

INFORMATIQUE : TABLEUR – NIVEAU ELEMENTAIRE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

face à un système informatique connu, sur lequel est installé le logiciel qui a servi à l'apprentissage,

face à une mise en situation simple,

en respectant les règles d'utilisation de l'équipement et du matériel informatique

et en utilisant les commandes appropriées,

- d'encoder et de traiter des données ;
- de présenter des résultats sous forme graphique ;
- de sauvegarder le travail ;
- d'imprimer le résultat en tout ou en partie.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

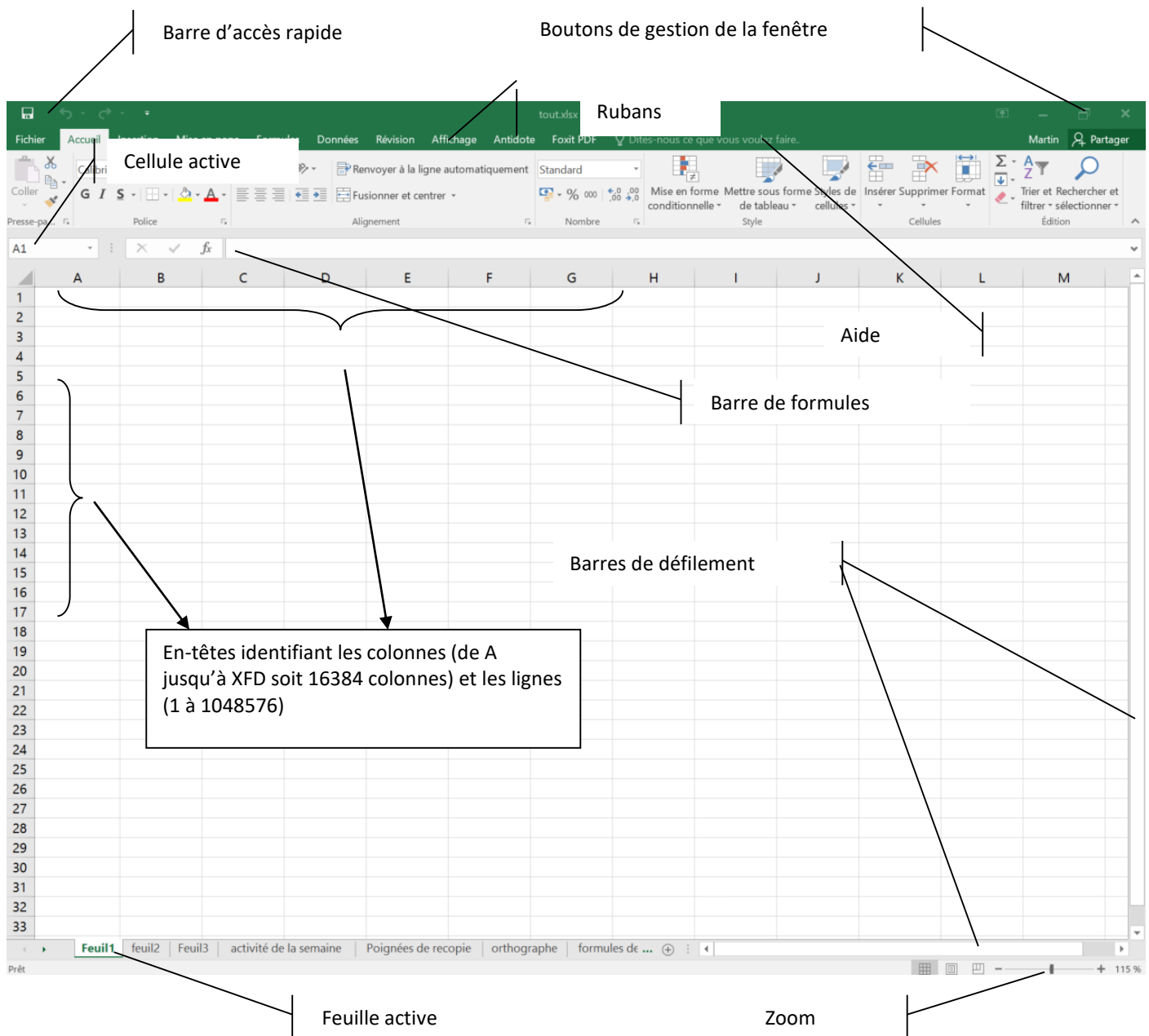
- le choix des techniques,
- le respect des consignes,
- le respect du temps alloué.

Table des matières

1. Introduction	2
2. Cellules évaluable/non évaluable – Insertion – Modification – Suppression	4
3. Sélections – Mise en forme.....	8
4. Poignée de recopie	10
5. Copier / Couper / Coller.....	14
7. Formules de base.....	17
8. Les fonctions de base.....	21
9. Fonctions élaborées.....	28
10. Références absolues	32
11. Format de cellule	34
13. Graphiques.....	39
14. Bases de données et filtres	41
15. Mise en forme	47
16. Figurer les volets.....	51
17. Impression.....	52
18. Les types d'erreurs.....	54
19 La validation de données	55
20. Pour aller plus loin.....	56
20.1 Imbriquer plusieurs fonctions - Fonctions logiques élaborées avec 2 critères	56
20.2 Tableaux Croisés Dynamiques	58

1. Introduction

1. Repérer les différents éléments de l'écran d'Excel
2. Repérer les différents pointeurs d'Excel

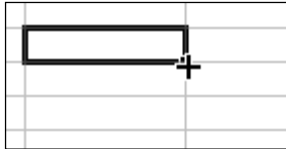


Attention, si vous enregistrez votre fichier au format XLS (ancienne version d'Excel <2003) vous êtes limité à 256 colonne et 65536 lignes

Les différents pointeurs :



La croix blanche, c'est le pointeur par défaut d'Excel, il permet de se positionner sur une cellule ou se sélectionner une plage de cellule.



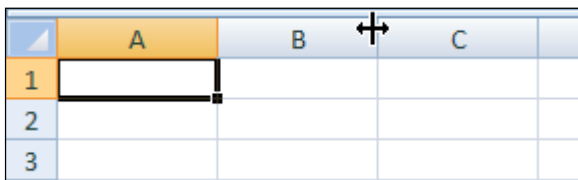
Dans le coin inférieur à droite de chaque cellule, il y a un petit carré, lorsque vous approchez la souris sur celui-ci, le curseur prend la forme d'une croix noire, c'est la poignée de recopie.



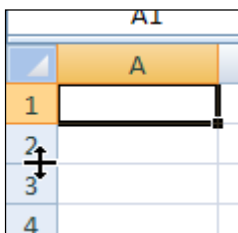
La flèche sert à choisir une option dans les barres d'outils.



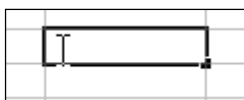
Les quatre flèches directionnelles servent à déplacer une ou des cellules sélectionnées (couper / coller).



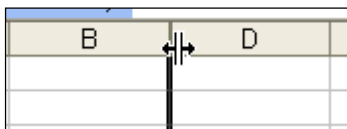
Ce pointeur apparaît quand vous vous situez entre deux colonnes, il sert à agrandir ou diminuer la taille de la colonne. Lorsque vous cliquez deux fois, la taille de la colonne est ajustée à son contenu.



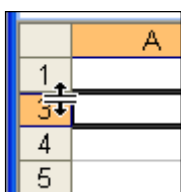
Ce pointeur apparaît quand vous vous situez entre deux lignes, il sert à agrandir ou diminuer la taille de la ligne. Lorsque vous cliquez deux fois, la taille de la ligne est ajustée à son contenu.



C'est le pointeur d'insertion, il apparaît quand vous êtes en mode édition, ou dans la zone de texte d'une boîte de dialogue



Ce pointeur fonctionne comme pour la largeur des colonnes, mais pour une colonne cachée,



Et celui-ci fonctionne comme pour la largeur des lignes, mais pour une ligne cachée.



Patience, Excel travail pour vous...

2. Cellules évaluable/non évaluable – Insertion – Modification – Suppression

1. Quelle est la différence entre les cellules évaluable et non évaluable ?
2. Comment passer d'une feuille à l'autre ?
3. Comment renommer une feuille de calcul ?
4. Comment insérer une ligne et une colonne ?
5. Quelle est la différence entre effacer le contenu et supprimer sous Excel ?
6. Comment modifier des cellules ?
7. Comment enregistrer un document ?

Reproduisez la présentation ci-dessous, agrandissez la colonne A si nécessaire :

	A	B	C
1	10		
2	4/10/2005		
3	010/22 23 60		
4	Rue des Acacias, 22		
5			

Que constatez-vous au niveau de la disposition des éléments au sein de la cellule ? Pourquoi ?

En feuille 2, reproduisez la présentation ci-dessous, sans redimensionner les colonnes :

	A	B	C	D
1	Déclarations de revenus			
2				
3	Recettes	8700	11500	13670
4				
5	Salaires	3850	4850	5250
6	Loyers	1750	1750	1750
7	Fournitures	1920	1980	2030
8				
9	Total dépenses			
10				
11				

Tapez le chiffre 4580 en B1, que se passe-t-il ? Comment procéder pour voir la totalité du texte ?

Tapez le chiffre 256458457789 en D11, que se passe-t-il ? Comment procéder pour voir la totalité des chiffres ?

Insérez une ligne supplémentaire entre les lignes 5 et 6.

Insérez une colonne supplémentaire entre les colonnes A et B

Supprimez la ligne 10.

Supprimez la colonne D.

Modifiez les chiffres en C5 et C7.

Renommer la « Feuil1 » en « première feuille ».

Enregistrez le fichier sous le nom de « monPremierDocument.xls ».

Quelle est la différence entre les cellules évaluable et non évaluable ?

Une **cellule évaluable** est une cellule qui contient des données qu'Excel peut traiter (par exemple des chiffres pour faire des calculs, des dates pour comparer, etc...)

Une **cellule non évaluable**, c'est tout le reste...

Comment passer d'une feuille à l'autre ?

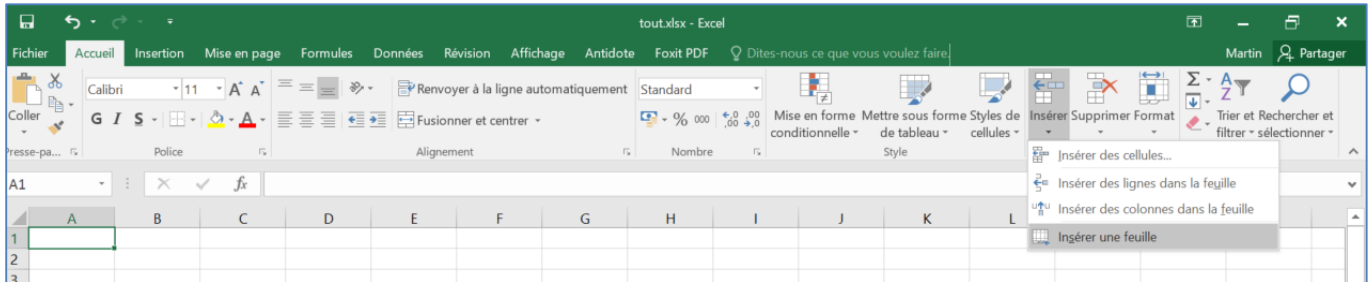
Sous Excel, on a par défaut 3 feuilles de calcul (feuil1, feuil2 et feuil3)

Pour passer d'une feuille à l'autre il suffit de cliquer dessus.

Remarque :

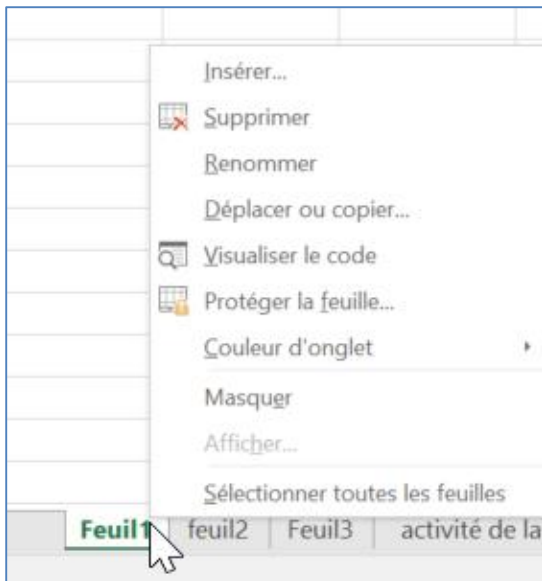
- 1) vous pouvez toujours ajouter des feuilles supplémentaires, et les faire glisser pour les positionner comme vous le souhaitez : Dans le ruban « accueil », cliquez sur « Insérer » / « insérer une feuille »





2) Quand vous enregistrer un document Excel (classeur), **toutes** les feuilles sont enregistrées !

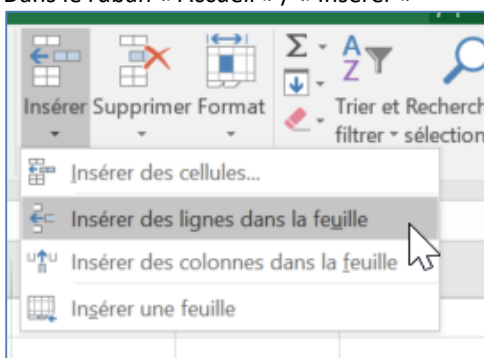
Comment renommer une feuille de calcul ?



Pour renommer une feuille de calcul, cliquer avec le bouton droit de la souris sur le nom de la feuille et choisir « renommer » dans le menu contextuel. Taper ensuite le nouveau nom de la feuille.

Comment insérer une ligne et une colonne ?

Dans le ruban « Accueil » / « Insérer »

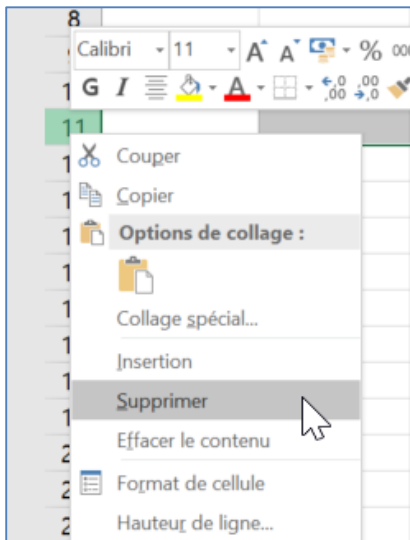


Ligne → la ligne s'insère **au dessus**

Colonne → la colonne s'insère **à gauche**

Quelle est la différence entre effacer le contenu et supprimer sous Excel ?

Un clic droit sur la souris, permet de supprimer/effacer le contenu.



Effacer le contenu → efface le contenu uniquement.

Supprimer → supprime le contenu et la ligne/colonne sélectionnée (décalage des autres lignes/colonnes vers la gauche/le dessus).

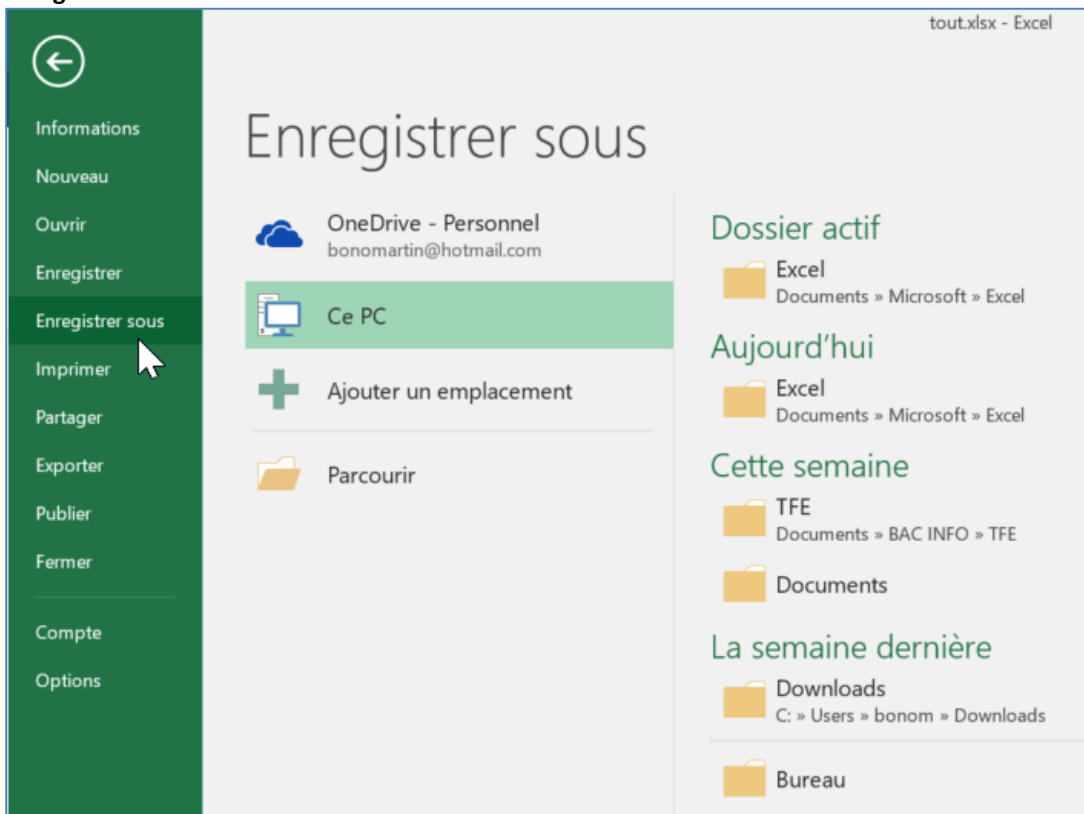
Comment modifier des cellules ?

Pour modifier le contenu d'une cellule, cliquer deux fois dessus, ou sélectionner la cellule et appuyer sur F2.

Comment enregistrer un document ?

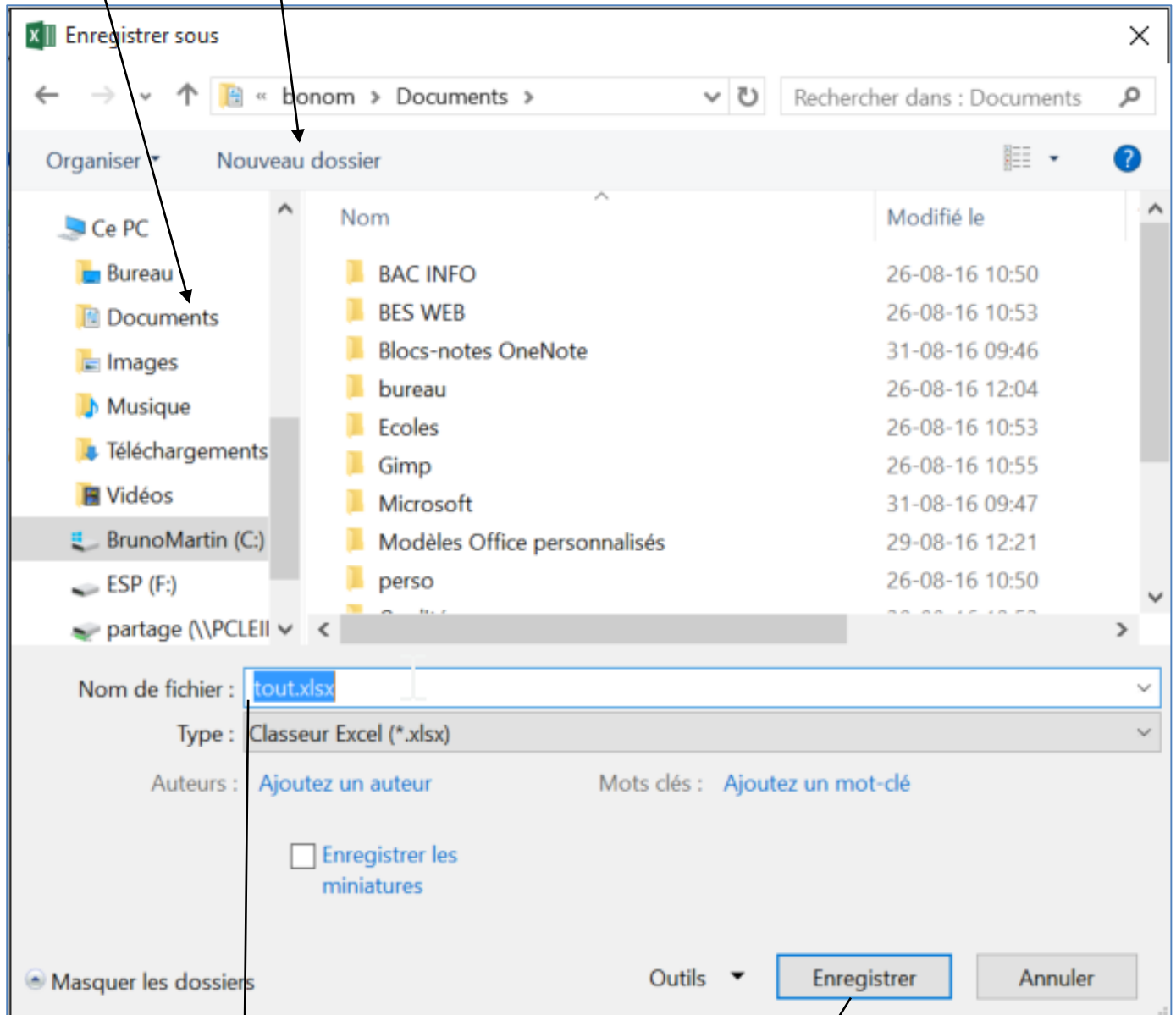
Pour enregistrer un document sous Microsoft Excel 2007, tapez votre document, ensuite, sélectionnez sur le menu « **Fichier** » /

Enregistrer sous :



Remarque : Vous pouvez choisir d'enregistrer une copie du document sous le format Excel 97/2003, celui-ci sera alors compatible avec les anciennes versions du logiciel.

1 Sélectionnez le dossier (répertoire) dans lequel vous voulez enregistrer votre document : par défaut, vous arrivez dans le dossier « Documents », vous pouvez soit double-cliquer sur un sous-dossiers de ce dernier, soit créer un nouveau sous-dossier (en cliquant sur « Nouveau dossier »), soit encore enregistrer directement votre document dans le répertoire courant « Documents ».



2 Donnez un nom à votre document. (Il n'est pas nécessaire de mettre l'extension .xlsx, le programme Excel le fera pour vous.)

3 Cliquez sur le bouton « enregistrer »

Lorsque votre document a été enregistré ou si vous ouvrez un fichier déjà sauvegardé, vous pouvez, pour enregistrer les modifications effectuées, cliquez sur le bouton « **Enregistrer** » (ctrl+s)

L'ancien fichier sera automatiquement écrasé, et donc mis à jour.



3. Sélections – Mise en forme

1. Comment sélectionner dans une feuille de calcul ?
2. Comment sélectionner des cellules disjointes ?
3. Comment sélectionner toute une feuille de calcul ?
4. Comment désélectionner ?
5. Comment utiliser la barre d'outils « mise en forme » ?
6. Comment utiliser le pinceau (reproduire la mise en forme) ?

