

# **Initiation à Microsoft Office**

## **« Excel »**

# SE FAMILIARISER

## Présentation

### Qu'est-ce qu'Excel ?

---

Excel est un logiciel spécialisé dans le traitement des données, comme par exemple :

- faire des calculs,
- trier des données par ordre alphabétique ou numérique,
- filtrer des listes,
- appliquer des formules ou des fonctions, etc.

On dit aussi qu'Excel est un **tableur** parce que les données sont alignées dans des tableaux.

Excel est un logiciel commercialisé par la firme Microsoft et qui fait partie d'un ensemble de logiciels destiné à des applications bureautiques : la suite Office.

Il est donc possible de **combiner** des éléments créés avec ces différents logiciels, comme par exemple d'insérer un tableau Excel dans un document Word.

### À quoi ça sert ?

---

Dans la vie de tous les jours, vous pouvez utiliser Excel :

- comme une calculatrice, avec l'avantage de pouvoir appliquer automatiquement la même opération pour un grand nombre de données,
- pour dresser un inventaire de vos livres, par exemple, puis les trier selon divers critères,
- pour sélectionner dans une liste les enregistrements qui répondent à certains critères
- ou encore pour visualiser, sous forme de graphiques, l'équilibre de votre budget de vacances, de l'année, de chaque mois, etc.

Il ne s'agit que de quelques exemples. Vous pouvez imaginer vos propres applications.

Il existe toute une palette d'outils pour améliorer la présentation des "feuilles de calcul" et même pour créer automatiquement des graphiques

# CALCULER

Vous allez apprendre à utiliser les calculs et les formules prédéfinis de votre tableur, mais aussi apprendre à en créer vous-même.

## Calculs simples

Pour obtenir l'argent restant pour les enfants dans ce tableau, voici le calcul à effectuer :  
 $150+80-186=$

Ce résultat obtenu devra apparaître dans la cellule E2

	A	B	C	D	E
1	Mois	Argent reçu des allocations familiales	Argent du ménage réservé au budget scolaire	Dépenses enfants	Argent enfants restant
2	Mai	150 €	80 €	186 €	

Comment faire ?

### Solution 1 : calcul manuel

Dans la cellule E2 :

1. Tapez le signe "=" et le calcul

	A	B	C	D	E
1	Mois	Argent reçu des allocations familiales	Argent du ménage réservé au budget scolaire	Dépenses enfants	Argent enfants restant
2	Mai	150 €	80 €	186 €	=150+80-186

2. Cliquez sur "Enter", voilà le résultat.

	A	B	C	D	E
1	Mois	Argent reçu des allocations familiales	Argent du ménage réservé au budget scolaire	Dépenses enfants	Argent enfants restant
2	Mai	150 €	80 €	186 €	44

Inconvénient de cette solution : si l'un des nombres (80, 150, 186) change, le résultat de la cellule E2 ne se modifiera pas.

## Solution 2 : construire une formule avec des références

Dans la cellule E2 :

1. Au lieu de taper les nombres, utilisez la référence de la cellule dans laquelle chaque nombre se trouve (B2, C2, D2).  
Tapez le signe "=" et les références des 3 cellules séparées par l'opérateur qui convient (+, -, \*, /).

	A	B	C	D	E
1	Mois	Argent reçu des allocations familiales	Argent du ménage réservé au budget scolaire	Dépenses enfants	Argent enfants restant
2	Mai	150 €	80 €	186 €	=B2+C2-D2

2. Tapez sur "Enter", le résultat s'affiche.

	A	B	C	D	E
1	Mois	Argent reçu des allocations familiales	Argent du ménage réservé au budget scolaire	Dépenses enfants	Argent enfants restant
2	Mai	150 €	80 €	186 €	44 €

En utilisant cette solution, en cas de changement dans les valeurs (les nombres) du tableau, le résultat sera modifié en conséquence puisque, dans la formule de calcul, ce ne sont plus des nombres qui sont utilisés, mais des références de cellule. Même si le contenu de la cellule change, sa référence ne se modifie pas.

### Les opérateurs à utiliser dans Excel :

+	addition
-	soustraction
*	multiplication
/	division

## Copier une formule de calcul

Lorsque l'on travaille dans des tableaux, il est très fréquent de devoir appliquer la même formule de calcul à plusieurs reprises sur des données différentes.

