

Logiciel Excel

Livret Technique



TECHNIQUE NUMÉRIQUE – LE LOGICIEL EXCEL

	Page
SAISIR DES DONNÉES SOUS FORME DE TABLEAU	2
CONSTRUIRE UN DIAGRAMME CIRCULAIRE À SECTEURS	4
CONSTRUIRE UN DIAGRAMME EN BÂTONS	5
CONSTRUIRE UN DIAGRAMME EN COLONNES	7
CONSTRUIRE UN DIAGRAMME À LIGNES BRISÉES	11
CALCULER,	
- UNE MOYENNE,	12
- UNE MÉDIANE	13
CALCULER UNE ÉTENDUE, UN QUARTILE	14
CALCULER UNE SOMME	15
COMPTER UN NOMBRE DE CELLULES	15
PRODUIRE UNE SÉRIE DE NOMBRES ALÉATOIRES	16
RECOPIER UNE FORMULE	18
REPRÉSENTER UN NUAGE DE POINTS	20
AJUSTER UN MODÈLE MATHÉMATIQUE À UN NUAGE DE POINTS (1 ^{ère} et Term)	21

Exemple.

La répartition des 30 élèves d'une classe de 1^{ère} MCV2 dans des parcours spécifiques est la suivante :

Parcours spécifiques :	Section euro/DNL* anglais	Section euro/DNL* espagnol	Allemand / ProTandem**	Cordées de la réussite – études supérieures	TOTAL
Nombre d'élèves :	7	6	9	8	30

*DNL : Discipline Non Linguistique

**Programme d'échanges franco-allemand

Ouvrir une feuille de calcul d'un classeur Excel

- Positionner la souris n'importe où sur l'écran d'accueil de l'ordinateur.
- Clic droit puis clic gauche sur « nouveau ».
- Double clic gauche sur « Feuille de calcul Microsoft Excel »

Saisir les données

- Écrire mots et chiffres dans les cellules

Mettre en forme la série de données 1

1. Sélectionner les données du tableau.
2. Clic droit puis choisir « Format de cellule » dans le menu déroulant.
3. Clic sur « alignement ».
4. Choisir le positionnement des données,
 - À l'horizontal
 - À la verticale

Choisir « renvoyer à la ligne automatiquement ».

Mettre en forme la série de données 2

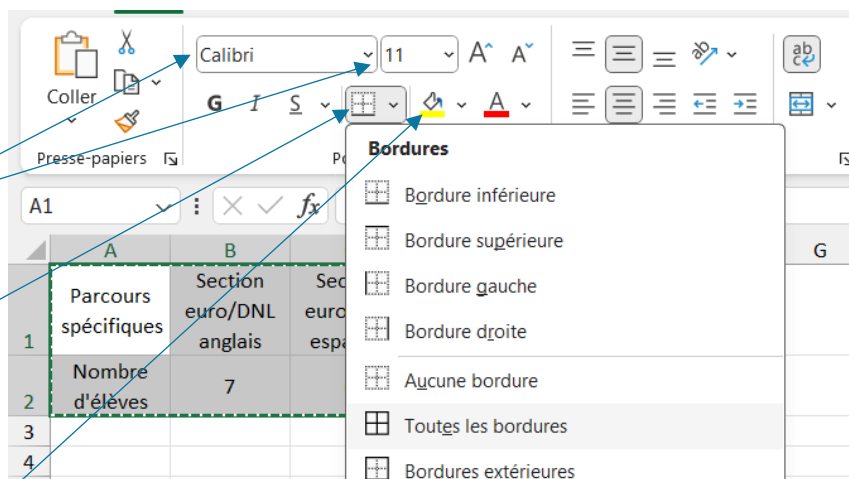
1. Sélectionner les cellules.

3. Sélectionner la police et sa taille.

2. Choisir les bordures qui peuvent former le tableau.

4. Sélectionner les cellules à colorer.

5. Choisir la couleur de remplissage.



Un tableau possible est celui-ci :

The screenshot shows a formatted table in Microsoft Excel. The table has two rows and six columns. The first row is highlighted in blue, and the second row is highlighted in orange. The table contains data about specific courses and the number of students.

	A	B	C	D	E	F
1	Parcours spécifiques :	Section euro/DNL anglais	Section euro/DNL espagnol	Allemand / ProTandem	Cordée de la réussite	TOTAL
2	Nombre d'élèves :	7	6	9	8	30

REPRÉSENTER GRAPHIQUEMENT UNE SÉRIE DE DONNÉES :

DIAGRAMME CIRCULAIRE À SECTEURS

Exemple.

La répartition des 30 élèves d'une classe de 1^{ère} MCV2 dans des parcours spécifiques est la suivante :

Parcours spécifiques :	Section euro/DNL* anglais	Section euro/DNL* espagnol	Allemand / ProTandem**	Cordées de la réussite – études supérieures	TOTAL
Nombre d'élèves :	7	6	9	8	30

*DNL : Discipline Non Linguistique **Programme d'échanges franco-allemands

- **Saisir** le tableau de données sur une feuille de calcul Excel et **le mettre** en forme (Cf p.2).
- **Sélectionner** les cellules à l'exception de la colonne « TOTAL ».

1. Clic sur « Insertion »

2. Clic sur « Diagramme circulaire à secteurs »

3. Choisir le modèle – 2D, 3D, anneau ...

- **Mettre en forme** le diagramme.

1. Clic sur +

2. Clic sur étiquettes de données

3. Clic sur « Ajouter » pour faire apparaître les données sur le diagramme :

Exemple.

Le tableau ci-dessous donne le nombre d'animaux vivant aux domiciles des élèves de la classe :

Nombre d'animaux :	0	1	2	3
Nombre d'élèves :	6	12	8	4

- **Saisir** le tableau de données sur une feuille de calcul Excel et le mettre en forme (Voir p.2).

- **Sélectionner** les cellules du tableau.