Ouvrez le Classeur « monPremierDocument.xls ».

Sélectionnez la colonne A, puis la C.

Sélectionnez la colonne A, C en même temps.

Sélectionnez la ligne 3 et surlignez le contenu.

Sélectionnez les lignes 1 et 4 en même temps, mettez une couleur de fond bleu.

Sélectionnez tout le tableau et changez la police en « Georgia ».

Sélectionnez la feuille de calcul et changez la taille de la police en « 8 ».

Comment sélectionner dans une feuille de calcul ?

Sélectionner une cellule

Cliquez sur la cellule que vous voulez sélectionner.

Sélectionner plusieurs cellules

Cliquez sur une cellule que vous voulez sélectionner et faites glisser la souris, en maintenant le bouton gauche enfoncé, vers les autres cellules.

Sélectionner une colonne

Cliquez sur la lettre de la colonne que vous voulez sélectionner.

Sélectionner plusieurs colonnes

Cliquez sur la lettre de la colonne et faites glisser la souris pour agrandir la sélection.

Sélectionner une ligne

Cliquez sur le chiffre de la ligne que vous voulez sélectionner.

Sélectionner plusieurs lignes

Cliquez sur le chiffre de la ligne et faites glisser la souris pour agrandir la sélection.

Comment sélectionner des cellules disjointes ?

Cliquez sur les cellules séparées tout en maintenant la touche CTRL du clavier enfoncée :

Modification	^	A	B	C	D	E
	1	Tableau des activités de la semaine				
	2		Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi
	3	Audrey	Balayer	Tableau		
	4	Jean-Yves		Balayer	Effacer les graffitis	Ranger la Bibliothèque
	5	Frédéric		Tableau	Balayer	
	6	Nathalie	Ranger la Bibliothèque			Balayer
	7	Grégory		Ranger la Bibliothèque		
				Effacer les		

Attention, la cellule active fera partie de la sélection (ici E6) même si celle-ci reste avec un fond blanc.

Comment sélectionner toute une feuille de calcul ?
Cliquez à la conjonction des en-têtes de lignes et de colonnes :
Ou
CTRL + A

Comment désélectionner ?
Cliquez n'importe où !
Comment utiliser la barre d'outils « mise en forme » ?
La barre d'outils « mise en forme » permet d'apporter rapidement et simplement des modifications d'apparence à notre texte :

Changer la Police

Changer la taille de la police

Alignement : à droite, centré, à gauche, justifié.

Fusionner des cellules

Gras

Italique

Souligné

Afficher ou non les bords d'une cellule (par défaut aucune bordure n'est activée !)

Pour changer la couleur du texte, cliquer sur la petite flèche vers le bas à côté du bouton « couleur de police »

Ce bouton permet de changer la « couleur de fond ».

Comment utiliser le pinceau (reproduire la mise en forme) ?
Sélectionnez la cellule dont vous voulez reproduire la mise en forme, cliquez sur le pinceau :

Et cliquez ensuite sur la cellule sur laquelle vous voulez appliquer la même mise en forme.

En cliquant deux fois sur le pinceau, vous pouvez reproduire plusieurs fois la mise en forme (re-cliquez sur le pinceau pour désactiver).

4. Poignée de recopie

1. Comment compléter une série ?
2. Comment incrémenter une date ?
3. Comment changer la valeur du pas ?
4. Comment compléter automatiquement au sein d'une même colonne ?
5. Comment créer une liste personnalisée ?

Reproduisez le tableau suivant, en utilisant dès que possible la poignée de recopie.

	A	B	C	D	E	F
1	Références	Produits	Rayon	Jour livraison	Produits	Rayon
2						
3	Produit 1	Tomate	Rayon 1	Lundi	Tomate	Rayon 11
4	Produit 2	Artichaut	Rayon 2	Mardi	Artichaut	Rayon 12
5	Produit 3	Concombre	Rayon 3	Mercredi	Concombre	Rayon 13
6	Produit 4	Pomme verte	Rayon 4	Jeudi	Pomme verte	Rayon 14
7	Produit 5	Tomate italienne	Rayon 5	Vendredi	Tomate italienne	Rayon 15
8	Produit 6	Pomme rouge	Rayon 6	Lundi	Pomme rouge	Rayon 16
9	Produit 7	Ananas	Rayon 7	Mardi	Ananas	Rayon 17
10	Produit 8	Concombre nain	Rayon 8	Mercredi	Concombre nain	Rayon 18
11	Produit 9	Concombre anglais	Rayon 9	Jeudi	Concombre anglais	Rayon 19
12	Produit 10	Artichaut	Rayon 10	Vendredi	Artichaut	Rayon 20

Complétez *si possible* les séries ci-après en utilisant la poignée de recopie.

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	→
Premier	Deuxième	Troisième	Quatrième	Cinquième	→
1er Trimestre	2e Trimestre	3e Trimestre	4e Trimestre	1er Trimestre	→
1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	→

1995	5	206
1996	10	204
1997	15	202
1998	20	200



jours	jours ouvrés	mois	année
16 novembre 2006	16 novembre 2006	16 novembre 2006	16 novembre 2006
17 novembre 2006	17 novembre 2006	16 décembre 2006	16 novembre 2007
18 novembre 2006	20 novembre 2006	16 janvier 2007	16 novembre 2008
19 novembre 2006	21 novembre 2006	16 février 2007	16 novembre 2009
20 novembre 2006	22 novembre 2006	16 mars 2007	16 novembre 2010
21 novembre 2006	23 novembre 2006	16 avril 2007	16 novembre 2011
22 novembre 2006	24 novembre 2006	16 mai 2007	16 novembre 2012
23 novembre 2006	27 novembre 2006	16 juin 2007	16 novembre 2013
24 novembre 2006	28 novembre 2006	16 juillet 2007	16 novembre 2014
25 novembre 2006	29 novembre 2006	16 août 2007	16 novembre 2015



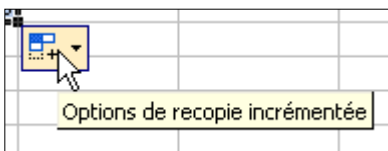
Comment compléter une série ?

- 1) Tapez le premier intitulé ou les deux premiers chiffres
- 2) Sélectionnez la (les) cellule(s) contenant l'(les) intitulé(s)
- 3) Cliquez sur le coin inférieur droit de la cellule (le pointeur devient une croix noire).
- 4) Maintenez le bouton de la souris enfoncé et tirez la souris sur la cellule que vous désirez inclure dans la série.
- 5) Relâchez pour voir apparaître la série complétée.

	A
1	1
2	2

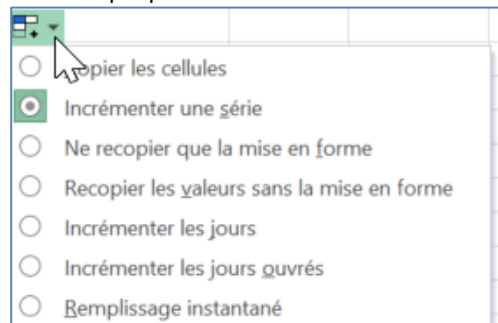
	A
1	1
2	2
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

	A	B	C	D
1	1			
2	2			
3	3			
4	4			
5	5			
6	6			
7	7			
8	8			
9	9			
10	10			
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				



Les options de recopie incrémentée, existe depuis la version Microsoft Excel 2003, celles-ci propose un menu en fonction de la série qui permet de modifier le choix par défaut de la poignée de recopie.

Par exemple pour une date nous aurons :



Remarque : Ce menu est presque équivalent à celui qu'on obtient en étirant la série avec le bouton droit de la souris.

Pour incrémenter une valeur unique, tapez le premier intitulé, et maintenez la touche CTRL tout en faisant glisser la poignée de recopie dans la direction choisie.

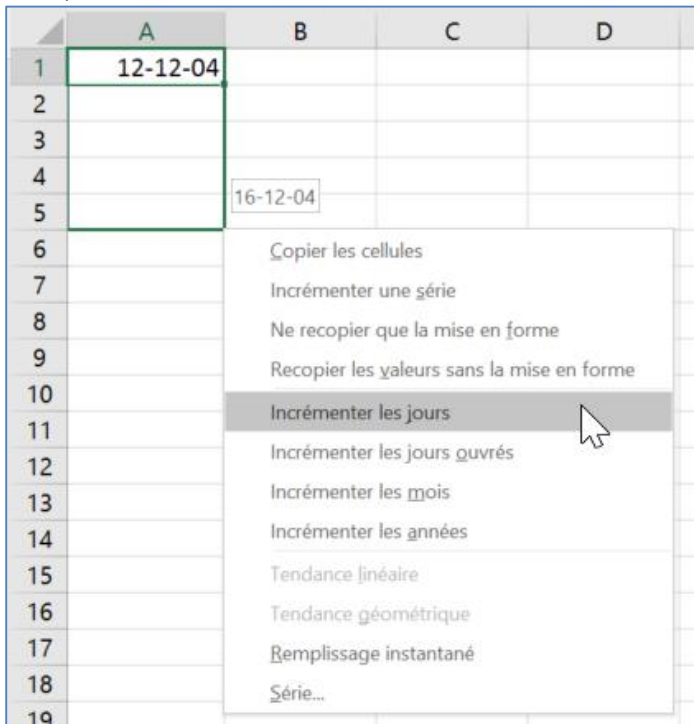
Exemple :

Taper 16 et incrémenter sans CTRL = une série de 16

Taper 16 et incrémenter avec CTRL = 16,17,18,19,...

Comment incrémenter une date ?

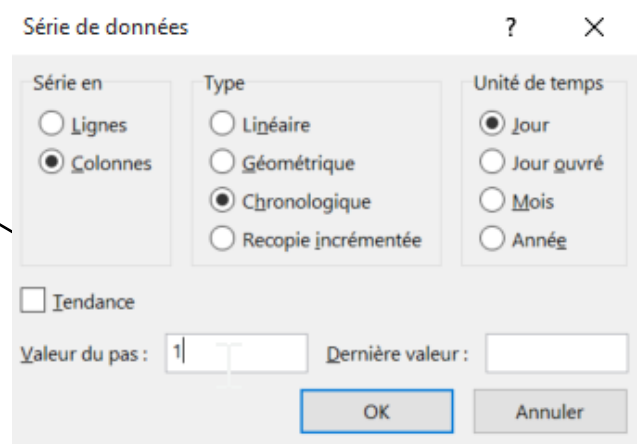
- 1) Tapez la première date
- 2) Sélectionnez la cellule contenant la date
- 3) Cliquez **sur le bouton droit de la souris** sur le coin inférieur droit de la cellule (le pointeur devient une croix noire).
- 4) Maintenez le enfoncé et tirez la souris sur la cellule que vous désirez inclure dans la série.
- 5) Relâchez et choisissez dans le menu contextuel le choix adéquat :



Comment changer la valeur du pas ?

- 1) Tapez la première valeur
- 2) Sélectionnez la cellule contenant la valeur
- 3) Cliquez **sur le bouton droit de la souris** sur le coin inférieur droit de la cellule (le pointeur devient une croix noire).
- 4) Maintenez le enfoncé et tirez la souris sur la cellule que vous désirez inclure dans la série.
- 5) Relâchez et choisissez dans le menu contextuel « Série » :

Vous pouvez changer la valeur du pas



Comment compléter automatiquement au sein d'une même colonne ?

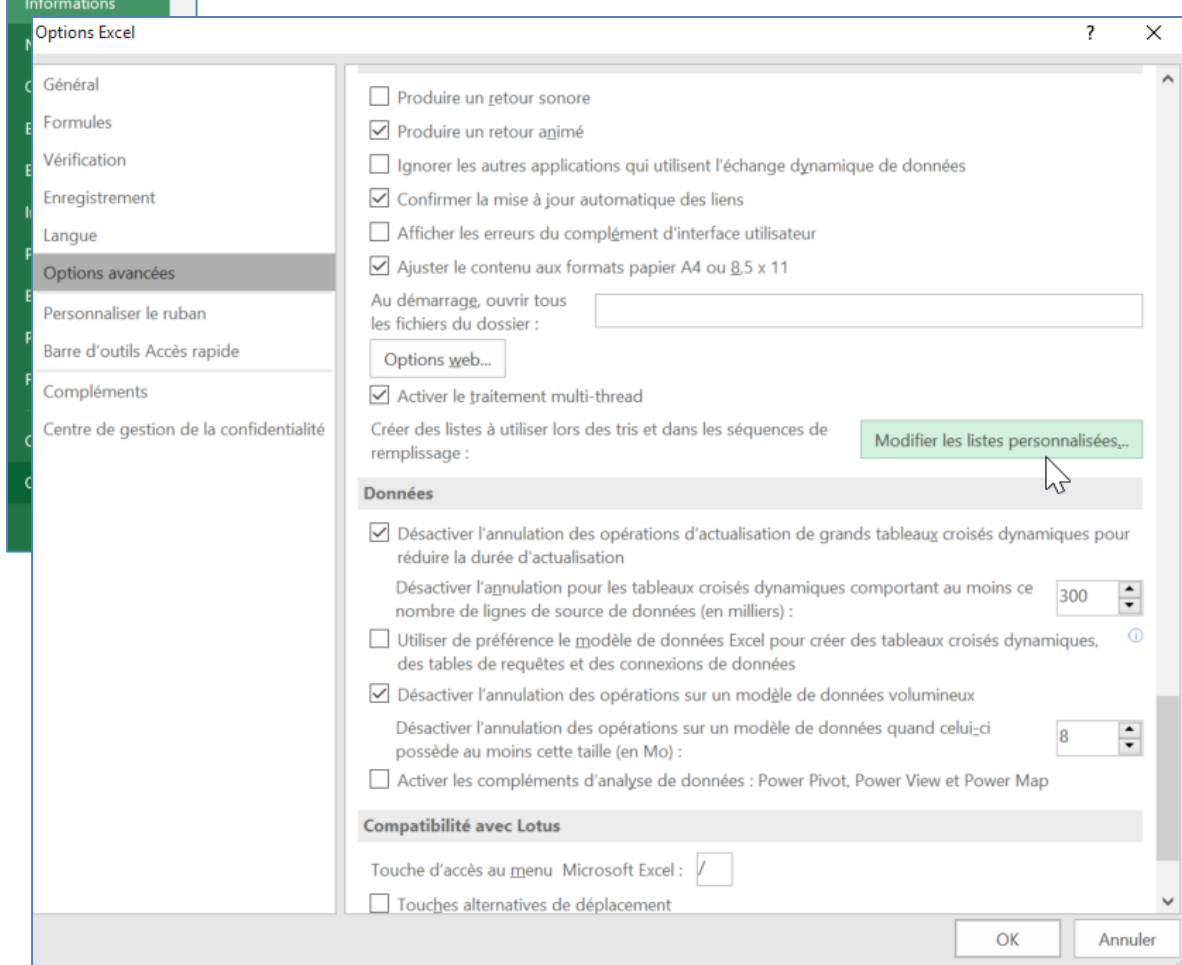
Si les premières lettres que l'on tape correspondent à celles d'une autre cellule de la même colonne, Excel complètera automatiquement le texte :

- Pour conserver ce texte appuyer sur ENTER ;
- Pour entrer un texte différent continuer à taper.

Comment créer une liste personnalisée ?

Bouton « Fichier » / « Options ».

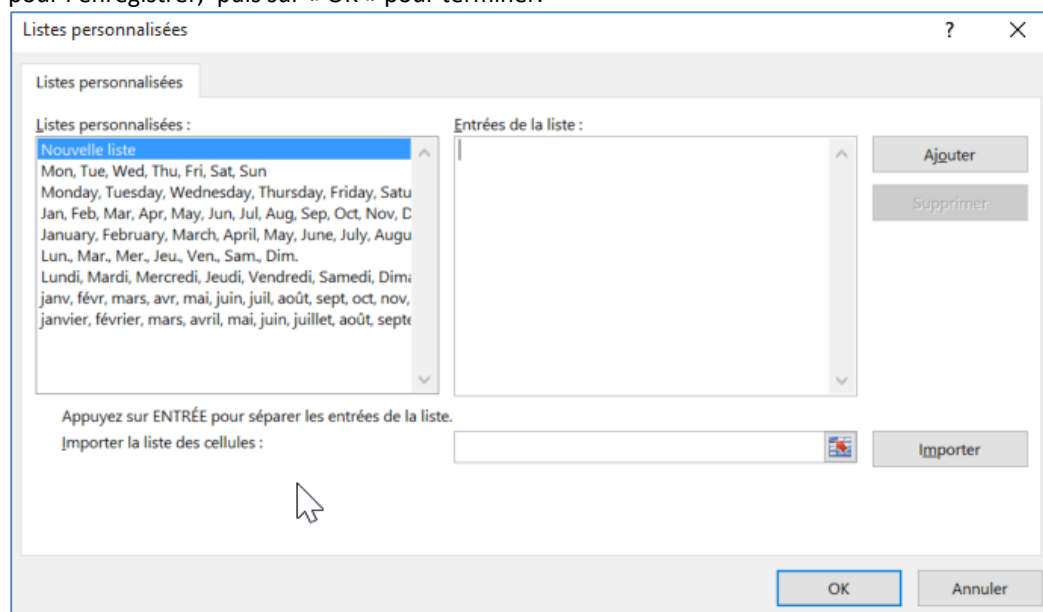
Sous la rubrique « options avancées » :



Cliquez sur
l'onglet
« Modifier les
listes

personnalisées ».

Sous le texte « Entrées de la liste », encodez votre liste en séparant les éléments par la touche **ENTER**. Cliquer sur « ajouter » pour l'enregistrer, puis sur « OK » pour terminer.



5. Copier / Couper / Coller

1. Comment dupliquer des données au sein d'une feuille de calcul Excel ?
2. Comment déplacer des données au sein d'une feuille de calcul Excel ?
3. Comment dupliquer des données d'une feuille à l'autre ?
4. Comment déplacer des données d'une feuille à l'autre ?
5. Comment faire glisser des données d'une feuille à l'autre ?
6. Comment dupliquer des données de manière à ce que les données soient reliées entre elles ?
7. Comment déplacer une feuille ?
8. Comment ajouter une feuille ?

Créez le document ci-dessous :

	A	B	C	D	E
1	10				
2	20				
3	30				
4	40				

Copiez les éléments dans la colonne A en B, C, D, E et F (sans utiliser la poignée de recopie)

	A	B	C	D	E	F
1	10	10	10	10	10	10
2	20	20	20	20	20	20
3	30	30	30	30	30	30
4	40	40	40	40	40	40

Copiez la plage de donnée de A1 à F4 en « Feuil2 », en A8 :

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8	10	10	10	10	10	10
9	20	20	20	20	20	20
10	30	30	30	30	30	30
11	40	40	40	40	40	40

« Feuil2 »

En « Feuil2 » déplacez la plage de données A8-F11, en A1-F4

Copiez la plage de données de A1 à F4 (Feuil2) en « Feuil3 » de manière à ce que les données soient reliées entre elles.

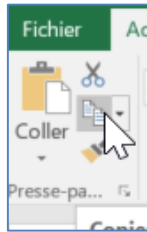
Inversez les feuilles 1 et 2

Collez la plage de valeur A1 à F4 dans un document Word, (collage avec liaison)

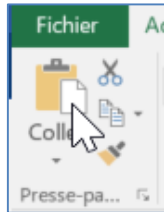
Enregistrez votre classeur sous le nom « **formules de base.xls** »

Comment dupliquer des données au sein d'une feuille de calcul Excel ?

- 1) Sélectionnez les cellules



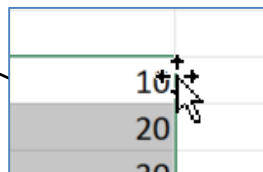
- 2) Dans le ruban « accueil » cliquez sur  ou CTRL + C ou clique droit / Copier
- 3) Placez le curseur sur le nouvel emplacement



- 4) Dans le ruban « accueil » cliquez sur  ou CTRL + V ou clique droit / Coller.

Ou

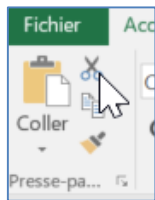
- 1) Sélectionnez les cellules
- 2) Pointez sur la bordure avec la souris



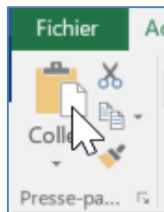
- 3) Glisser la souris en maintenant enfoncé le bouton gauche et en tenant la touche CTRL enfoncée
- 4) Une fois le nouvel emplacement atteint, lâchez la souris et CTRL.

Comment déplacer des données au sein d'une feuille de calcul Excel ?

- 1) Sélectionnez les cellules



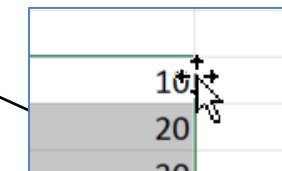
- 2) Dans le ruban « accueil » cliquez sur  ou CTRL + X ou clique droit / Copier
- 3) Placez le curseur sur le nouvel emplacement



- 4) Dans le ruban « accueil » cliquez sur  ou CTRL + V ou clique droit / Coller.

Ou

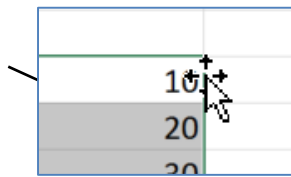
- 1) Sélectionnez les cellules
- 2) Pointez sur la bordure avec la souris



- 3) Glisser la souris en maintenant enfoncé le bouton gauche
- 4) Une fois le nouvel emplacement atteint, lâchez la souris.

Comment faire glisser des données d'une feuille à l'autre ?

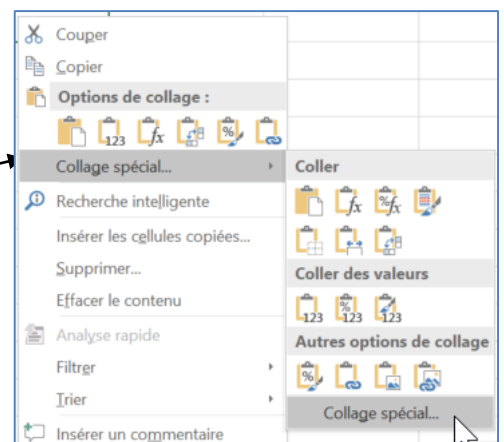
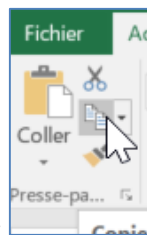
- 1) Sélectionnez les cellules
- 2) Pointez sur la bordure avec la souris
- 3) Glissez la souris en maintenant enfoncé le bouton gauche et en tenant la touche ALT
- 4) Placez-vous sur l'onglet de la feuille de destination
- 5) Une fois le nouvel emplacement atteint, lâchez la souris et ALT.



bouton gauche et en tenant la touche ALT

Comment dupliquer des données de manière à ce que les données soient reliées entre-elles ?