Excel vous permet de gagner du temps en ne recopiant pas cette formule manuellement à chaque fois. Il la répète automatiquement en adaptant la référence des cellules contenant les données concernées.

### Comment procéder ?

Cliquez sur le coin inférieur droit de la cellule qui contient le résultat de la première ligne.

E2	:	X	✓	<i>f<sub>x</sub></i>	=SOMME(B2:D2)
	A	B	C	D	E
1	/20	Interro 1	Interro 2	Interro 3	Total /60
2	Alice	12	16	19	47
3	Thomas	18	16	12	
4	Julien	9	14	11	
5	Marie	10	13	16	

Maintenez la pression et descendez jusqu'à la dernière cellule sur laquelle vous désirez appliquer la formule de calcul (ici E5).

E2	:	X	✓	<i>f<sub>x</sub></i>	=SOMME(B2:D2)
	A	B	C	D	E
1	/20	Interro 1	Interro 2	Interro 3	Total /60
2	Alice	12	16	19	47
3	Thomas	18	16	12	
4	Julien	9	14	11	
5	Marie	10	13	16	

Les résultats s'affichent.

E2	:	X	✓	<i>f<sub>x</sub></i>	=SOMME(B2:D2)
	A	B	C	D	E
1	/20	Interro 1	Interro 2	Interro 3	Total /60
2	Alice	12	16	19	47
3	Thomas	18	16	12	46
4	Julien	9	14	11	34
5	Marie	10	13	16	39

Observez le résultat contenu dans la cellule E4 par exemple et la formule de calcul qui correspond à ce résultat : on le voit, Excel a adapté automatiquement cette formule en y indiquant les bonnes références de cellules.

E4	:	X	✓	<i>f<sub>x</sub></i>	=SOMME(B4:D4)
	A	B	C	D	E
1	/20	Interro 1	Interro 2	Interro 3	Total /60
2	Alice	12	16	19	47
3	Thomas	18	16	12	46
4	Julien	9	14	11	34
5	Marie	10	13	16	39

## Fonction "Moyenne"

Il peut être intéressant de calculer la moyenne de certaines données, et ce, de manière totalement automatique. Un exemple connu est celui du professeur qui veut calculer les notes finales de ses élèves ou celui d'un ménage qui veut calculer ses dépenses moyennes (approximatives) par mois.

Rendez-vous dans la cellule où vous désirez inscrire le résultat et tapez sur "=".

	A	B	C	D	E	F
1	/20	Interro 1	Interro 2	Interro 3	Total /60	Moyenne
2	Alice	12	16	19	47	=
3	Thomas	18	16	12	46	
4	Julien	9	14	11	34	
5	Marie	10	13	16	39	

Appuyez sur la flèche à droite de "MINUSCULE".

Dans la liste déroulante qui apparaît, cliquez sur "MOYENNE".

	B	C	D	E	F
MINUSCULE	Interro 1	Interro 2	Interro 3	Total /60	Moyenne
MINUSCULE					
SOMME	12	16	19	47	=
MOYENNE	18	16	12	46	
SI	9	14	11	34	
LIEN_HYPERTEXT..	10	13	16	39	
NB					
MAX					

Maintenant, une fenêtre s'ouvre et il faut vérifier que les cellules sélectionnées par Excel correspondent bien à celles que vous voulez calculer ...

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	/20	Interro 1	Interro 2	Interro 3	Total /60	Moyenne			
2	Alice	12	16	19	47	=MOYENNE(B2:E2)			
3	Thomas	18	16	12	46				
4	Julien	9	14	11	34				
5	Marie	10	13	16	39				

The 'Arguments de la fonction' dialog box for the MOYENNE function is open, showing the following arguments:

- Nombre1: B2:E2 = {12;16;19;47}
- Nombre2: = nombre

The result shown is = 23,5. The dialog box also includes the text: 'Renvoie la moyenne (espérance arithmétique) des arguments, qui peuvent être des nombres, des noms, des matrices, ou des références contenant des nombres.' and 'Nombre1: nombre1;nombre2;... représentent de 1 à 255 arguments numériques dont vous souhaitez obtenir la moyenne.'

Ici, cela ne correspond pas ! Vous ne voulez pas prendre en compte la cellule « Total sur 60 » qui représente déjà les autres valeurs.

