



**FORMATIONS À DESTINATION  
DES AGRICULTEURS**

**FORMATIONS ORGANISEES PAR LA  
PROVINCE ET L'UAW**

# **AMELIORER SES PERFORMANCES AVEC EXCEL**

**NATHALIE VANASSCHE  
[WWW.NATHALIEVANASSCHE.BE](http://WWW.NATHALIEVANASSCHE.BE)**

# 1. Gestion de tableaux longs

Un tableau ou **table de données** est utilisé(e) pour **gérer** et **analyser** vos **données**.

Stocker des informations dans une feuille de calcul est intéressant car Excel possède des outils puissants qui facilitent le classement et l'exploitation de ces données.

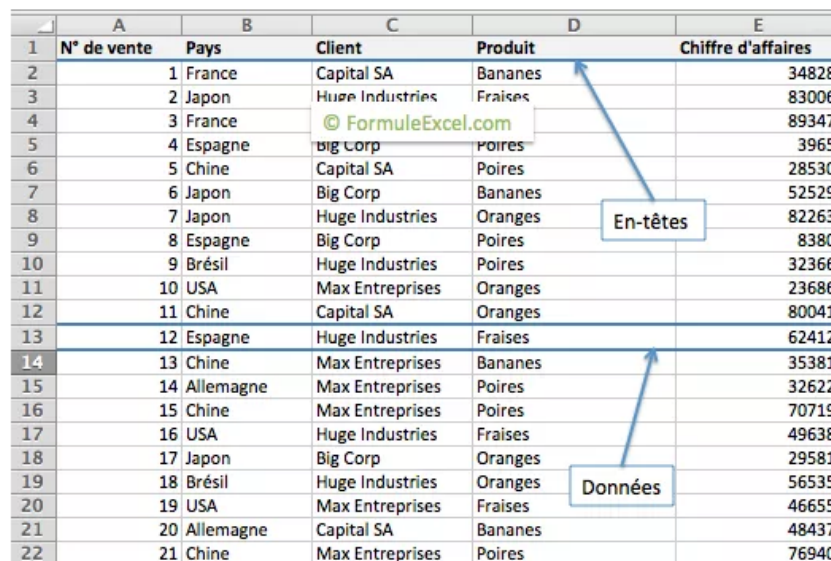
Un peu de vocabulaire ...

**Table de données** : contient toutes les données (par exemple les renseignements concernant les clients). La première ligne d'une table de données Excel doit contenir les **noms des champs**, appelés aussi **étiquettes** ou **En-têtes**. Les lignes, de la deuxième à la dernière, sont appelées **enregistrements** ou **Données**.

Chaque colonne contient les **données** correspondant à l'étiquette de la colonne.

**Enregistrement** ou **données** : ligne contenant tous les éléments spécifiques d'un objet déterminé et unique (par exemple les données d'un client, d'un article...).

**Étiquette** ou **En-têtes** : chaque cellule de la première ligne de la table de données, nommant le contenu de la colonne (par exemple : "Nom", "Prénom", "Numéro", etc.).



	A	B	C	D	E
1	N° de vente	Pays	Client	Produit	Chiffre d'affaires
2	1	France	Capital SA	Bananes	34828
3	2	Japon	Huge Industries	Fraises	83006
4	3	France	© FormuleExcel.com		89347
5	4	Espagne	Big Corp	Poires	3965
6	5	Chine	Capital SA	Poires	28530
7	6	Japon	Big Corp	Bananes	52529
8	7	Japon	Huge Industries	Oranges	82263
9	8	Espagne	Big Corp	Poires	8380
10	9	Brésil	Huge Industries	Poires	32366
11	10	USA	Max Entreprises	Oranges	23686
12	11	Chine	Capital SA	Oranges	80041
13	12	Espagne	Huge Industries	Fraises	62412
14	13	Chine	Max Entreprises	Bananes	35381
15	14	Allemagne	Max Entreprises	Poires	32622
16	15	Chine	Max Entreprises	Poires	70719
17	16	USA	Huge Industries	Fraises	49638
18	17	Japon	Big Corp	Oranges	29581
19	18	Brésil	Huge Industries	Oranges	56535
20	19	USA	Max Entreprises	Fraises	46655
21	20	Allemagne	Capital SA	Bananes	48437
22	21	Chine	Max Entreprises	Poires	76940

L'efficacité du tableau repose sur une base de données correctement structurée<sup>1</sup> :

- ✓ Chaque cellule de la première ligne contient le nom des champs (**étiquettes**) et doit être le plus explicite possible.
- ✓ La base de données ne doit pas contenir deux noms de champs identiques.
- ✓ Les lignes suivantes contiennent les enregistrements.
- ✓ La base de données ne doit pas contenir de colonnes ou de lignes *complètement* vides
- ✓ Evitez des types de données différents dans une même colonne (texte, date, numérique).
- ✓ La base de données doit stocker uniquement des données brutes (pas de lignes de sous totaux, pas de sous ensembles ...).
- ✓ Ne fusionner pas des cellules au sein de la base de données

<sup>1</sup> Encore plus de conseils ? <http://www.xlerateur.com/divers/2010/05/14/les-13-regles-d%E2%80%99or-pour-utiliser-excel-comme-gestionnaire-de-donnees-612/#regle11>

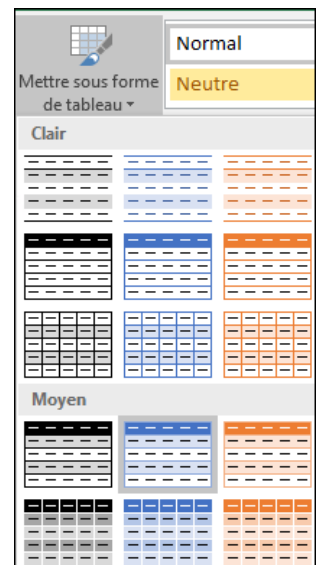
### Créer un tableau de données permet de...

- ✓ Filtrer et trier les données des colonnes plus rapidement.
- ✓ Différencier facilement les lignes et les colonnes en appliquant un style dans le tableau.
- ✓ Ajouter facilement de nouveaux enregistrements et de nouvelles colonnes (possibilité de redimensionnement automatique).
- ✓ Ajouter une ligne de totaux.
- ✓ Ajouter en une seule fois des formules dans toutes les cellules d'une colonne.
- ✓ Supprimer les doublons.
- ✓ Utiliser les références du tableau dans vos formules.
- ✓ Servir de base pour un tableau croisé dynamique ou un graphique.
- ✓ Mettre à jour automatiquement les objets liés au tableau (formules, TCD, graphiques ...).

### A. Créer un tableau de données :

- Sélectionnez votre plage de données, puis dans l'onglet **Accueil**, choisir **Mettre sous forme de tableau**. La fenêtre suivante permet de reconfirmer l'emplacement des données source.
- Si vous décochez l'option "**Mon tableau contient des en-têtes**", l'application ajoute une première ligne dans le tableau et des noms de champ s'affichent par défaut: Colonne1, Colonne2, Colonne3 ...
- Cliquez sur le bouton OK pour valider, votre tableau est créé.

