

Mathématiques 1

Introduction à Excel

Institut Paul Lambin

3 novembre 2021

Excel : Présentation

Le logiciel Excel est un tableur permettant

- une prise en main rapide ;
- un **encodage** rapide de données ;
- de formuler des **calculs** ;
- de formuler des **calculs répétitifs** ;
- d'obtenir des **graphiques** ;
- de **trier**, **filtrer**, **consolider** des données ;
- de travailler par **tâtonnement**, "**chipoter**" ;
- de travailler rapidement **sans formaliser** au préalable.

Attention !

- Excel **n'est pas** un gestionnaire de base de données
- Excel **n'est pas** un outil de programmeur

Excel : Tableur

Excel est un **tableur** c.-à-d.

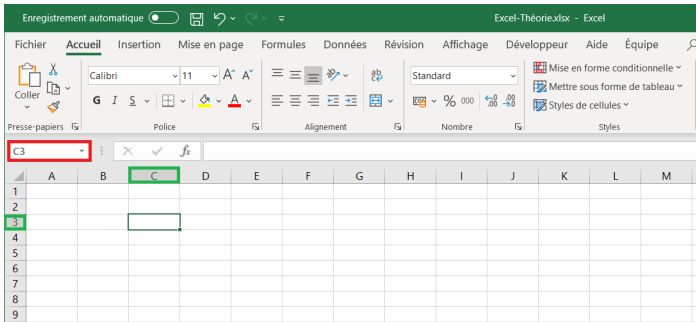
- chaque **fichier** est composé de **feuilles**, elles-mêmes composées de **cellules** ;
- chaque **cellule** de chaque **feuille** possède un nom propre et peut être **référéncée** dans toute autre cellule
- à priori, le **référencement** est **relatif** :
 - "additionner un et la valeur de la cellule au-dessus de moi",
 - "calculer le carré de la cellule à ma gauche",
 - ...

Excel : Références

Dans Excel, un tableau est divisé en lignes et en colonnes :

- Chaque **colonne** est identifiée par une ou plusieurs **lettres majuscules** : A, ..., Z, AA, ..., AZ, BA, ..., BZ, ...
- Chaque **ligne** est identifiée par un **numéro** : 1,2,3,
- Une **cellule** est **référéncée par la lettre de la colonne** dans laquelle elle se trouve **suivie par le numéro de la ligne** dans laquelle est se trouve

Example :





La cellule sélectionnée, "active", est dans la colonne **C** et dans la ligne **3**.

- Sa référence est **C3** ;
- La référence de la cellule sélectionné se trouve toujours dans le cadre au-dessus à gauche du tableau (en **rouge** sur l'image)
- La lettre de la colonne et le numéro de la ligne de la cellule sélectionnée sont grisées (en **vert** sur l'image).

Excel : Texte et formule

Une **cellule** peut contenir principalement :

- du **texte** qui peut être **formaté** ;
 - le **texte** est aligné à gauche par défaut
- un **nombre** qui, par défaut, est aligné à droite ;
- une **formule de calcul**, démarrant par l'un des 3 symboles =, + ou –
- Pour passer de l'affichage normal à celui des formules on utilise la combinaison de touches  + 
- Les opérateurs de base pour faire des calculs sont
 - + pour l'addition
 - – pour la soustraction
 - * pour la multiplication
 - / pour la division
 - ^ pour un exposant

Excel : Texte et formule

Voici un exemple des 2 modes :

Mode normal

→

Ctrl + 3

←

Mode formule

Remarques sur l'exemple :

1. Quand une cellule contient du texte formaté celui-ci est aligné à gauche
2. Quand une cellule contient un nombre celui-ci est aligné à droite.
3. Quand on passe en mode formule, tout est aligné à gauche.
4. On remarque dans les formules que un nombre exposant 3 s'écrit $\wedge 3$.

Excel : Types de formules

Excel offre un grand nombre de **fonctions prédéfinies de différents types** :

- **Mathématiques** :
 - SOMME, LOG, EXP, PI, SIN, COS, TAN, MOD, PGCD, PPCM, ...
- **Statistiques** :
 - MOYENNE, VAR, VAR.P, MEDIANE, MIN, MAX, ALEA, NB, ...
- **Logiques** :
 - ET, OU, NON, SI, ...
 - Dans Excel, les valeurs de vérité sont **0 et 1** ou **VRAI et FAUX**
- **Chaînes de caractères** :
 - CONCAT, MAJUSCULE, MINUSCULE, ...
- **Dates et heures** :
 - MAINTENANT, AUJOURDHUI, JOUR, JOURSEM, HEURE, MINUTE, ...
- ...

