

Création de graphiques

Créer un graphique

- ☐ Sélectionnez les données à représenter sous forme de graphique :
 - Si les cellules concernées sont adjacentes, sélectionnez-les par cliqué-glissé.
 - Si les cellules concernées ne sont pas adjacentes, sélectionnez-les par cliqué-glissé en utilisant la touche **Ctrl** ; veillez à ce que les différentes plages de cellules constituent à elles toutes seules une forme rectangulaire.
 - Si les cellules concernées sont présentées dans un tableau de données, cliquez dans l'une de ses cellules.

Désignation	OUEST	EST
Chambre simple	1 722,99 €	1 809,47 €
Chambre double	926,28 €	1 284,35 €
Petit déjeuner	687,37 €	631,12 €
Demi-pension	1 912,18 €	1 560,96 €
Pension complète	998,46 €	1 015,38 €

Excel considère les blocs sélectionnés comme un seul bloc rectangulaire




Désignation	EST
Chambre simple	1 809,47 €
Chambre double	1 284,35 €
Demi-pension	1 560,96 €
Pension complète	1 015,38 €

Dans l'exemple ci-dessus la cellule vide (en haut à gauche) doit faire partie de la sélection afin que les blocs de cellules puissent former un rectangle.

Créer un graphique à partir de l'outil Analyse rapide

*L'outil **Analyse rapide** intégré à Excel 2019 permet de créer facilement un graphique à partir des données sélectionnées.*

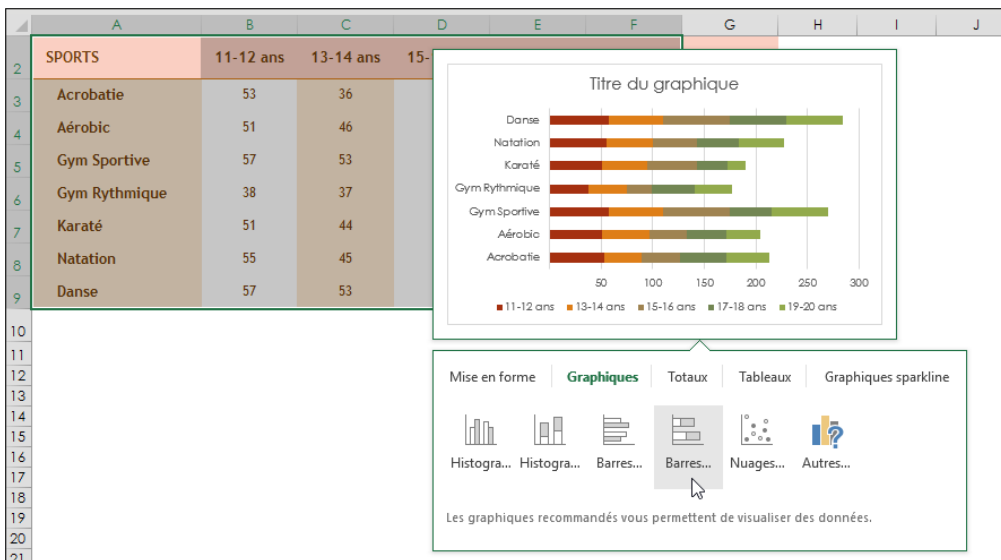
- ☐ Cliquez sur le bouton **Analyse rapide**  qui apparaît en bas à droite de la sélection (ou **Ctrl Q**).

*La galerie **Analyse rapide** est composée de différents onglets : **Mise en forme**, **Graphiques**, **Totaux**, **Tableaux**, **Graphiques sparkline** à partir desquels vous pouvez mettre en forme vos données. L'onglet actif apparaît en caractères gras.*

Les graphiques

Nombre d'inscriptions par tranche d'âge						
SPORTS	11-12 ans	13-14 ans	15-16 ans	17-18 ans	19-20 ans	Total
Acrobatie	53	36	38	44	42	213
Aérobic	51	46	36	38	33	204
Gym Sportive	57	53	65			
Gym Rythmique	38	37	24			
Karaté	51	44	48			
Natation	55	45	43			
Danse	57	53	65			

- ☐ Activez l'onglet **Graphiques**, puis pointez (sans cliquer) l'un des cinq modèles proposés pour en avoir un aperçu dans une fenêtre individuelle :



L'option **Autres graphiques** ferme la galerie **Analyse rapide** et ouvre la fenêtre **Insérer un graphique** (cf. sous-titre suivant).