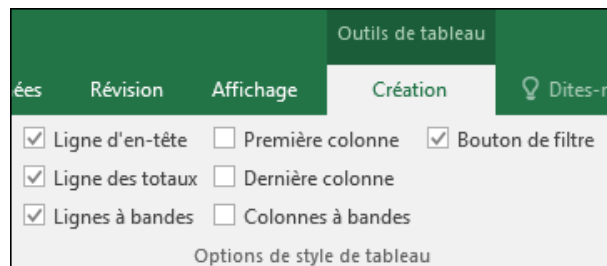
*Vous constatez que la table reçoit une mise en forme particulière et des boutons sont accessibles dans l'entête de chaque colonne, afin de filtrer et trier les données.*



	A	B	C	D	E	F
1	Nom	Date	NbHeures	CoutHoraire	Coefficient	Montant
2	mimi	01/03/2008	1	40	1,25	50
3	riri	02/03/2008	2	40	1,5	120
4	riri	03/03/2008	2	40	1	80
5	fifi	04/03/2008	1	40	1	40
6	mimi	05/03/2008	3	40	1	120
7	loulou	06/03/2008	0,5	40	1	20

### B. Modifier le format de la table de données

- Lorsqu'une des cellules de votre table de données est sélectionnée, un onglet spécifique aux outils de tableau (**Création**) apparaît en dernière position de votre ruban
- Activez cet onglet et dans le groupe **Options de style de tableau**, cochez ou décochez l'une des options suivantes :



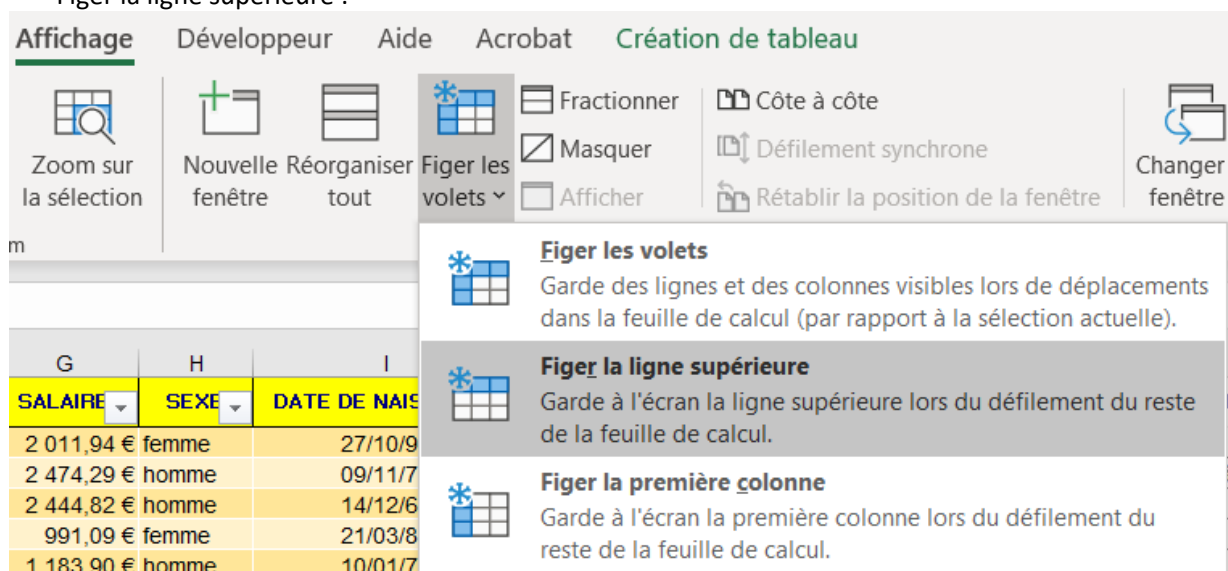
- Vous pouvez également modifier le template de tableau

## C. Figer les volets

Figer les volets consiste à verrouiller l'affichage de lignes et/ou de colonnes d'un tableau.

### Figer la ligne supérieure

- Onglet **Affichage** > Dans le groupe **Fenêtre**, vous pourrez remarquer un bouton nommé **Figer les volets** avec une flèche descendante sur sa droite.
- Cliquez dessus afin de voir apparaître un menu contextuel dans lequel vous sélectionnerez l'option **Figer la ligne supérieure** :



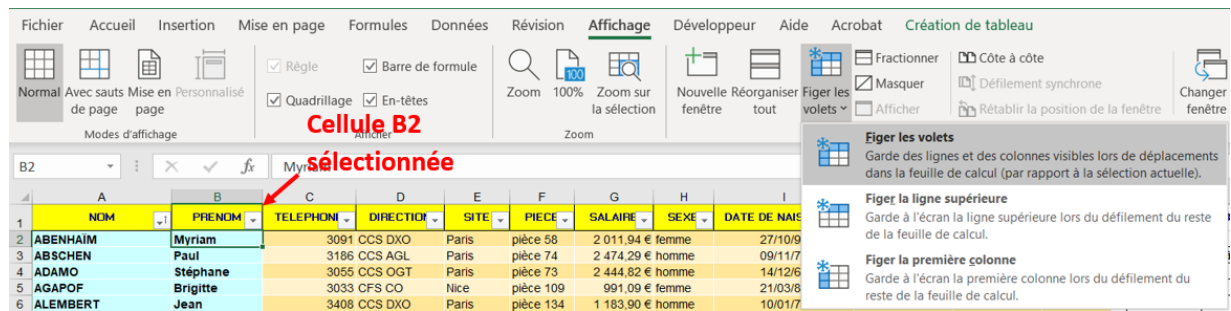
- Vous pouvez maintenant pouvoir descendre dans votre tableau en gardant votre ligne d'en-tête tout le temps affichée

### Figer la première colonne

- De la même manière que vous avez eu la possibilité de figer la première ligne d'un tableau, vous avez la possibilité de figer la première colonne de votre feuille de calcul.

### Figer des lignes ET des colonnes

- Sélectionnez la cellule placée juste après ce que vous souhaitez figer.  
Par exemple, admettons que je veuille garder la première colonne ainsi que la première ligne de mon tableau affichées, il faudra que je me place en B2, étant donné que la première colonne est représentée par A et que la première ligne est représentée par 1.
- Une fois placé au bon endroit, il ne vous reste plus qu'à sélectionner l'option restante dans le menu contextuel du bouton **Figer les volets**, l'option nommée **Figer les volets** :



## Libérer les volets

- Pour libérer les volets, **Affichage > Figer les volets > Libérer les volets**

## D. Trier des données dans une plage ou un tableau

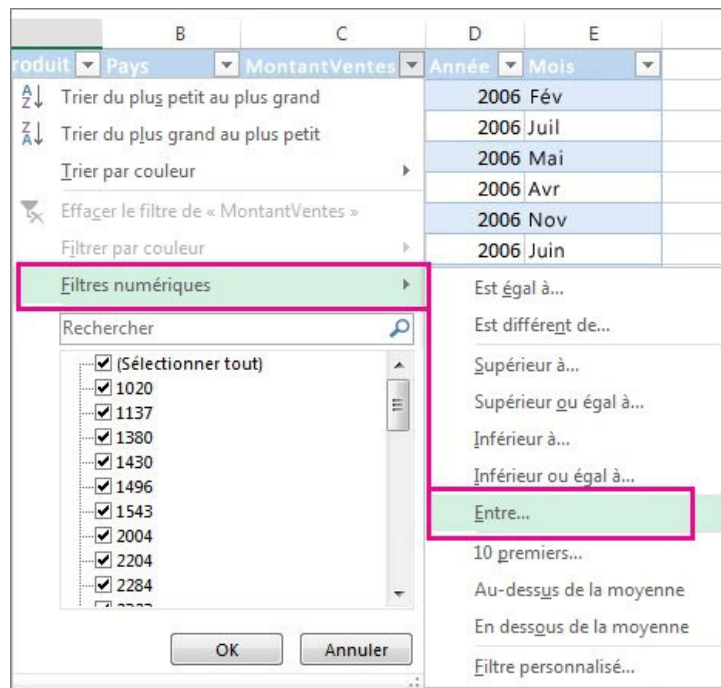
- Cliquez sur la flèche *Filtrer* dans l'en-tête de colonne, puis cliquez sur **Trier de A à Z** (ordre alphabétique) ou **Trier de Z à A** (ordre alphabétique décroissant)..
- Cliquez sur la flèche *Filtrer* dans l'en-tête de colonne, puis cliquez sur le bouton **AZ Trier du plus petit au plus grand** ou sur le bouton **ZA Trier du plus grand au plus petit**.