1. Clic sur « Insertion »

2. Clic sur « Graphiques recommandés » puis « Tous les graphiques »

3. Choisir le diagramme qui positionne :

- Le nombre d'animaux sur l'axe horizontal
- Le nombre d'élèves sur l'axe vertical

- Mettre en forme le diagramme - 1

1. Modifier le titre du graphique

2. Clic sur +

3. Clic sur « Titre des axes » puis saisir les titres sur le graphique.

4. Clic sur « Étiquettes de données » pour faire apparaître les effectifs sur le graphique.

5. Clic sur les étiquettes pour choisir la police et sa taille.

Nombre d'animaux	Nombre d'élèves
0	6
1	12
2	8
3	4

- Mettre en forme le diagramme - 2

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Aide **Création de graphique** Mise en forme

Ajouter un élément graphique Disposition rapide Modifier les couleurs

Dispositions du graphique Styles du graphique

Graphique 1 =SERIE(Feuil2!\$A\$2;Feuil2!\$B\$1:\$E\$1;Feuil2!\$B\$2:\$E\$2;1)

1 Nombre d'animaux : 0 1 2 3

2 Nombre d'élèves : 6 12 8 4

3

4 Nombre d'animaux aux domiciles des élèves de la classe

5

6

7 12

8

9 8

10 6

11 4

12

13

14

15

16

17

18

Nombre d'élèves

Nombre d'animaux

Pour modifier l'apparence des bâtons :

1. Clic sur l'un des bâtons
2. Clic sur « Modifier les couleurs »
3. Clic sur l'une des propositions de présentation.

REPRÉSENTER GRAPHIQUEMENT UNE SÉRIE DE DONNÉES : DIAGRAMME EN COLONNES

Exemple.



Le tableau ci-dessous donne la répartition des salaires perçus par les employés travaillant à temps plein ou partiels dans la surface de vente et l'administration d'une entreprise de la grande distribution généraliste.

Salaires, € :	[1000 ; 1600[[1600 ; 2200[[2200 ; 2800[[2800 ; 3400[
Nombre d'employés :	8	20	15	7

- **Saisir** le tableau de données sur une feuille de calcul Excel et **le mettre** en forme (Voir p.2)

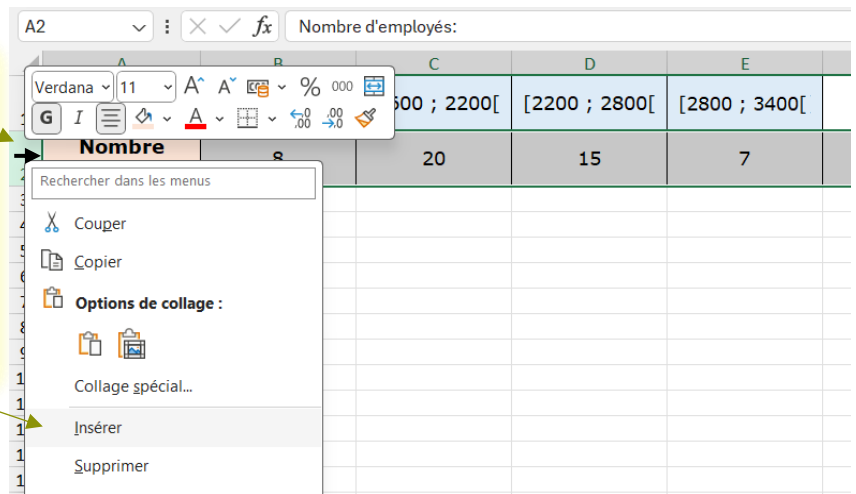
- **Compléter** le tableau pour **construire** le diagramme en colonnes.

1. Sélectionner la ligne n°2 :

- Placer la souris sur le « 2 » qui représente le numéro de ligne de la feuille de calcul.

2. Clic droit.

- Clic sur « Insérer »



- **Sur la ligne créée :**

1. Ajouter « Centre de classe » en cellule A2.

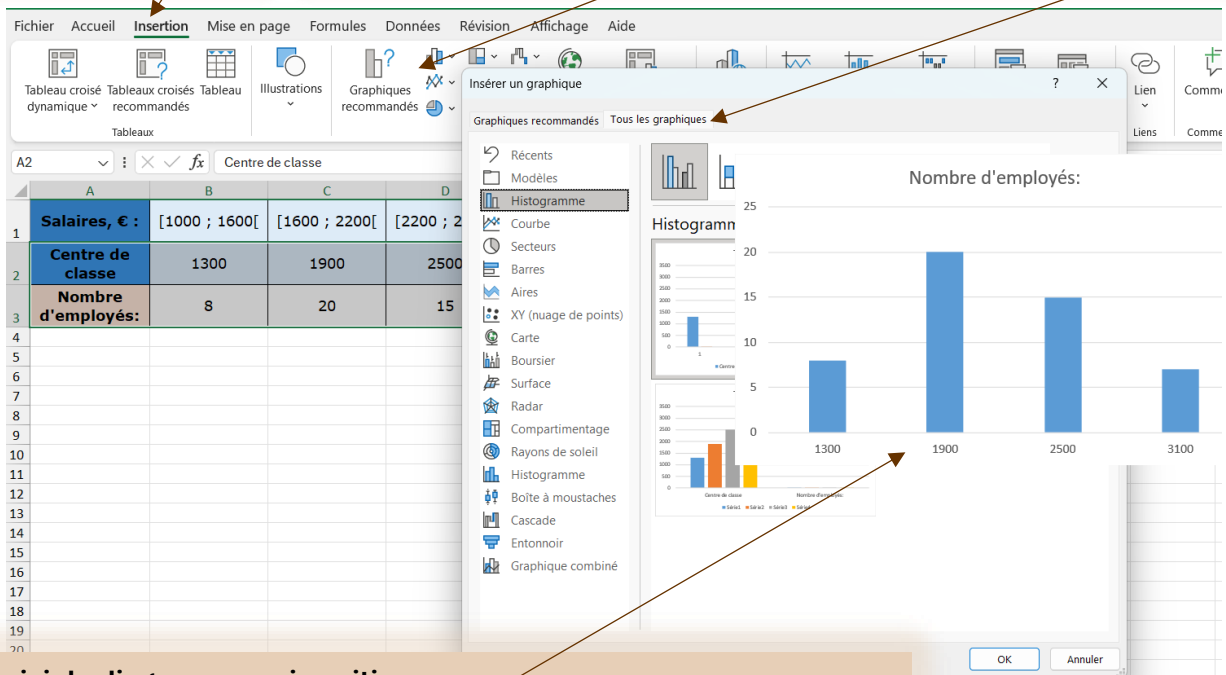
2. Calculer le centre de chaque classe dans les cellules B2 à E2.

B2		$= (1000+1600)/2$			
	A	B	C	D	E
1	Salaires, € :	[1000 ; 1600[[1600 ; 2200[[2200 ; 2800[[2800 ; 3400[
2	Centre de classe	1300	1900	2500	3100
3	Nombre d'employés:	8	20	15	7

- Sélectionner les cellules des lignes 2 et 3 du tableau.