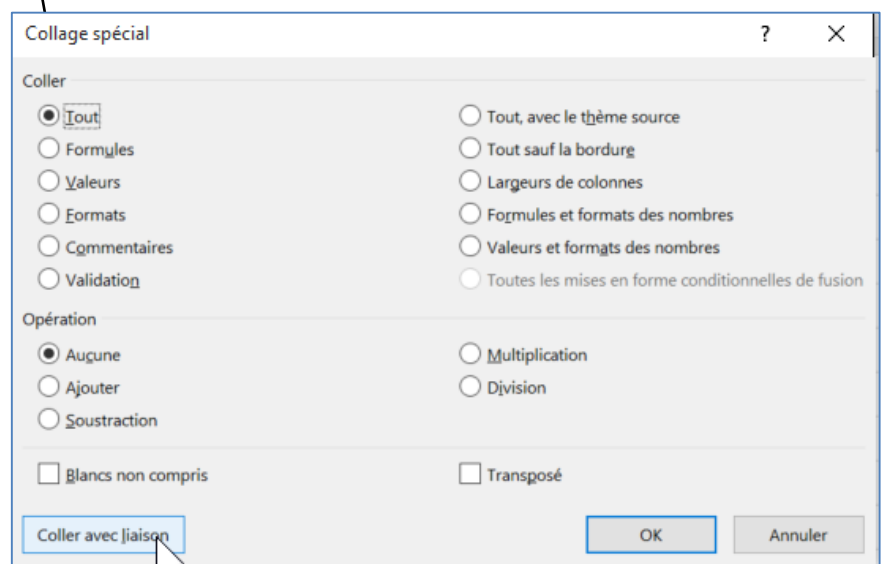
- 1) Sélectionnez les cellules
- 2) Dans le ruban « accueil » cliquez sur  ou CTRL + C ou cliquez droit / Copier
- 3) Placez le curseur sur le nouvel emplacement
- 4) Clic droit / collage spécial / collage spécial
- 5) Cliquez sur le bouton « coller avec liaison »



Les données seront collées avec liaison, c'est-à-dire que chaque cellule fera référence à une autre cellule (soit sur la même feuille, soit sur une autre feuille), du genre « =A1 ».

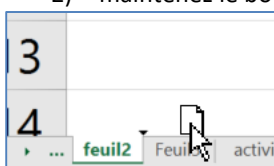
Remarque :

Il est aussi possible de lier des données entre Word et Excel (dans Word : **clic droit / Collage spécial / coller avec liaison** Sélectionnez « **Feuille de calcul Microsoft Office Excel Objet** ») ; les modifications effectuées dans Excel se répercutent dans Word.



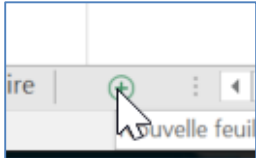
Comment déplacer une feuille ?

- 1) cliquez sur la feuille à déplacer
- 2) maintenez le bouton gauche de la souris, et faites glisser la feuille vers le nouvel emplacement :

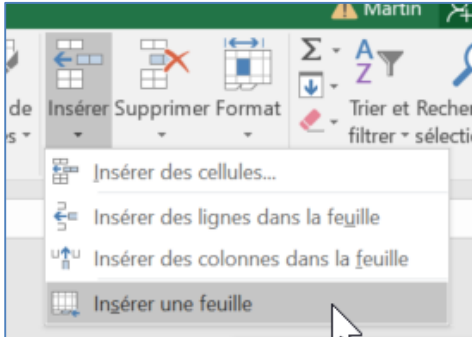


Comment ajouter une feuille ?

Cliquez sur l'icône à la suite des feuilles existantes.



Ou dans le ruban « accueil » sous le groupe « cellule » / « insérer » / « insérer une feuille » :



7. Formules de base

1. Comment employer des formules dans une feuille de calcul ?
2. Quels sont les opérateurs existants ?
3. Comment visionner par après une formule qui a été entrée ?
4. Comment activer/désactiver le mode de calcul automatique ?
5. Comment entrer une formule à partir de plusieurs feuilles de calcul ?

Ouvrez le document « **formules de base.xls** » créé précédemment :

Réalisez les calculs en ligne 6 :

	A	B	C	D	E	F
1	10	10	10	10	10	10
2	20	20	20	20	20	20
3	30	30	30	30	30	30
4	40	40	40	40	40	40
5						
6	1230	320	63	2010	140	41

$$= 10+20+30*40$$

$$= 30/10+20+40$$

$$= 10*(30-20)+40$$

$$= 10*30-20+40$$

$$= 10+(20+30)*40$$

$$= 30/(10+20)+40$$

Modifiez tous les 10 (de A1 à F1) en 15. Que se passe-t-il ?

Changez tous vos calculs en ligne 6 pour résoudre ce problème en utilisant des références aux cellules, par exemple pour A6 =

$$A1+A2+A3*A4$$

Modifiez de nouveau tous les 15 (de A1 à F1) en 10. Que constatez-vous ?

En « feuil4 », calculez...

	A	B	C	D
1	17,5	11790,52	32500	6
2				100
3				54
4				0,00666667

$$5\% \text{ de } 350$$

$$34\% \text{ de } 34678$$

$$50000 \text{ avec une remise de } 35\%$$

$$6^2 / (100*54)$$

Créez un nouveau classeur et effectuez les calculs inter feuilles suivants :

En feuille 1 :

	A	B
1	1450	256

En feuille 2 :

	A	B
1	45	88

En feuille 3 :

Dans la cellule A1 additionnez A1 en feuille 1 avec A1 en feuille 2

Dans la cellule B1 → A1 (en feuille 1) * B1 (en feuille 1) + A1 (en feuille 2) * B1 (en feuille 2)

Réponse :

	A	B
1	1495	375160

Insérez une nouvelle feuille et créez le tableau ci-dessous en utilisant une formule pour calculer les totaux :

	A	B	C
1	Prix	Quantité	Total
2	12,45	5	62,25
3	78,45	8	627,6
4	89,25	7	624,75
5	7899,15	3	23697,45

Modifiez les quantités du deuxième article, vérifiez que les totaux se mettent bien à jour.

Dupliquez les totaux (résultat des formules) et collez-les 2 lignes plus bas. Que se passe-t-il ? Quelle solution pourrions-nous apporter à ce problème ?

Prenez un nouveau classeur, reproduisez les deux tickets de caisse suivants, en « **feuille1** » :

	A	B	C	D
1	Facture n°125			
2				
3	Désignation	quantité	Prix unitaire HTVA	Montant HTVA
4	Armoire 3 portes	2	7900	15800
5	Bureau	5	6950	34750
6	Fauteuil à roulette	1	9500	9500
7				
8			total HTVA	60050
9			Remise 2%	1201
10			Net HTVA	58849
11			TVA 19%	11181,31
12			A payer	70030,31

Et en « **feuille2** » :

	A	B	C	D
1	Fruits & légumes			
2				
3	Quantité	Articles	Prix	total / article
4	6	oranges	11	66
5	2	sacs de carottes	28	56
6	3	laitues	33	99
7	5	concombre anglais	25	125
8	1	melon	55	55
9				
10			total à payer	401
11			rabais 12%	48,12
12			total final	352,88

Réalisez en « **feuille3** » un récapitulatif des deux feuilles :

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	Que paye le client au total (fruits & légumes et meubles)?					70383,19
4	Quel est son montant total de réduction?					1249,12

Comment employer des formules dans une feuille de calcul ?

- Une formule est toujours précédée du signe « = »
- Une formule doit toujours être validée par « enter »
- Lorsque vous utilisez des formules, utilisez des références de cellule chaque fois que possible (cela permet à Excel, si les données sont changées, d'actualiser automatiquement les calculs).
- Si vous employez des parenthèses, Excel commencera par calculer les données contenues entre les parenthèses (attention aux règles de priorités des opérateurs, et aux règles d'associativité).
- Une formule peut contenir jusqu'à 1024 caractères. Si elle doit en contenir plus, il faudra la subdiviser en plusieurs formules.

Quels sont les opérateurs existants ?

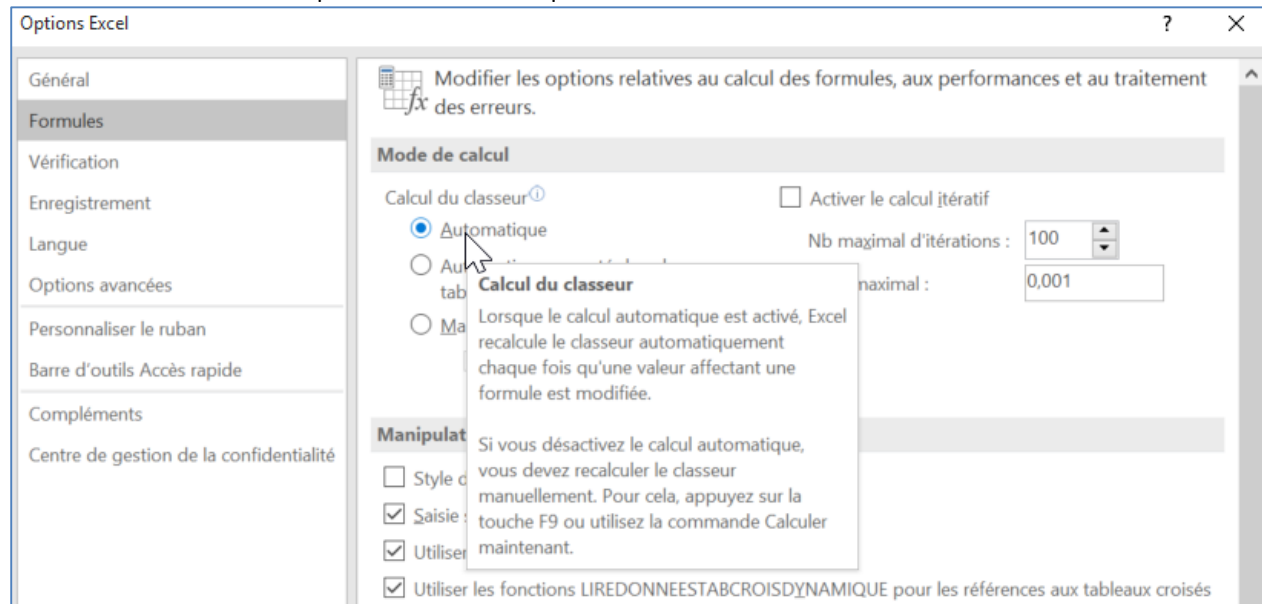
Opérateur	Symbole	Priorité	Exemple	Réponse
Parenthèse	()	1 ^{er}	(8+3)*20	220
Exposant	^	2 ^{ème}	5^2	25
Multiplication	*	3 ^{ème}	100*2	200
Division	/	3 ^{ème}	70/2	35
Pourcentage	%	3 ^{ème}	20%	0,2
Addition	+	4 ^{ème}	8+2	10
Soustraction	-	4 ^{ème}	150-25	125
Concaténation	&	5 ^{ème}	125&12	12512
Comparaison	=	6 ^{ème}	25=25	Vrai
	>	6 ^{ème}	25>12	Vrai
	<	6 ^{ème}	25<12	Faux
	<>	6 ^{ème}	25<>12	Vrai

Comment visionner par après une formule qui a été entrée ?

Cliquez dans la cellule contenant la réponse, la formule s'affiche dans la barre de formule.

Comment activer/désactiver le mode de calcul automatique ?

Dans le menu « Fichier » « Options » sous la rubrique « Formules » :



La mention

calcul apparaît alors dans la barre d'état dès qu'il y a au moins une formule qui doit être recalculée.

F9 recalcule dans tous les classeurs ouverts

SHIFT + F9 recalcule dans la feuille courante uniquement

CTRL + SHIFT + F9 recalcule tout, y compris ce qui l'a déjà été.

Remarque : par défaut, le mode calcul automatique est activé.

Comment entrer une formule à partir de plusieurs feuilles de calcul ?

- 1) Cliquez dans la cellule qui doit accueillir la réponse et tapez « = »
- 2) Cliquez sur l'onglet de la feuille de calcul contenant le 1^{er} chiffre
- 3) Cliquez sur la cellule contenant le nombre à utiliser
- 4) Tapez l'opérateur (+, -, / ou *)
- 5) Cliquez sur l'onglet de la feuille de calcul contenant le 2^{ème} chiffre
- 6) Cliquez sur la cellule contenant le nombre à utiliser
- 7) Validez par « enter » lorsque le calcul est terminé.

[Répétez ces opérations, étapes 2 à 6, pour les autres nombres]

8. Les fonctions de base

1. Comment afficher le symbole Euro dans une cellule ?
2. Comment réaliser une somme automatique ?
3. Comment réaliser une moyenne ?
4. Comment modifier le nombre de chiffres après la virgule ?
5. Comment utiliser n'importe quelle fonction ?

En « feuil1 » construisez le tableau ci-après, calculez la colonne F et la ligne 9 à l'aide de la fonction « somme »

	A	B	C	D	E	F
1	Résultats obtenus en 2001					
2						
3		Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4	Année
4	OUEST	1.250.000,00 €	1.210.000,00 €	1.310.000,00 €	1.204.000,00 €	4.974.000,00 €
5	SUD	1.000.000,00 €	990.000,00 €	1.100.000,00 €	986.000,00 €	4.076.000,00 €
6	NORD	1.500.000,00 €	1.420.000,00 €	1.545.000,00 €	1.375.000,00 €	5.840.000,00 €
7	CENTRE	1.210.000,00 €	1.208.000,00 €	1.320.000,00 €	1.199.000,00 €	4.937.000,00 €
8	EST	1.125.000,00 €	1.120.000,00 €	1.255.000,00 €	1.072.000,00 €	4.572.000,00 €
9	France (2001)	6.085.000,00 €	5.948.000,00 €	6.530.000,00 €	5.836.000,00 €	24.399.000,00 €

En « feuil2 », construisez le tableau suivant, en utilisant une fonction pour les parties grisées

	A	B	C	D	E
1	Relevé de notes				
2					
3		Histoire	Musique	Français	Moyenne
4	Léonardo D.	75	80	74	76,3333333
5	Will S.	50	87	95	77,3333333
6	Brad P.	78	86	76	80
7	Richard G.	65	79	0	48
8	Sean C.	33	23	20	25,3333333
9	Moyenne	60,2	71	53	
10	Plus haute note	78	87	95	
11	Plus basse note	33	23	0	
12	Note médiane	65	80	74	

Réduisez le nombre de chiffres après la virgule à deux décimales :

	A	B	C	D	E
1	Relevé de notes				
2					
3		Histoire	Musique	Français	Moyenne
4	Léonardo D.	75	80	74	76,33
5	Will S.	50	87	95	77,33
6	Brad P.	78	86	76	80
7	Richard G.	65	79	0	48
8	Sean C.	33	23	20	25,33
9	Moyenne	60,2	71	53	
10	Plus haute note	78	87	95	
11	Plus basse note	33	23	0	
12	Note médiane	65	80	74	

Créez le tableau suivant en « Feuil3 », toujours en utilisant si nécessaire une fonction pour les parties grisées :

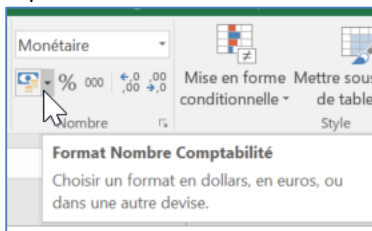
1	Suivi des stocks				
2					
3					
4		Stock départ	sorties	Entrées	Final
5	Peluches	45	5	8	48
6	Jeux société	78	23	6	61
7	Poupées	95	56	3	42
8	Jouets en bois	63	56	12	19
9	Puzzles	12	12	56	56
10	Jeux d'éveil	115	23	45	137
11					
12	Statistiques				
13					
14		Stock départ	Sorties	Entrées	Final
15	Moyenne				
16	Maximum				
17	Minimum				

Créez le tableau suivant en « Feuil4 », toujours en utilisant une fonction pour les parties grisées : (le montant des pensions est égale à 10% des recettes)

	A	B	C	D	E
1	Déclaration de revenu				
2					
3		Janvier	Février	Mars	TOTAL
4	Recettes	8700	11500	13670	33870
5					
6	Salaires	3850	4850	5250	13950
7	loyers	1750	1750	1750	5250
8	Fournitures	1920	1980	2030	5930
9					
10	Total dépenses	7520	8580	9030	25130
11					
12				Argent disponible	8740
13				Montant pension	3387
14				Total disponible	5353
15					
16	Moyenne des recettes sur un trimestre			11290	
17	Salaire le plus élevé sur un trimestre			5250	
18	Nombre de valeurs calculables sur la ligne A7:E7			4	
19	Nombre de valeurs sur la ligne A7:E7			5	
20	Moyenne du total des dépenses sur un trimestre			8377	

Comment afficher le symbole Euro dans une cellule ?

Tapez le chiffre normalement dans la cellule (par exemple 1250000) ensuite cliquez sur l'icône



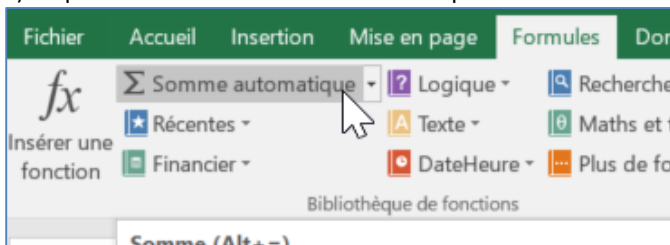
dans le ruban « Accueil ». Le chiffre s'affichera alors avec les séparateurs de millier, et deux chiffres après la virgule suivi du symbole monétaire « € ».

	Trim 1	Tr
UEST	1.250.000,00 €	
LIN	1000000	

Comment réaliser une somme automatique ?

1) Placez-vous dans la cellule dans laquelle vous voulez afficher le résultat de la somme.

2) Cliquez sur l'icône « somme automatique » dans le ruban « Formules »



3) Vérifiez la sélection :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Résultats obtenus en 2001							
2								
3		Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4	Année		
4	OUEST	1.250.000,00 €	1.210.000,00 €	1.310.000,00 €	1.204.000,00 €	=SOMME(B4:E4)		
5	SUD	1.000.000,00 €	990.000,00 €	1.100.000,00 €	986.000,00 €	SOMME(nombre1; [nombre2]; ...)		
6	NORD	1.500.000,00 €	1.420.000,00 €	1.545.000,00 €	1.375.000,00 €			

Ici, somme de B4 à E4.

4) tapez « enter » pour valider.

Remarque :

Si la sélection par défaut est incorrecte :

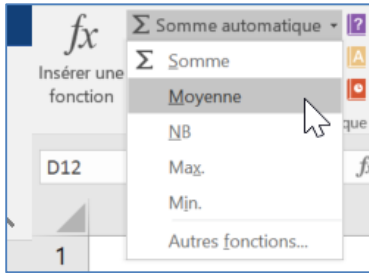
	A	B	C	D	E	F
1	Résultats obtenus en 2001					
2						
3		Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4	Année
4	OUEST	1.250.000,00 €	1.210.000,00 €	1.310.000,00 €	1.204.000,00 €	4.974.000,00 €
5	SUD	1.000.000,00 €	990.000,00 €	1.100.000,00 €	986.000,00 €	4.076.000,00 €
6	NORD	1.500.000,00 €	1.420.000,00 €	1.545.000,00 €	1.375.000,00 €	=SOMME(F4:F5)
7	CENTRE	1.210.000,00 €	1.208.000,00 €	1.320.000,00 €	1.199.000,00 €	SOMME(nombre1
8	EST	1.125.000,00 €	1.120.000,00 €	1.255.000,00 €	1.072.000,00 €	
9	France (2001)					

Ici, somme de F4 à F6 alors qu'on veut faire la somme de B6 à E6 ! Il faut sélectionner avec la souris les cellules dont on veut faire la somme (B6 à E6) avant de taper « enter ».

Comment réaliser une moyenne ?

1) Placez-vous dans la cellule dans laquelle vous voulez afficher le résultat de la somme.

2) Cliquez sur la flèche à côté de l'icône « somme automatique » :

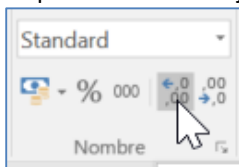


- 3) Sélectionnez « Moyenne ».
- 4) Vérifiez la sélection.
- 5) Tapez « enter » pour valider.

Comment modifier le nombre de chiffres après la virgule ?

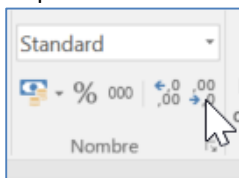
Sélectionnez la cellule et :

Cliquez sur l'icône « ajouter une décimale » pour ajouter un chiffre après la virgule



ou

Cliquez sur l'icône « Réduire les décimales » pour réduire d'un chiffre après la virgule

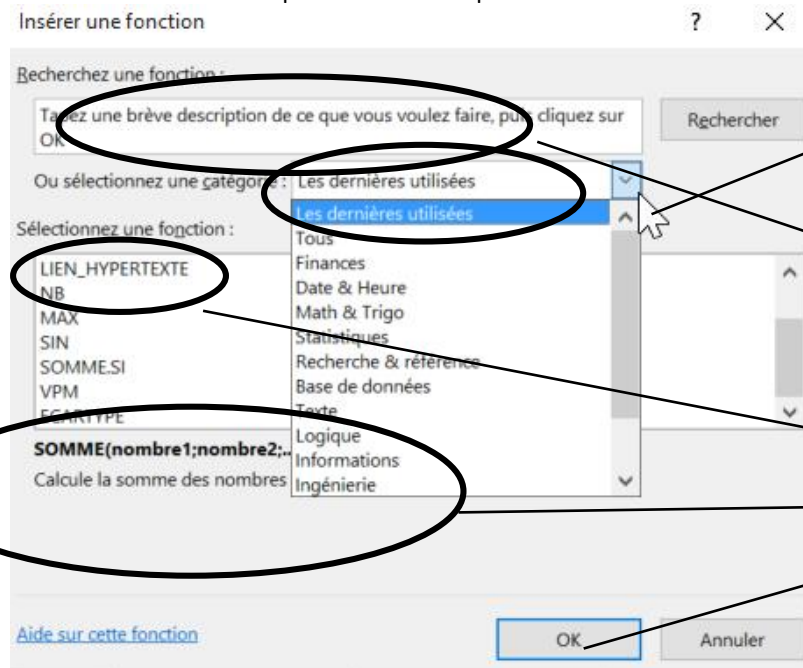


Comment utiliser n'importe quelle fonction ?