## E. Filtrer des données dans une plage ou un tableau

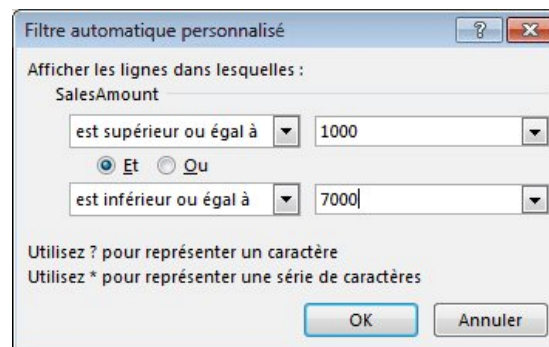
- Cliquez sur la flèche *Filtrer* dans l'en-tête de colonne, puis cliquez sur **Filtres textuels** ou **Filtres de nombre**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Produit	Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4	Total gén.	Ventes moy.
2	Chocolade	€ 744,60	€ 162,58	€ 68,85	€ 306,00	€ 1 282,01	€ 1 282,01
3	Gumbar Gummibärchen	€ 5 079,60	€ 1 249,20	€ 2 061,17	€ 2 835,68	€ 11 225,65	€ 2 806,41
4	Madiaku	€ 1 605,60	€ 620,00	€ 835,00		€ 3 060,60	€ 765,15
5	NuNuCa Nuß-Nougat-Crème	€ 193,20	€ 865,20		€ 493,50	€ 1 551,90	€ 517,30
6	Pavlova	€ 1 685,36	€ 2 646,08	€ 1 849,70	€ 999,01	€ 7 180,15	€ 1 795,04
7	Schoggi Chocade	€ 1 755,00	€ 5 268,00	€ 2 195,00	€ 1 756,00	€ 10 974,00	€ 2 743,50
8	Scottish Longbreads	€ 1 267,50	€ 1 062,50	€ 492,50	€ 1 935,00	€ 4 757,50	€ 1 189,38
9	Sir Rodney's Marmalade		€ 4 252,50	€ 1 360,80	€ 1 701,00	€ 7 314,30	€ 2 438,10
10	Sir Rodney's Scones	€ 1 418,00	€ 756,00	€ 1 733,00	€ 1 434,00	€ 5 341,00	€ 1 335,25
11	Tarte au sucre	€ 4 728,00	€ 4 547,92	€ 5 472,30	€ 6 014,60	€ 20 762,82	€ 5 190,71
12	Teatime Chocolate Biscuits	€ 943,89	€ 349,60	€ 841,80	€ 204,70	€ 2 339,99	€ 585,00
13	Valkoinen suklaa	€ 845,00		€ 385,94	€ 942,50	€ 2 173,44	€ 724,48
14	Zaanse koeken	€ 817,00	€ 285,95	€ 668,80	€ 1 159,00	€ 2 930,75	€ 732,69
15	<b>Total</b>	<b>€21 082,75</b>	<b>€22 065,51</b>	<b>€17 964,86</b>	<b>€19 780,99</b>	<b>€ 80 894,11</b>	<b>€ 1 626,42</b>

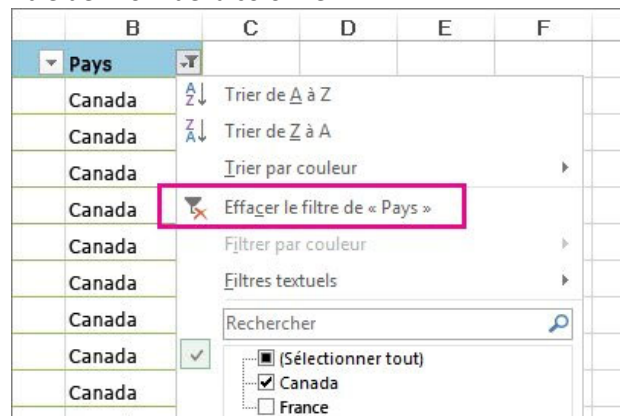
- Cliquez sur l'un des **opérateurs de comparaison**. Par exemple, pour afficher les nombres avec une limite inférieure et une limite supérieure, sélectionnez *Entre*.



- Dans la zone **Filtre automatique personnalisé**, tapez ou sélectionnez les critères de filtrage de vos données.



- Cliquez sur **OK** pour appliquer le filtre.
- **Supprimer un filtre** en cliquant sur le bouton Filtrer appliqué à côté de l'en-tête de colonne, puis cliquez sur Effacer le filtre de "nom de la colonne"





- **Supprimer tous les filtres dans une feuille de calcul** en cliquant sur l'onglet **Données**, puis sur **Effacer**.



- **Comment savoir si les données ont été filtrées ?**

Si un filtre est disponible, vous verrez l'un des boutons suivants en regard de l'en-tête de colonne :

- ☐ Ce bouton indique qu'un filtre est disponible et qu'il n'a pas été utilisé pour trier les données dans la colonne.
- ☒ Ce bouton indique qu'un filtre a été utilisé pour filtrer ou trier les données dans la colonne.

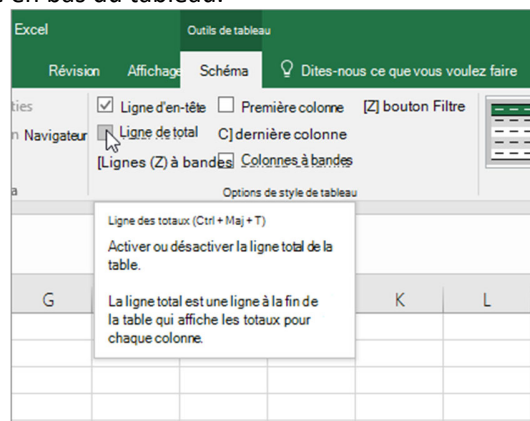
Dans la feuille de calcul suivante, un filtre est disponible pour la colonne **Produit**, mais il n'a pas été utilisé. Le filtre dans la colonne **Pays** a été utilisé pour trier les données.

	A	B
1	<b>Produit</b>	<b>Pays</b>
2	Barre énergétique pour cycliste	Canada
4	Chapeau de marque - Hommes	Canada
5	Chapeau de marque - Femmes	Canada
6	Support de voiture (Toit)	Canada
7	Support de voiture (Toit)	Canada
8	Outil de liaison de chaîne	Canada
9	Cadenas	Canada

## F. Totaliser les données d'un tableau Excel

Vous pouvez rapidement totaliser les données dans un tableau Excel en activant l'option de **Ligne de Total** et puis appliquez l'une des fonctions qui sont fournies pour chaque colonne de table dans une liste déroulante.