1. Clic sur « Insertion »

2. Clic sur « Graphiques recommandés » puis « Tous les graphiques »



3. Choisir le diagramme qui positionne :

- Le centre de classe de salaires sur l'axe horizontal

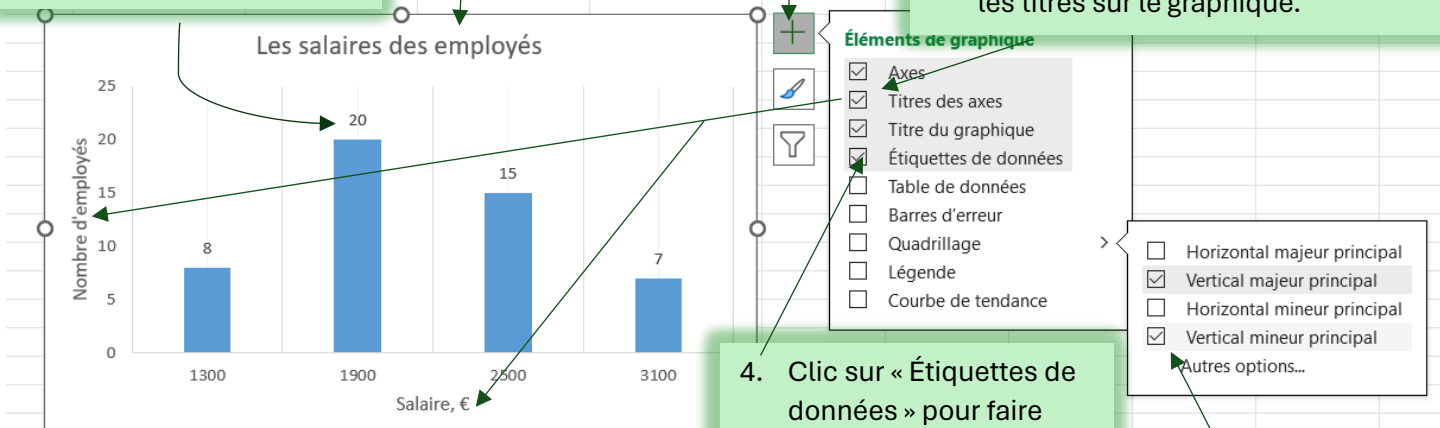
- Mettre en forme le diagramme - (1)

1. Modifier le titre du graphique

2. Clic sur +

6. Clic sur les étiquettes pour choisir la police et sa taille.

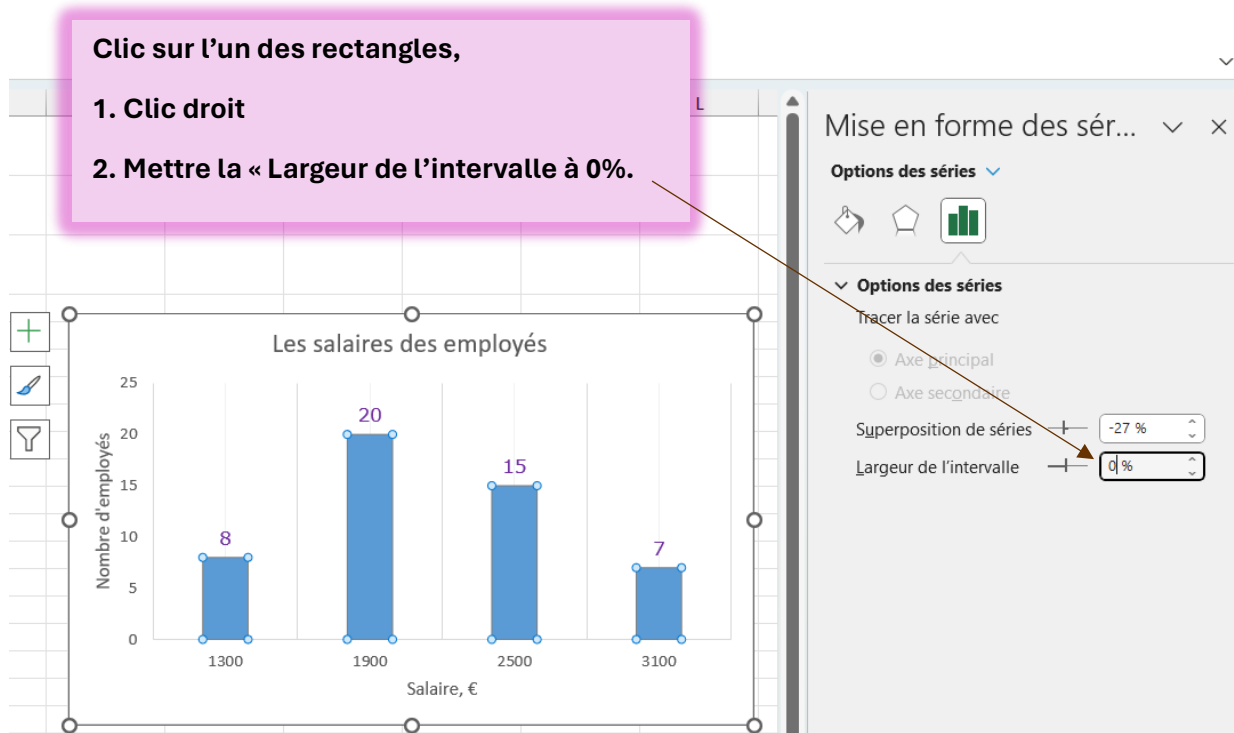
3. Clic sur « Titre des axes » puis saisir les titres sur le graphique.