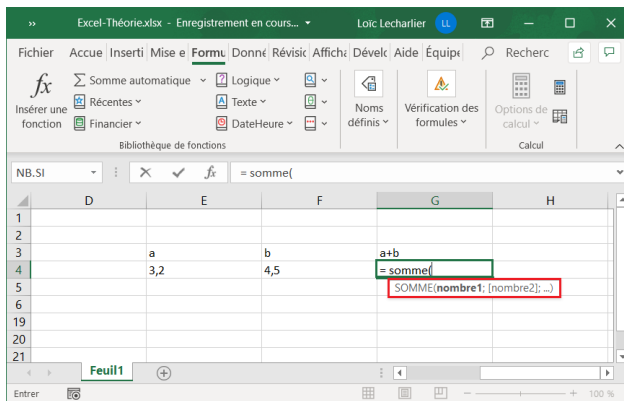
Les **paramètres** d'une fonction sont séparés par un **;**

Exemple : **ET(0 ; 1)** ou encore **ET(FAUX ; VRAI)**.

Excel : Utilisation d'une formule

Il y a deux manières pour faire appel à une formule :

1) En tapant son nom dans une cellule :



La formule s'écrit dans la cellule sélectionnée en vert.

Une aide apparaît (dans le cadre **rouge**) pendant la frappe pour aider et donner des explications sur la formule.

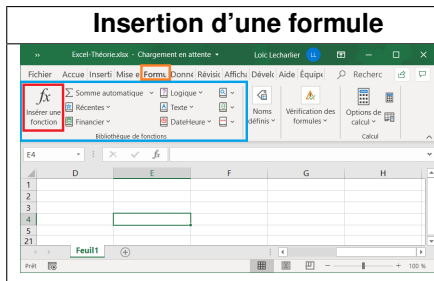
Excel : Utilisation d'une formule

2) En appuyant sur

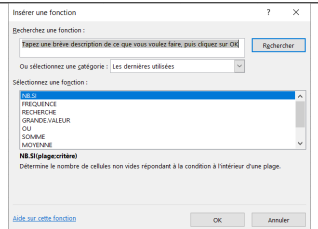


dans le menu **"formule"** pour obtenir l'assistant :

Insertion d'une formule



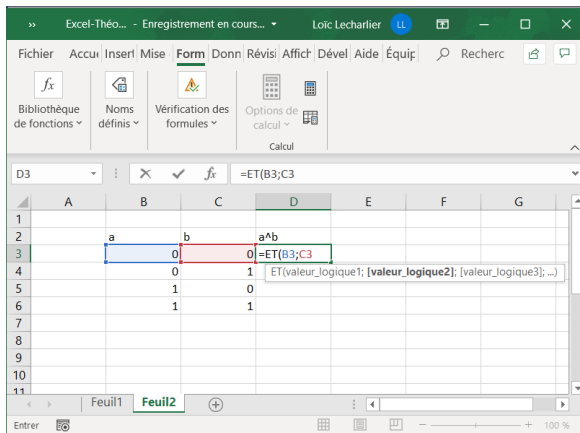
Assistant



Excel : Insertion de formule : Exemple

Faisons la table de vérité de la formule $a \wedge b$.

1. Entrer les différentes valeurs de vérité possible pour a et b .
2. Entrer le nom de la fonction prédéfinie **ET** dans la cellule appropriée :



Excel : Insertion de formule : Exemple

3. Copier-coller la formule dans toutes les cases du tableau :

The screenshot shows the Excel interface with the 'Formules' (Formulas) tab selected. The formula bar displays the formula a^b and the formula $=ET(B3;C3)$. The worksheet contains a table with columns A, B, C, and D. The formula $=ET(B3;C3)$ is being applied to cell C8, which is highlighted in green. The formula bar also shows the formula $=ET(B4;C4)$ and $=ET(B5;C5)$ for the subsequent rows.

	A	B	C	D
1				
2		a	b	a^b
3		0	0	$=ET(B3;C3)$
4		0	1	$=ET(B4;C4)$
5		1	0	$=ET(B5;C5)$
6		1	1	$=ET(B6;C6)$
7				
8				
9				
10				
11				

Excel : Insertion de formule : Exemple

4. On a obtenu la table de vérité de $a \wedge b$:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		a	b	a^b				
3			0	0	FAUX			
4			0	1	FAUX			
5			1	0	FAUX			
6			1	1	VRAI			
7								
8								
9								
10								
11								

Excel : Insertion de formule : Exemple

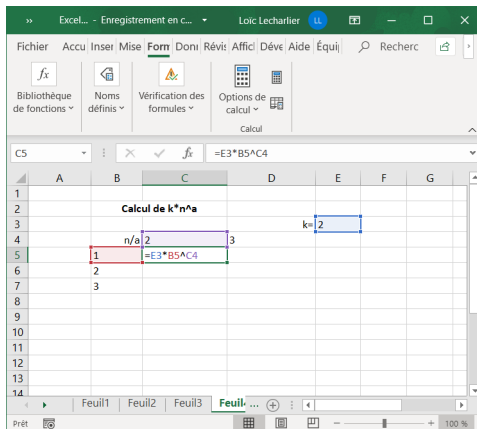
Remarques :