- Cliquez n'importe où dans le tableau.
- **Outils de tableau / Création**, puis sélectionnez la case à cocher pour la **Ligne des totaux**.
- La Ligne Total est insérée en bas du tableau.



	A	B	C	D
1	Produit	Qtr 1	Qtr 2	Assurances général
2	Chocolat	\$744.60	\$162.56	\$907.16
3	Gummibarchen	\$5,079.60	\$1,249.20	\$6,328.80
4	Gaélique Long les pains	\$1,267.50	\$1,062.50	\$2,330.00
5	gâteau aux Sir Rodney	\$1,418.00	\$756.00	\$2,174.00
6	Tarter au équatorien	\$4,728.00	\$4,547.92	\$9,275.92
7	Biscuits au chocolat	\$943.89	\$349.60	\$1,293.49
8	Total	\$14,181.59	\$8,127.78	\$22,309.37

- Sélectionnez la colonne que vous voulez totaliser, puis sélectionnez une option dans la liste déroulante. Nous avons appliqué dans ce cas, la fonction somme pour chaque colonne :

fx	=SOUS.TOTAL(109;[Trim 2])		
B	Fonction SOUS.TOTAL pour SOMME		
	Trim 1	Trim 2	Total génér
	744,60 €	162,56 €	907,16 €
	5 079,60 €	1 249,20 €	6 328,80 €
	1 267,50 €	1 062,50 €	2 330,00 €
	1 418,00 €	756,00 €	2 174,00 €
	4 728,00 €	4 547,92 €	9 275,92 €
	943,89 €	349,60 €	1 293,49 €
	14 181,59 €	8 127,78 €	22 309,37 €
	Aucun		
	Moyenne		
	Nombre		
	Chiffres		
	Max		
	Min		
	Somme		
	Ecartype		
	Var		
	Autres fonctions...		

- Vous verrez qu'Excel a créé une fonction de sous-total pour ADDITIONNER, et il est également une référence structurée formule, qui est disponible uniquement dans les tableaux Excel.

## G. Supprimer les valeurs en double

- Sélectionnez la plage de cellules ou assurez-vous que la cellule active se trouve dans un tableau.
- Dans l'onglet **Données**, dans le groupe **Outils de données**, cliquez sur **Supprimer les doublons**. Le bouton "**Supprimer les doublons**" supprime les enregistrements en double dans la base. La boîte de dialogue permet de spécifier les paramètres pour la suppression des doublons:

**Supprimer les doublons**

Pour supprimer les valeurs en double, sélectionnez une ou plusieurs colonnes contenant des doublons.

☒ Mes données ont des en-têtes

Colonnes

- ☒ Champ1
- ☒ Champ2
- ☒ Champ3

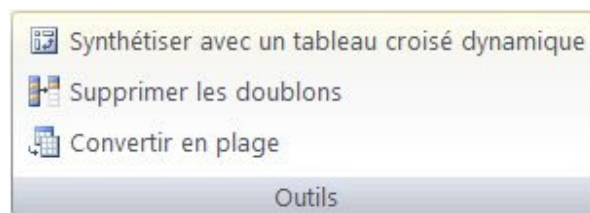
OK Annuler



Précisez si la première ligne est un en-tête (Celle-ci ne sera pas prise en compte pour la suppression). Par défaut, toutes les colonnes de la plage sont cochées. Cela signifie que la recherche de doublon est effectuée sur des lignes complètes. Vous pouvez décocher certains champs afin d'effectuer la requête sur une ou plusieurs colonnes spécifiques du tableau.

- Pour mettre en évidence les valeurs uniques ou en double, utilisez la commande Mise en forme conditionnelle du groupe Style dans l'onglet Origine.

## H. Convertir un tableau en plage

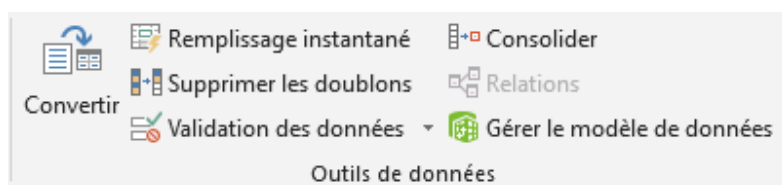


Le bouton "**Convertir en plage**" permet de transformer le tableau en plage de cellules standard :

- Toutes les données et la mise en forme sont conservées
- Les boutons de filtre et de tri disparaissent
- Les formules sont figées
- Les références structurées sont remplacées par des références de cellules classiques

## I. La validation de données

- Sélectionnez les cellules pour lesquelles vous voulez créer une règle.
- Sélectionner des **données > validation des données**.



- Sous l'onglet **Paramètres**, sous **Autoriser**, sélectionnez une option :
  - Nombre entier : pour que la cellule accepte uniquement des nombres entiers.
  - Décimal : pour que la cellule accepte uniquement des nombres décimaux.
  - Liste : pour choisir des données dans la liste déroulante.
  - Date : pour que la cellule accepte uniquement des dates.
  - Durée : pour que la cellule accepte uniquement des heures.
  - Longueur du texte : pour limiter la longueur du texte.
  - Personnalisé : pour une formule personnalisée.
- Sous **Données**, sélectionnez une **condition** :
  - entre
  - non comprise entre
  - égal à
  - différent de
  - supérieur à
  - inférieur à

- supérieur ou égal à
  - inférieur ou égal à
- Sous l'onglet **Paramètres**, sous **Autoriser**, sélectionnez une option :
  - Définissez les autres valeurs requises, en fonction de ce que vous avez choisi pour Autoriser et Données. Par exemple, si vous sélectionnez entre, sélectionnez les valeurs minimum: et maximum: pour la ou les cellules.
  - Si vous voulez ignorer les espaces vides, activez la case à cocher Ignorer si vide.
  - Si vous voulez ajouter un titre et un message à votre règle, sélectionnez l'onglet message de saisie , puis tapez un titre et un message.
  - Activez la case à cocher Quand la cellule est sélectionnée pour que le message s'affiche lorsque l'utilisateur sélectionne les cellules sélectionnées ou pointe sur celles-ci.
- Sélectionnez OK.
- À présent, si l'utilisateur essaie d'entrer une valeur qui n'est pas valide, une fenêtre contextuelle affiche un message similaire à « Cette valeur ne respecte pas les restrictions de validation des données de cette cellule ».

## 2. Utiliser l'adressage absolu et mixte

### A. Qu'est-ce que l'adressage absolu ?

Une adresse absolue est une référence permanente, c'est à dire qu'elle ne s'adapte pas lors d'une copie. Pour créer une adresse absolue, il suffit d'ajouter un signe dollar devant chaque élément d'une adresse.

**EX** : A1 devient **\$A\$1**

Pour transformer une adresse relative en adresse absolue, il suffit de cliquer 1X sur l'adresse normale dans la barre de formule et d'appuyer sur **F4**.

L'adressage mixte ne bloque la cellule que dans un sens ...

**\$A1** La cellule sera bloquée dans le sens des colonnes, elle ne pourra donc pas s'étirer de la gauche vers la droite mais bien du haut vers le bas.

**A\$1** La cellule sera bloquée dans le sens des lignes, elle ne pourra donc pas s'étirer du haut vers le bas mais bien de la gauche vers la droite.