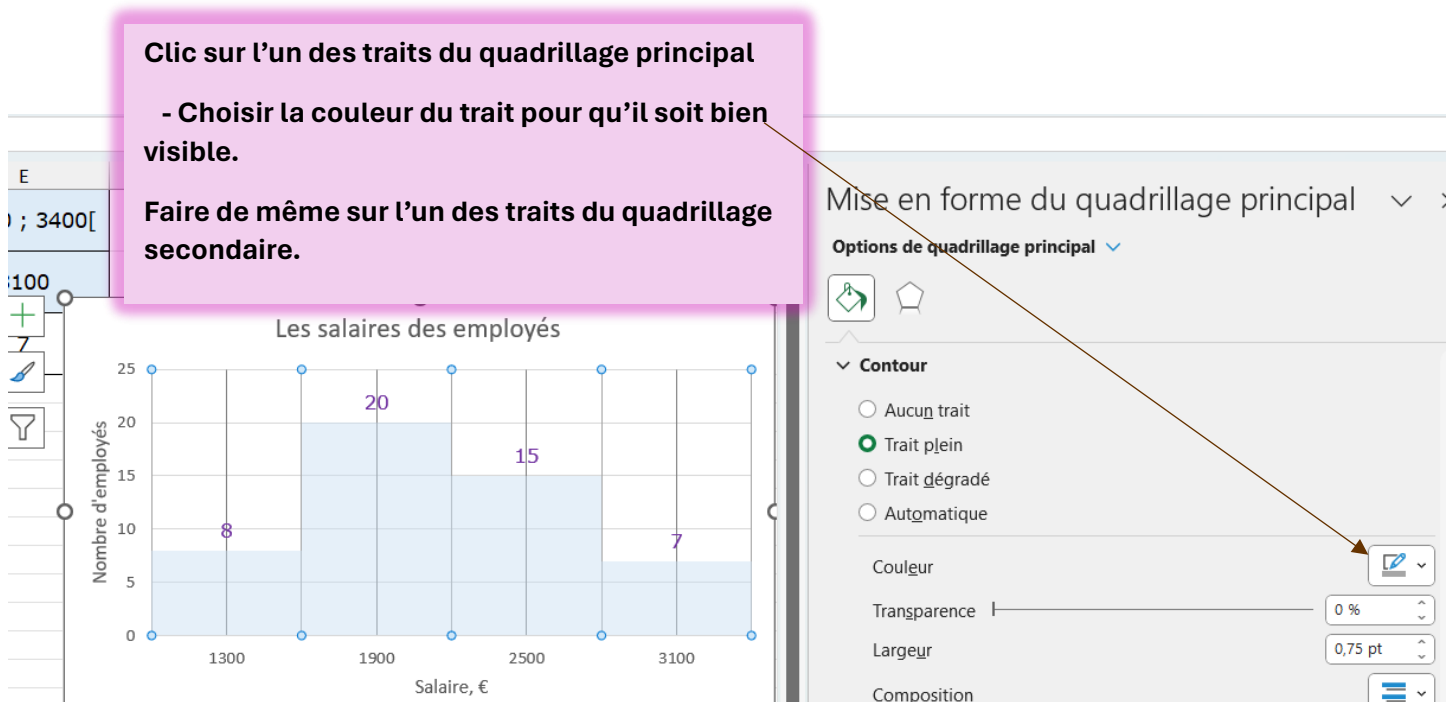
4. Clic sur « Étiquettes de données » pour faire apparaître les effectifs sur le graphique.

**5. Clic sur « Quadrillage »
Clic sur vertical majeur principal.
Clic sur vertical mineur principal**

- Mettre en forme le diagramme - (2)



- Mettre en forme le diagramme - (3)



- Mettre en forme le diagramme - (4)

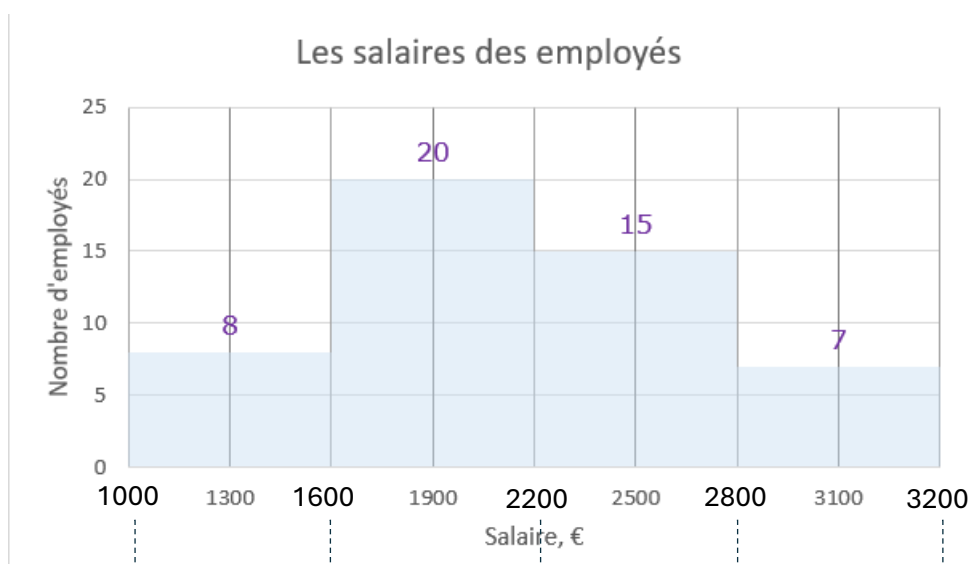
;)1)

E ; 3400[
100
7

Clic sur l'un des rectangles,
1. Choisir la couleur de remplissage
2. Établir la transparence qui permet de visualiser le quadrillage en arrière-plan.

Salaire, €	Nombre d'employés
1300 - 1500	8
1500 - 1900	20
1900 - 2500	15
2500 - 3100	7

Lorsque le diagramme est copié sur un document de traitement de texte, il est possible d'ajouter les bornes des intervalles :



- Clic sur « Insertion » puis « Zone de Texte » puis « Dessiner une zone de texte ».
- La zone de texte se trace n'importe où.
- Écrire la valeur souhaitée
- Sélectionner la zone de texte puis clic sur « Format de la forme » puis, dans « remplissage » et « contour » choisir aucun remplissage et aucun contour.

On peut aussi procéder par copier/coller d'une première zone de texte pour compléter le diagramme.

REPRÉSENTER GRAPHIQUEMENT UNE SÉRIE DE DONNÉES :

DIAGRAMME À LIGNES BRISÉES

Exemple.



Le tableau ci-dessous donne la température, en degré Celsius (°C), des eaux de surface de l'Océan Atlantique Nord chaque 26 mars entre 2017 et 2024.