- 1) Au moment de sélectionner les paramètres de la fonction, les cellules choisies sont mises en couleurs (**bleu** et **rouge** sur l'image)
- 2) Lors du copier-coller de la formule, les références des cellules étant relatives, celle-ci change afin que la formule s'applique bien à la ligne correspondante.
- 3) Nous avons utilisés **0 et 1** comme valeur de vérité et la formule **ET** nous a renvoyé les valeurs de vérité **faux et vrai**.

Types de références : Exemple

Pour une valeur de k fixée, on veut calculer la valeur de $k \cdot n^a$ pour certaines valeurs de n et a .

1. Tableau à double entrée : valeur de n en ligne et valeurs de a en colonne
2. Utiliser une formule :



Types de références : Exemple

3. Copier-Coller la formule dans toutes les cases du tableau :

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

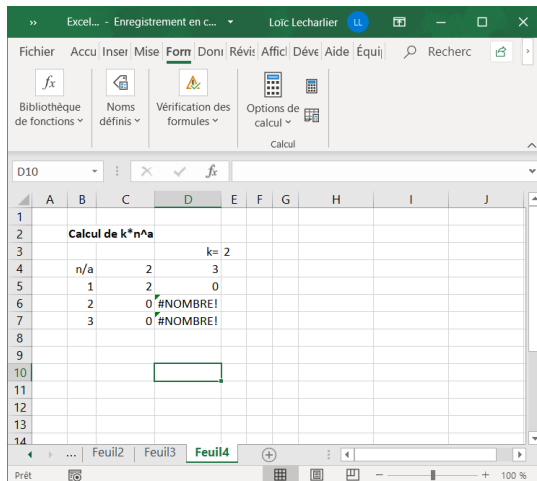
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2			Calcul de $k^n \cdot a$				
3					$k = 2$		
4		n/a	2	3			
5		1	$=E3*B5^C4$	$=F3*C5^D4$			
6		2	$=E4*B6^C5$	$=F4*C6^D5$			
7		3	$=E5*B7^C6$	$=F5*C7^D6$			
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

The formula bar shows the formula in cell D7: $=F5*C7^D6$. The formula is copied from D7 to D5, D6, and D7.

Types de références : Exemple

4. Les références sont relatives :

- le copier-coller les adaptent et ne va plus chercher les bonnes cellules !
- Si on passe mode normal on obtient



Types de références : Exemple

En effet, au point 2), dans la formule tapée dans la cellule **C5** on a sélectionnée

- la cellule juste à gauche (**B5**),
- la cellule juste au-dessus (**C4**),
- la cellule se trouvant 2 colonnes à droite et deux lignes au-dessus (**E3**).

Comme les références sont relatives,

- Excel fait la même chose pour chaque cellule dans laquelle on fait le copier-coller.
- Dans la formule de la case **D7**, les cellules sélectionnées sont **C7**, **D6** et **F5** !
- Il faudrait pouvoir figer les lignes et/ou les colonnes.

En effet

- Valeurs de n toujours dans la colonne **B** → Figer la colonne à **B**.
- Valeurs de a toujours dans la ligne **4** → Figer la ligne à **4**.
- Valeur de k toujours dans la cellule **E3** → Figer la colonne à **E** et la ligne à **3**

Ce qui permet de figer une ligne et/ou une colonne est le symbole **\$**

Types de références : Référence relative

- Type référence par défaut.
- Ni la colonne ni la ligne ne sont figées.
- Exemple :
 - **E3**


Types de références : Référence semi-relative

- Référence dans laquelle soit la colonne soit la ligne est figée.
- Pour **figer une colonne** : mettre le symbole **\$** devant la lettre de colonne.
- Pour **figer une ligne** : mettre le symbole **\$** devant le numéro de la ligne.
- Exemple :
 - La référence **\$D4** : on a figé la colonne à **D**
→ si on fait un copier-coller la colonne restera **D**.
 - La référence **D\$4** : on a figé la ligne à **4**
→ si on fait un copier-coller la ligne restera **4**.





Types de référence : Référence absolue

- Référence dans laquelle la colonne et la ligne sont figées.
- Il faut mettre le symbole **\$** devant la lettre de colonne ET devant le numéro de ligne.
- Exemple :
 - **\$D\$4** : on a figé la colonne à **D** et la ligne à **4**
→ si on fait un copier-coller on référencera toujours la cellule **D4**.