Vous devez donc corriger la plage de cellules en surbrillance : au lieu de E2, il faut indiquer D2. En effet, nous faisons bien la moyenne des notes qui se trouvent dans les cellules allant de B2 à D2.

The 'Arguments de la fonction' dialog box for the MOYENNE function is shown with the corrected range:

- Nombre1: B2:D2 = {12;16;19}
- Nombre2: = nombre

Appuyez ensuite sur "OK" et le résultat s'affiche là où vous l'aviez choisi.

	A	B	C	D	E	F
1	/20	Interro 1	Interro 2	Interro 3	Total /60	Moyenne
2	Alice	12	16	19	47	16
3	Thomas	18	16	12	46	
4	Julien	9	14	11	34	
5	Marie	10	13	16	39	

Pour connaître rapidement les moyennes des autres élèves, rien de plus simple : recopiez la formule de calcul.

Cliquez sur le coin inférieur droit dans la case contenant la formule (ici: F2).

F2 : =MOYENNE(B2:D2)						
	A	B	C	D	E	F
1	/20	Interro 1	Interro 2	Interro 3	Total /60	Moyenne
2	Alice	12	16	19	47	16
3	Thomas	18	16	12	46	
4	Julien	9	14	11	34	
5	Marie	10	13	16	39	

Maintenez le bouton de la souris enfoncé et descendez jusqu'à la cellule F5.

F2 : =MOYENNE(B2:D2)						
	A	B	C	D	E	F
1	/20	Interro 1	Interro 2	Interro 3	Total /60	Moyenne
2	Alice	12	16	19	47	16
3	Thomas	18	16	12	46	
4	Julien	9	14	11	34	
5	Marie	10	13	16	39	

Le résultat apparaît.

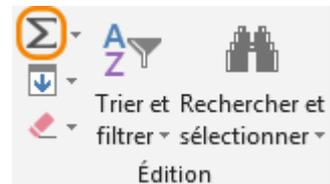
F9						
	A	B	C	D	E	F
1	/20	Interro 1	Interro 2	Interro 3	Total /60	Moyenne
2	Alice	12	16	19	47	16
3	Thomas	18	16	12	46	15
4	Julien	9	14	11	34	11
5	Marie	10	13	16	39	13

## Fonction "Somme"

Souvent, dans un tableau Excel, les éléments d'un calcul sont disposés en colonne ou en ligne. Lorsqu'ils sont alignés ainsi, il est plus aisé pour les additionner d'utiliser l'icône

"Somme" :  $\Sigma$

Elle vous permettra de gagner pas mal de temps !  
Cette icône se trouve dans l'onglet "Accueil", groupe "Edition" :

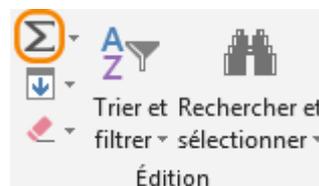


Comment procéder à une somme automatique ?

Sélectionnez les données à additionner.

	A	B
1	<b>Achats salon</b>	
2	Divan	400 €
3	Fauteuils	180 €
4	Tapis	90 €
5	Table basse	135 €
6	Meuble TV	100 €
7	Etagère	85 €
8	<b>TOTAL</b>	

Cliquez sur le bouton "Somme".



Le total s'inscrit dans la cellule se trouvant en dessous de la dernière cellule sélectionnée

- OU -

À côté de la dernière cellule sélectionnée.

	A	B
1	<b>Achats salon</b>	
2	Divan	400 €
3	Fauteuils	180 €
4	Tapis	90 €
5	Table basse	135 €
6	Meuble TV	100 €
7	Etagère	85 €
8	<b>TOTAL</b>	<b>990 €</b>

	D	E	F	G	H	I	J
	<b>Achats salon</b>						
	Divan	Fauteuils	Tapis	Table basse	Meuble TV	Etagère	<b>TOTAL</b>
	400 €	180 €	90 €	135 €	100 €	85 €	<b>990</b>

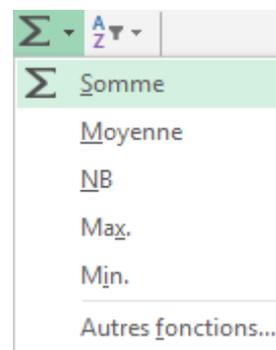
Lorsque la cellule contenant le total ne se trouve pas directement en dessous des cellules à additionner, comment faire ?

Cliquez dans la cellule où devra apparaître le résultat.