1) Exemple de formule relative

Vendeur	Montant des vente	Pourcentage commission	Montant de la commission
Stephane	52 500,00 \$	10%	
Maxime	9 500,00 \$	13%	
Daniel	48 000,00 \$	12%	
François	28 000,00 \$	9%	
Sylvie	2 300,00 \$	8%	
Karine	4 900,00 \$	12%	
Marcel	85 700,00 \$	5%	
Michelle	23 780,00 \$	3%	
<b>Total :</b>	<b>254 680,00 \$</b>		<b>- \$</b>

$=C9*D9$

Si nous tirons la formule en E9, celle-ci va toujours faire la multiplication du contenu des 2 cellules à sa gauche. Donc en E16, la formule sera devenue  $=C16*D16$

2) Exemple de formule Absolue

Vendeur	Montant des vente	Montant de la commission
Stephane	52 500,00 \$	
Maxime	9 500,00 \$	
Daniel	48 000,00 \$	
François	28 000,00 \$	
Sylvie	2 300,00 \$	
Karine	4 900,00 \$	
Marcel	85 700,00 \$	
Michelle	23 780,00 \$	
<b>Total</b>	<b>254 680,00 \$</b>	<b>- \$</b>

$=C26*\$C\$23$

Si nous tirons la formule en D26, celle-ci va toujours faire la multiplication du contenu de la cellule à sa gauche et de C23. Donc en D33, la formule sera devenue  $=C33*\$C\$23$

	A	B	C	D	E	F	G	H
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								

			Stephane	Maxime	Daniel
Vente :			52 500,00 \$	9 500,00 \$	48 000,00 \$
Commission	-0,12				
TPS	0,05				
TVQ	0,09975				
Total :			52 500,00 \$	9 500,00 \$	48 000,00 \$

=D\$44\*\$C45

Si nous tirons la formule en D45, celle-ci va toujours faire la multiplication du contenu de la cellule de la ligne 44 de la même colonne qu'elle-même et de la colonne C de la même ligne qu'elle-même. Donc en F45, la formule sera devenue =F\$44\*\$C45. Alors qu'en D47 celle-ci sera devenue =D\$44\*\$C47. Finalement, en F47 la formule serait =F\$44\*\$C47

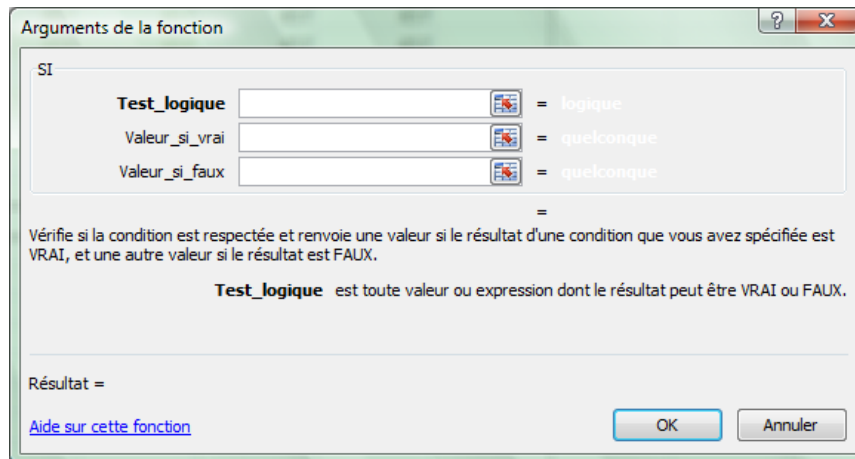
## 3. Utiliser des fonctions logiques

### A. La fonction SI

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

Plusieurs fonctions SI peuvent être imbriquées les unes dans les autres.

La fonction si est souvent utilisée en accompagnement avec d'autres fonctions



#### Arguments :

**Test\_logique** : Est l'affirmation à laquelle sera répondu VRAI ou FAUX

*Condition – la condition compare deux valeurs (valeurs en dur, valeurs de cellule ou résultats de fonction)*

*l'une par rapport à l'autre grâce à un des opérateurs logiques de Excel:*

- est égal à (=)
- est différent de (<>)
- est supérieur à (>)
- est supérieur ou égal à (>=)
- est inférieur à (<)
- est inférieur ou égal à (<=)

**Valeur\_si\_vrai** : Représenta la valeur, la formule ou la fonction renvoyée si le test\_logique est vrai

**Valeur\_si\_faux** : Représenta la valeur, la formule ou la fonction renvoyée si le test\_logique est faux

#### Exemples concrets :

=SI(C2>B2;"Dépasse le budget";"Cadre dans le budget")			
B	C	D	E
Budgété	Réel	État	Montant au-dessus
800,00 €	921,58 €	Dépasse le budget	121,58 €
375,00 €	324,98 €	Cadre dans le budget	0,00 €
150,00 €	128,43 €	Cadre dans le budget	0,00 €
150,00 €	174,38 €	Dépasse le budget	24,38 €

=SI(C2>B2;C2-B2;0)			
B	C	D	E
Budgété	Réel	État	Montant au-dessus
800,00 €	921,58 €	Dépasse le budget	121,58 €
375,00 €	324,98 €	Cadre dans le budget	0,00 €
150,00 €	128,43 €	Cadre dans le budget	0,00 €
150,00 €	174,38 €	Dépasse le budget	24,38 €

## B. La fonction NB.SI

La fonction NB.SI peut être utilisée dans beaucoup de situations dans Excel. Elle permet de compter le nombre de cellules dans une plage donnée qui correspondent à un critère donné. Ce critère peut être un chiffre, un mot, la valeur d'une cellule ou encore une comparaison.

La fonction Excel NB.SI a une syntaxe très simple et ne contient que deux paramètres.

**=NB.SI(plage\_de\_cellules; condition\_a\_remplir)**

Les paramètres de la fonction NB.SI

**plage\_de\_cellules** : Les cellules dans lesquels le décompte est effectué. La plage de cellules peut être indiquée sous la forme d'adresse (ex. A1:C150) ou en tant que plage nommée (ex. MesValeurs).

**condition\_a\_remplir** : Cet argument contient la condition qui détermine quelle cellule sera prise en compte dans le comptage. L'argument peut contenir un nombre, une expression, une référence de cellule ou encore une chaîne de texte. L'utilisation de cet argument est détaillée dans la section qui suit.

B6	:	X	✓	fx	=NB.SI(A2:A5;"pommes")
	A	B	C	D	
1	Produits	Quantité			
2	pommes	32			
3	oranges	54			
4	pêches	75			
5	pommes	86			
6	Nb cellules A avec "pommes"	2			=NB.SI(A2:A5; »pommes »)
7	Nb cellules A avec "pêches"	1			=NB.SI(A2:A5;A4)
8	Nb cellules B dont valeur >55	2			=NB.SI(B2:B5; »>55")

## C. La fonction SOMME.SI

La fonction SOMME.SI additionne les nombres d'une plage de cellules spécifiée, seulement si ces nombres répondent à un critère précis donné.

La fonction Excel SOMME.SI a une syntaxe très simple et contient trois paramètres :

**=SOMME.SI(plage;critère;[somme\_plage])**

« **plage** » représente la plage des cellules sur lesquelles vous voulez appliquer la fonction.

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

« **Somme\_plage** » représente les cellules qui seront effectivement additionnées. Par défaut, ce sont les cellules dans la plage qui seront utilisées.