Types de référence : Raccourci clavier

Pour changer le type de référence : positionner le curseur sur la référence et d'appuyer sur la touche  :

Exemple : Si la référence relative est **D4** alors

1. Si on appuie sur  :
 - la référence devient **\$D\$4**
 - on est passé en référence absolue
2. Si on appuie une deuxième fois sur  :
 - on passe de **\$D\$4** à **D\$4**
 - on est passé en référence semi-relative et on a figé la ligne
3. Si on appuie une troisième fois sur  :
 - alors on passe de **D\$4** à **\$D4**
 - on reste en référence semi-relative mais on a figé la colonne
4. Si on appuie une quatrième fois sur  :
 - alors on passe de **\$D4** à **D4**

Types de référence : retour à l'exemple

Dans l'exemple, on a remarqué que pour obtenir le résultat souhaité, il fallait

- o figer la colonne à **B** pour les références aux valeurs de n
- o figer la ligne à **4** pour les références aux valeurs de a
- o figer la colonne à **E** et la ligne à **3** pour les références à la valeur de k

Cela donne la formule suivante :

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "Excel... - Enregistrement en c...". The active window is "Loïc Lecharlier". The ribbon is set to "Form". The formula bar shows the formula for cell D7: $=\$E\$3*\$B7^{\wedge}D\4 . The spreadsheet content is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Calcul de $k*n^a$					
3					$k=$	2	
4		n/a	2	3			
5	1	$=\$E\$3*\$B3^{\wedge}C\4		$=\$E\$3*\$B5^{\wedge}D\4			
6	2	$=\$E\$3*\$B6^{\wedge}C\4		$=\$E\$3*\$B6^{\wedge}D\4			
7	3	$=\$E\$3*\$B7^{\wedge}C\4		$=\$E\$3*\$B7^{\wedge}D\4			
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

The formula bar shows the formula for cell D7: $=\$E\$3*\$B7^{\wedge}D\4 . The spreadsheet shows the calculation of $k*n^a$ for different values of n (1, 2, 3) and a (2, 3). The formula in D7 is an absolute reference to cell E3 and a mixed reference to row 7 and column 4.

Types de référence : retour à l'exemple

Si on passe en mode normal on obtient :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		Calcul de k*n^a								
3				k= 2						
4		n/a	2	3						
5		1	2	2						
6		2	8	16						
7		3	18	54						
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										

Les valeurs sont correctes !

Ensemble de données : Définition

Un "**ensemble de données**" est un **bloc** de données **isolé** par des lignes vides au-dessus et en-dessous et par des colonnes vides à gauche et à droite.

Exemple :

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		n	2 ⁿ	3 ⁿ			
3		0	1	1			
4		1	2	3			
5		2	4	9			
6		3	8	27			
7		4	16	81			
8		5	32	243			
9		6	64	729			
10		7	128	2187			
11		8	256	6561			
12		9	512	19683			
13		10	1024	59049			
14		11	2048	177147			
15		12	4096	531441			
16		13	8192	1594323			
17							

Les cellules de **B2** à **D16** forment un ensemble de données

→ bloc isolé par les lignes **1** et **17** et les colonnes **A** et **E** qui sont vides.

Ensemble de données : déplacement aux quatres coins

Déplacement rapide d'un bord à l'autre :



Exemple :

Excel - Thénoscur - Enregistre - Loïc Lecharlier

Fichier Accueil Inserte Mise en Form. Donn. Révisi. Affich. Dével. Aide Equip. Recherche

Presse-papiers Police Alignement Nombre Mise en forme conditionnelle Mettre sous forme de tableau Styles de cellules Styles

B2

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		1	2	3			
3		0	1	1	1		
4		1	2	3			
5		2	4	9			
6		3	8	27			
7		4	16	81			
8		5	32	243			
9		6	64	729			
10		7	128	2187			
11		8	256	6561			
12		9	512	19683			
13		10	1024	59049			
14		11	2048	177147			
15		12	4096	531441			
16		13	8192	1594323			
17							
18							

Feu12 Feu13 Feu14 Feu15

Paramètres d'affichage



Excel - Thénoscur - Enregistre - Loïc Lecharlier

Fichier Accueil Inserte Mise en Form. Donn. Révisi. Affich. Dével. Aide Equip. Recherche

Presse-papiers Police Alignement Nombre Mise en forme conditionnelle Mettre sous forme de tableau Styles de cellules Styles

D2

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		1	2	3			
3		0	1	1	1		
4		1	2	3			
5		2	4	9			
6		3	8	27			
7		4	16	81			
8		5	32	243			
9		6	64	729			
10		7	128	2187			
11		8	256	6561			
12		9	512	19683			
13		10	1024	59049			
14		11	2048	177147			
15		12	4096	531441			
16		13	8192	1594323			
17							
18							