Année :	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Température, °C :	19,6	19,5	19,6	19,8	19,7	19,7	20	20,3

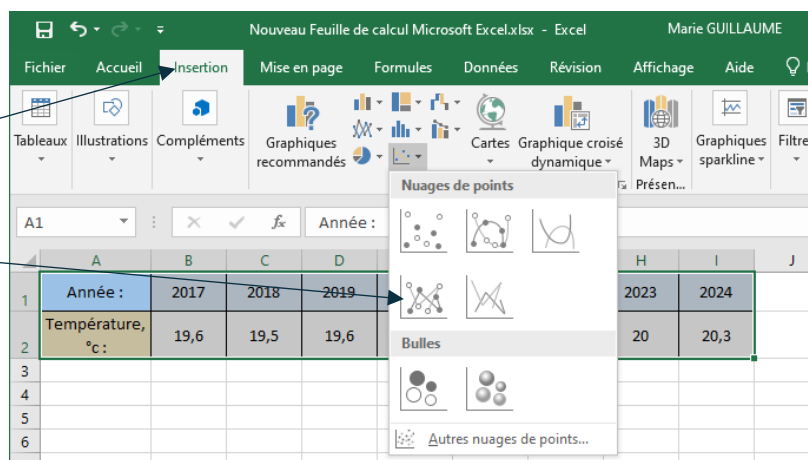
Source : https://climatereanalyzer.org/clim/sst_daily/

- **Saisir** le tableau de données sur une feuille de calcul Excel et **le mettre en forme.** (Cf p.2)

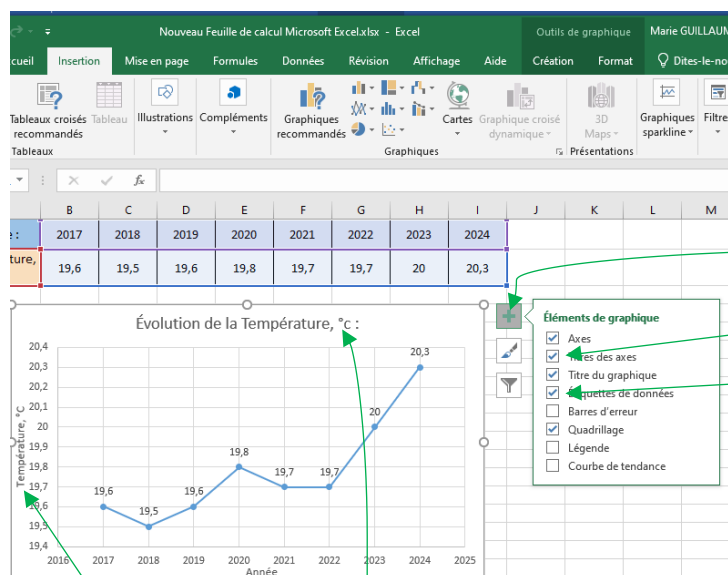
1. Sélectionner les cellules

Clic sur « Insertion »

Clic sur « Nuage de points avec lignes droites et marqueurs »



- **Mettre en forme** le graphique.



2. Clic sur +

Clic sur « Titres des axes »

Clic sur « Étiquettes de données » si cela aide à la compréhension du sujet.

3. Compléter les titres des axes et modifier le titre si nécessaire.

LA MOYENNE DE VALEURS AYANT TOUTES LE MÊME POIDS

	A	B	C	D	E	F
1	Prix, €, des téléphones vendus en une semaine par Paolo, vendeur au rayon des téléphones portables.					
2	39	449				
3	199	221				
4	399	79				
5	689	399				
6	89	689				
7	244	399				
8	99	440	Prix moyen des téléphones vendus par Paolo			
9	244	139				
10	399	439				
11	439	139				
12	275	325				
13	509	91				
14	160	229				
15	379	199				

Le prix moyen des téléphones vendus par Paolo cette semaine est de 300 €.

LA MOYENNE DE VALEURS DE POIDS DIFFÉRENTS

	A	B
1	Rayon des shampoings - ventes des flacons par gamme de prix au cours d'une semaine	
2	Prix TTC, €	Nombre de flacons de shampoing
3	0,67	6
4	1,95	7
5	2,88	3
6	2,93	6
7	3,26	4
8	3,73	3
9	3,48	5
10	4,16	3
11	6,33	2
12		
13		
14	Prix moyen des flacons vendus	
15	Montant total, € :	110,66
16	Prix moyen, € :	2,84
17		

1. Dans la cellule B15 :
Formule qui donne la somme totale obtenue par la vente des flacons de shampoing au cours de cette semaine.
2. Puis, dans la cellule B16 :
Formule qui partage cette somme totale par le nombre total de flacons de shampoing vendus.
=B15/somme(B6 :B11)

Le prix moyen des flacons de shampoing vendus cette semaine est de 2,84 €.

LA MÉDIANE

- Trier les valeurs dans l'ordre croissant

Sélectionner les cellules contenant les valeurs.

Clic sur « Trier et filtrer »

Clic sur « Trier du plus petit au plus grand »

	J	K	L
	Prix, €, des téléphones vendus en une semaine par Paolo, vendeur au rayon des téléphones portables.		
	39	449	
	199	221	
	399	79	
	689	399	
	89	689	
	244	399	
	99	440	
	244	139	
	399	439	Prix médian des téléphones vendus par Paolo
	439	139	
	275	325	
	509	91	
	160	229	
	379	199	

- Saisir la formule de Médiane

	J	K	L	M	N	O
	Prix, €, des téléphones vendus en une semaine par Paolo, vendeur au rayon des téléphones portables.					
1						
2		39	449			
3		89	689			
4		99	440			
5		160	229			
6		199	221			
7		244	399			
8		244	139			
9		275	325			
10		379	199			
11		399	79	Prix médian des téléphones vendus par Paolo		
12		399	439		259,5	
13		439	139			
14		509	91			
15		689	399			

Le prix médian des téléphones vendus par Paolo au cours de la semaine est de 259,50 €.

L'ÉTENDUE D'UNE SÉRIE STATISTIQUE

E5 : `=MAX(A2:B15)-MIN(A2:B15)`

	A	B	C	D	E
1	Prix, €, des téléphones vendus en une semaine par Paolo, vendeur au rayon des téléphones portables.				
2	39	449	La valeur minimum :	39	
3	89	689	La valeur Max :	689	
4	99	440			
5	160	229	L'ÉTENDUE :	650	
6	199	221			
7	244	399			
8	244	139			
9	275	325			
10	379	199			
11	399	79			
12	399	439			
13	439	139			
14	509	91			
15	689	399			

Annotations :
 - `=MIN(A2:B15)` pointe vers la valeur 39.
 - `=MAX(A2:B15)` pointe vers la valeur 689.
 - L'ÉTENDUE est calculée comme 689 - 39 = 650.