- 1) placez-vous sur la cellule dans laquelle vous voulez afficher le résultat de la fonction.
 - 2) Cliquez sur  dans la barre de formule
- ou**
- cliquez sur « Insérer une fonction » dans le ruban « Formules »



Sélectionnez la fonction qui vous intéresse parmi toutes les fonctions d'Excel :

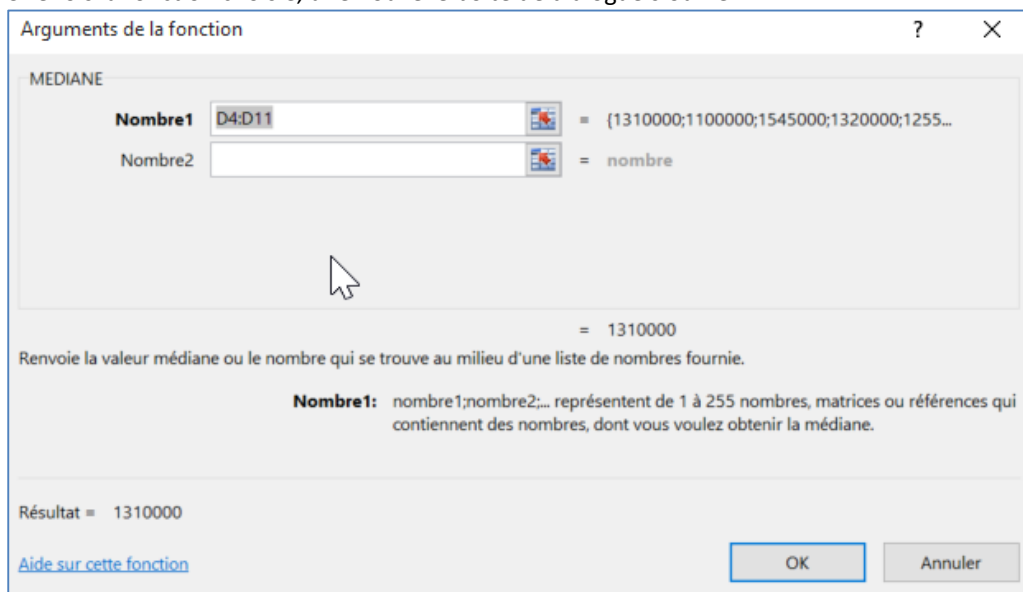


Sélectionnez une catégorie de fonction, si vous ignorez dans quelle catégorie de trouvez votre fonction, choisissez « tous »

Si vous ignorez aussi le nom de la fonction, faire une recherche intuitive à l'aide de mot clé.

Sélectionnez la fonction pour voir son descriptif en dessous, une fois la bonne fonction trouvée, cliquez sur « ok »

3) Une fois la fonction choisie, une nouvelle boîte de dialogue s'ouvre :



4) Déplacez-la afin de voir votre tableau derrière ; si elle est trop grande cliquez sur le bouton :



afin de réduire cette fenêtre, et obtenir plus de visibilité

5) Sélectionnez les cellules concernées par ce calcul

	A	B	C	D	E	F	G
2							
3		Histoire	Musique	Français	Moyenne		
4	Léonardo D	75					
5	Will S	50					
6	Brad P	78					
7	Richard G	65					
8	Sean C	33					
9	Moyenne						
10	Plus haute note						
11	Plus basse note						
12	Note médiane	MEDIANE(B4:B8)					
13							
14							

Arguments de la fonction

MEDIANE

Nombre1: B4:B8 = (75;50;78;65;33)

Nombre2: = nombre

Renvoie la valeur médiane ou le nombre qui se trouve au milieu d'une liste de nombres fournie.

Nombre1: nombre1;nombre2... représentent de 1 à 255 nombres, matrices ou références qui contiennent des nombres, dont vous voulez obtenir la médiane.

Résultat = 65

Aide sur cette fonction

OK Annuler

Ici, de B5 à B9. Et cliquez sur ok pour afficher le résultat.

Remarque :

Vous pouvez toujours voir la fonction dans la barre de formule :



« B4:B8 » signifie de B4 à B8

La fonction **nb** renvoie le nombre de valeurs calculables dans une plage de cellule.

La fonction **nbval** renvoie le nombre de cellules non vides dans une plage de cellule.

8.1 Fonctions mathématiques

Fonction	Descriptions
ABS()	renvoie la valeur absolue du numéro, c'est-à-dire le nombre sans son signe.
ARRONDI() ARRONDI.INF ARRONDI.SUP	Si no_chiffres est strictement positif, la fonction ARRONDI() arrondit le nombre au nombre de décimales affichées par no_chiffres. La règle habituelle (à partir de 5 différents vers le haut, sinon vers le bas) est appliquée. Si le no_chiffres est égal à 0, alors le nombre est arrondi au nombre entier le plus proche. ARRONDI.INF arrondi vers le bas. ARRONDI.SUP arrondi vers le haut.
PAIR() IMPAIR()	La fonction PAIR() renvoie l'argument nombre après l'avoir arrondi au nombre entier pair le plus proche. Vous pouvez utiliser cette fonction pour traiter des éléments qui vont par paires.
TRONQUE()	La fonction TRONQUE() coupe le nombre de décimal qui excède le nombre permis.
ENT()	La fonction ENT() arrondit un nombre à l'entier immédiatement inférieur.

Reproduisez le tableau suivant :

	A	B	C	D	E
1		Arrondi à 1 chiffre après la virgule...			
2		ARRONDI()	ARRONDI.INF()	ARRONDI.SUP()	
3	3,56	3,6	3,5	3,6	
4	3,449	3,4	3,4	3,5	
5					
6		Arrondi à l'unité...			
7		ARRONDI()	ARRONDI.INF()	ARRONDI.SUP()	
8	-2,5	-3	-2	-3	
9					
10		Arrondi à la centaine...			
11		ARRONDI()	ARRONDI.INF()	ARRONDI.SUP()	
12	-312,5	-300	-300	-400	
13					
14		PAIR()	IMPAIR()	TRONQUE()	ENT()
15	3,56	4	5	3	3
16	3,449	4	5	3	3
17	-2,5	-4	-3	-2	-3
18	-312,5	-314	-313	-312	-313

8.2 Fonctions textes

Les fonctions texte vous permettent de modifier du texte. Ces fonctions sont régulièrement utilisées pour éditer des données provenant de listes et de tableaux.

Fonction	Descriptions
CONCATENER()	Concatène deux chaînes de caractère ensemble
SUPPRESSESPACE()	Supprime les espaces d'une chaîne de caractère
GAUCHE()	extraire des caractères par rapport au premier caractère.
DROITE()	d'extraire un certain nombre de caractères à la fin de la chaîne.
STXT()	d'extraire un certain nombre de caractères au milieu d'une chaîne. Vous devez préciser la première position et le nombre de caractères que vous souhaitez extraire.
NBCAR()	vous donne le nombre de caractères dans la chaîne.
MINUSCULE()	Toutes les lettres en majuscule seront transformées en minuscules.
MAJUSCULE()	Toutes les lettres en minuscule seront transformées en majuscules.
NOMPROPRE()	La première lettre de chaque mot de la phrase est convertie en majuscules, les autres caractères seront convertis en minuscules.
CHERCHE()	effectue la recherche de certains caractères dans un autre mot.
CNUM()	Cette fonction permet de convertir en nombre une chaîne de texte représentant un nombre. Certaines données provenant de sources externes sont parfois considérées par Excel comme du texte, ce qui les rend inexploitable dans des formules de calcul. Cette fonction permet de convertir ces données en nombres exploitables par Excel.

Reproduisez le tableau suivant :

	A	B
1		Ordinateur
2	3 premières lettres de la cellule B1	Ord
3	3 dernières lettres de la cellule B1	eur
4	4ième à septième lettre de la cellule B1	inat
5		
6		excel est mon programme préféré
7	Rechercher la position du mot "est" dans la cellule B6	7
8	Mettre la 1er lettre de chaque mot en majuscule	Excel Est Mon Programme Préféré
9	Concaténer la cellule B1 avec B6	Ordinateur Excel Est Mon Programme Préféré
10	Mettre la cellule B6 en majuscule	EXCEL EST MON PROGRAMME PRÉFÉRÉ
11	Mettre la cellule B6 en minuscule	excel est mon programme préféré

9. Fonctions élaborées

- Comment utiliser la fonction somme sur des cellules disjointes ?
- Comment utiliser les fonctions logiques (**somme.si**, **si**, **nb.si**) ?

Reproduisez le tableau suivant, en utilisant des fonctions pour calculer les zones grisées :

	A	B	C	D	E	F	G
1	12	67	89	32	91	21	
2	56	43	56	54	83	23	
3	37	98	74	19	16	89	
4	63	94	12	82	45	43	
5	15	84	67	43	92	82	
6							
7							
8	Somme des chiffres encadrés (en jaune)						
9							
10	Somme des nombres supérieurs à 50						
11	Somme des nombres inférieurs à 40						
12	Somme des nombres inférieurs ou égaux 26						
13	Somme des nombres différents de 56						
14							

Reproduisez le tableau suivant, en utilisant des fonctions pour calculer les zones grisées. Les personnes admissibles sont celles qui ont obtenu un total strictement plus grand que 50 points.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Service	Salarié	Droit	Gestion	Informatique	Marketing	Total	Admissibilité
2	Comptabilité	ABAGAGE Massoud	14	12	14	15		
3	Marketing	BONNEAU Jean	11	14	12	16		
4	Marketing	DORSA Elsa	12	12	11	15		
5	Comptabilité	GOLADE Larry	8	7	11	9		
6	marketing	JAVELI Aude	13	15	14	12		
7	Comptabilité	KIROUL Pierre	14	15	11	13		
8	Comptabilité	McCULLOTH Jérémy	13	17	14	12		
9	Marketing	PORET Eva	14	12	16	14		
10	Comptabilité	STRUEUX simon	9	7	3	6		
11								
12		Moyenne						
13		Maximum						
14		Minimum						
15								
16		Nombre d'élève admissible						
17		Nombre d'élève non admissible						

Reproduisez le tableau suivant, en utilisant des fonctions pour calculer les zones grisées. Si le sexe de la personne est Masculin, celle-ci doit aller dans le « groupe 1 », sinon dans le « groupe 2 ». Chaque stagiaire à droit à un bonus de 2000 sur son salaire. Le lieu de stage est Namur pour les personnes dont le salaire est plus grand que 20000, Bruxelles dans le cas contraire.

	A	B	C	D	E	F
1		Sexe	Groupe	Salaire	Bonus	Lieu de stage
2						
3	PEYABOIRE Fanny	Féminin		63000		
4	PROVIST Alain	Masculin		18000		
5	SAISRIEN Jean	Masculin		75000		
6	ROBBE Mick	Masculin		32000		
7	UTION Paul	Masculin		45000		
8	ZIEUVAIR Bruno	Masculin		7000		
9						
10						
11	Nombre de stagiaires dont le salaire est supérieur à 60000					
12	Nombre de stagiaires dont le salaire est inférieur à 50000					
13	Nombre de stagiaires dont le salaire est inférieur à 40000					
14	Nombre de stagiaires dont le salaire est inférieur à 30000					
15						
16	Nombre de stagiaires à Namur					
17	Nombre de stagiaires à Bruxelles					

Prenez le fichier « articles.xlsx » et ajoutez les lignes suivantes, en utilisant des fonctions pour calculer les zones grisées :

23		
24	Somme des prises (PRI)	24,09
25	Somme des interrupteurs (INT)	25,94
26	Somme des éclairages	15
27	Somme des articles de type câblage (CAB)	11,2
28		
29	Nombre de prises (PRI)	6
30	Nombre d'interrupteur (INT)	6
31	Nombre d'articles de type éclairages (ECL)	2
32	Nombre d'articles de type câblage (CAB)	6

Comment utiliser la fonction somme sur des cellules disjointes ?

- 1) Placez-vous dans la cellule dans laquelle vous voulez afficher le résultat de la somme
- 2) Cliquez sur l'icône « somme automatique ».
- 3) Sélectionnez les cellules en maintenant la touche CTRL enfoncé (**nb** : la fonction somme peut utilisé jusqu'à 32 arguments).
- 4) Tapez « enter » pour valider.

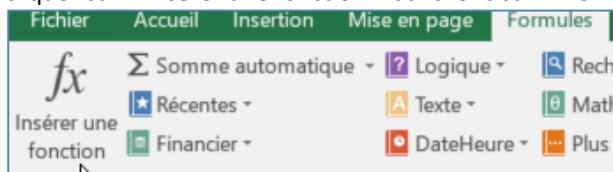
ou

- 1) Placez-vous dans la cellule dans laquelle vous voulez afficher le résultat de la somme

- 2) Cliquez sur  dans la barre de formule

ou

cliquez sur « Insérer une fonction » dans le ruban « Formules »



- 3) Sélectionnez la fonction « Somme » :

Arguments de la fonction

SOMME

Nombre1	A2	=	56
Nombre2	C2:C3	=	{56;74}
Nombre3	E1:E2	=	{91;83}
Nombre4	E5:F5	=	{92;82}
Nombre5		=	nombre

= 534

Calcule la somme des nombres dans une plage de cellules.

Nombre4: nombre1;nombre2;... représentent de 1 à 255 arguments dont vous voulez calculer la somme. Les valeurs logiques et le texte sont ignorés dans les cellules, même s'ils sont tapés en tant qu'arguments.

Résultat = 534

[Aide sur cette fonction](#)

OK Annuler

- 4) Cliquez dans les cases « Nombre1, Nombre2, Nombre3, etc... » pour sélectionner les différentes cellules à additionner (maximum 5 plages de cellules)
- 5) Cliquez sur ok pour afficher le résultat.

Comment utiliser les fonctions logiques ?

somme.si : additionne des cellules si elles correspondent à un certain critère.

Arguments de la fonction

SOMME.SI

Plage A1:F5 = {12.67.89.32.91.21;56.43.56.54.83.23;37.}

Critère >50 =

Somme_plage = référence

Additionne des cellules spécifiées selon un certain critère.

Critère représente la condition ou le critère, sous forme de nombre, d'expression ou de texte définissant les cellules à additionner.

Résultat =

[Aide sur cette fonction](#)

OK Annuler

Représente la plage de cellules contenant les valeurs prises en compte.

Représente le critère sous forme de nombre, d'expression ou de texte définissant les cellules à compter.

Si : Renvoie une valeur si la valeur de l'argument est vrai et une autre valeur si cette valeur est fausse.

Arguments de la fonction

SI

Test_logique D3>20000 = VRAI

Valeur_si_vrai "Namur" = "Namur"

Valeur_si_faux "Bruxelles" = "Bruxelles"

Vérifie si la condition est respectée et renvoie une valeur si le résultat d'une condition que vous avez spécifiée est VRAI ou FAUX.

Valeur_si_vrai représente la valeur renvoyée si test_logique est VRAI. Si omis, VRAI est renvoyé.

Résultat = Namur

[Aide sur cette fonction](#)

OK Annuler

Le test logique correspond à une affirmation qui est soit VRAIE, soit FAUSSE. Cette affirmation peut soit être une comparaison « mathématique » de 2 nombres (>, <, =, <=, >=) soit une comparaison de deux chaînes de caractères (dans ce cas, la chaîne doit se trouver entre doubles guillemets.)

Arguments de la fonction

SI

Test_logique B3="Masculin" = FAUX

Valeur_si_vrai "Groupe 1" = "Groupe 1"

Valeur_si_faux "Groupe 2" = "Groupe 2"

Vérifie si la condition est respectée et renvoie une valeur si le résultat d'une condition que vous avez spécifiée est VRAI ou FAUX.

Valeur_si_faux représente la valeur renvoyée si test logique est FAUX. Si omis, FAUX est renvoyé.

Résultat = Groupe 2

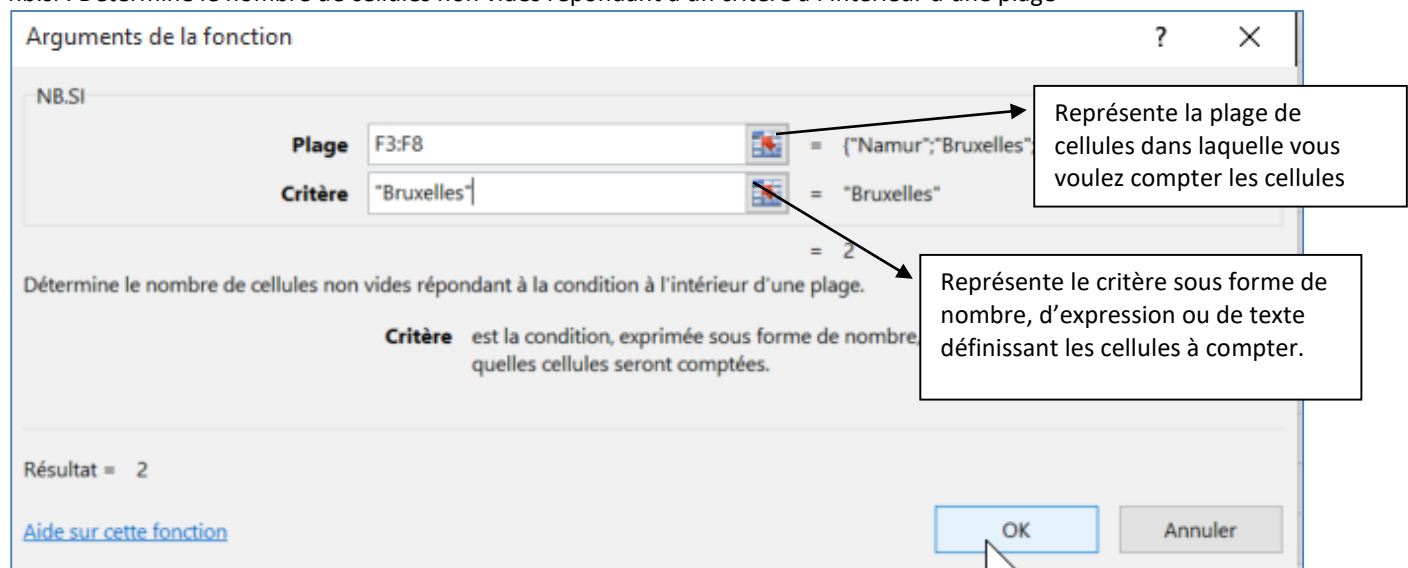
[Aide sur cette fonction](#)

OK Annuler

Valeur_si_vrai représente la valeur, la formule ou la fonction renvoyée si le test_logique est vrai.

Valeur_si_faux représente la valeur, la formule ou la fonction renvoyée si le test_logique est faux.

nb.si : Détermine le nombre de cellules non vides répondant à un critère à l'intérieur d'une plage



Arguments de la fonction

NB.SI

Plage F3:F8 = {"Namur";"Bruxelles"

Critère "Bruxelles" = "Bruxelles"

= 2

Détermine le nombre de cellules non vides répondant à la condition à l'intérieur d'une plage.

Critère est la condition, exprimée sous forme de nombre, d'expression ou de texte définissant les cellules à compter.

Résultat = 2

[Aide sur cette fonction](#)

OK Annuler

Représente la plage de cellules dans laquelle vous voulez compter les cellules

Représente le critère sous forme de nombre, d'expression ou de texte définissant les cellules à compter.

10. Références absolues

1) Comment étirer des données sans qu'elle s'adapte lors d'une copie ?

Reprenez le tableau construit à l'exercice précédemment, et calculez la colonne E à l'aide d'une formule qu'on puisse étirer.

	A	B	C	D	E
1		<i>Sexe</i>	<i>Groupe</i>	<i>Salaire</i>	<i>Bonus</i>
2					2000
3	PÉYABOIRE Fanny	Féminin	Groupe 2	63000	65000
4	PROVIST Alain	Masculin	Groupe 1	18000	20000
5	SAISRIEN Jean	Masculin	Groupe 1	75000	77000
6	ROBBE Mick	Masculin	Groupe 1	32000	34000
7	UTION paul	Masculin	Groupe 1	45000	47000
8	ZIEUVAIR Bruno	Masculin	Groupe 1	7000	9000

Utilisez une formule qu'on puisse étirer vers le bas à l'aide de la poignée de recopie...

Reprenez le relevé de notes construit précédemment et augmentez la note de chacun des élèves de 5%, en utilisant aussi une référence absolue pour étirer la formule.

	A	B	C	D	E	F
1	Relevé de notes					
2						
3		Histoire	Musique	Français	Moyenne	5%
4	Leonardo D.	75	80	74	76,33	80
5	Will S.	50	87	95	77,33	81
6	Brad P.	78	86	76	80	84
7	Richard G.	65	79	0	48	50
8	Sean C.	33	23	20	25,33	27
9	Moyenne	60	71	53		
10	Plus haute note	78	87	95		
11	Plus basse note	33	23	0		
12	Note médiane	65	80	74		

Enregistrer votre document.

Construisez le tableau suivant, calculez les conversions en dollar et euro à l'aide du taux de conversion repris à la ligne 1 (C1 et E1).

	A	B	C	D	E	F
1		Dollar	33,26	Euro	40,3399	
2						
3	Description	Quantité commandée	Prix Unitaire	Total BEF	Total \$	Total €
4	Gomme	50	15	750	\$22,55	18,59 €
5	Feuille A4	13	90	1170	\$35,18	29,00 €
6	Feuille A3	10	162	1620	\$48,71	40,16 €
7	Crayon Papier	100	4	400	\$12,03	9,92 €
8	Feuille A3	50	162	8100	\$243,54	200,79 €
9	Colle	50	24	1200	\$36,08	29,75 €
10	Cartouche	125	15	1875	\$56,37	46,48 €

Créez la table de multiplication par 5 :

	A	B
1		5
2	1	5
3	2	10
4	3	15
5	4	20
6	5	25
7	6	30
8	7	35
9	8	40
10	9	45
11	10	50

Plus difficile, construisez la table de multiplication suivante, en utilisant une et une seule formule (en B2) qu'on puisse étirer sur tout le tableau.

	A	B	C	D	E
1		2	3	4	5
2	1	2	3	4	5
3	2	4	6	8	10
4	3	6	9	12	15
5	4	8	12	16	20
6	5	10	15	20	25
7	6	12	18	24	30
8	7	14	21	28	35
9	8	16	24	32	40
10	9	18	27	36	45
11	10	20	30	40	50

Comment étirer des données sans qu'elle s'adapte lors d'une copie ?

Un **adressage absolu**, signifie que la référence à une cellule est permanente, elle ne s'adapte pas lors d'une copie.

Pour ce faire, il suffit d'ajouter un signe dollar (\$) devant l'élément ou les éléments concerné(s) dans la barre de formule.

MEDIANE					
	A	B	C	D	E
1		Sexe	Groupe	Salaire	Bonus
2					2000
3	PÉYABOIRE Fanny	Féminin	Groupe 2	18000	=D3+\$E\$2
4	PROVIST Alain	Masculin	Groupe 1	18000	20000
5	SAISRIEN Jean	Masculin	Groupe 1	75000	77000
6	ROBBE Mick	Masculin	Groupe 1	32000	34000
7	UTION paul	Masculin	Groupe 1	45000	47000
8	ZIEUVAIR Bruno	Masculin	Groupe 1	7000	9000

A1 peut devenir \$A1 ou encore A\$1.

A1 restera A1. C'est donc la ligne « 1 » qui est « bloquée ».

Si on étire la cellule vers la droite (colonne) le A ne se changera pas en B, mais si on étire la cellule vers le bas, A1 deviendra bien A2, puis A3 et ainsi de suite. C'est donc la colonne « A » qui est « bloquée ».

On peut figer à la fois une ligne et une colonne en mettant un dollar devant le numéro de ligne et devant le numéro de colonne :

\$A\$1

Si on étire la cellule vers la droite (colonne) ou vers le bas, A1 restera A1. C'est donc la colonne « A » et la ligne « 1 » qui sont « bloquées ».