- ☐ Cliquez sur le modèle de votre choix pour valider et créer le nouveau graphique.

Création de graphiques

Créer un graphique recommandé

- ❑ Après avoir effectué la sélection de vos données, activez l'onglet **Insertion**.
- ❑ Dans le groupe **Graphiques**, activez le bouton **Graphiques recommandés** pour permettre à Excel de vous suggérer quelques graphiques particulièrement bien adaptés aux données sélectionnées.
- ❑ Activez, si ce n'est déjà fait, l'onglet **Graphiques recommandés** de la fenêtre **Insérer un graphique**.
- ❑ Cliquez dans le volet gauche sur l'un des types de graphiques recommandés par Excel.

Dans la partie droite de la fenêtre, Excel présente vos données sélectionnées sous la forme du graphique choisi et vous guide dans votre choix à l'aide d'un commentaire.

Insérer un graphique

Graphiques recommandés Tous les graphiques

Titre du graphique

Titre du graphique

Titre du graphique

Titre du graphique

Titre du graphique

Histogramme empilé

Titre du graphique

300
250
200
150
100
50

Acrobatie Aérobie Gym Sportive Gym Rythmique Karaté Natation Danse

■ 1-12 ans ■ 13-14 ans ■ 15-16 ans ■ 17-18 ans ■ 19-20 ans

Un histogramme empilé permet de comparer des parties d'un tout. Utilisez-le pour montrer comment des segments d'un tout varient dans le temps.

OK Annuler

Les graphiques

- ☒ Si le résultat proposé vous convient, cliquez sur le bouton **OK** pour valider votre choix et créer le graphique.

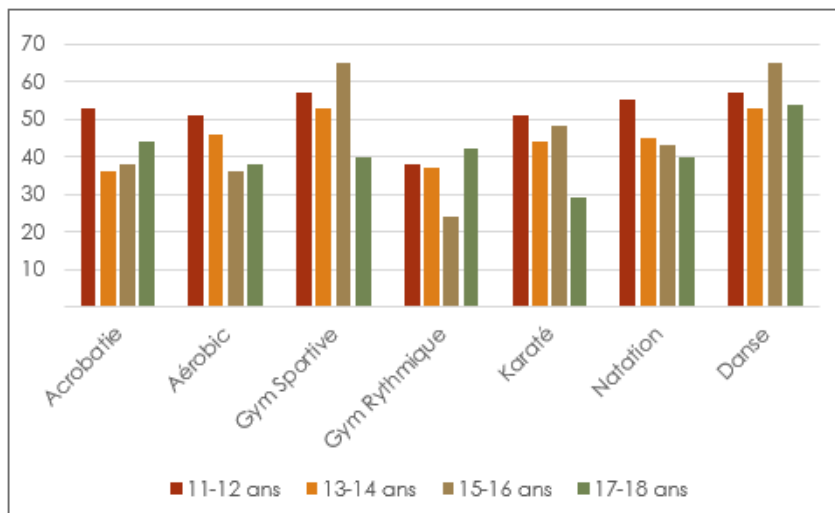
Choisir le graphique à créer

- ☒ Après avoir effectué la sélection de vos données, activez l'onglet **Insertion**.
- ☒ Dans le groupe **Graphiques**, ouvrez la liste de l'outil correspondant au type de graphique à créer et cliquez sur un des modèles de graphiques proposés :



Histogramme ou graphique à barres

Les **histogrammes** ou **graphiques à barres** permettent d'illustrer les variations des données sur une période donnée ou de comparer des éléments.