LES QUARTILES D'UNE SÉRIE STATISTIQUE

- Trier les valeurs dans l'ordre croissant – Voir « La Médiane »
- Saisir la formule de chaque quartile – 1^{er} et 3^{ème} – Q1 et Q3

C11 : `=QUARTILE(A2:B15;1)`

	A	B	C	D	E	F
1	Prix, €, des téléphones vendus en une semaine par Paolo, vendeur au rayon des téléphones portables.					
2	39	449				
3	89	689				
4	99	440				
5	160	229				
6	199	221				
7	244	399				
8	244	139				
9	275	325				
10	379	199	Premier quartile Q1			
11	399	79	154,75			
12	399	439				
13	439	139	Troisième quartile Q3			
14	509	91	409			
15	689	399				

Annotations :
 - `=QUARTILE(A2:B15;1)` pointe vers la valeur 154,75 (Q1).
 - `=QUARTILE(A2:B15;3)` pointe vers la valeur 409 (Q3).

- Calculer la somme des valeurs de toutes les cellules allant de B2 à E2

	A	B	C	D	E	F
1	Parcours spécifiques :	Section euro/DNL anglais	Section euro/DNL espagnol	Allemand / ProTandem	Cordée de la réussite	TOTAL
2	Nombre d'élèves :	7	6	9	8	30

Formulaire: `=SOMME(B2:E2)`


- Compter un nombre de cellules visées par un critère - (1).

	A	B	C	D	E	F
1	1	6				
2	5	4				
3	6	4				
4	2	5				
5	1	5	Nombre de fois où le 4 apparaît :			6
6	6	4				
7	2	4				
8	3	5				
9	5	4				
10	1	3				
11	4	6				

Formulaire: `=NB.SI(A1:B11;4)`

Ici, on cherche le nombre de cellules qui contiennent le chiffre 4 parmi toutes celles allant de A1 à B11.
Le « 4 » apparaît 6 fois.

« NB.SI » :



- Compter le nombre de cellules visées par un critère - (2).

	A	B	C	D	E	F
1	5	3				
2	6	4				
3	4	1				
4	2	2	Nombre de valeurs inférieures à 4 :			10
5	4	1				
6	6	5				
7	6	6				
8	3	5				
9	3	1				
10	5	6				
11	3	2				

Formulaire: `=NB.SI(A1:B11;"<4")`

Ici, on cherche le nombre de valeurs inférieures strictement à 4 parmi toutes les cellules allant de A1 à B11.
On compte 10 valeurs inférieures strictement à « 4 ».

GÉNÉRER UNE SÉRIE DE NOMBRES ALÉATOIRES

- Obtenir un **nombre** appartenant à l'intervalle [0 ; 1[

La formule à saisir est **=ALEA()**

Police

fx	=ALEA()
	C
	0,58031457
	0,25666382
	0,17879445
	0,15400455
	0,00000000

- Obtenir un **nombre** appartenant à l'intervalle [0 ; 10[

La formule à saisir est : **=ALEA()*10**

fx	=ALEA()*10
	C
	7,49539846
	5,34614126
	0,55383583
	1,79613705
	6,36542285
	9,12172206
	0,18112737

- Obtenir un **nombre entier** appartenant à l'intervalle [0 ; 10[

La formule à saisir est : **=ALEA()*10**

fx	=ENT(ALEA()*10)	
	C	D
	7	
	2	
	6	
	8	
	7	
	1	

- Obtenir **0 ou 1** – Simuler par exemple le lancer d'une pièce équilibrée à deux faces

La formule à saisir est,

=ENT(ALEA()*2)

ou

=ENT(ALEA()+0,5)

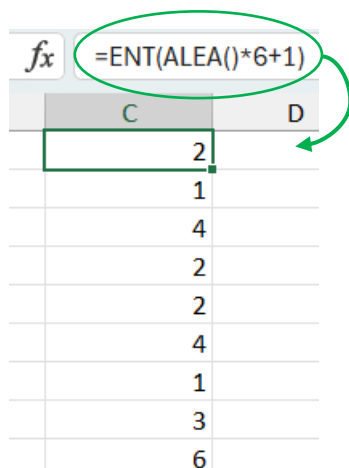
fx	=ENT(ALEA()*2)	
	C	D
	0	
	0	
	1	
	0	
	0	
	1	
	1	

fx	=ENT(ALEA()+0,5)		
	C	D	E
	1		0
	0		1
	1		1
	1		0
	1		0
	1		1
	0		0
	1		1

- Obtenir 1,2,3,4,5 ou 6 – Simuler le lancer d'un dé équilibré et à six faces

La formule à saisir est :

=ENT(ALEA()*6+1)

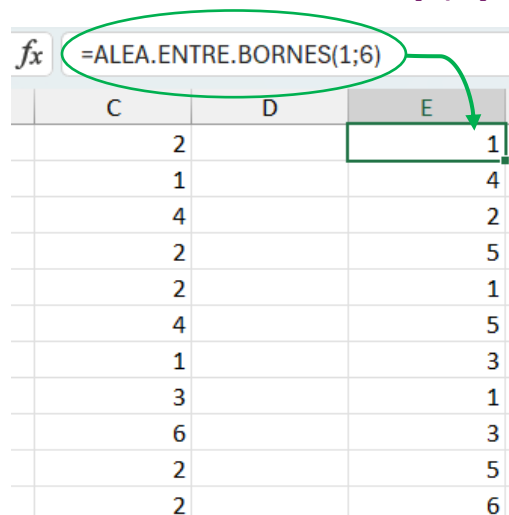


A screenshot of an Excel spreadsheet. The formula bar at the top shows the formula `=ENT(ALEA()*6+1)` enclosed in a green oval. Below the formula bar, a table with two columns, C and D, is shown. Column C contains 12 rows of random integers from 1 to 6. A green arrow points from the formula bar to the first cell in column C, which contains the value 2.

C	D
2	
1	
4	
2	
2	
4	
1	
3	
6	

Ou

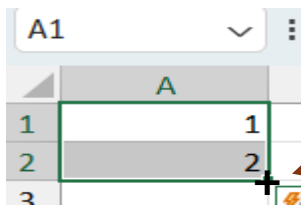
=ALEA.ENTRE.BORNES(1;6)



A screenshot of an Excel spreadsheet. The formula bar at the top shows the formula `=ALEA.ENTRE.BORNES(1;6)` enclosed in a green oval. Below the formula bar, a table with three columns, C, D, and E, is shown. Column C contains 12 rows of random integers from 1 to 6. Column E contains 12 rows of random integers from 1 to 6. A green arrow points from the formula bar to the first cell in column E, which contains the value 1.