	A	B
1	<b>Achats salon</b>	
2	Divan	400 €
3	Fauteuils	180 €
4	Tapis	90 €
5	Table basse	135 €
6	Meuble TV	100 €
7	Etagère	85 €
8		
9	<b>TOTAL</b>	

Cliquez sur la petite flèche noire à droite du bouton "Somme".

Cliquez sur "Somme"



À ce moment, le programme entoure en pointillés la page de cellules qu'il a l'intention d'additionner (ici B2 à B8) et indique l'opération qu'il va effectuer.

	A	B
1	<b>Achats salon</b>	
2	Divan	400 €
3	Fauteuils	180 €
4	Tapis	90 €
5	Table basse	135 €
6	Meuble TV	100 €
7	Etagère	85 €
8		
9	<b>TOTAL</b>	<b>=SOMME(B2:B8)</b>

Si la sélection vous convient, cliquez sur "Enter" et le résultat s'affiche.

	A	B
1	<b>Achats salon</b>	
2	Divan	400 €
3	Fauteuils	180 €
4	Tapis	90 €
5	Table basse	135 €
6	Meuble TV	100 €
7	Etagère	85 €
8		
9	<b>TOTAL</b>	<b>990 €</b>

Si la plage de cellule sélectionnée ne vous convient pas, modifiez-la manuellement en cliquant dans la parenthèse :

	A	B		A	B		A	B
1	<b>Achats salon</b>		1	<b>Achats salon</b>		1	<b>Achats salon</b>	
2	Divan	400 €	2	Divan	400 €	2	Divan	400 €
3	Fauteuils	180 €	3	Fauteuils	180 €	3	Fauteuils	180 €
4	Tapis	90 €	4	Tapis	90 €	4	Tapis	90 €
5	Table basse	135 €	5	Table basse	135 €	5	Table basse	135 €
6	Meuble TV	100 €	6	Meuble TV	100 €	6	Meuble TV	100 €
7	Etagère	85 €	7	Etagère	85 €	7	Etagère	85 €
8			8			8		
9	<b>TOTAL</b>	<b>=SOMME(B2:B8)</b>	9	<b>TOTAL</b>	<b>=SOMME(B2:B4)</b>	9	<b>TOTAL</b>	<b>670 €</b>

# CRÉER DES GRAPHIQUES

Dans cette partie, vous découvrirez les différents types de graphiques et vous apprendrez à en créer vous-même.

## Types de graphiques

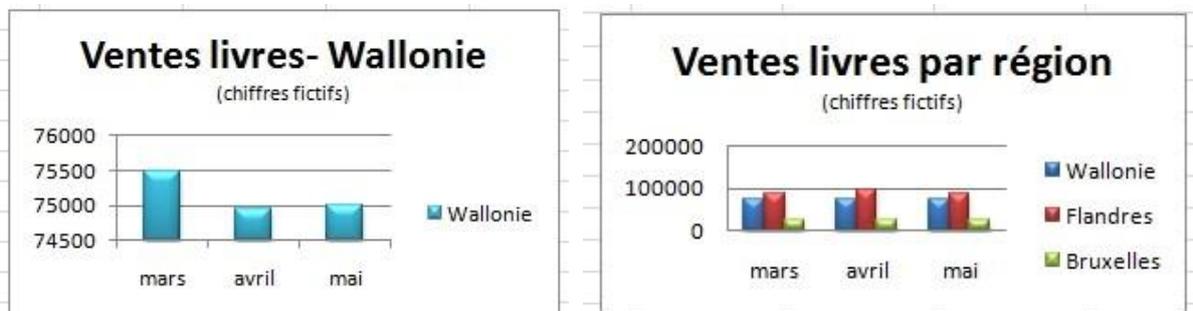
Lorsque vous désirez visualiser les informations de vos données, vous pouvez le faire en quelques clics à peine grâce à un assistant graphique !

C'est très pratique et vous avez le choix entre plusieurs types de graphiques. La sélection se fera en fonction de vos données mais dépendra aussi de ce que vous voulez montrer ou mettre en évidence.

Voici quelques-unes des représentations graphiques les plus utilisées.