S'il y a des nombres négatifs dans la plage de cellules qui correspondent au critère demandé, ils seront également additionnés, même si leur addition réduira la somme totale (étant négatif).



D11	:	X	✓	<i>fx</i>	<b>=SOMME.SI(D2:D10;"&gt;2000";F2:F10)</b>		
	A	B	C	D	E	F	G
1	Couleur	Vignoble	Nom	Année	Age	Quantité	
2	Blanc	Champagne	Bollinger	1997	18	6	
3	Blanc	Loire	Beaucastel	2001	14	6	
4	Blanc	Bordeaux	Yquem	1999	16	6	
5	Rouge	Bordeaux	Latour	1996	19	3	
6	Rouge	Bordeaux	Rothschild	1986	29	3	
7	Rouge	Bordeaux	Petrus	1997	18	3	
8	Blanc	Bordeaux	Lafitte	1999	16	6	
9	Blanc	Champagne	Pérignon	1996	19	6	
10	Rouge	Loire	Ogier	2002	13	12	
11	Nb bouteilles dont année > 2000			18	=SOMME.SI(D2:D10;">2000";F2:F10)		
12	Nb bouteilles dont quantité >= 6			12	=SOMME.SI(F2:F10;">=6")		
13	Nb bouteilles dont age > 15 ans			33	=SOMME.SI(E2:E10;">15";F2:F10)		
14	Nombre de bouteilles de blanc			30	=SOMME.SI(A2:A10;"Blanc";F2:F10)		

## D. La fonction MOYENNE.SI

La fonction MOYENNE.SI() permet de réaliser la moyenne de nombres lorsqu'un critère est posé.

« **plage** » représente la plage des cellules sur lesquelles vous voulez appliquer la fonction.

« **Critère** » représente la condition ou le critère, sous forme de nombre, d'Expression ou de texte, définissant les cellules à calculer.

La moyenne elle, est toujours réalisée sur la plage de cellules sauf si le 3<sup>ème</sup> argument (**plage\_moyenne**) est renseigné.

Exemple : la moyenne des CA supérieurs à 150 000 Euros.

FREQUENCE

✕

✓

fx

=MOYENNE.SI(C4:C7;">150000")

	A	B	C	D	E	F
1	Chiffre d'affaire par secteur					
2						
3	Secteur	Nb. Commandes	C.A.			
4	Nord	59	125 000,00 €			
5	Est	82	161 000,00 €			
6	Ouest	68	130 000,00 €			
7	Sud	81	163 000,00 €			
8						
9						
10	Moyenne des ventes > 150000		=MOYENNE.SI(C4:C7;">150000")			
11	Moyenne des ventes des commandes > 60		MOYENNE.SI(plage; critères; [plage_moyenne])			
12						

## 4. Imbriquer plusieurs fonctions

La puissance de calcul d'Excel nous permet d'élaborer des formules complexes et d'imbriquer plusieurs fonctions.

La fonction Excel SI peut être imbriquée (tout comme les autres fonctions) permettant d'ajouter de nouveaux tests et résultats.

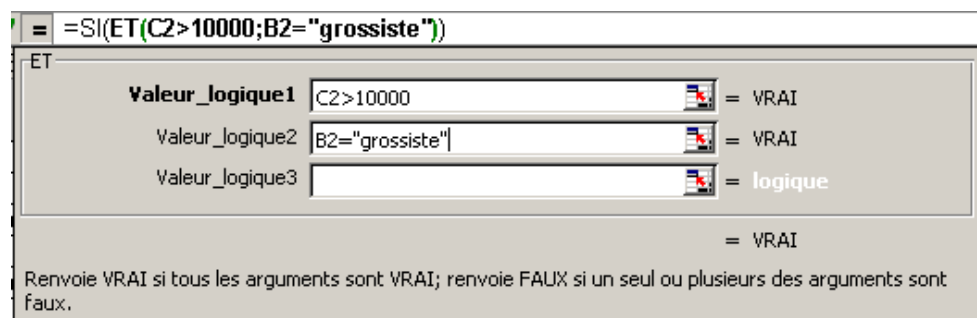
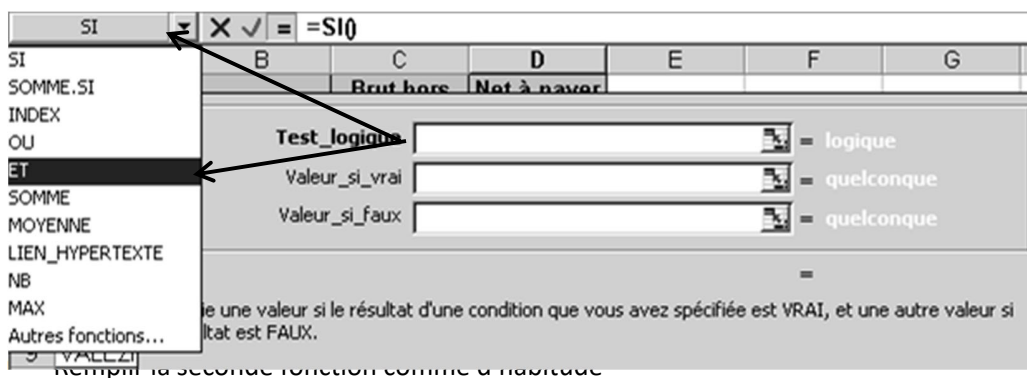
### Deux cas de figure usuels nécessitant d'imbriquer des fonctions logiques :

*Utiliser la fonction SI en testant plusieurs conditions. On parle donc de Si imbriqué*

*Utiliser la fonction SI combinée avec un OU ou ET*

### A. Imbriquer plusieurs fonctions

- Se placer dans la cellule de réception comme d'habitude
- Coller la 1ère fonction
- Se placer dans l'argument de la fonction qui devra voir apparaître une 2ème fonction
- Cliquer sur la liste déroulante à gauche de la barre de formule et cliquer sur la fonction choisie



- Pour revenir à la fonction précédente, cliquer sur son nom dans la barre de formules



- Valider par Ok

## B. Les fonctions OU et ET

Ces fonctions s'imbriquent dans la fonction SI de manière à élargir les possibilités de son test\_logique ...

Chaque **argument** (valeur\_logique) contiendra un test logique qui sera relié par ET ou OU selon la fonction choisie

# 5. Les fonctions de recherche

## A. Qu'est-ce qu'une fonction de recherche ?

- Le but principal de ces formules est de chercher une valeur précise à l'intérieur d'un tableau et de renvoyer une donnée corrélée à la valeur recherchée.

## B. La fonction Recherche V

- RECHERCHEV permet de rechercher des éléments dans une table ou une plage par ligne. Par exemple, vous pouvez rechercher le prix d'une pièce automobile à l'aide de son numéro de référence.  
La recherche s'effectue verticalement.

## C. Quatre types d'informations sont nécessaires pour définir la syntaxe de la fonction RECHERCHEV :

RECHERCHEV

Valeur\_cherchée: D3 = "Carou G"

Table\_matrice: A1:B8 = {"Contacts", "N° de t

No\_index\_col: 2 = 2

Valeur\_proche: FAUX = FAUX

= "02/9871263"

Cherche une valeur dans la première colonne à gauche d'un tableau, puis renvoie une valeur dans la même ligne à partir d'une colonne spécifiée. Par défaut, le tableau doit être trié par ordre croissant.