Création de graphiques



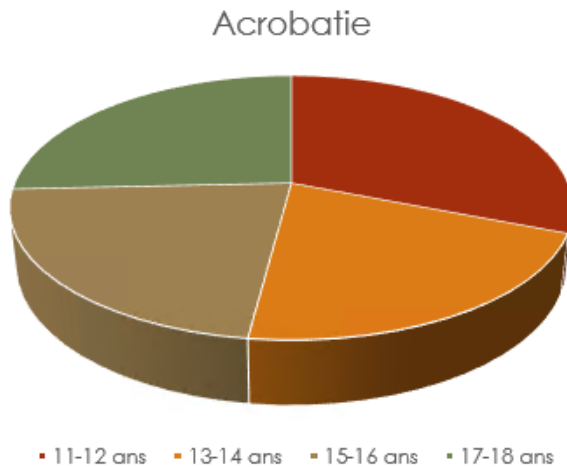
Graphique en courbes ou en aires

Les graphiques en **Courbes** permettent d'afficher des données continues sur une période donnée ; ils sont définis par rapport à une échelle courante et conviennent parfaitement pour représenter les tendances dans les données à des intervalles réguliers. Les graphiques en **Aires** mettent en valeur l'amplitude des variations sur une période donnée et permettent d'attirer l'attention sur la valeur totale pour une tendance.



Graphique en secteurs ou en anneau

Les graphiques en **Secteur** représentent la taille des éléments d'une seule série de données par rapport à leur somme.



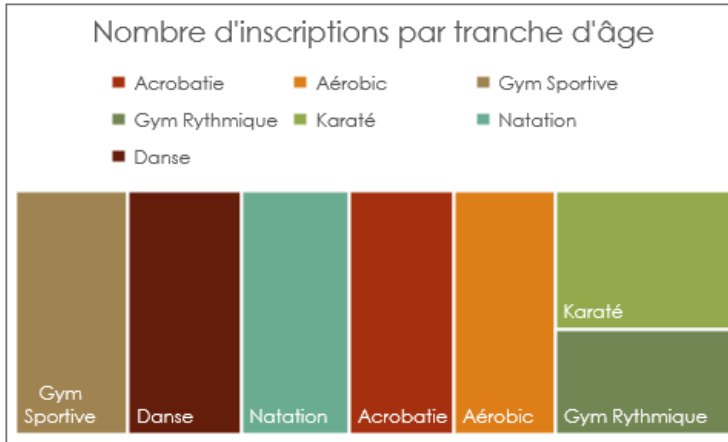
De même que les graphiques en secteurs, les **graphiques en anneau** représentent la relation des différentes parties au total, mais ils peuvent contenir plusieurs séries de données.

Les graphiques



Graphique hiérarchique (Compartimentage et Rayons de soleil)

Les graphiques de type **Compartimentage** représentent les données dans des cadres rectangulaires.



Les graphiques de type **Rayons de soleil** s'utilisent comme les graphiques en secteurs.



A. Les opérateurs arithmétiques et les formules

1. Les règles de priorité des opérateurs

Les opérateurs arithmétiques d'Excel sont au nombre de 6 :

- ▶ + (addition)
- ▶ - (soustraction ou négation)
- ▶ / (division)
- ▶ ^ (puissance)
- ▶ % (pourcentage)

Il est possible également d'utiliser les parenthèses (). L'ordre de priorité des opérateurs est le suivant (du plus prioritaire au moins prioritaire).

- ▶ - (négation)
- ▶ % (pourcentage)
- ▶ ^ (puissance)
- ▶ * et / (multiplication et division)
- ▶ + et - (addition et soustraction)

L'évaluation des priorités se fait toujours à l'intérieur des parenthèses.

Les formules commencent toujours par le signe =.

2. Exemples de formules

Les exemples présentés sont tous tirés de formules de **mathématiques financières**. Celles-ci présentent l'avantage de pouvoir être écrites uniquement à l'aide d'opérateurs arithmétiques.