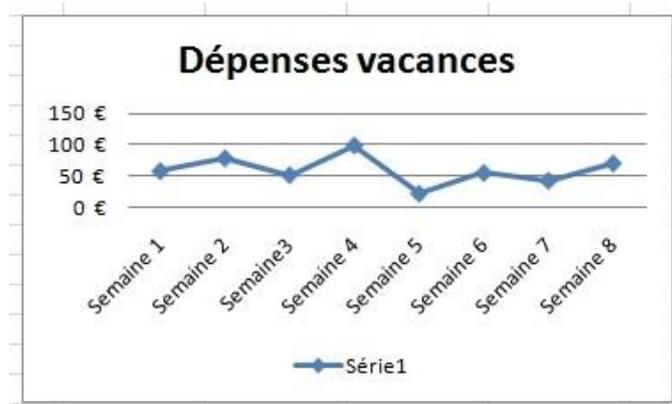
### Histogramme

Il permet la comparaison entre des éléments, et l'accent est mis sur les **variations dans le temps**. Il est souvent utilisé pour montrer les changements d'une (ou plusieurs) donnée(s) pendant une période déterminée.



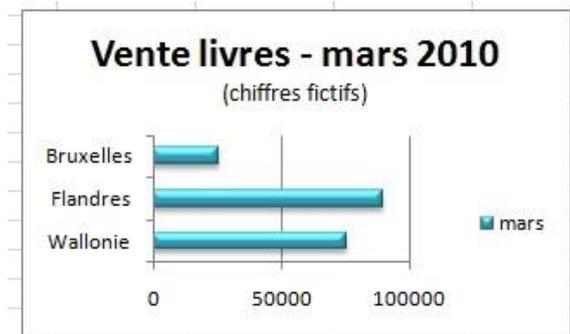
### Courbes

Pour représenter les **changements de données sur une période plus courte** (secondes, minutes, semaines), le graphique "Courbes" sera plus approprié. S'il y a un grand nombre de données à représenter, les courbes sont préférables aux blocs des histogrammes, car elles prennent moins de place. Les périodes sont alors illustrées par des points (reliés entre eux).



## Barres

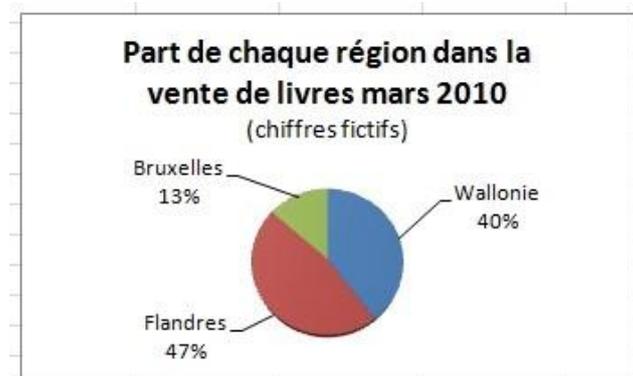
Ce type de graphique met l'accent sur la **comparaison des valeurs**.



## Secteurs

On les appelle aussi "camembert" !

Ce graphique expose **la taille relative de chaque élément d'une série** ou le pourcentage (l'importance) de différents éléments qui composent un tout. Il représente toujours une seule série de données.



## Insertion de graphiques

Lorsque vous créez vos graphiques, vous devez être attentifs à 2 choses :

- choisir le type de graphique adéquat aux données que vous voulez visualiser et/ou mettre en évidence.
- sélectionner auparavant les données à introduire dans le graphique.

Pour créer assez rapidement des graphiques avec Excel :