**Table\_matrice** est un tableau de texte, nombres, valeurs logiques, à partir duquel les données sont récupérées. L'argument table\_matrice peut être une plage de cellules ou le nom d'une plage.

Résultat = 02/9871263

OK Annuler

**VALEUR\_CHERCHEE** = La valeur que vous voulez rechercher (également appelée valeur de recherche).

**TABLE\_MATRICE** = La plage dans laquelle se trouve la valeur recherchée.

N'oubliez pas que la valeur recherchée doit toujours apparaître **dans la première colonne de la plage** pour que RECHERCHEV fonctionne correctement. Par exemple, si la valeur recherchée est dans la cellule C2, votre plage doit commencer par C. Attention : Cette table\_matrice doit être triée par ordre par ordre

alphabétique ou numérique!<sup>2</sup> Si la première colonne n'est pas triée, la valeur de retour peut être une valeur inattendue. Triez la première colonne, ou utilisez FAUX pour une correspondance exacte.

**No\_INDEX\_COL** = Le numéro de colonne dans la plage qui contient la valeur de retour. Par exemple, si vous spécifiez la plage B2: D11, vous devez compter B comme la première colonne, C comme la deuxième, etc.

**VALEUR\_PROCHE** = Vous pouvez aussi spécifier VRAI pour obtenir une correspondance approximative ou FAUX pour obtenir une correspondance exacte de la valeur de retour. Si vous n'indiquez rien, la valeur par défaut sera toujours VRAI ou une correspondance approximative.

Exemple : configurer la syntaxe RECHERCHEV pour renvoyer le prix des rotors de frein, à savoir 85,73.

D14	:	x	✓	f <sub>x</sub>	=RECHERCHEV(D13,B2:E11,3,FAUX)
	A	B	C		1 2 3 4
	Réf. fournisseur	Réf. pièce	Nom de la pièce	Prix de la pièce	État
1	SP301	A001	Pompe à eau	68,39 €	En stock
2	SP302	A002	Alternateur	380,73 €	En stock
3	SP303	A003	Filtre à air	15,40 €	En stock
4	SP304	A004	Roulement à billes	35,16 €	En stock
5	SP305	A005	Silencieux	160,23 €	En stock
6	SP306	A006	Carter	101,89 €	Rupture de stock
7	SP307	A007	Plaquette de frein	65,99 €	En stock
8	SP308	A008	Frein du rotor	85,73 €	Rupture de stock
9	SP309	A009	Phare	35,19 €	En stock
10	SP310	A010	Câble de frein	15,49 €	En stock
11					
12					
13		Réf. pièce		A008	
14		Prix de la pièce		85,73 €	5

**D13** est la valeur cherchée, ou la valeur que vous voulez rechercher.

**B2 à E11** (en jaune dans le tableau) est la `table_matrice`, ou la plage dans laquelle se trouve la valeur recherchée.

**3** est le no\_index\_col, ou le numéro de colonne dans la table\_matrice qui contient la valeur de retour. Dans cet exemple, la troisième colonne du tableau est Prix unitaire. Le résultat de la formule sera donc une valeur issue de la colonne Prix unitaire.

**FAUX** est la valeur\_proche, la valeur de retour sera donc une correspondance exacte.

Le résultat de la formule RECHERCHEV est 85,73, le prix des rotors de frein.

**Astuce ! Vous pouvez utiliser les caractères génériques** (point d'interrogation (?) et astérisque (\*)) dans valeur cherchée.

Le point d'interrogation correspond à un caractère quelconque et l'astérisque correspond à une séquence de caractères quelconque.

Si vous voulez trouver réellement un point d'interrogation ou un astérisque, tapez un tilde (~) devant ce caractère.

Exemple, =RECHERCHEV("Fontan?",B2:E7,2,FAUX) recherche toutes les instances de Fontana avec une dernière lettre pouvant varier.

<sup>2</sup> En réalité, si valeur\_proche est fixée sur Faux (ou 0), la liste n'a plus besoin d'être triée par ordre croissant car, si la valeur n'est pas dans la liste, Excel affichera un message d'erreur signalant que le produit n'existe pas.

## 6. Concevoir un Tableau/Graphique croisé dynamique

### A. Qu'est-ce qu'un tableau croisé dynamique ?

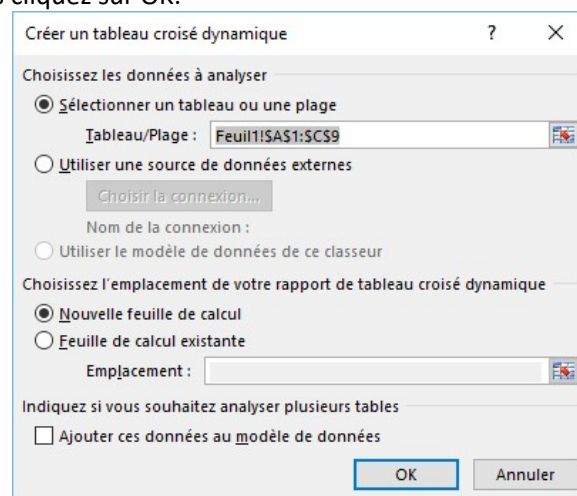
Les tableaux croisés dynamiques sont utilisés pour **synthétiser rapidement un ensemble d'informations**.

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.

### B. Les étapes clés pour créer un tableau croisé dynamique

1. Sélectionnez une cellule dans la plage correspondant aux données à synthétiser
2. Ruban **Insertion**, puis cliquez sur l'icône **Tableau croisé dynamique** dans le groupe **Tableaux**. Cette action affiche la boîte de dialogue Créer un tableau croisé dynamique. Toutes les données de la feuille sont automatiquement sélectionnées. Choisissez l'emplacement où doit être créé le tableau croisé dynamique, puis cliquez sur OK.



3. Choisissez les **champs** à inclure dans le tableau. Le résultat est immédiatement affiché dans la partie gauche de la feuille.

Étiquettes de lignes	Somme de Quantité
Michel	539
B6	89
G5	200
K1	105
T12	145
Marc	591
B6	129
G5	200
K1	142
T12	120
<b>Total général</b>	<b>1130</b>

4. Cochez ou 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.

La zone "**champs de tableau croisé dynamique**" 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 ou en tant que champ de valeur

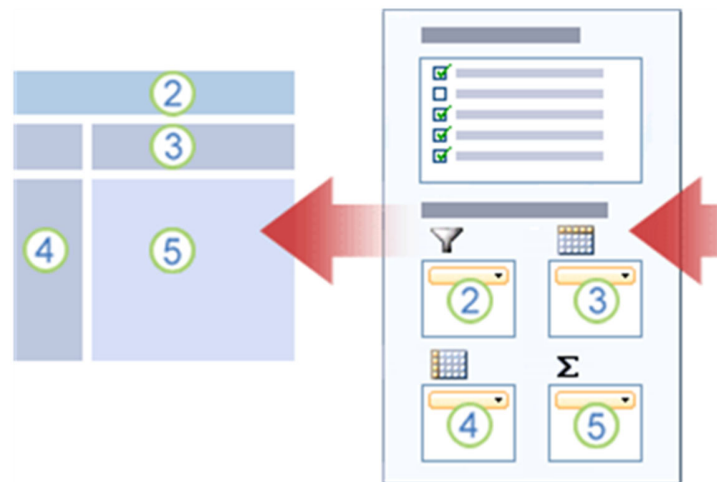
**Champs en COLONNES** : Champ vertical, chaque élément de ce champ occupera une colonne

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

La zone "**FILTRES**" (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.