Feu12 Feu13 Feu14 Feu15

Paramètres d'affichage



Excel - Thénoscur - Enregistre - Loïc Lecharlier

Fichier Accueil Inserte Mise en Form. Donn. Révisi. Affich. Dével. Aide Equip. Recherche

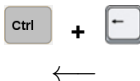
Presse-papiers Police Alignement Nombre Mise en forme conditionnelle Mettre sous forme de tableau Styles de cellules Styles

B16

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		1	2	3			
3		0	1	1	1		
4		1	2	3			
5		2	4	9			
6		3	8	27			
7		4	16	81			
8		5	32	243			
9		6	64	729			
10		7	128	2187			
11		8	256	6561			
12		9	512	19683			
13		10	1024	59049			
14		11	2048	177147			
15		12	4096	531441			
16		13	8192	1594323			
17							
18							

Feu12 Feu13 Feu14 Feu15

Paramètres d'affichage



Excel - Thénoscur - Enregistre - Loïc Lecharlier

Fichier Accueil Inserte Mise en Form. Donn. Révisi. Affich. Dével. Aide Equip. Recherche

Presse-papiers Police Alignement Nombre Mise en forme conditionnelle Mettre sous forme de tableau Styles de cellules Styles

D16

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		1	2	3			
3		0	1	1	1		
4		1	2	3			
5		2	4	9			
6		3	8	27			
7		4	16	81			
8		5	32	243			
9		6	64	729			
10		7	128	2187			
11		8	256	6561			
12		9	512	19683			
13		10	1024	59049			
14		11	2048	177147			
15		12	4096	531441			
16		13	8192	1594323			
17							
18							

Feu12 Feu13 Feu14 Feu15

Paramètres d'affichage



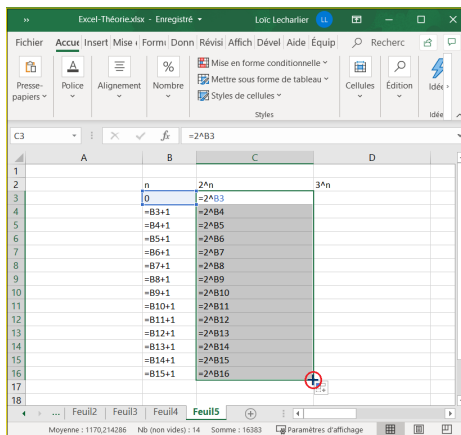
Ensemble de données : Copier-Coller rapide

Comment copier-coller la formule de **C3** dans les autres cellules de la colonne **C** ?

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The title bar indicates the file is 'Excel-Théorie... - Enregistrement en cours...' and the user is 'Loïc Lecharlier'. The ribbon is set to 'Accueil' (Home). The formula bar shows the formula in cell C3 is $=2^{\wedge}B3$. The spreadsheet has columns A, B, C, and D. Row 1 contains headers: A, B, C, D. Row 2 contains: A, n, $2^{\wedge}n$, $3^{\wedge}n$. Row 3 contains: A, 0, $=2^{\wedge}B3$. Rows 4 through 15 contain formulas in column B: $=B3+1$, $=B4+1$, $=B5+1$, $=B6+1$, $=B7+1$, $=B8+1$, $=B9+1$, $=B10+1$, $=B11+1$, $=B12+1$, $=B13+1$, $=B14+1$, and $=B15+1$. The status bar at the bottom shows 'Prêt', 'Paramètres d'affichage', and '100 %'.

Copier-Coller rapide : Solution 1 : L'étirement

1. Sélectionner la cellule à étirer
2. Positionner le curseur sur le petit carré en bas à droite de celle-ci
3. Étirer sur toute la colonne.



Copier-Coller rapide : Solution 1 : L'étirement

Remarques :

- 1) Quand le curseur survole le petit carré en bas à droite de la cellule sélectionnée il se transforme en croix noire (entourée en **rouge** sur l'image)

- 2) Cette méthode ne fonctionne que pour de petits ensembles de données. Si les données sont sur plusieurs pages
 - l'étirement les fait défiler rapidement
 - pas évident de s'arrêter sur la ligne désirée.

Copier-Coller rapide : Solution 2 : Raccourcis clavier

1. On sélectionne la case contenant la cellule à copier-coller

2. On copie la formule avec les touches

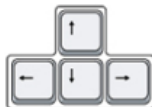


3. En maintenant la touche



enfoncée, on parcourt les cellules où il

faut coller la formule avec les touches



4. Si l'ensemble de données est très grand on peut utiliser les touches



et



pour un parcours plus rapide

5. On colle la formule avec les touches



Copier-Coller rapide : Solution 2 : Double clique sur la croix noire

Pour copier une formule dans une colonne adjacente à une colonne déjà remplie,
la manière la plus rapide de copier-coller la formule est de

1. Sélectionner la cellule contenant la formule
2. Double cliquer sur le petit carré en bas à droite de la cellule
(ce carré se transformera en croix noire quand on arrivera sur lui)

De cette façon, Excel copie-colle la formule dans toute cellule de la colonne telle que la cellule de la colonne adjacente est remplie.