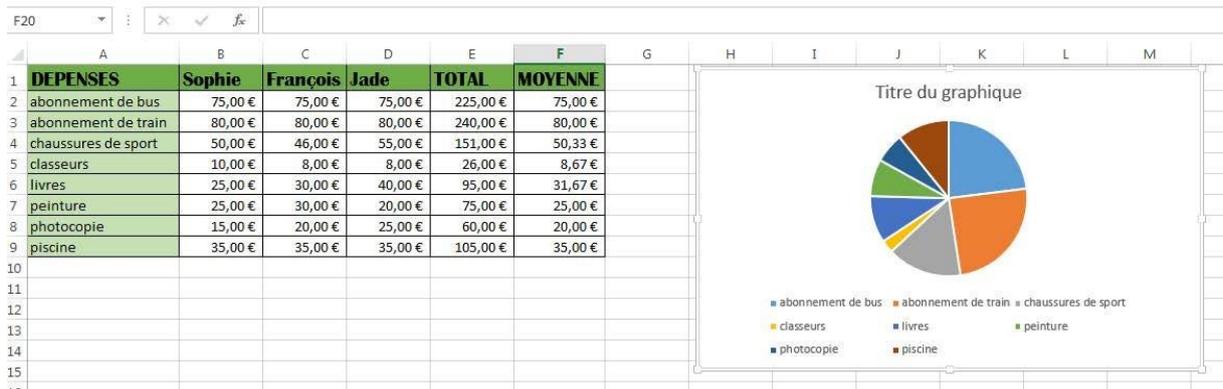
Sélectionnez vos données.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>DEPENSES</b>	<b>Sophie</b>	<b>François</b>	<b>Jade</b>	<b>TOTAL</b>	<b>MOYENNE</b>
2	abonnement de bus	75,00 €	75,00 €	75,00 €	225,00 €	75,00 €
3	abonnement de train	80,00 €	80,00 €	80,00 €	240,00 €	80,00 €
4	chaussures de sport	50,00 €	46,00 €	55,00 €	151,00 €	50,33 €
5	classeurs	10,00 €	8,00 €	8,00 €	26,00 €	8,67 €
6	livres	25,00 €	30,00 €	40,00 €	95,00 €	31,67 €
7	peinture	25,00 €	30,00 €	20,00 €	75,00 €	25,00 €
8	photocopie	15,00 €	20,00 €	25,00 €	60,00 €	20,00 €
9	piscine	35,00 €	35,00 €	35,00 €	105,00 €	35,00 €
10						

Cliquez sur l'onglet "Insertion" et utilisez les commandes qui se trouvent dans le groupe "Graphiques" et choisissez le graphique qui vous convient.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Insertion' tab selected. The 'Graphiques' group is highlighted in yellow, containing options for 'Graphiques recommandés', 'Graphique croisé dynamique', and 'Power View'. Below the ribbon, the spreadsheet data is visible, showing the same table of expenses as in the previous image.

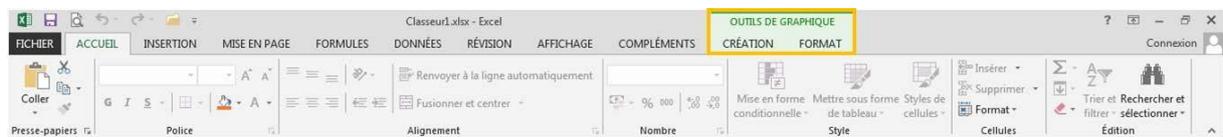
Le graphique apparaît immédiatement sur votre page.



## Modifier un graphique

Il est possible dans Excel d'améliorer la mise en page des graphiques et de modifier la présentation des données. Pour cela, utilisez les "Outils de graphique" et les 2 onglets : **création** – **format**.

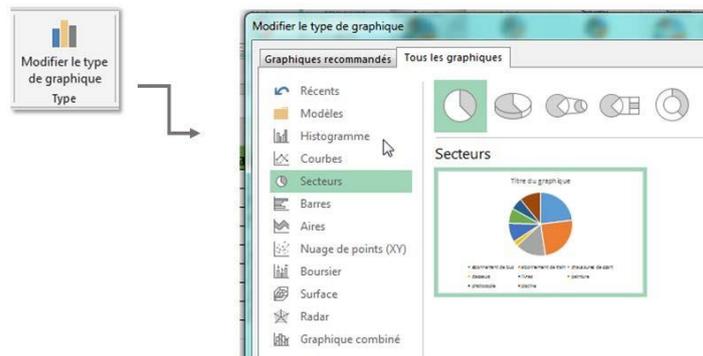
Ces onglets apparaissent seulement lorsque vous avez sélectionné votre graphique en cliquant dessus.