Remarque : il existe un raccourci qui consiste à cliquer une fois sur l'adresse normale et appuyer sur la touche « F4 », ceci aura

pour effet de placer un \$ devant le numéro de ligne et un dollar devant le numéro de colonne.

11. Format de cellule

1. Comment changer l'affichage d'une date ?
2. Comment changer l'affichage d'un nombre « monétaire » ?

Encodez les dates suivantes dans la colonne A :

	A
1	8/10/2005
2	8/10/2005
3	8/10/2005
4	8/10/2005
5	8/10/2005
6	8/10/2005
7	8/10/2005
8	8/10/2005

Changez le format de chacune des cellules pour obtenir l'affichage suivant :

	A
1	8/10/2005
2	08-10-05
3	8 oct 05
4	oct 08 2005
5	2005/10/08
6	8 octobre 2005
7	sam 08 oct 05
8	samedi 8 octobre

Encodez les heures suivantes dans la colonne A :

	A
1	21:34
2	10:45
3	11:20
4	23:59

Changez le format de chacune des cellules pour obtenir l'affichage suivant :

	A
1	21:34:00
2	10 h 45
3	11 h 20 min 0 s
4	23:59

Encodez les valeurs suivantes dans la colonne A :

	A
1	1500,12
2	12,56
3	11
4	12489

Changez le format de chacune des cellules pour obtenir l'affichage suivant :

	A
1	1.500,12 €
2	\$12,56
3	£11,00
4	12.489 BEF

Encodez les valeurs suivantes dans la colonne A :

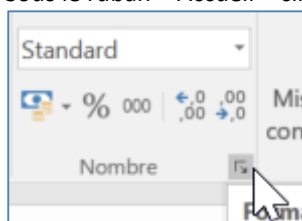
	A
1	2
2	2324
3	100
4	693394701
5	17/11/1998
6	13:30

Changez le format de chacune des cellules pour obtenir l'affichage suivant :

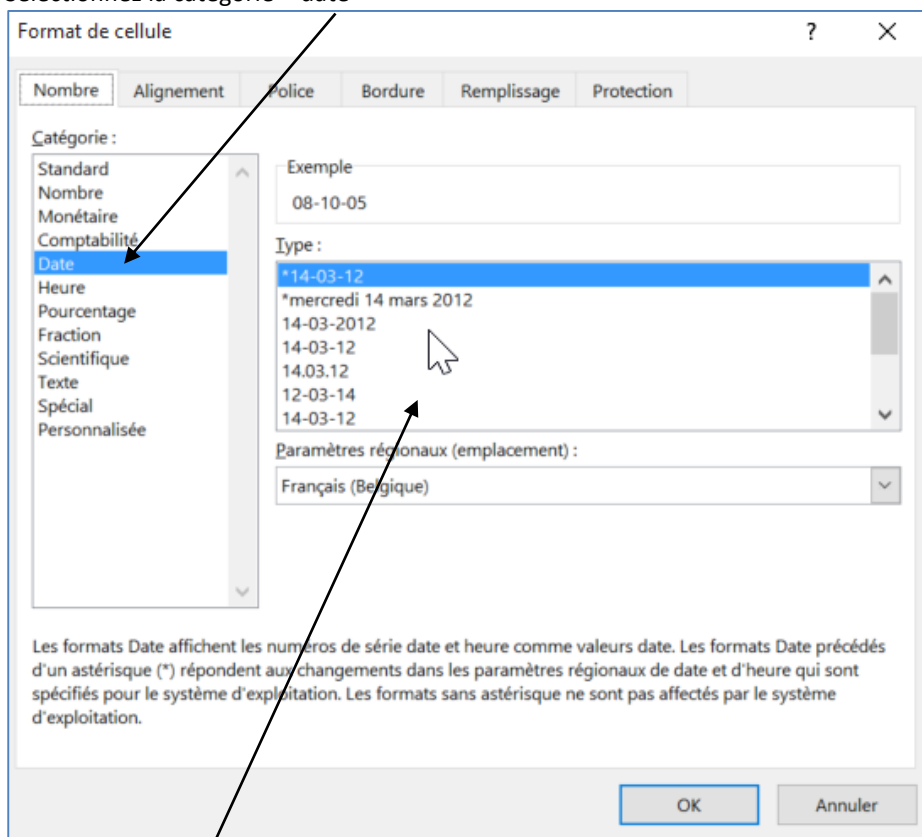
	A
1	2 km²
2	Pièce n° 2324
3	100 km
4	TVA:BE-693.394.701
5	mardi
6	13 heures 30 minutes

Comment changer l'affichage d'une date ?

- 1) Positionnez-vous sur la cellule
- 2) Sous le ruban « Accueil » cliquez sur le lanceur de dialogue « Nombre » :



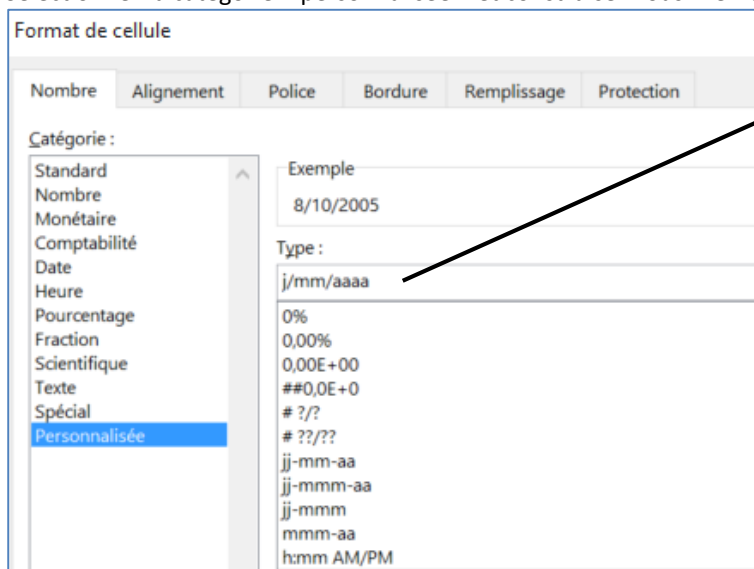
3) Sélectionnez la catégorie « date »



4) Sélectionnez le bon type de format.

Si celui-ci n'existe pas dans les types prédéfinis :

Sélectionnez la catégorie « personnalisée » et construisez vous-même le type de la date :



Le code introduit ici affichera un résultat particulier :

Pour les jours :

j → 8

jj → 08

jjj → sam

jjjj → samedi

Pour les mois :

m → 10

mm → 10

mmm → oct

mmmm → octobre

Pour les années

aa → 05

aaaa → 2005

Exemples de type de date personnalisée :

j/m/aa → 8/10/05

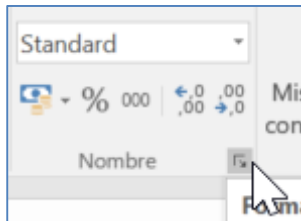
mmm jj aa → oct 08 05

jjjj j mmmm aaaa → samedi 8 octobre 2005

Comment changer l'affichage d'une heure ?

1) Positionnez-vous sur la cellule

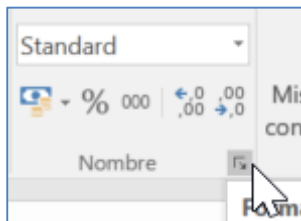
- 2) Sous le ruban « Accueil » cliquez sur le lanceur de dialogue « Nombre » :



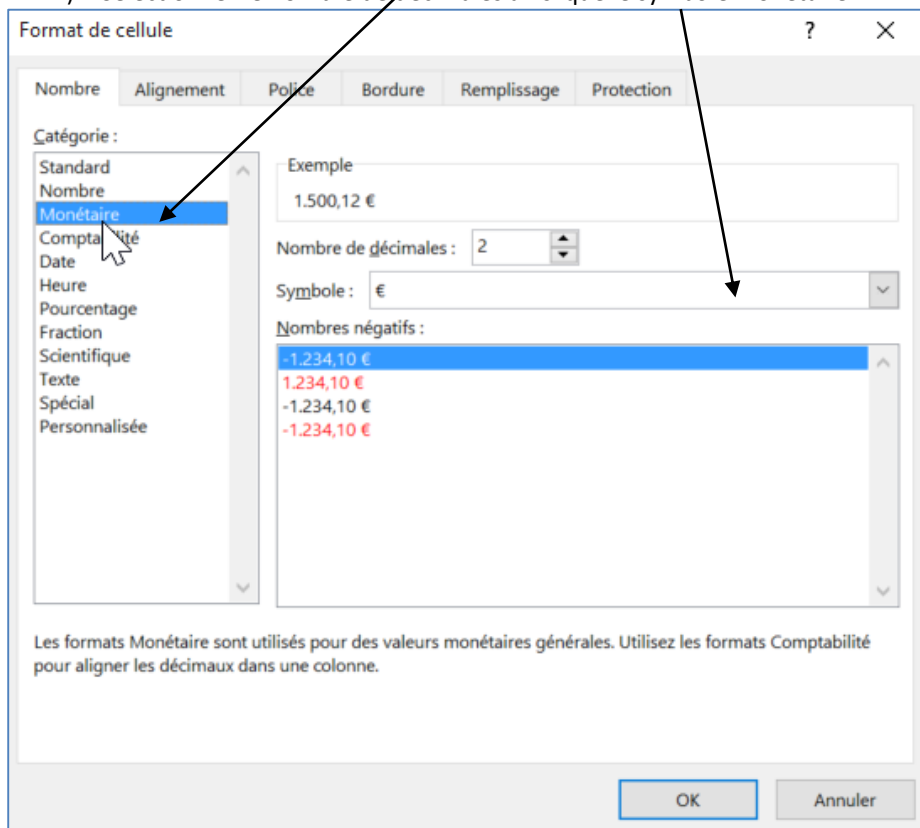
- 3) Sélectionnez la catégorie « heure »
- 4) Sélectionnez le bon type de format
ou Personnalisez-le si nécessaire

Comment changer l'affichage d'un nombre « monétaire » ?

- 1) Positionnez-vous sur la cellule
- 2) Sous le ruban « Accueil » cliquez sur le lanceur de dialogue « Nombre » :



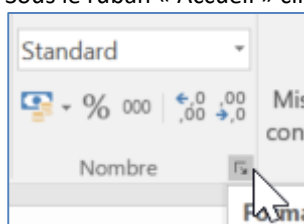
- 3) Sélectionnez la catégorie « monétaire »
- 4) Sélectionnez le nombre de décimales ainsi que le symbole monétaire



Comment créer un affichage personnalisé ?

- 1) Positionnez-vous sur la cellule

- 2) Sous le ruban « Accueil » cliquez sur le lanceur de dialogue « Nombre » :



- 3) Sélectionnez la catégorie « personnalisée »
4) Créer votre modèle en mettant le texte entre guillemets

1.11 Dates & heures

1. Quelle est la différence entre une date encodée de manière dynamique et une date encodée de manière statique ?
2. Comment calculer le nombre de jours entre deux dates ?
3. Quelles sont les fonctions sur les dates qui existent ?
4. Comment changer le format d'une heure pour qu'elle puisse dépasser « 24h » ?

Reproduisez le tableau suivant en encodant la date du jour à l'aide d'une fonction en B2 et calculez le nombre de jours de retard dans la colonne D

	A	B	C	D
1	Comptes en souffrance			
2	Date du jour :	9/10/2005		
3				
4	Clients	Date	Solde	Retard
5	Macormic	9/10/2005	10547	0
6	Mayrette	11/09/2005	78952	28
7	David	29/04/2005	1458963	163
8	Guay	15/12/2004	14587	298
9	Mandeville	30/11/2004	123	313

Enregistrer votre document.

Comment obtenir à l'aide d'Excel l'âge des personnes suivantes ?

	A	B
1		Naissance
2	Brad Pitt	13/12/1963
3	Mel Gibson	3/01/1956
4	Julia Robert	28/10/1967
5	Nicole Kidman	20/06/1967
6	Tom Cruise	3/07/1962
7	Gérard Depardieu	27/12/1948
8	Jean Paul Belmondo	9/04/1933
9	Daniel Auteuil	24/01/1950
10	Léonardo Dicaprio	11/11/1974
11	Robin Williams	21/07/1952

Affichez dans la cellule A1 la date et l'heure à l'aide d'une fonction.

Par rapport à cette cellule A1, utilisez des fonctions Excel pour calculer les résultats suivants de la colonne A :

	A	B
1	8/10/2005 22:13	Date et heure courantes
2	22	Heures
3	13	Minutes
4	53	Secondes
5	10	ème mois de l'année
6	6	jour de la semaine
7	8	jour du mois
8	2005	année

Créez le tableau suivant en calculant les zones en gris.

	A	B	C	D	E	F
1		Arrivée	Début Dej	Fin Dej	Départ	Total des heures
2	<i>Lundi</i>	8:00	12:00	13:00	17:00	8:00
3	<i>Mardi</i>	10:00	14:30	15:15	19:30	8:45
4	<i>Mercredi</i>	10:00	14:00	14:45	19:00	8:15
5	<i>Jeudi</i>	9:30	13:00	14:45	19:00	7:45
6	<i>Vendredi</i>	8:15	12:00	12:30	18:45	10:00
7	<i>Samedi</i>					
8	<i>Dimanche</i>					
9				Total des heures		42:45:00
10				Heures à prester		40:00
11				Heures supplémentaires :		2:45:00

Enregistrer votre document.

Quelle est la différence entre une date encodée de manière dynamique et une date encodée de manière statique ?

CTRL + ; affiche la date de manière statique (pas de mise à jour).

Tandis que la fonction **aujourd'hui()** affiche la date de façon dynamique, c'est-à-dire que si j'ouvre mon fichier demain, la date aura changé.

Remarque :

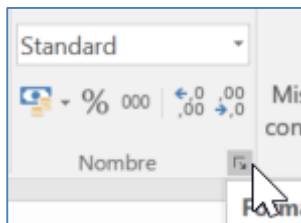
CTRL + : affiche l'heure courant de manière statique.

La fonction **maintenant()** affiche la date et l'heure de façon dynamique.

Comment calculer le nombre de jours entre deux dates ?

- 1) Soustrayez les deux dates
- 2) Placez-vous sur le résultat

- 3) Sous le ruban « Accueil » cliquez sur le lanceur de dialogue « Nombre » :



- 4) Sélectionnez « standard ».

Quelles sont les fonctions sur les dates qui existent ?

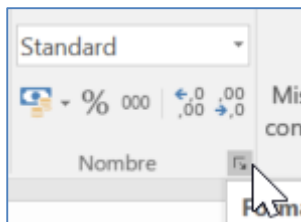
Dans le ruban « Formules » « Insérer une fonction » → Catégorie date & heure

Solution de l'exercice :

	A	B
1	=MAINTENANT()	Date et heure courantes
2	=HEURE(A1)	Heures
3	=MINUTE(A1)	Minutes
4	=SECONDE(A1)	Secondes
5	=MOIS(A1)	ème mois de l'année
6	=JOURSEM(A1;2)	jour de la semaine
7	=JOUR(A1)	jour du mois
8	=ANNEE(A1)	année

Comment changer le format d'une heure pour qu'elle puisse dépasser « 24h » ?

- sélectionnez la cellule
- Sous le ruban « Accueil » cliquez sur le lanceur de dialogue « Nombre » :



- Sélectionnez la catégorie « personnalisée »
- Encodez le type suivant :

Type :
[h]:mm:ss

13. Graphiques

- Comment réaliser un graphique ?
- Comment modifier un graphique existant ?

Ouvrez le document « **graphique.xls** » et réaliser un graphique de votre choix uniquement pour les pays et leurs superficies, sur la feuille CEE.

Créez un graphique en forme de camembert avec uniquement les pays et leurs populations en millions d'habitants, sur la feuille CEE.

Créez un graphique avec un rapport superficie/millions d'habitants

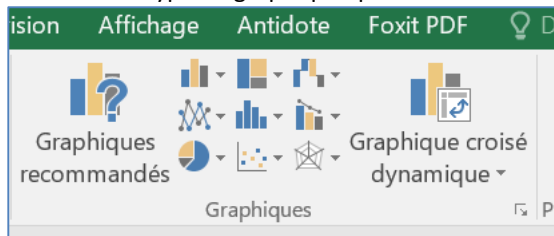
Créez un graphique avec des courbes en 3D pour la deuxième feuille « mon argent de poche ».

Enregistrez le document.

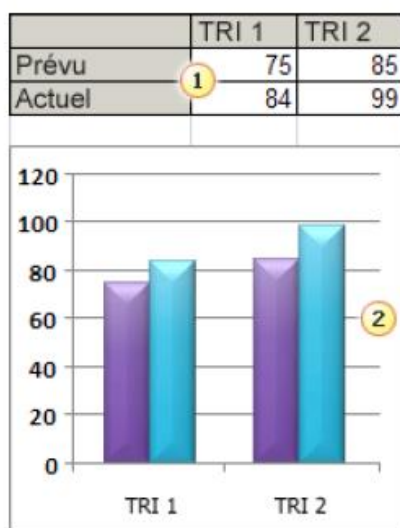
Comment réaliser un graphique ?

Pour créer dans Excel un graphique de base que vous pouvez modifier et mettre en forme par la suite ...

- ▶ La première étape consiste à entrer les données du graphique dans une feuille de calcul.
- ▶ Sélectionnez ensuite les données
- ▶ Choisissez le type de graphique que vous voulez utiliser dans le ruban **Insertion**, groupe **Graphiques** :

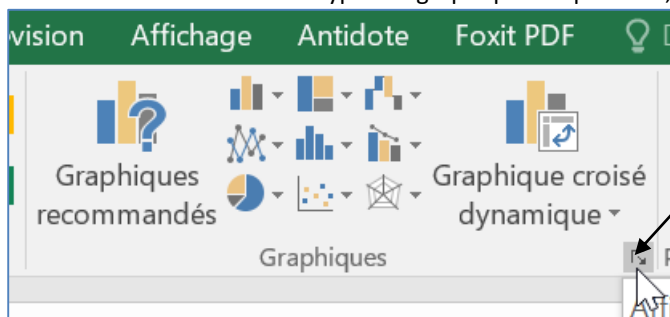


Exemple :



1. Données de la feuille de calcul
2. Graphique créé à partir des données de la feuille de calcul

- ▶ Cliquez sur un type de graphique, puis sur le sous-type de graphique que vous souhaitez utiliser.
- ▶ Pour afficher tous les types de graphiques disponibles, cliquez sur la flèche en bas à droite de la boîte :



Le graphique est placé sur la feuille de calcul en tant que graphique incorporé, pour le placer dans une nouvelle feuille :

- ▶ Cliquez sur le graphique incorporé dans la feuille de graphique pour le sélectionner et afficher les outils graphiques.
- ▶ Dans l'onglet Créer, groupe Emplacement cliquez sur Déplacer le graphique
- ▶ Sous Emplacement, cliquez sur Nouvelle feuille.

Pour créer rapidement un graphique se basant sur le type de graphique par défaut :

- ▶ Sélectionnez les données à présenter, puis appuyez sur **Alt+F1** pour afficher le graphique en tant que graphique incorporé
- ▶ ou **F11** pour afficher le graphique dans une nouvelle feuille de calcul.

Pour modifier le type de graphique par défaut :

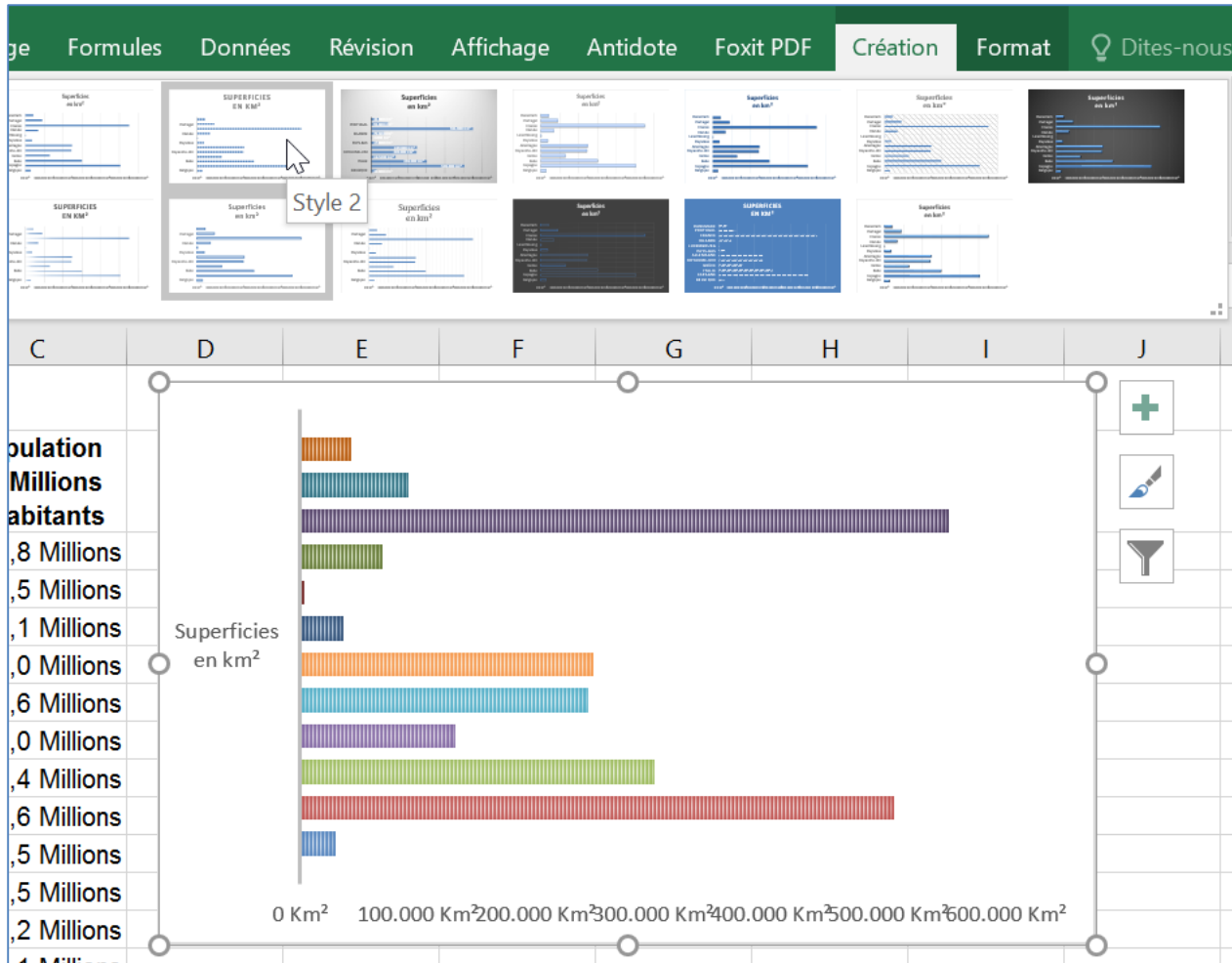
- ▶ Après avoir sélectionné le type de graphique et son sous-type dans la boîte de dialogue **Insérer un graphique**, cliquez sur **Définir comme graphique par défaut**.