Exemple 1

Le taux mensuel équivalent

t_a est le taux annuel et t_{me} le taux mensuel équivalent.

$$t_{me} = (1 + t_a)^{\frac{1}{12}} - 1$$

		B2	
		= (1+B1)^(1/12)-1	
	A	B	E
1	t_a :	2,65%	Formule
2	t_{me} :	0,218%	= (1+B1)^(1/12)-1

Exemple 2

Valeur V_n acquise par un capital K placé à un taux annuel t_a pendant n années.

$$V_n = K \cdot (1 + t_a)^n$$

Application

10 000 € placés pendant 10 ans au taux annuel de 2,25 %.

		B7	
		= B4*(1+B6)^B5	
	A	B	E
4	K :	10 000	
5	n :	5	
6	t_a :	2,25%	Formule
7	V_n :	11 176,78	= B4*(1+B6)^B5

Exemple 3

Valeur future V_n d'une suite de versements constants a effectués pendant n années et placés à un taux annuel t_a .

$$V_n = a \cdot \frac{(1+t_a)^n - 1}{t_a}$$

Application

5.000 € versés annuellement pendant 8 ans et placés au taux annuel de 1,75 %.

		B12	
		=B9*((1+B11)^B10-1)/B11	
	A	B	E
9	a :	5 000,00	
10	n :	8	
11	t _a :	1,75%	Formule
12	Vn :	42 537,65	=B9*((1+B11)^B10-1)/B11

Exemple 4

Calcul de la mensualité m de remboursement d'un emprunt au taux annuel t_a d'un montant K pendant n années (la formule inclut le calcul du taux mensuel équivalent).

$$m = K \cdot \frac{(1+t_a)^{\frac{1}{12}} - 1}{1 - (1+t_a)^{-n}}$$

Application

Mensualité de remboursement d'un emprunt de 10.000 € sur 5 ans au taux annuel de 2,50 %.

		B18	
		=B15*((1+B17)^(1/12)-1)/(1-(1+B17)^-B16)	
	A	B	E
15	K :	10 000	
16	n :	5	
17	t _a :	2,50%	Formule
18	m :	177,35	=B15*((1+B17)^(1/12)-1)/(1-(1+B17)^-B16)

Exemple 5

Calcul du capital V_k restant à rembourser après paiement de la $k^{\text{ème}}$ mensualité d'un emprunt de montant K sur n années au taux annuel t_a .

$$V_k = K \cdot \frac{1 - (1+t_a)^{-\frac{12n-k}{12}}}{1 - (1+t_a)^{-n}}$$

Application

Capital restant à rembourser après remboursement de la 3^e mensualité d'un emprunt de 100 000 € sur 10 ans au taux annuel de 2,75 %.

		=B21*(1-(1+B24)^(-(12*B22-B23)/12))/(1-(1+B24)^-B22)	
	A	B	E
21	K :	100 000	
22	n :	10	
23	k :	3	
24	t _a :	2,75%	Formule
25	V _k :	97 816,40	=B21*(1-(1+B24)^(-(12*B22-B23)/12))/(1-(1+B24)^-B22)

B. Les fonctions de base

Dans cette partie sont présentées trois fonctions importantes d'Excel. Leur usage répond à des besoins fréquents. Il s'agit des fonctions SOMME, SI et RECHERCHEV.

1. La fonction SOMME

La fonction SOMME a pour argument(s) une (ou des) plage(s) de cellules. Elle présente l'avantage, par rapport à l'addition simple, d'éliminer les cellules vides et les cellules contenant du texte.

	A	B	E
30	Agence	Volume	
31	Paris	150	
32	Nantes		
33	Bordeaux	Travaux	
34	Lille	100	Formule
35	TOTAL	250	=SOMME(B31:B34)

La formule avec la fonction SOMME donne un résultat correct, alors que la formule d'addition : =B31+B32+B33+B34 génère l'erreur #VALEUR!

2. La fonction SI

a. Syntaxe de base

La fonction SI permet, sur condition, d'affecter à une cellule un contenu choisi entre deux possibilités. Ce contenu peut être un nombre, un texte ou une formule. Il faut noter que ce résultat peut elle-même être une autre fonction SI.