Nous allons ici nous concentrer sur quelques-uns des boutons de chaque onglet :

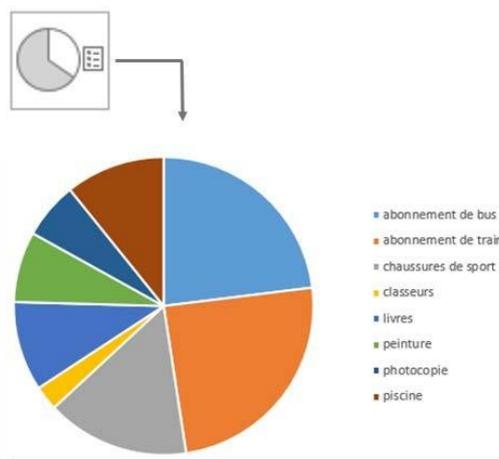
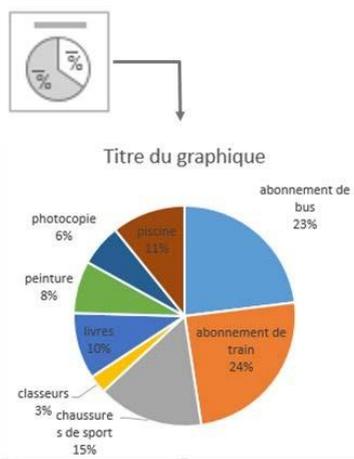
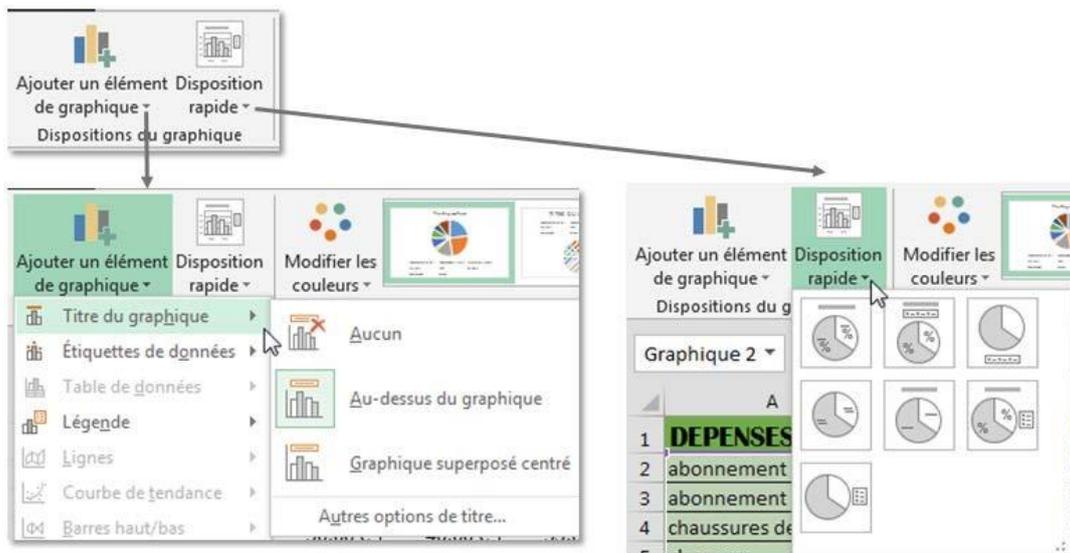
### Onglet "Création"

Cliquez sur l'icône suivante et choisissez le graphique adéquat dans la fenêtre qui s'ouvre. Le changement est immédiat.





Avec les boutons suivants, choisissez également de mettre ou non un titre, une légende à votre graphique, choisissez l'endroit où se placera la légende de votre graphique et la manière dont les informations s'afficheront.