Comment modifier un graphique existant ?

Quand vous créez un graphique, les outils graphiques vous sont présentés avec les onglets

Création, **Disposition** et **Format**. Ces onglets vous permettent de modifier le graphique pour qu'il présente les données selon vos besoins.

- L'onglet **Création** permet d'afficher les séries de données par lignes ou par colonnes, de modifier les données source du graphique, de modifier son emplacement, son type, d'enregistrer le graphique comme modèle ou de sélectionner des options de présentation et de mise en forme prédéfinies.



- L'onglet **Disposition** permet de modifier l'affichage des éléments d'un graphique, comme les titres et les étiquettes de données, d'utiliser des outils de dessin et d'ajouter des cadres de texte et des images au graphique.
- L'onglet **Format**, il permet d'ajouter des couleurs de remplissage, de changer le style de trait et d'appliquer des effets spéciaux.

14. Bases de données et filtres

1. Qu'est-ce qu'une base de données ?
2. Comment effectuer des filtres automatiques ?
3. Comment trier des données ?
4. Comment effectuer des sous-totaux ?
5. Quelles sont les consignes à respecter lors de la création d'une base de données ?
6. Quelle est la limite de Excel par rapport à Access ?

Ouvrez le fichier « bdd.xls ». Examinez les différentes feuilles du fichier...

	A	B	C	D
1	Nom	Prénom	Produit	Unités vendues
2	Gresh	Richard	A	685
3	Martin	Michel	C	934
4	Hughes	Suzanne	A	812
5	Kilken	Gregory	C	1625
6	Martin	Laure	B	598
7	Romain	Jonathan	A	632
8	Farance	Karine	C	795
9	Balin	Sandrine	B	956
10	Martin	Jeanne	A	578

En-têtes des colonnes
(description du contenu)

Un enregistrement

Une base de données sous Excel peut donc contenir maximum 1048576 enregistrements et 16384 champs. (pour le format XLSX)

Un champ

Effectuez différents filtres sur ces données :

- Affichez uniquement la fiche de Martin Michel
- Affichez uniquement les fiches des produits A
- Affichez uniquement les fiches dont les unités vendues sont différentes de 598
- Affichez uniquement les fiches dont les unités vendues sont plus petites que 600 ou plus grandes que 1000
- Affichez uniquement les fiches des personnes qui ne s'appellent pas Martin
- Affichez uniquement les fiches des personnes dont le prénom commence par J
- Affichez uniquement les fiches des personnes dont le prénom ne commence pas par S

Effectuez différents tris sur ces données :

- Classez les par ordre alphabétique croissant de noms
- Classez les par ordre alphabétique décroissant de prénoms
- Classez les par catégorie de produits
- Classez les par unités vendues, du meilleur au moins bon vendeur
- Classez les par ordre alphabétique croissant de noms et prénoms
- Classez les par ordre croissant de catégories et à l'intérieur de ces catégories, des moins bonnes vers les meilleures ventes
- Classez les par ordre alphabétique de noms et de prénoms et par ordre croissant de ventes.

Affichez une série de sous totaux :

- Par nom de famille, une somme des unités vendues
- Pour chacun des produits, une somme des unités vendues
- Pour chacun des produits, le nombre de produits vendus.

Affichez la feuille « stocks » du classeur et calculez la valeur du stock (Prix achat * quantité)

Effectuez des filtres sur ce tableau :

- Affichez uniquement les articles de type CHA
- Affichez uniquement les ranges CD
- Affichez uniquement les articles en rotin
- Affichez uniquement les articles en rupture de stock
- Affichez uniquement les articles dont le nom commence par M
- Affichez uniquement les articles qui coûtent plus de 1200€ à l'achat
- Affichez uniquement les articles dont le total est supérieur à 10000€
- Affichez uniquement les lampes dont la quantité dépasse 10 pièces

Effectuez des tris sur ce tableau

- Par ordre alphabétique de libellés de produits
- Par ordre croissant de prix d'achat
- Par catégorie croissante de code et par ordre décroissant de prix de vente

Effectuez des sous totaux :

- Total des quantités par catégorie de codes
- Moyenne des prix de ventes par catégorie de codes
- Nombre de produits par code

Qu'est-ce qu'une base de données ?

Une base de données est un ensemble de tout ce qui concerne une série d'informations en particulier. Une base de données sert donc à stocker des informations

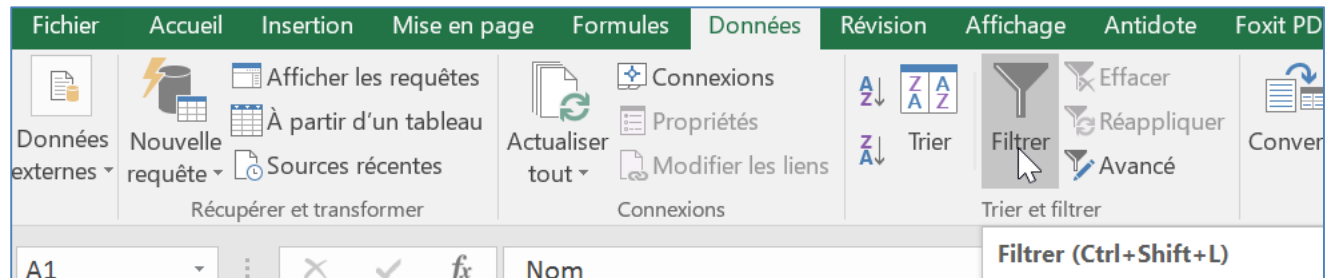
Par exemple : gérer un fichier client, un fichier du personnel, gérer un carnet d'adresses, gérer la liste de ses DVD, ...

Excel n'est pas une « vraie » base de données, mais Excel permet de ...

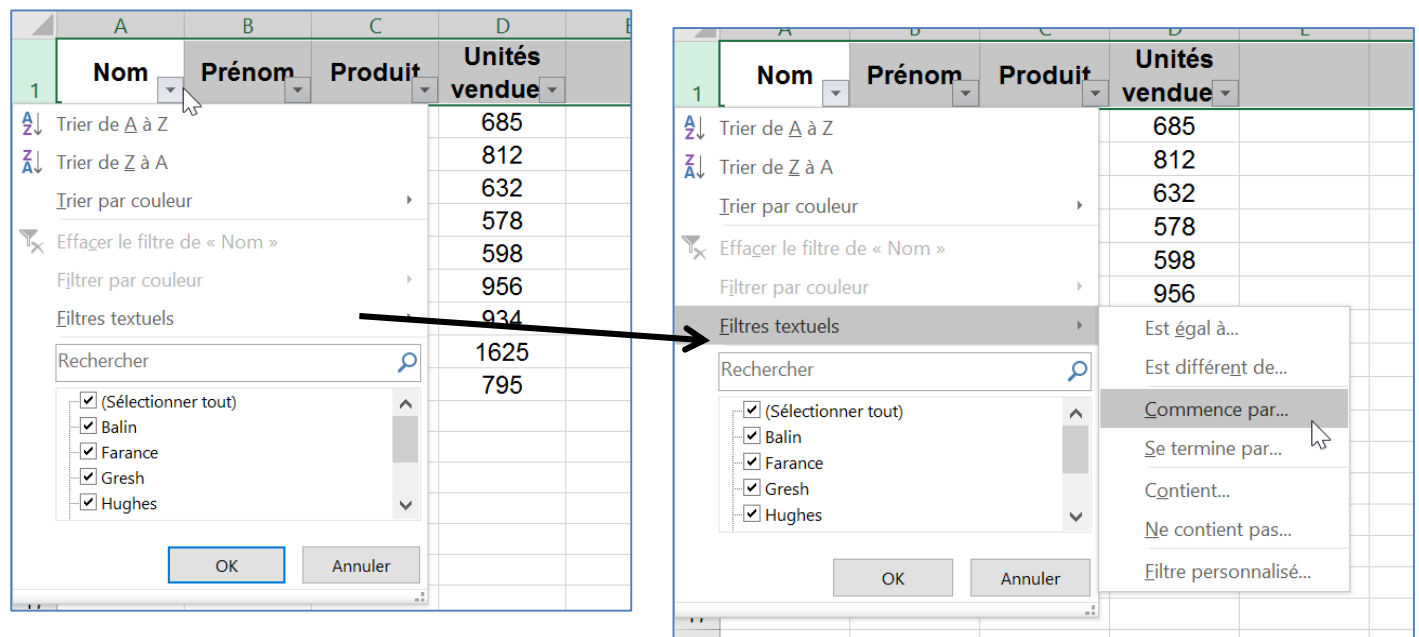
- Stocker des données (liste organisée et mise à jour)
- Trier des données (par ordre alphabétique, chronologique ou par nombre)
- Localiser des données (outils de recherches, filtres)
- Ajouter des sous-totaux aux données
- ...

Comment effectuer des filtres automatiques ?

Sélectionnez « Filtrer » dans le ruban « Données »

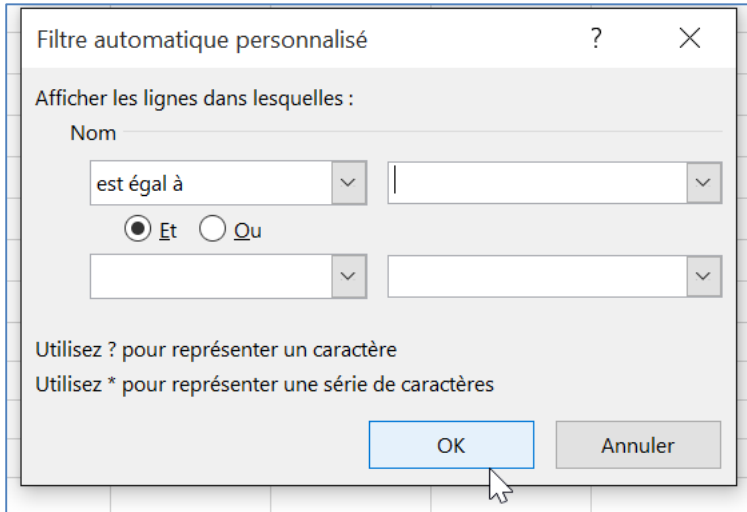


Une liste déroulante apparaît pour chaque en-tête, celle-ci vous permet de faire des filtres simples (uniquement un élément)



Ou encore des filtres plus élaborés : choisissez « personnalisé » :

Vous pourrez préciser des critères de filtres :



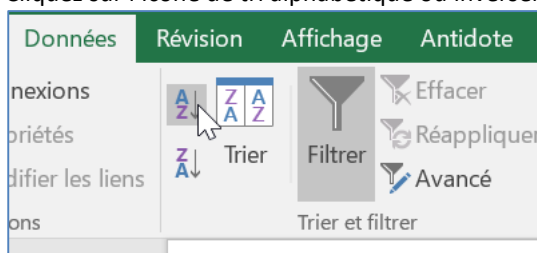
Une fois les filtres effectués cliquer sur « tous » pour chaque colonne afin de retrouver la liste initiale.

Pour désactiver les filtres :

Recliquez sur le bouton « Filtre » du ruban « Données »

Comment trier des données ?

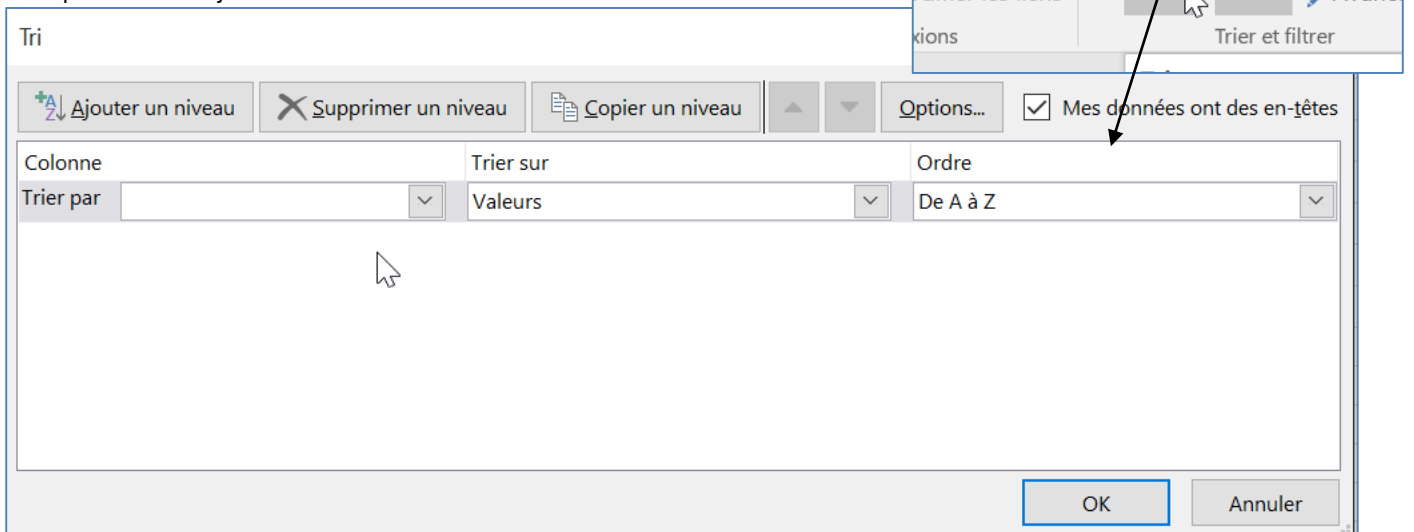
- 1) Placez-vous dans la colonne à trier
- 2) Cliquez sur l'icône de tri alphabétique ou inversement alphabétique



Vous pouvez aussi trier sur plusieurs critères :

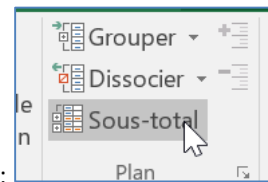
Cliquez sur « Trier » :

Vous pouvez alors ajouter des niveaux de tri :

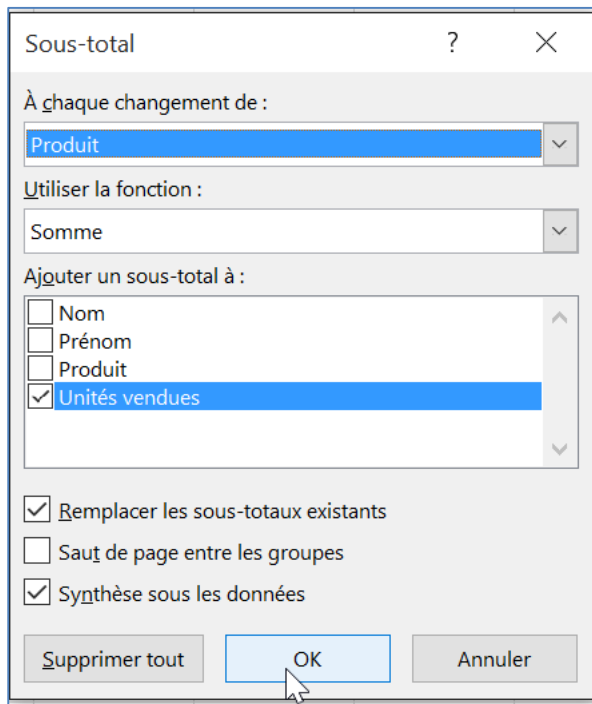


Comment effectuer des sous-totaux ?

- 1) Effectuez un **tri** dans votre liste



- 2) Sous le ruban « Données » dans la rubrique « Plan » cliquez sur « Sous-total » :
- 3) Sélectionnez dans la boîte de dialogue, la fonction à utiliser (somme, moyenne, nb, ...) et la colonne pour laquelle vous voulez afficher un sous-total.



4) Validez par OK.

1 Afficher uniquement le total final

2 Afficher uniquement les sous-totaux et le total final

3 Tout afficher.

	A	B	C	D
	Nom	Prénom	Produit	Unités vendue
1				
2	Gresh	Richard	A	685
3	Hughes	Suzanne	A	812
4	Romain	Jonathan	A	632
5	Martin	Jeanne	A	578
6			Total A	2707
7	Martin	Laure	B	598
8	Balin	Sandrine	B	956
9			Total B	1554
10	Martin	Michel	C	934
11	Kilken	Gregory	C	1625
12	Farance	Karine	C	795
13			Total C	3354
14			Total	7615
15				

Pour supprimer les sous-totaux :

- 1) Cliquez dans une cellule quelconque de la liste
- 2) Sous le ruban « Données » dans la rubrique « Plan » cliquez sur « Sous-total », puis « Supprimer tout »

Quelles sont les consignes à respecter lors de la création d'une base de données ?

1. Insérez dans la première ligne un nom descriptif pour chaque colonne de la liste (les en-têtes)
2. Chaque colonne doit contenir le même type de données (pas de mélange !)
3. Ne laissez aucune ligne complètement vide (signalant à Excel la fin d'une liste !)
4. Ne placez aucune autre information sur une feuille contenant une base de données.
5. Figez la première ligne de la liste de manière à toujours voir le descriptif des données.

Sous le ruban « Affichage », cliquez sur « Figurer les volets » :

Figurer les volets
Garde des lignes et des colonnes visibles lors de déplacements dans la feuille de calcul (par rapport à la sélection actuelle).

Figurer la ligne supérieure
Garde à l'écran la ligne supérieure lors du défilement du reste de la feuille de calcul.

Figurer la première colonne
Garde à l'écran la première colonne lors du défilement du reste de la feuille de calcul.

6. Préformatez chaque colonne pour s'assurer que toutes les cellules se servent du même format.

Quelles sont les différences entre Access et Excel ?

	Excel	Access
Nombre d'utilisateurs simultanés sur un document	un seul utilisateur à la fois	Multi-utilisateurs
Nombre d'enregistrements	1048576 lignes X 16384 colonnes	illimités (dépend de la puissance et de la capacité du disque dur)
Facilité d'utilisation des applications créées	++	+++
Facilité de création et intuition d'utilisation du logiciel – concept à connaître	Excel est un outil intuitif et assez facile à mettre en œuvre – il y a peu de concept à connaître pour manipuler des feuilles excel.	Access est un <u>outil plus difficile pour les non-initiés</u> . Les concepts liés aux bases de données sont à connaître (donc cet outil est <u>plutôt destiné aux informaticiens</u>)
solidité de la base	- (les tris peuvent être fatals pour les documents)	++ (parfaite résistance aux tris)
contrôle de saisies	au niveau des valeurs de cellules : les possibilités sont assez faibles et délicates à mettre en œuvre	grande richesse des contrôles de la saisie (pour le programmeur)
possibilité de développement de l'application créée	+	+++
sauvegarde	il faut penser à sauvegarder régulièrement.	sauvegarde automatique (il est pratiquement impossible d'effectuer un retour en arrière) ; il est recommandé d'avoir des sauvegardes régulières de ses bases de données.
Base de données?	Excel n'est pas une base de données, c'est plutôt un fichier de données.	Access est une vraie base de données relationnelle avec différentes tables dont les données peuvent être liées.

15. Mise en forme

1. Comment passer à la ligne dans une cellule ?
2. Comment fusionner une cellule ?
3. Comment insérer un objet « Wordart » ?
4. Comment insérer un commentaire ?
5. Comment réaliser une mise en forme conditionnelle ?

Créez le document suivant :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											

Calculez les totaux et insérez des commentaires pour les cellules « C6 » et « D10 »

1996	Martin: Ceci est mon premier commentaire	1998	53.000,00 €	156.060,00 €	459.060,00 €
200.000,00 €			55.000,00 €	260.100,00 €	765.100,00 €
150.000,00 €					
250.000,00 €	153.000,00 €	156.060,00 €	45		
	255.000,00 €	260.100,00 €	76		

Ouvrez le fichier « graphique.xls » construit précédemment, à l'aide du formatage conditionnel :

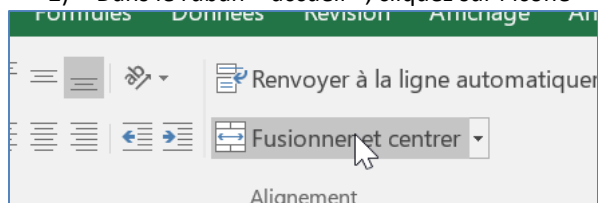
- faites apparaître en vert les superficies supérieures à 500000 km²
- surlignez deux fois les superficies comprises entre 100000 km² et 300000 km²
- faites apparaître en bleu le chiffre du pays qui a 5,6 millions d'habitants
- Insérez une trame de fond jaune pour les pays qui n'ont pas entre 10 et 50 millions d'habitants.

Comment passer à la ligne dans une cellule ?

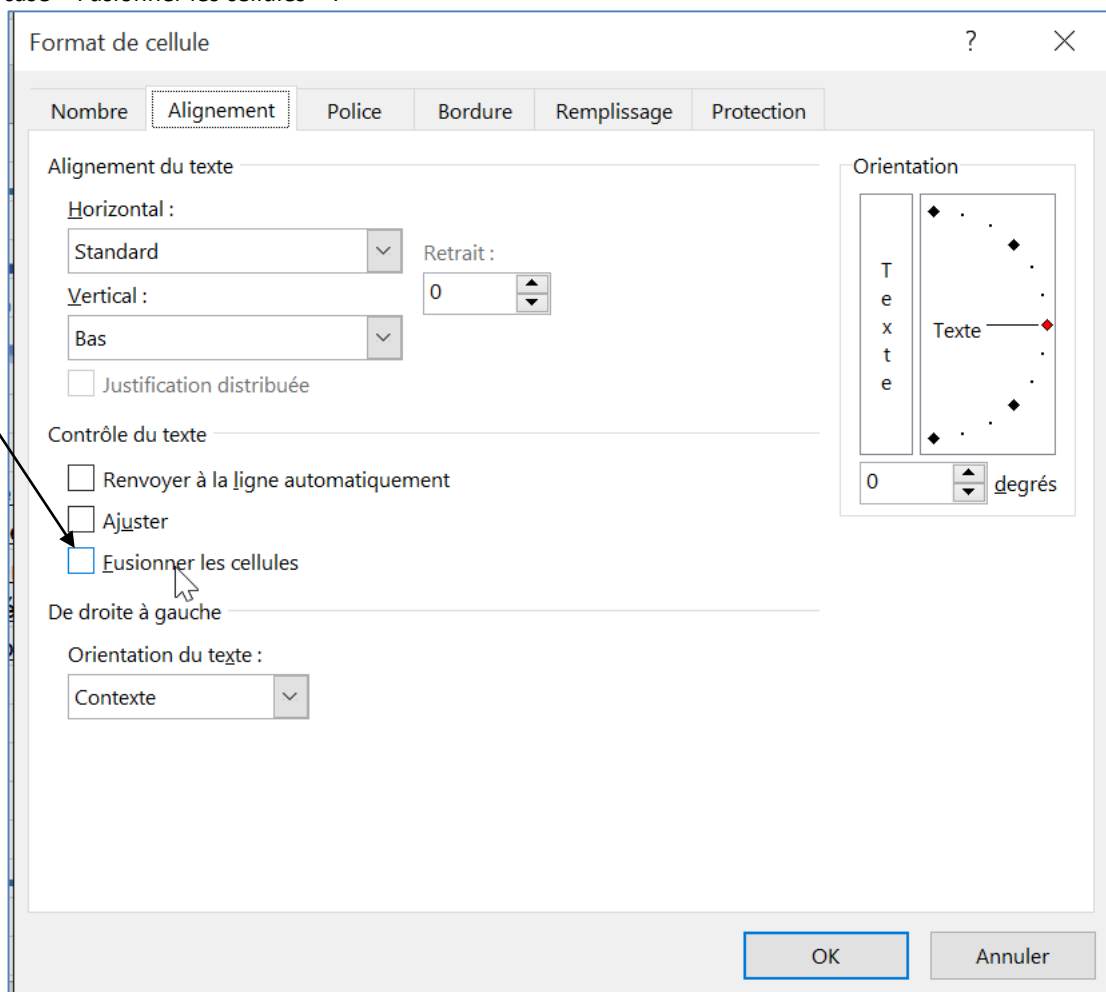
Lorsque vous tapez du texte, appuyez sur ALT + ENTER pour passer à la ligne dans une cellule

Comment fusionner une cellule ?