Copier-Coller rapide : Solution 2 : Double clique sur la croix noire

Double clique sur la croix noire

	A	B	C	D
1				
2		n	2 ⁿ n	3 ⁿ n
3		0	=2*B3	
4		=B3+1		
5		=B4+1		
6		=B5+1		
7		=B6+1		
8		=B7+1		
9		=B8+1		
10		=B9+1		
11		=B10+1		
12		=B11+1		
13		=B12+1		
14		=B13+1		
15		=B14+1		
16		=B15+1		
17				
18				



Formule copiée-collée

	A	B	C	D
1				
2		n	2 ⁿ n	3 ⁿ n
3		0	=2*B3	
4		=B3+1	=2*B4	
5		=B4+1	=2*B5	
6		=B5+1	=2*B6	
7		=B6+1	=2*B7	
8		=B7+1	=2*B8	
9		=B8+1	=2*B9	
10		=B9+1	=2*B10	
11		=B10+1	=2*B11	
12		=B11+1	=2*B12	
13		=B12+1	=2*B13	
14		=B13+1	=2*B14	
15		=B14+1	=2*B15	
16		=B15+1	=2*B16	
17				
18				

Tri de données

Nous avons un tableau avec les données concernant les stages des étudiants.
Ce tableau est constitué de 4 colonnes :

- Nom de l'étudiant
- Prénom de l'étudiant
- Quadrimestre du stage
- Superviseur du stage

Tri de données

Voici une image de ce tableau :

Enregistrement automatique

Excel-Théorie.xlsx - Excel

Loïc Lecharlier

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur Aide Équipe Rechercher Partager Commentaires

Calibri 11 A A

Standard Mise en forme conditionnelle Insérer

G I S Mise sous forme de tableau Supprimer

Police Alignement Nombre Styles Cellules

Édition

Idées

Sensibilité

G15

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
2															
3		Nom	Prénom	Quatri du Stage	Superviseur										
4		Dupont	Louis	Q1	Loïc										
5		Poolen	Noëlle	Q2	Christophe										
6		Gutierrez	Leonides	Q1	Emmeline										
7		Lechat	Céline	Q2	Loïc										
8		Lelou	François	Q2	José										
9		Kent	Clark	Q1	Christophe										
10		Wayne	Bruce	Q2	Loïc										
11		Poirot	Hercule	Q2	José										
12		Stark	Tony	Q1	Stéphanie										
13		Rogers	Steve	Q2	Bernard										
14		Bosh	Harry	Q2	Loïc										
15		Hole	Harry	Q1	José										
16		Trump	Donald	Q2	Bernard										
17		Niemans	Pierre	Q1	Stéphanie										
18		Ballard	Renée	Q1	Loïc										

Feuil1 Feuil2 Feuil3 Feuil4 Feuil5 Feuil6

Prêt 100 %

On a mis des intitulés aux colonnes

→ bonne pratique car cela rend le tableau plus lisible et aide pour le tri.

Tri de données

Pour trier d'abord en fonction du **quadrimestre** du stage puis en fonction du **nom de l'étudiant**

1. Sélectionner l'ensemble des données sans l'intitulé des colonnes :

Enregistrement automatique

Excel-Théorie.xlsx - Excel

Loïc Lecharlier

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur Aide Équipe Rechercher Partager Commentaires

Calibri 11 A A

Standard Mise en forme conditionnelle Insérer Σ T Rechercher et filtrer Idées Niveau de confidentialité

G I S B Mise sous forme de tableau Mettre sous forme de tableau Styles de cellules Supprimer Format Trier et sélectionner

Presse-papiers Police Alignement Nombre Styles Cellules Édition Idées Sensibilité

B4 X ✓ fx Dupont

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
2															
3		Nom	Prénom	Quadri du Stage	Superviseur										
4		Dupont	Louis	Q1	Loïc										
5		Poolen	Noëlle	Q2	Christophe										
6		Gutierrez	Leonides	Q1	Emmeline										
7		Lechat	Céline	Q2	Loïc										
8		Lelou	François	Q2	José										
9		Kent	Clark	Q1	Christophe										
10		Wayne	Bruce	Q2	Loïc										
11		Poirot	Hercule	Q2	José										
12		Stark	Tony	Q1	Stéphanie										
13		Rogers	Steve	Q2	Bernard										
14		Bosh	Harry	Q2	Loïc										
15		Hole	Harry	Q1	José										
16		Trump	Donald	Q2	Bernard										
17		Niemans	Pierre	Q1	Stéphanie										
18		Ballard	Renée	Q1	Loïc										
19															

Feuil1 Feuil2 Feuil3 Feuil4 Feuil5 Feuil6

Nb (non Vides) : 60 100 %

Tri de données

2. Pour la seconde étape il y a deux choix possibles :

- Soit appuyer sur le bouton



dans le menu "accueil"

Puis choisir "Tri personnalisé"

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

Tri de données

- Soit faire un click droit, choisir "Trier" suivi de "Tri personnalisé" :

The screenshot shows the Excel interface with the 'Données' (Data) tab active. A right-click context menu is open over a list of names in column B. The 'Trier' (Sort) option is selected, and its sub-menu is displayed. The 'Tri personnalisé...' (Custom Sort...) option is highlighted with a yellow box.