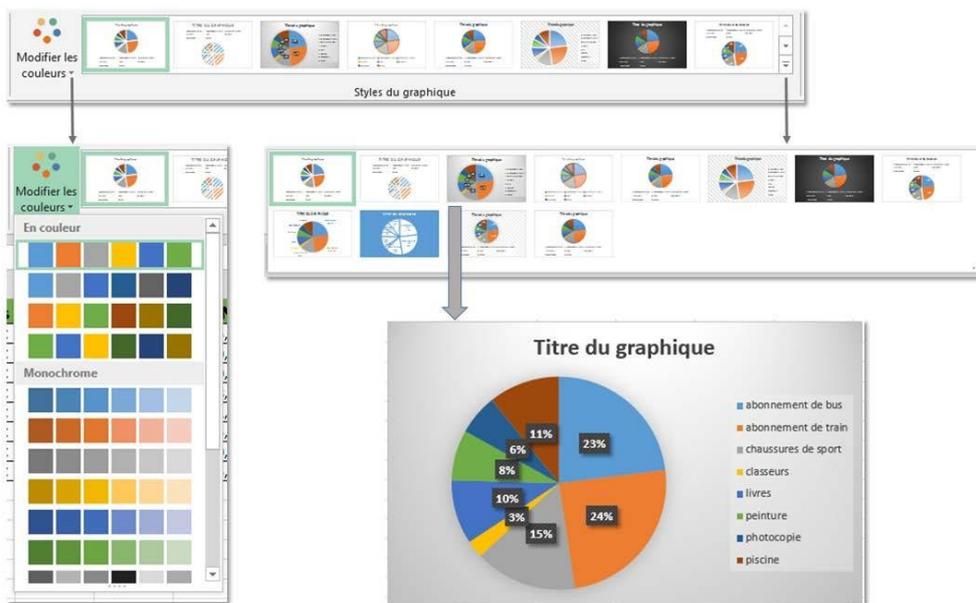


Pensez également à utiliser les boutons situés à droite du graphique sélectionné, ils permettent un accès rapide à certaines modifications.



Dans le groupe "**Styles de graphique**" vous trouvez de nombreuses manières de modifier l'apparence du graphique.

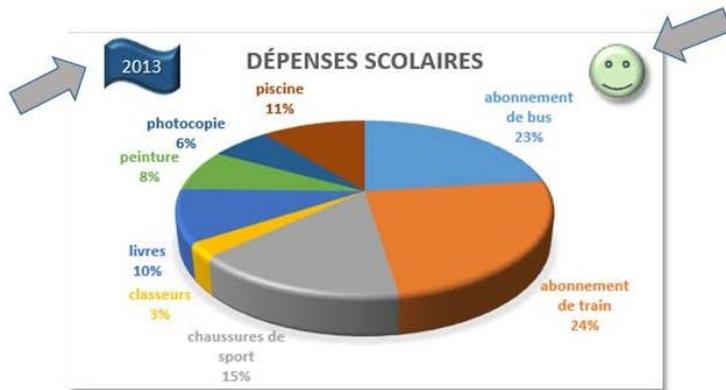
Pour faire apparaître tous les styles à votre disposition, cliquez sur les flèches à droite. Il ne vous reste qu'à choisir !



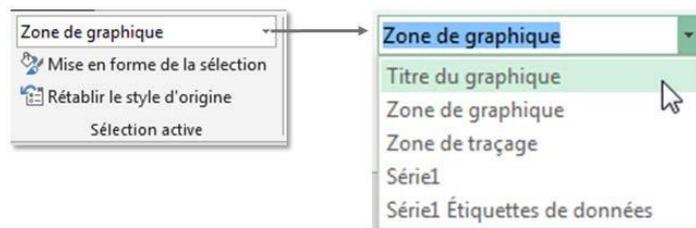
## Onglet "Format"



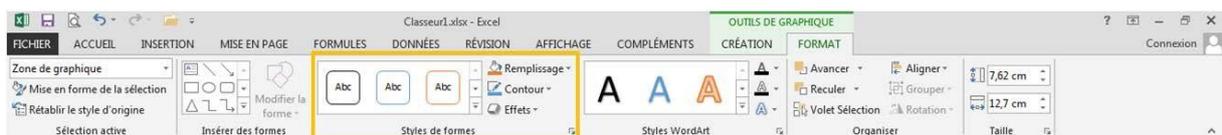
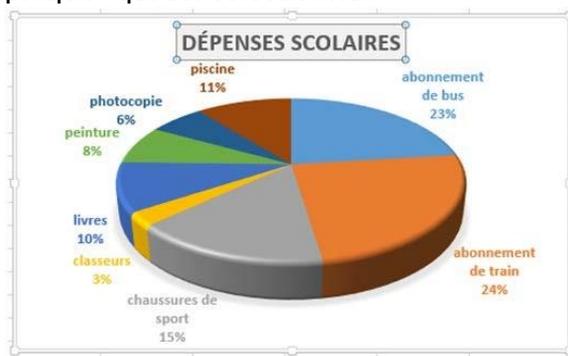
En utilisant les commandes du groupe "Insérer des formes", vous pouvez ajouter, à l'intérieur même de la zone de votre graphique, des images, du texte, des formes.



C'est dans le groupe "Sélection active" que vous pouvez sélectionner l'élément sur lequel vous allez intervenir, celui dont vous allez modifier la mise en forme.



Ci-dessous, c'est l'élément "Titre du graphique" qui est sélectionné.



Dans le groupe "Styles de formes", vous trouvez la majorité des options de mise en forme.