- 1) Sélectionnez les cellules à fusionner
- 2) Dans le ruban « accueil », cliquez sur l'icône « fusionner et centrer » :

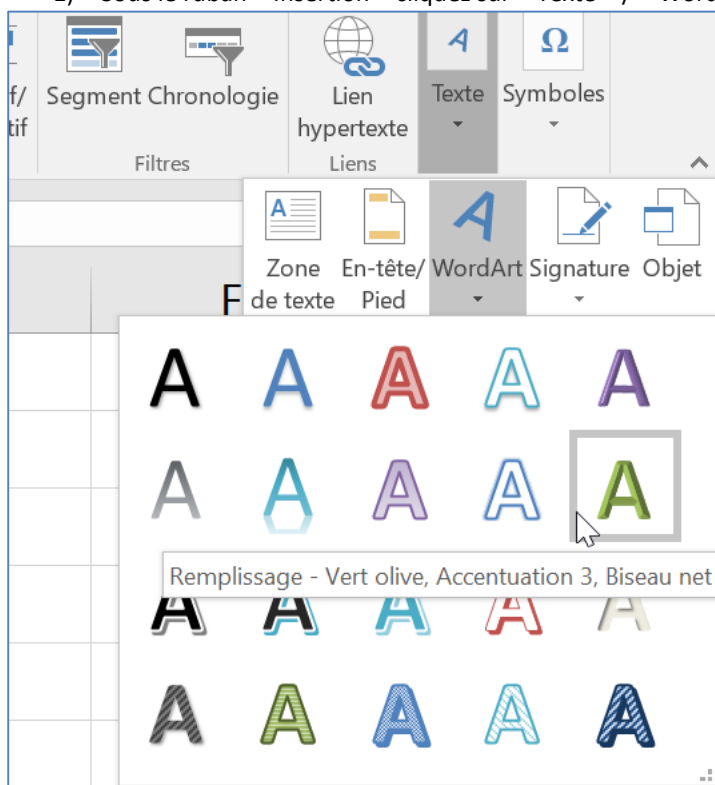


Pour fractionner recliquez sur cette même icône, ou encore cliquez dans le lanceur de dialogue « Alignement » du ruban « accueil » et décochez la case « Fusionner les cellules » :



Comment insérer un objet « Wordart » ?

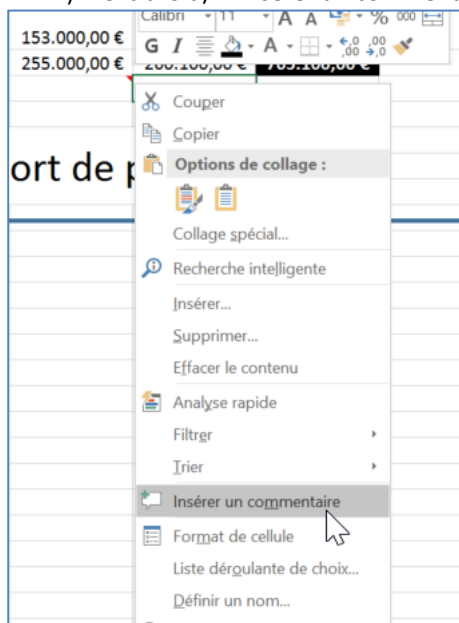
- 1) Sous le ruban « Insertion » cliquez sur « Texte » / « WordArt »



- 2) Saisissez le texte puis OK

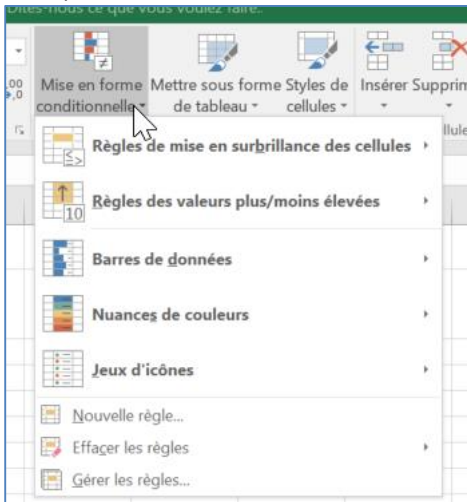
Comment insérer un commentaire ?

- 1) Positionnez-vous sur la cellule
- 2) Clic droit / « Insérer un commentaire »

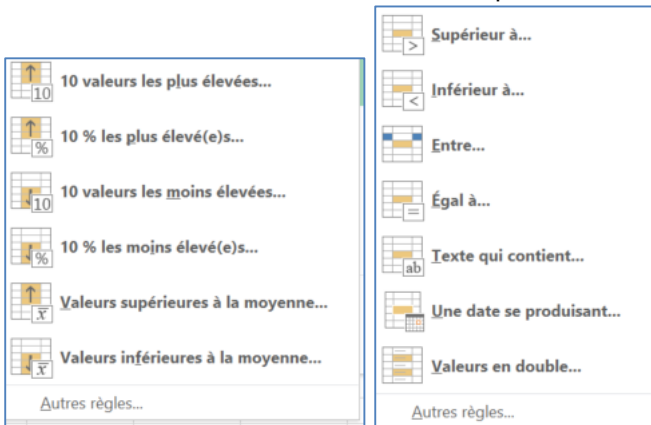


Comment réaliser une mise en forme conditionnelle ?

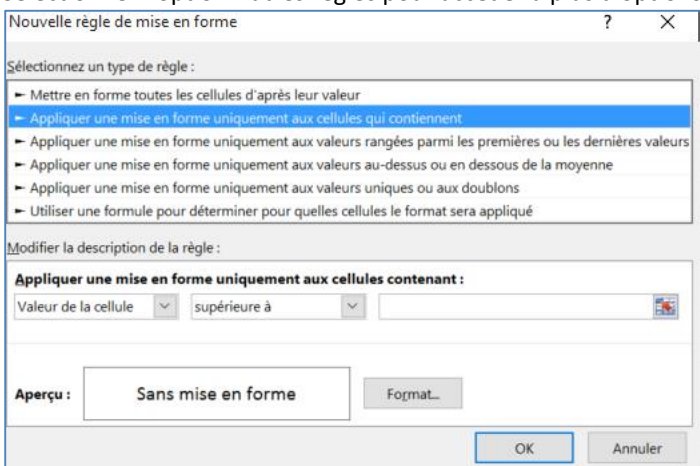
- 1) sélectionnez la plage de cellule à mettre en forme
- 2) Sous le ruban « Accueil » / « Mise en forme conditionnelle » :



- Les règles de mise en surbrillance des cellules et les règles des valeurs plus/moins élevées permettent d'effectuer des mises en forme conditionnelles simples :



Sélectionnez l'option Autres règles pour accéder à plus d'options ...

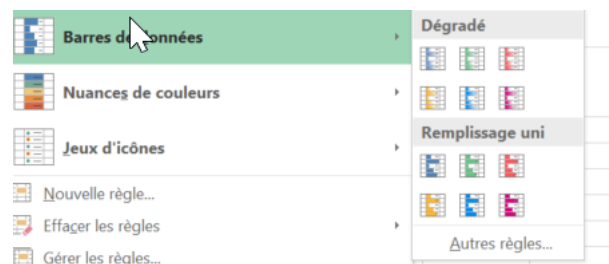


Les Barres de données

Une barre de données vous aide à voir la valeur d'une cellule par rapport à d'autres cellules.

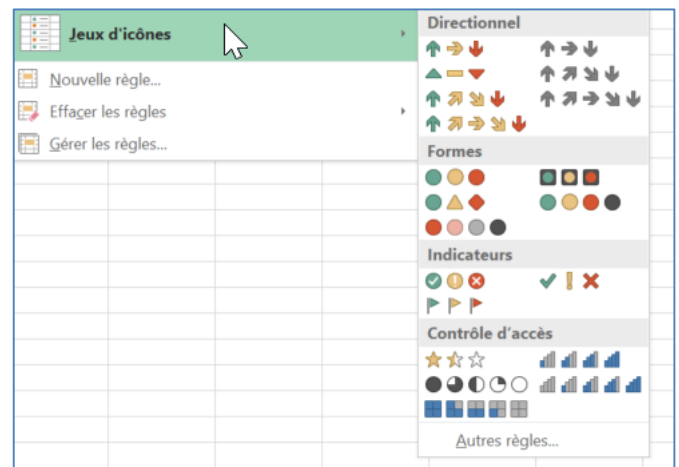
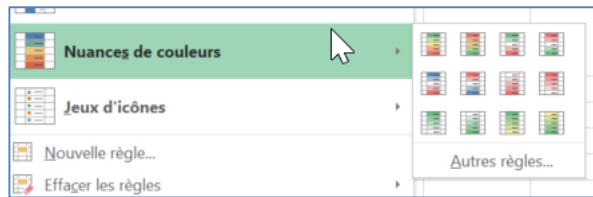
La longueur de la barre de données représente la valeur dans une cellule. Plus la barre est haute, plus la valeur est élevée et moins elle est haute, plus la valeur est basse.

- Sélectionnez les cellules ayant les valeurs pour la barre de données.
- Sélectionnez l'option Barre de données et le style de présentation de votre choix.



- Élargissez la colonne pour mieux représenter la barre de données.

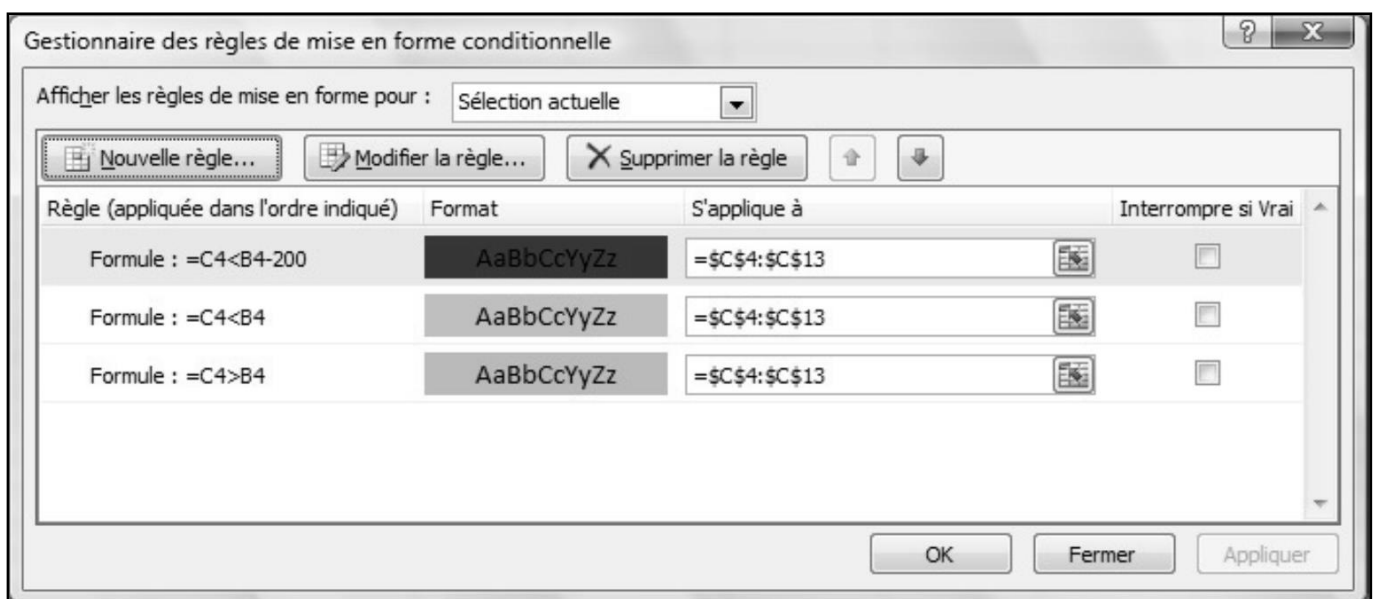
Vous pouvez également ajouter des **nuances de couleurs** et des **jeux d'icônes** pour représenter de manière différente les barres de données.



Un **jeu d'icônes** permet d'annoter et de classer des données en trois à cinq catégories séparées par une valeur seuil. Chaque icône représente une plage de valeurs. Par exemple, dans le jeu 3 Jeu d'icônes de flèches, la flèche rouge orientée vers le haut représente les valeurs les plus élevées, la flèche jaune horizontale les valeurs du milieu et la flèche verte orientée vers le bas les valeurs les plus basses (elles indiquent l'évolution de la proportion par rapport à l'écart le plus important de la plage de cellules).

Vous pouvez également utiliser des formules pour indiquer quand le format sera appliqué :

- Sous l'onglet Accueil, cliquez sur la flèche en regard de Mise en forme conditionnelle et sélectionnez Nouvelle règle puis Utiliser des formules ...



16. Figer les volets

Bien souvent dans les longues listes sous Excel lors d'un défilement vertical ou horizontal. Les entêtes de colonnes ou de lignes disparaissent et donc il est difficile de se souvenir à quoi correspond tel colonne ou tel ligne, il y a une solution "Figer"

Si nous voulons fixer une colonne exemple la colonne A, il faut dans ce cas se mettre dans la colonne à côté : B

Par exemple sur B3, on fixera la colonne A et les lignes 1 et 2.

→ Positionnez-vous à l'endroit où fixer les colonnes/lignes et dans le ruban « affichage », sélectionnez « Figer les volets » / « Figer les volets » :

Menu: Affichage, Antidote, Foxit PDF, Dites-nous ce que vous voulez faire..

Barre d'outils: 100%, Zoom sur la sélection, Nouvelle Réorganiser fenêtré tout, Figer les volets, Fractionner, Côte à côte, Masquer, Défilement synchrone, Afficher, Rétablir la position de la fenêtre, Changer de fenêtré

Figer les volets
Garde des lignes et des colonnes visibles lors de déplacements dans la feuille de calcul (par rapport à la sélection actuelle).

Figer la ligne supérieure
Garde à l'écran la ligne supérieure lors du défilement du reste de la feuille de calcul.

Figer la première colonne
Garde à l'écran la première colonne lors du défilement du reste de la feuille de calcul.

C	D
Pays	Note
France	12
France	15
France	11
Belgique	14

Vous pouvez maintenant faire défiler votre tableau les 2 premières lignes sont toujours à l'écran!
Pour **libérer** les volets dans le ruban « affichage »/ « Figer les volets »/ « Libérer les volets »

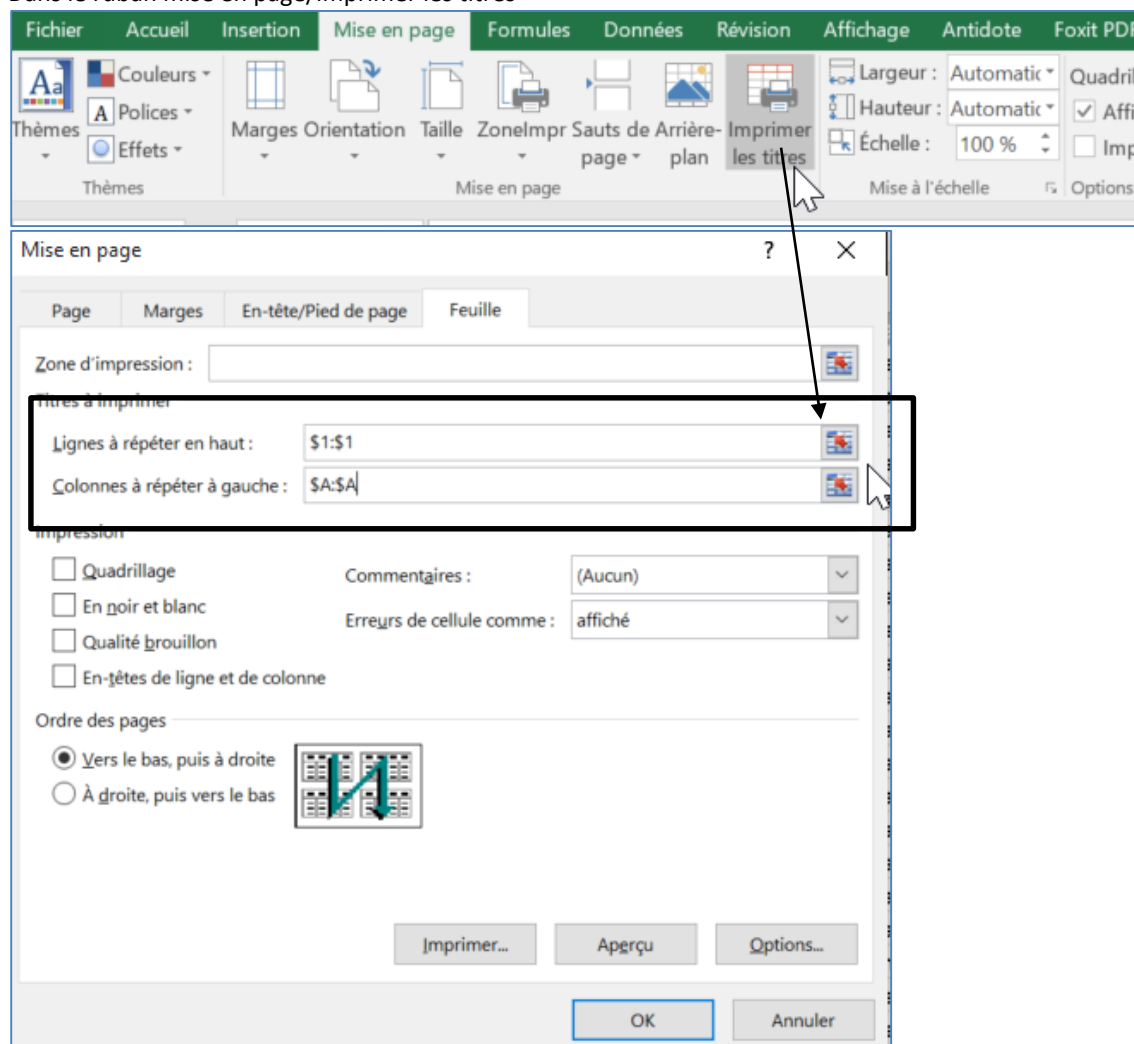
17. Impression

Vous travaillez sur un tableau Excel de plusieurs pages un peu comme l'exemple ci-dessous et vous voulez répéter la première ligne (soit vos titres de colonnes) et la première colonne (soit la description de vos lignes) sur chaque page à imprimer.

Exemple :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Vente pour l'année 2009 par vendeur et par territoire												
2	Ville/nom	Anni-Clau	Catherine Claude	Dominique France	Francois	Gabriel	Geneviève	Hélène	Jean	Jean-Mari	Julie		
3	Boucherville	4572	25294	33785	59911	24207	16416	56205	73871	26857	28128	31535	21923
4	Granby	72716	26094	73362	10365	53524	61433	55869	64068	67391	59878	43754	38427
5	Saint-Jérôme	13659	33783	51606	34730	63631	22396	18905	18784	70886	14988	70781	6590
6	Thetford Mines	57742	68357	66377	47954	35976	57185	58154	39457	8290	41354	14655	54322
7	Abitibi	6024	68529	42555	3412	35922	33414	45336	38691	5405	48947	15715	54131
8	Alma	57072	8152	62586	54432	59775	50727	9425	45628	71541	48395	55401	23917
9	Baie-Comeau	53227	70201	67780	23251	43279	52941	57916	12565	62780	47081	49016	4462
10	Bathurst	62419	41921	69138	44027	42834	6065	8854	61339	22808	62171	62690	13067
11	Blainville	22658	54070	39594	68224	14755	33557	68496	29060	4661	6913	35684	34914
12	Boisbriand	50967	49443	27938	37526	34829	12075	22634	40906	69158	24671	22245	70579
13	Boucherville	49167	25202	32765	54347	16515	56404	61343	16586	71622	73680	67276	13428
14	Brossard	74339	51563	48127	32997	44764	14090	59129	36690	44019	61335	33521	25073
15	Chambly	31448	66387	41553	18741	74888	63435	13285	51554	71869	30310	32380	59535
16	Châteauguay	18202	32687	8495	27385	50390	4265	71256	61453	33538	38341	23863	25134
17	Campbellton	38076	9734	32458	58175	27345	15331	72380	35448	9477	69781	56967	15763
18	Côte-Nord	51277	12434	63245	24438	54880	56497	43725	13484	54446	30191	60914	33379
19	Côte-Saint-Luc	29809	12073	49736	60329	65771	74958	22839	9163	72355	74037	19773	3568
20	Dieppe	53438	44418	67989	15958	9254	26809	33254	62324	43061	41955	46876	3806
21	Dollard-Des Ormeaux	18011	31024	65983	68230	17395	10878	48755	45287	7070	4589	12353	74390
22	Drummondville	67530	9164	23019	28845	49932	54833	52017	17046	41036	73802	43923	11684
23	Edmundston	54171	40625	35989	66040	59533	15913	62683	58298	44651	48611	5485	16491
24	Fredericton	24902	3423	56580	32867	66761	57932	61775	53942	73803	32790	40254	61717
25	Gatineau	68337	43122	39370	21490	41612	20655	10808	18452	37762	51898	59643	54147
26	La Prairie	41135	8454	37017	66550	21489	37656	46235	73482	20423	30159	67534	16504
27	Lanaudière	68620	42660	18070	44492	36276	5907	31990	31118	74320	13918	28164	42883
28	Laval	61229	17914	10578	16781	9238	56607	6637	10613	22052	37691	52570	68752
29	Lévis	29464	37271	43993	50300	65000	13636	39977	55777	31744	29627	40759	10898
30	Longueuil	25361	55247	22777	18350	17506	46357	20606	68756	32979	51610	27076	30575
31	Magog	61833	14513	41355	70688	28968	10136	65789	69813	25132	59030	5920	15320
32	Mascouche	48912	23642	65168	66477	31991	68029	4365	31884	53188	22696	39406	53259
33	Mirabel	19571	31865	62365	33844	71193	23664	41013	39393	35282	21163	62819	44766
34	Miramichi	20009	23143	12140	11619	32193	19885	40667	11790	60312	33049	72902	21517
35	Monteton	33553	3178	15889	34113	52602	43814	24412	70173	24950	15429	43435	40832
36	Montréal	9066	14302	54379	12507	34516	72083	42181	46669	65995	43959	69181	30556
37	Ottawa	27996	58317	38953	22418	28822	63883	6848	63239	41395	66469	62868	4025
38	Pointe-Claire	29025	27274	35575	73288	57357	19250	14796	71047	73093	46468	5198	47022
39	Québec	8537	67544	29269	52628	51499	56314	40263	31339	8331	31548	32763	63089
40	Repentigny	17950	50044	74198	25416	40743	56724	60303	5535	64627	47901	4544	72062
41	Rigaud	4400	17716	34759	52391	8173	68969	33944	65682	53847	67807	41908	63486
42	Rimouski	45741	33339	8248	47267	45820	59411	53539	28372	73159	72906	22891	52804
43	Rouyn-Noranda	59629	55801	58406	64117	9369	4678	46745	20903	26762	32340	56525	13178
44	Saguenay	14054	19001	59736	16977	38961	70127	57759	69404	4457	64838	31924	68564
45	Saint-Basile-le-Grand	26555	7962	26729	25506	7266	66729	44412	52064	26544	29282	24564	17828

Dans le ruban mise en page/imprimer les titres



Lignes à répéter en haut / Cliquez sur le carré / le volet de sélection apparaît

Vous sélectionnez la ligne à répéter et recliquez dans le carré  pour revenir au volet de mise en page.