**VALEURS** (données calculées) : Cellule du tableau croisé dynamique contenant les informations résumées, Excel possède plusieurs fonctions pour résumer les tableaux : Somme, Moyenne, Max, ...

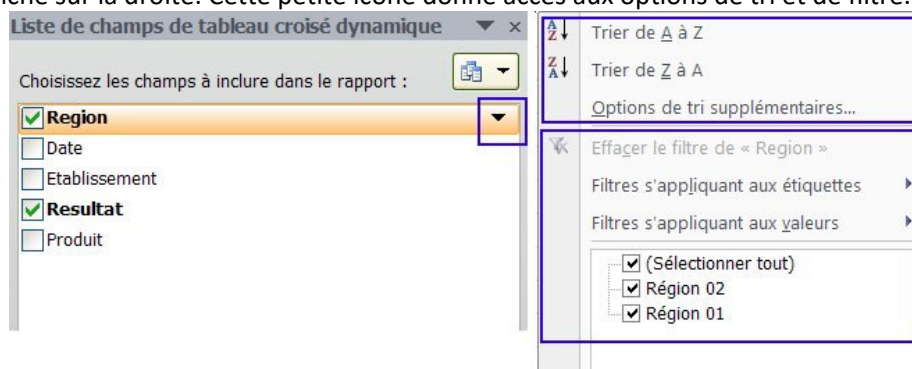




## C. Modifier un tableau croisé dynamique

### Trier et filtrer

- Lorsque vous cliquez sur un nom de champ dans la liste, vous remarquerez un triangle noir qui s'affiche sur la droite. Cette petite icône donne accès aux options de tri et de filtre.



- La liste des éléments apparaît dans la partie inférieure de la boîte de dialogue.
- Décochez les éléments que vous ne souhaitez pas prendre en compte dans le tableau croisé dynamique.  
Vous pouvez appliquer des **tris d'affichage** croissant ou décroissant aux étiquettes et aux valeurs afin de mettre en avant les chiffres les plus importants de votre rapport.
- **Les filtres** permettent d'afficher ou de masquer des éléments à partir des conditions que vous aurez définies, chaque type de donnée (texte, numérique ou chronologique) disposant de critères spécifiques.

### Grouper les champs

Il est possible de regrouper certains champs dans notre tableau en sous catégories.

- Sélectionnez les champs concernés
- Clic droit > **Grouper et créer un plan** > **Grouper**. C'est le même menu pour dégroupier les champs.

### Modifier la formule utilisée

La somme est la fonction utilisée par défaut pour les tableaux croisés dynamiques, vous pouvez toutefois la changer pour une autre formule statistique.

- Cliquez droit dans votre TCD puis sur **Paramètres des champs de valeurs**



Paramètres des champs de valeurs

Nom de la source : Salaireannuel

Nom personnalisé : Somme de Salaire

Synthèse par : Afficher les valeurs

**Résumer le champ de valeur par**

Choisissez le type de calcul que vous souhaitez utiliser pour résumer données du champ sélectionné

- Somme
- Nombre
- Moyenne
- Max
- Min
- Produit

Format de nombre OK Annuler

- Sélectionnez une autre fonction dans la liste **Synthèse par**, le tableau croisé dynamique sera recalculé en utilisant la fonction sélectionnée
- Cliquez sur le bouton **Format de Nombre**, sélectionnez le format monétaire Euro

### Cumuler plusieurs formules

Vous pouvez cumuler plusieurs synthèses du même champ dans la zone, cela permet de visualiser rapidement des informations complémentaires sur le champ à analyser.

	Valeurs	
Étiquettes de ligne	Somme de Resultat	Nombre de Resultat2
■ Région 01	306	13
Et 01 A	77	3
Et 01 B	80	4
Et 01 C	149	6
■ Région 02	222	9
Et 02 A	59	2
Et 02 B	78	3
Et 02 C	85	4
<b>Total général</b>	<b>528</b>	<b>22</b>

Faites glisser les champs dans les zones voulues ci-dessous:

Filtre du rapport

Étiquettes de colonnes

Σ Valeurs

Étiquettes de lignes

Region

Etablissement

Σ Valeurs

Somme de Resultat

Nombre de Resultat2

☐ Différer la mise à jour de la dispo... Mettre à jour

- Il vous reste à présent à renommer votre feuille, examiner l'aperçu de votre tableau et à l'imprimer en paysage

### Analyser les données en 3D

Le tableau croisé dynamique est à deux dimensions après avoir défini des champs de colonne et de ligne. Un tableau croisé peut être converti en outil d'analyse 3D en lui ajoutant un **filtre**.

- Déplacez un champs vers la zone **filtre du rapport**  
Le tableau est alors reconstruit, les données peuvent donc être affichées une page à la fois.

### Mettre à jour les données d'un tableau croisé dynamique

Les données affichées dans un tableau croisé dynamique sont liées directement à la liste source, celle qui a servi à créer le tableau. Celui-ci ne peut pas être directement modifié.

- Si vous modifiez des données dans la plage source et que vous souhaitez mettre à jour le TCD: Il vous suffit de faire un clic-droit puis « **Actualiser les données** »

### Modifier la structure et la mise en forme d'un tableau croisé

- Cliquez sur **Styles de tableau** dans le ruban **création** pour sélectionner un format parmi les options de styles et dispositions

### Utiliser des Segments pour les tableaux croisés dynamiques

Les segments offrent une manière rapide et dynamique de placer plusieurs niveaux de filtrage sur vos données, d'une manière intelligente et facile à modifier. Cliquer n'importe où dans votre TCD.

- Dans les **Outils de tableau croisé dynamique**, groupe **Filtres**, activez l'outil d'insertion de **segment**.
- Choisissez en fonction de quel critère classer les données  
Dans le cadre de filtres multiples, l'avantage des segments est qu'ils actualisent leurs choix disponibles en fonction de choix faits dans les autres segments.

## D. Créer un rapport de graphique croisé dynamique

- Sélectionnez une cellule dans les données de votre feuille de calcul, puis accédez à **Insérer > Graphique croisé dynamique > Graphique croisé dynamique**.
- Excel affiche une boîte de dialogue vous demandant où vous voulez placer votre graphique croisé dynamique. Il est recommandé de choisir l'option **Nouvelle feuille de calcul** afin de tester différentes dispositions pour l'agencement de votre graphique sans rien affecter d'autre sur la feuille de calcul.
- Appuyez sur OK. Excel ajoute une nouvelle feuille de calcul avec un tableau croisé dynamique et un graphique croisé dynamique vides.  
Un graphique croisé dynamique vide et la liste de champs s'affichent, qui vous permettent d'ajouter ou réorganiser les champs dans votre graphique croisé dynamique. Dans la Liste de champs, sélectionnez les champs que vous voulez afficher dans le graphique croisé dynamique.

### Modifier le graphique utilisé

Après avoir créé un graphique croisé dynamique, vous pouvez le personnaliser comme tout autre graphique standard.

- Les Outils de graphique croisé dynamique apparaissent dans le ruban. Sous les onglets **Analyse**, **Création** et **Format**, vous pouvez sélectionner les options à utiliser ou personnaliser votre graphique croisé dynamique.
- Deux boutons apparaissent en regard du graphique permettant d'ajouter ou modifier des éléments de graphique ou encore modifier le style de graphique et les couleurs de votre graphique croisé dynamique.