C	D	E
2		1
1		4
4		2
2		5
2		1
4		5
1		3
3		1
6		3
2		5
2		6

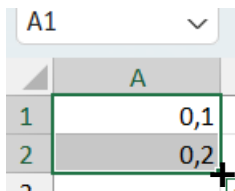
- Reproduire un pas



Saisir la clé de remplissage et étendre vers le bas.

Le remplissage se fait de **1 en 1**.

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

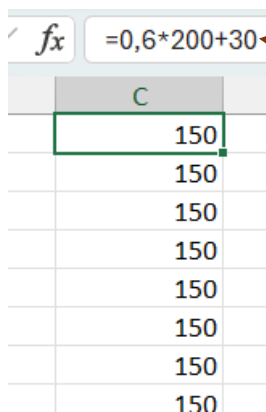


Saisir la clé de remplissage et étendre vers le bas.

Le remplissage se fait de **0,1 en 0,1**.

	A
1	0,1
2	0,2
3	0,3
4	0,4
5	0,5
6	0,6
7	0,7
8	0,8
9	0,9
10	1
11	1,1

- Recopier une formule dont le résultat est constant



La formule saisie ne contient que des nombres.

Saisir la clé de remplissage et étendre vers le bas.

Le résultat se répète à l'identique.

- Recopier une formule dont une valeur est glissante

	B	C
1	200	150
2	300	210
3	400	270
4	500	330
5	600	390
6	700	450
7	800	510

La formule saisie contient la référence à la cellule B1 qui contient la première valeur « 200 ».

Saisir la clé de remplissage et étendre vers le bas.

La formule s'adapte successivement en utilisant les valeurs contenues en B2 puis B3, etc.

	B	C
1	200	150
2	300	210
3	400	270
4	500	330
5	600	390
6	700	450
7	800	510

	B	C
1	200	150
2	300	210
3	400	270
4	500	330
5	600	390
6	700	450
7	800	510

Etc.



Exemple.

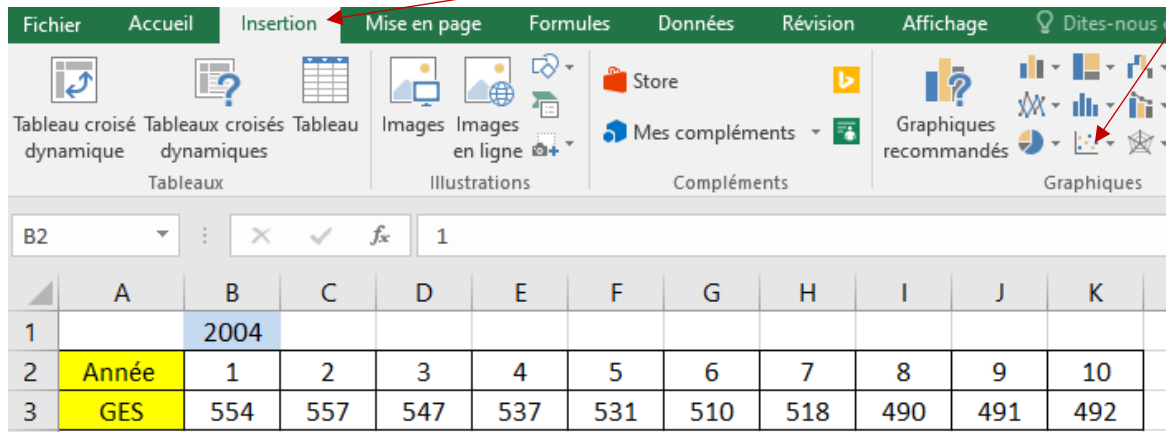
Voici les quantités totales de gaz à effet de serre émises par la France entre 2004 et 2013 :

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Année n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GES en Mt _{éq.CO2}	554	557	547	537	531	510	518	490	491	492

(Source : Citepa (inventaire CCNUCC, format "Plan Climat"), juin 2015)

- **Saisir** le tableau de données sur une feuille de calcul Excel et le mettre en forme. (page 2)

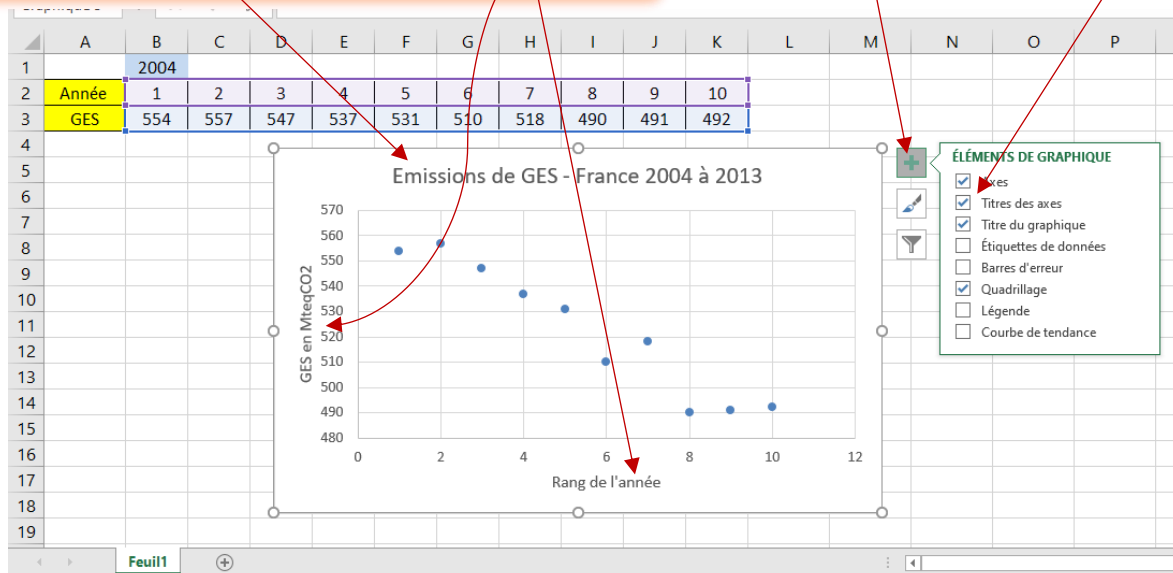
- **Sélectionner** les deux lignes de valeurs puis clic sur « Insertion » – « Graphique » – « Nuage de points ».