Vous remarquerez qu'Excel a sélectionné \$2:\$2; qu'on pourrait traduire par « Imprime la ligne 2 sur toutes les pages ».

Pour répéter une colonne sur chaque page: Vous répétez la même procédure, mais vous sélectionnez la colonne à répéter.

Vous remarquerez qu'Excel a sélectionné \$A:\$A; qu'on pourrait traduire par « Imprime la colonne A sur toutes les pages ».

Cliquez Ok pour terminer la mise en page des titres à répéter.

Remarques : Vous pouvez sélectionner plus d'une ligne et plus d'une colonne selon votre choix et vos besoins, pour autant qu'elles soient collées ensemble.

18. Les types d'erreurs

1. Quels sont les différents types d'erreurs sous Excel ?

	A	B	C	D	E
1	10	10	10	10	58525585
2	30	0	20	20	65465654
3	#REF!	#DIV/0!	30	Bruno	
4			#NOM?	#VALEUR!	#####

La formule Excel fait référence à une cellule qui a été effacée
=A1+#REF!+A2

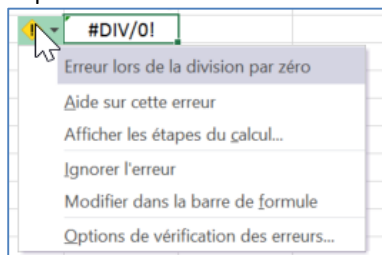
La formule Excel est mal orthographiée
=some(C1:C3)

Excel n'a pas la place pour afficher la réponse, il suffit d'agrandir la cellule

La formule Excel effectue une division par zéro, ce qui est mathématiquement impossible
=A1/A2

La formule Excel fait référence à une ou des cellules non évaluables
=A1+A2+A3

Depuis la version Microsoft Excel 2003, une aide intuitive apparaît lors d'une erreur ; cliquez sur l'icône pour obtenir cette aide.



Vous pouvez afficher des messages plus significatifs si une erreur se produit grâce aux **fonctions d'information** :

Fonction	Renvoie la valeur VRAI si
ESTERREUR	Renvoie une valeur que vous spécifiez si une formule génère une erreur ; sinon, elle renvoie le résultat de la formule. La fonction SIERREUR permet d'intercepter et de gérer des erreurs présentes dans une formule (#N/A, #VALEUR!, #REF!, #DIV/0!, #NOMBRE!, #NOM?, ou #VIDE!)
ESTERR	La valeur fait référence à une valeur d'erreur excepté # N/A (# N/A).
ESTNONTXTE	Renvoie la valeur logique VRAI si l'argument valeur fait référence à tout élément qui n'est pas du texte, y compris les cellules vides. Sinon, renvoie FAUX.
ESTNOMBRE	La valeur fait référence à un numéro.
ESTVIDE	La valeur fait référence à une cellule vide.
ESTLOGIQUE	La valeur fait référence à une valeur logique.
ESTNA	La valeur fait référence à la valeur d'erreur # N/A (la valeur n'est pas disponible).
ESTTEXTE	La valeur fait référence au texte.
ESTREF	La valeur fait référence à une référence.

Créez le document suivant (colonne A) et déterminer dans la colonne B si les éléments de la colonne A sont textuels :

	A	B
1	A	c'est bien du texte!
2	1	c'est pas du texte!
3	B	c'est bien du texte!
4	2	c'est pas du texte!
5	C	c'est bien du texte!
6	3	c'est pas du texte!
7	D	c'est bien du texte!
8	4	c'est pas du texte!
9	E	c'est bien du texte!
10	6	c'est pas du texte!
11	F	c'est bien du texte!

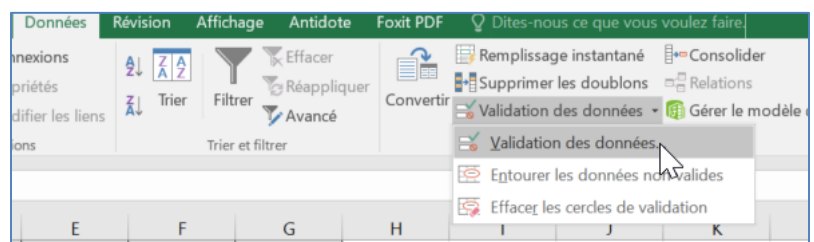
19 La validation de données

La validation de données est utilisée pour limiter les saisies des utilisateurs.

Cet outil permet d'énoncer un ensemble de règles définissant le type de données pouvant être saisie dans des cellules, il est possible d'utiliser des formules pour spécifier les critères de validation. Si une donnée non valide est saisie, un message d'erreur personnalisé peut-être affiché.

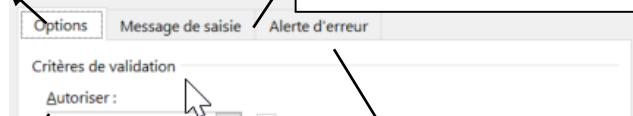
Sélectionnez la cellule

Sous le ruban « données » sélectionnez « validation des données »



L'onglet « options » permet de définir les conditions.

L'onglet « Message de saisie » Permet d'afficher un message lorsque l'utilisateur sélectionne la cellule considérée. Ce message peut prévenir l'utilisateur du type de données attendu.



L'onglet « alerte d'erreur » permet de définir un message lorsque la donnée saisie ne correspond pas aux critères spécifiés.

Sélectionner une option dans le champ AUTORISER. L'option PERSONNALISÉE permet d'utiliser une formule logique vérifiant la validation des données ; si cette formule renvoie VRAI, la donnée associée est considérée comme valide, lorsque la formule renvoie FAUX, le message spécifié dans « Alerte d'erreur » apparaît. Spécifier les conditions dans le menu DONNÉES.

Construisez le tableau suivant en installant les règles de validations :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Réf Client	Nom	Prénom	Code Postal	Localité	Type de ménage	Date de commande	
2								
3	Limité à 5 caractères		Nombre entier limité à 4 chiffres		Limiter les valeurs de cette zone à 3 possibilités : Couple, Célibataire, Famille		La date ne peut être chronologiquement après la date du jour	
4								
5								
6								

20. Pour aller plus loin...

20.1 Imbriquer plusieurs fonctions - Fonctions logiques élaborées avec 2 critères

Lorsque plus d'un test logique doit apparaître dans une fonction « SI », il faut imbriquer dans celle-ci une fonction « et » ou « ou »...

Arguments de la fonction

SI

Test_logique

ET(E25>10000;C85<50000)

= FAUX

Valeur_si_vrai

C3*10%

= 1465

Valeur_si_faux

C3*21%

= 3076,5

Introduisez la fonction Et(critère1;critère2)

Vérifie si la condition est respectée et renvoie une valeur si le résultat d'une condition que vous avez spécifiée est VRAI, et une autre valeur si le résultat est FAUX.

Valeur_si_vrai

représente la valeur renvoyée si test_logique est VRAI. Si omis, VRAI est renvoyé. Vous pouvez utiliser jusqu'à sept fonctions SI.

Résultat = 3076,5

Aide sur cette fonction

OK

Annuler

Calculez les montants des remises des clients en fonction des conditions ci-dessous

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Nom	Type client	Brut hors taxes	Net à payer 1	Net à payer 2	Net à payer 3	Net à payer 4
3	CHRISJAN	Grossiste	14650	13185	12453	13185	12453
4	VISIRIE	Détaillant	8703	8268	8703	6962	7398
5	GUENOLA	Particulier	14540	13086	14540	13086	10178
6	CASIQUE	Grossiste	8775	8336	8775	7898	7459
7	GENODI	Particulier	7602	7222	7602	6842	5321
8	AGMIR	Grossiste	11215	10094	9533	10094	9533
9	FERZIT	Détaillant	8703	8268	8703	6962	7398
10	VALEZI	Détaillant	17525	15773	17525	15773	12268

Condition 1	Le taux de remise est de 10% si le hors taxes dépasse 10 000 F sinon de 5%
Condition 2	Les grossistes auront une remise de 15% à condition que le hors taxes dépasse 10 000 F
Condition 3	Le taux de remise est de 20% si le hors taxes est inférieur ou égal à 10 000F et que le client est détaillant, sinon la remise est de 10%
Condition 4	Le taux de remise est de 30% si le client est particulier ou que le hors taxes dépasse 15 000F sinon la remise est de 15%

Calculez les montants des ventes des commissions en fonction des critères à droites du tableau ci-dessous :

	A	B	C
1	Montant de la commande	Vendeurs	Montant avec la commission
2	58000	Luc	59160
3	120000	Marc	124800
4	95000	Paul	96900
5	45000	Marc	45000
6	20000	Luc	20000
7	125000	Jacques	130000
8	325000	Paul	364000
9	295000	Jacques	324500
10	195000	Paul	206700
11	123000	Jacques	127920
12	258000	Marc	283800
13	40000	Luc	40000

S'il vend entre 50000 et 100000 € de marchandises, il touchera 2% de commission

S'il vend entre 100000 et 150000 € de marchandises, il touchera 4% de commission

S'il vend entre 150000 et 200000 € de marchandises, il touchera 6% de commission

S'il vend entre 200000 et 250000 € de marchandises, il touchera 8% de commission

S'il vend entre 250000 et 300000 € de marchandises, il touchera 10% de commission

S'il vend plus de 300000 € de marchandises, il touchera 12% de commission

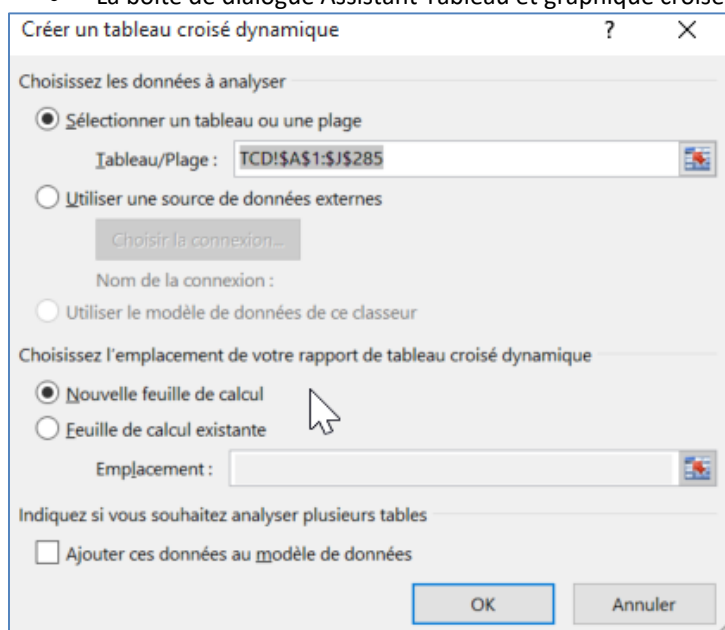
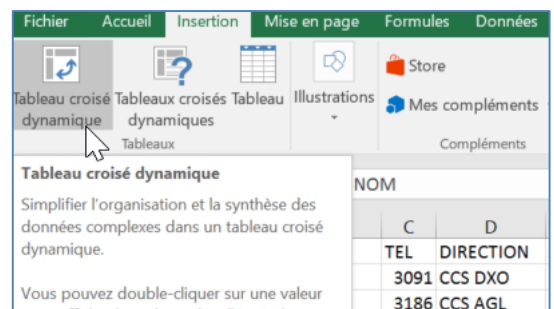
20.2 Tableaux Croisés Dynamiques

Qu'est-ce qu'un tableau croisé dynamique ?

Un tableau croisé dynamique est un résumé dynamique créé à partir d'une base de données, ils sont automatiquement mis à jour lorsque la liste dont ils dépendent est modifiée. Ce genre de tableau peut remplacer un nombre interminable de lignes et de colonnes en une représentation intelligible et claire. Un tableau croisé dynamique permet de représenter des données sur plusieurs dimensions, il est interactif : après l'avoir créé, il est possible de modifier l'organisation des données et même insérer de nouvelles formules pour calculer de nouveaux résultats.

1. Générer un tableau croisé dynamique

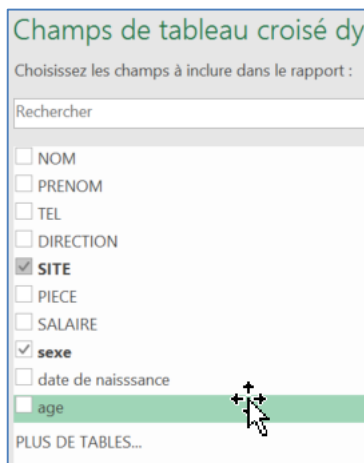
- Cliquez dans la base de données
- Sélectionnez le ruban « Insertion »
- Cliquez sur le bouton « Tableau croisé dynamique » dans le groupe « Tableaux ».
- La boîte de dialogue Assistant Tableau et graphique croisés dynamique s'ouvre



La fenêtre qui s'affiche, permet :

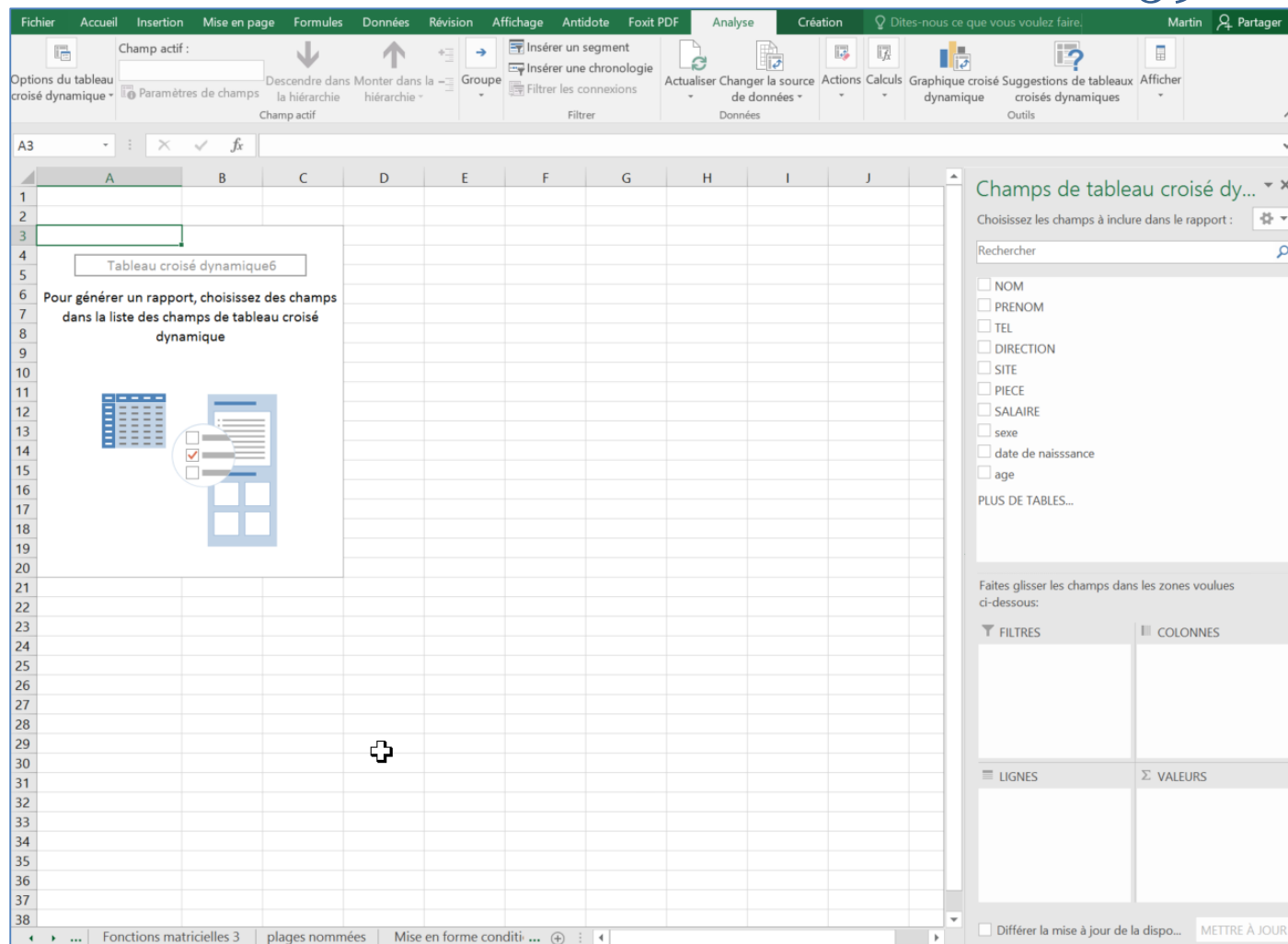
- De redéfinir la plage de données source.
- Vous pouvez faire référence à une plage de cellules, une plage nommée ou à un tableau.
- De choisir une source externe
- De définir l'emplacement du TCD.

Une fenêtre nommée « **Liste de champs de tableau croisé dynamique** » s'affiche sur la droite de l'application. Cette nouvelle interface sert de support principal pour gérer la création et la modification de vos tableaux croisés dynamiques. La zone « **Liste de champs** » contient tous les noms d'entêtes de la base de données, ainsi que les champs calculés. Ce sont donc tous les champs disponibles pour créer le tableau croisé dynamique. Vous pouvez les utiliser comme étiquette de colonnes ou de lignes, comme filtre de rapport ou en tant que champ de valeur.



Un champ coché signifie qu'il est actuellement pris en compte dans le TCD.

L'icône en forme d'entonnoir, sur la droite du nom, signifie que le champ utilisé dans le TCD contient des éléments filtrés.



Il faut à présent intégrer les noms de champs dans votre tableau pour pouvoir analyser vos données ; cochez les champs souhaités et intégrez-les ensuite vers les zones voulues

I

A savoir ...

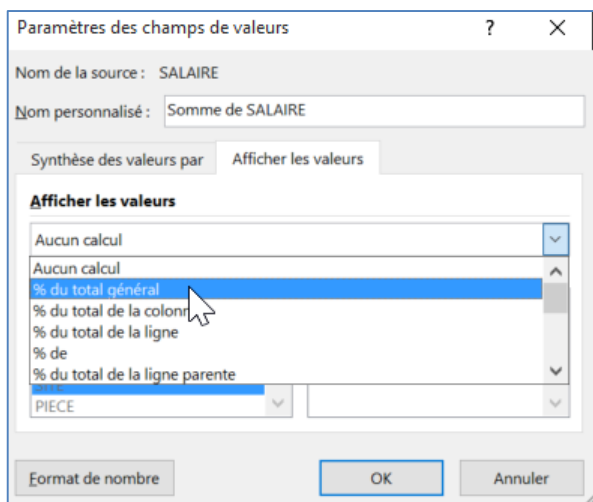
Champs en colonne : Champ vertical, chaque élément de ce champ occupera une colonne

Zone de données : Cellule du tableau croisé dynamique contenant les informations résumées,

Excel possède plusieurs méthodes pour résumer les tableaux : Somme, Moyenne, Max, ...

Champ en ligne : Champ horizontal, chaque élément de ce champ occupe une ligne

La zone "Filtre du rapport" correspond au "Champ de page" dans les anciennes versions d'Excel. Elle sert à afficher et filtrer des sous-ensembles de données dans un tableau croisé dynamique.



Plus simplement, faites un simple glisser/déposer pour mettre en forme votre rapport. Sélectionnez les champs dans la liste et faites les glisser dans la zone de votre choix, en fonction des analyses à effectuer.

Pour **supprimer** un champ du TCD, effectuez l'opération inverse: glissez/déposez de la zone vers la liste.

Afficher des valeurs comme ...

Vous pouvez utiliser un certain nombre de fonctions dans la zone de données. Par exemple, une série avec les valeurs dans lesquelles nous souhaitons exprimer le nombre en pourcentage par rapport à l'ensemble.

Faites un clic droit sur un champ et choisissez « Paramètres des champs de valeurs »

Sous l'onglet « Afficher les valeurs »

Dans la liste déroulante « Afficher les valeurs » vous pouvez choisir plusieurs pourcentages. Le choix % du total de la ligne signifie qu'Excel

calcule le pourcentage par rapport au total de la ligne, % du total de la colonne (% of column) signifie qu'Excel calcule le

pourcentage par rapport au total de la colonne en % du total général (% of total) signifie qu'Excel calcule le pourcentage par rapport au grand total.

Ouvrez la liste déroulante Afficher les valeurs (Show value as).

Exercices

Ouvrez le fichier TCD.xls et réalisez avec l'outil « Rapport de tableau croisé dynamique » les exercices suivants :

1. Etablir la répartition du personnel par site
2. Etablir la répartition du personnel par site avec la distinction homme/femme
3. Etablir la répartition de la somme des rémunérations par site (tableau, par site, des virements mensuels que doit effectuer le comptable).
4. Etablir la répartition des rémunérations par site avec leur somme et leur moyenne avec distinction homme/femme.
5. Calculer la moyenne des rémunérations par tranches d'âges avec distinction homme/femme (utiliser la fonction "grouper" sur les âges : de 20 à 60 ans par pas de 5 années)
6. Pour chaque sexe et par site trouver : le nombre de personnes, l'âge minimum, la moyenne des âges, l'âge maximum.
7. Calculer le nombre de personnes par pièce pour chaque site.
8. Réalisez le TDC suivant :

Site	Nombre de personnes	%
Lille	3	1%
Nice	171	60%
Paris	98	35%
Strasbourg	12	4%
(vide)		0%
Total général	284	100%