La syntaxe de la fonction est la suivante :

=SI(condition;contenu quand vrai;contenu quand faux)

Exemple 1

Dans une gestion commerciale, chaque client bénéficie en fin de période d'une ristourne calculée par l'application d'un taux au volume d'affaires réalisé pendant la période.

Si le volume atteint ou dépasse 10000, le client bénéficie du taux de ristourne majoré, mais du taux de ristourne de base dans le cas contraire.

Les cellules B37 et B38 sont nommées respectivement **Taux_Ristourne_Base** et **Taux_Ristourne_Majorée**.

C41				=SI(B41>=10000;Taux_Ristourne_Majorée;Taux_Ristourne_Base)			
	A	B	C	D			
37	Rist. Base :	1,00%					
38	Rist. Majorée:	3,50%					
39							
40	Client	Volume	Rist.	Formule			
41	Client 1	15 000	3,50%	=SI(B41>=10000;Taux_Ristourne_Majorée;Taux_Ristourne_Base)			
42	Client 2	8 000	1,00%				
43	Client 3	9 900	1,00%				
44	Client 4	10 000	1,00%				
45	Client 5	8 600	1,00%				
46	Client 6	14 400	3,50%				

La formule de la cellule C41 est recopiée telle quelle sur la plage C42:C46.

b. L'expression des conditions

Les conditions simples

Une condition simple comporte trois éléments : la valeur à comparer, l'opérateur de comparaison et la valeur de comparaison.

Valeur à comparer	Opérateur	Valeur de comparaison
Cellule	=	Nombre
Expression	<	Texte
	<=	Cellule
	>	Expression
	>=	
	<>	



Lorsque des textes sont utilisés dans des formules Excel, ils doivent obligatoirement être placés entre guillemets (""). Cette convention permet à Excel de distinguer les textes des noms de cellules.

Toutes les combinaisons entre ces 3 éléments sont possibles.

Voici quelques exemples de conditions simples valides.

=SI(B7>=C7;...;...)

Si le contenu de la cellule B7 est supérieur ou égal au contenu de la cellule C7.

=SI(H8<>"TOTAL";...;...)

Si la cellule H8 ne contient pas le mot "TOTAL".

=SI(SOMME(B2:B500)>100000;...;...)

Si la somme des contenus des cellules de la plage B2:B500 est supérieure à 100000.

=SI(SOMME(B2:B500)<>SOMME(C2:C500);...;...)

Si la somme des contenus des cellules de la plage B2:B500 est différente de la somme des contenus des cellules de la plage C2:C500.



Une condition simple a pour résultat une valeur booléenne (VRAI ou FAUX). Réciproquement, toute valeur booléenne obtenue par calcul peut servir de condition dans une fonction SI. Excel comporte des fonctions à résultat booléen : EST.PAIR(), EST.IMPAIR(), ESTTEXTE(), ESTNUM(), ESTERREUR(), etc. Par exemple, la syntaxe : =SI(EST.IMPAIR(B5);...;...) est correcte.

Les conditions composées

Les conditions composées sont des combinaisons de plusieurs autres conditions par les **opérateurs logiques** ET, OU et NON. Ces autres conditions peuvent être elles-mêmes des conditions simples ou d'autres conditions composées.

L'opérateur logique ET

Pour que le résultat de la condition composée par ET soit égal à VRAI, toutes les conditions qui la composent doivent elles-mêmes être égales à VRAI. L'opérateur s'exprime par la fonction Excel ET(cond1;cond2;cond3;...).

L'opérateur logique OU

Pour que le résultat de la condition composée par OU soit égal à VRAI, au moins une des conditions qui la composent doit être égale à VRAI. L'opérateur s'exprime par la fonction Excel OU(cond1;cond2;cond3;...).

L'opérateur logique NON

Cet opérateur a pour effet d'inverser la condition. VRAI est transformé en FAUX et vice-versa. Il s'exprime par la fonction NON (condition).