Mettre en forme le graphique (1) :

Compléter le titre général puis le titre de chaque axe

Clic sur + puis cocher « Titre des axes »



AJUSTER UN MODÈLE MATHÉMATIQUE À UN NUAGE DE POINTS

Reprise de l'exemple page précédente

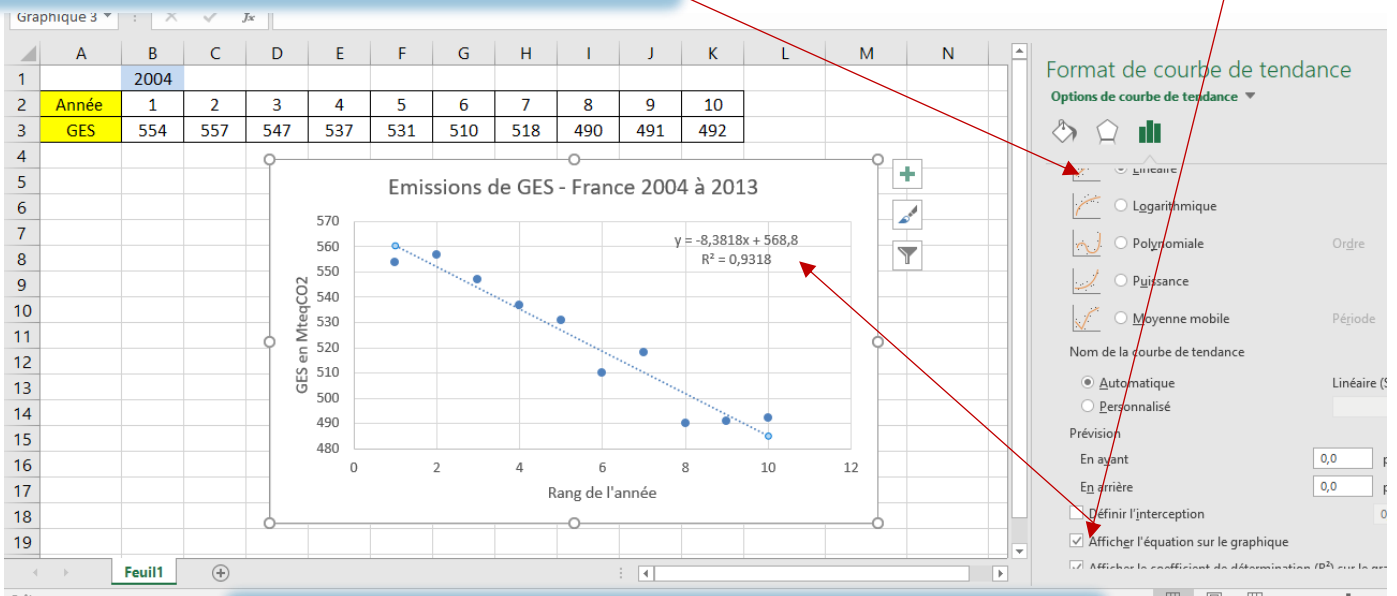
Ajuster une droite au nuage précédent :

1. Clic gauche sur un point puis clic droit – Tous les points sont sélectionnés

2. Clic sur « Ajouter une courbe de tendance » puis sur « Afficher l'équation » et « Afficher le coefficient de détermination

Choisir le modèle qui affiche le coefficient « R^2 » le plus proche de 1 et qui est en cohérence avec la situation étudiée.

Ici : « Linéaire »



La relation de la droite est $y = -8,3818x + 568,8$

Le Coefficient de détermination est $R^2 = 0,9318$

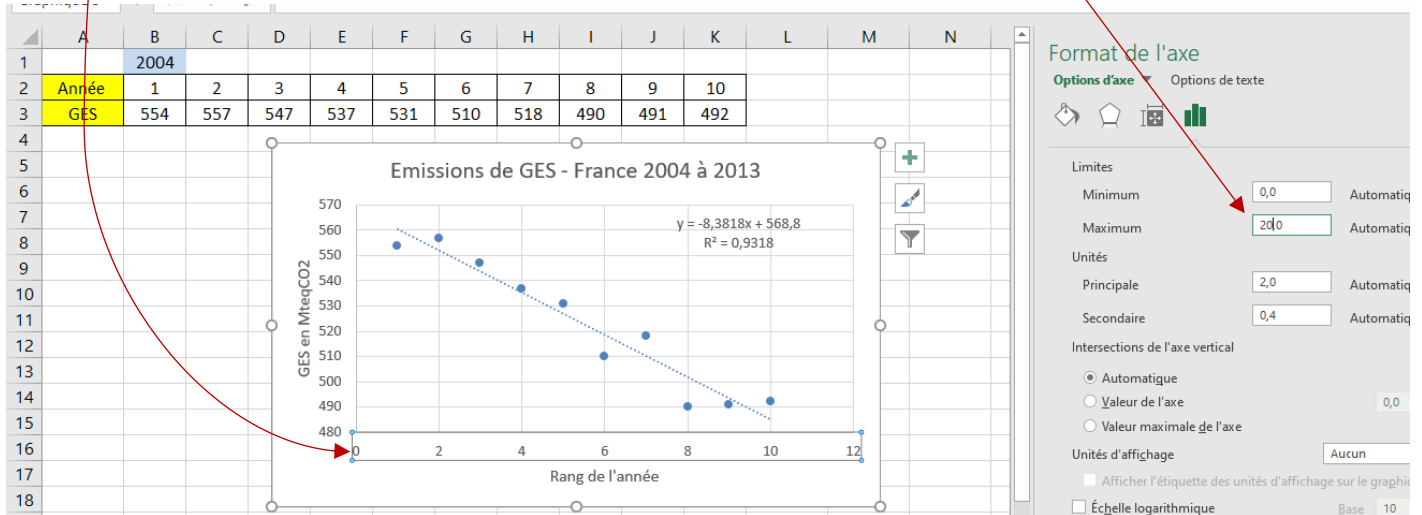
- **Mettre en forme** le graphique pour l'exploiter

1. **Prolonger** les graduations sur chaque axe pour visualiser la valeur et la date demandées

Clic gauche sur l'axe des x (Rang de l'année) puis,

Clic droit et

Clic sur « Mise en forme de l'axe » - Ici, on modifie le max, 20 au lieu de 12



2. Idem pour l'axe des y ; modifier cette fois le minimum : 420 au lieu de 480.