Nom	Superviseur
Dupont	Loïc
Poolen	Christophe
Gutierrez	Emmeline
Lechat	Loïc
Lelou	José
Kent	Christophe
Wayne	Loïc
Poirot	José
Stark	Stéphanie
Rogers	Bernard
Bosh	Loïc
Hole	José
Trump	Bernard
Niemans	Stéphanie
Ballard	

Tri de données

3. Entrer les critères de tri :

Enregistrement automatique: Excel-Théorie.xlsx - Excel Loïc Lecharlier

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur Aide Équipe Rechercher Partager Commentaires

Collier Presse-papiers Police Alignement Nombre Styles Cellules Édition Idées Sensibilité

B4 Dupont

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
2															
3		Nom	Prénom	Quadri du Stage	Superviseur										
4		Dupont	Louis	Q1	Loïc										
5		Poolen	Noëlle	Q2	Christophe										
6		Gutierrez	Leonides	Q1	Emmeline										
7		Lechat	Céline	Q2	Loïc										
8		Lelou	François	Q2	José										
9		Kent	Clark	Q1	Christophe										
10		Wayne	Bruce	Q2	Loïc										
11		Poirot	Hercule	Q2	José										
12		Stark	Tony	Q1	Stéphanie										
13		Rogers	Steve	Q2	Bernard										
14		Bosh	Harry	Q2	Loïc										
15		Hole	Harry	Q1	José										
16		Trump	Donald	Q2	Bernard										
17		Niemans	Pierre	Q1	Stéphanie										
18		Ballard	Renée	Q1	Loïc										
19															

Tri

+ Ajouter un niveau X Supprimer un niveau Copier un niveau Options... ☒ Mes données ont des en-têtes

Colonne Tri sur Ordre

Trier par Quadri du Stage Valeurs de cellule De A à Z

Puis par Nom Valeurs de cellule De A à Z

OK Annuler

Feuil1 Feuil2 Feuil3 Feuil4 Feuil5 Feuil6

Nb (non vides) : 60 100 %

Tri de données

4. Appuyer sur OK :

Excel-Théorie.xlsx - Excel

Enregistrement automatique

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur Aide Équipe Rechercher Partager Commentaires

Calibri 11 A A

Standard % 000

Mise en forme conditionnelle Mettre sous forme de tableau Styles de cellules Insérer Supprimer Format

Trier et Rechercher et filtrer sélectionner

Idées Niveau de confidentialité

H7

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
2															
3		Nom	Prénom	Quadri du Stage	Superviseur										
4		Ballard	Renée	Q1	Loïc										
5		Dupont	Louis	Q1	Loïc										
6		Gutierrez	Leonides	Q1	Emmeline										
7		Hole	Harry	Q1	José										
8		Kent	Clark	Q1	Christophe										
9		Niemans	Pierre	Q1	Stéphanie										
10		Stark	Tony	Q1	Stéphanie										
11		Bosh	Harry	Q2	Loïc										
12		Lechat	Céline	Q2	Loïc										
13		Lelou	François	Q2	José										
14		Poirot	Hercule	Q2	José										
15		Poolen	Noëlle	Q2	Christophe										
16		Rogers	Steve	Q2	Bernard										
17		Trump	Donald	Q2	Bernard										
18		Wayne	Bruce	Q2	Loïc										

Feuil1 Feuil2 Feuil3 Feuil4 Feuil5 Feuil6

Dans le cadre **rouge**, les données sont triées par quadrimestre de Stage.

Dans les cadres **bleu** et **vert**, les 2 quadrimestres, les données sont triées par ordre alphabétique des noms d'étudiant.

Tri de données

Remarques :

- 1) On a mis des intitulés, des noms aux colonnes
 - ce sont ceux-ci qui apparaissent dans la liste des choix pour le critère de tri !

- 2) Si on n'avait pas mis de nom de colonne, on aurait eu "colonne D" et "colonne B" comme critères de tri !
 - mettre des noms aux colonnes rend beaucoup plus clair le choix des critères de tri !

Filtrage des données

Soit le tableau avec les données des stages des étudiants :

Enregistrement automatique

Excel-Théorie.xlsx - Excel

Loïc Lecharlier

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur Aide Équipe Rechercher Partager Commentaires

Calibri 11 A⁺

Standard Mise en forme conditionnelle Insérer Σ Trier et Rechercher et filtrer et sélectionner

G I S Police Alignement Nombre Styles Cellules Édition Idées Niveau de confidentialité

G15

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
2															
3		Nom	Prénom	Quadri du Stage	Superviseur										
4		Dupont	Louis	Q1	Loïc										
5		Poolen	Noëlle	Q2	Christophe										
6		Gutierrez	Leonides	Q1	Emmeline										
7		Lechat	Céline	Q2	Loïc										
8		Lelou	François	Q2	José										
9		Kent	Clark	Q1	Christophe										
10		Wayne	Bruce	Q2	Loïc										
11		Poirot	Hercule	Q2	José										
12		Stark	Tony	Q1	Stéphanie										
13		Rogers	Steve	Q2	Bernard										
14		Bosh	Harry	Q2	Loïc										
15		Hole	Harry	Q1	José										
16		Trump	Donald	Q2	Bernard										
17		Niemans	Pierre	Q1	Stéphanie										
18		Ballard	Renée	Q1	Loïc										

Feuil1 Feuil2 Feuil3 Feuil4 Feuil5 Feuil6

Prêt 100 %

Comment ne faire apparaître que les stages au Q2 ?

Filtrage des données

Pour ne faire apparaître que les stages au Q2

1. Sélectionner une cellule d'en-tête d'une des colonnes :

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following data table:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2		Nom	Prénom	Quadré du Stage	Superviseur										
3		Dupont	Louis	Q1	Loïc										
4		Poolen	Noëlle	Q2	Christophe										
5		Gutierrez	Leonides	Q1	Emmeline										
6		Lechat	Céline	Q2	Loïc										
7		Lelou	François	Q2	José										
8		Kent	Clark	Q1	Christophe										
9		Wayne	Bruce	Q2	Loïc										
10		Poirot	Hercule	Q2	José										
11		Stark	Tony	Q1	Stéphanie										
12		Rogers	Steve	Q2	Bernard										
13		Bosh	Harry	Q2	Loïc										
14		Hole	Harry	Q1	José										
15		Trump	Donald	Q2	Bernard										
16		Niemans	Pierre	Q1	Stéphanie										
17		Ballard	Renée	Q1	Loïc										

Filtrage des données

2. Pour la seconde étape il y a deux choix possibles :

- Soit appuyer sur le bouton



dans le menu "accueil"

Puis choisir "Filtrer"

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	N	O
1													
2		Nom	Prénom	Quatri du Stage	Superviseur								
3		Dupont	Louis	Q1	Loïc								
4		Poolen	Noëlle	Q2	Christophe								
5		Gutierrez	Leonides	Q1	Emmeline								
6		Lechat	Céline	Q2	Loïc								
7		Lelou	François	Q2	José								
8		Kent	Clark	Q1	Christophe								
9		Wayne	Bruce	Q2	Loïc								
10		Poirot	Hercule	Q2	José								
11		Stark	Tony	Q1	Stéphanie								
12		Rogers	Steve	Q2	Bernard								
13		Bosh	Harry	Q2	Loïc								
14		Hole	Harry	Q1	José								
15		Trump	Donald	Q2	Bernard								
16		Niemans	Pierre	Q1	Stéphanie								
17		Ballard	Renée	Q1	Loïc								
18													

Filtrage des données

- Soit faire un click droit, choisir "Filtrer" suivi de "Filtrer par la valeur de la cellule sélectionnée" :


The screenshot shows the Excel interface with a table of names in columns A and B. A right-click context menu is open over cell C2. The menu options are:




- Couper
- Copier
- Options de collage :
- Collage spécial...
- Recherche intelligente
- Insérer...
- Supprimer...
- Effacer le contenu
- Traduire
- Analyse rapide
- Filtrer** (highlighted with a green box)
- Tri
- Nouveau commentaire
- Nouvelle note
- Format de cellule
- Liste dérégulée de choix...

The 'Filtrer' option has opened a sub-menu with the following options:

- Effacer le filtre
- Réappliquer
- Filtrer par la valeur de la cellule sélectionnée** (highlighted with a green box)
- Filtrer par la couleur de la cellule sélectionnée
- Filtrer par la couleur de police de la cellule sélectionnée
- Filtrer par l'icône de la cellule sélectionnée

Filtrage des données

3. Cliquer sur la  qui est apparue dans l'entête de chaque colonne :

Enregistrement automatique    Excel-Théorie.xlsx - Excel Loïc Lecharlier

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur Aide Équipe Rechercher Partager Commentaires

Calibri 11 A A+ G I B U Colorer Presse-papiers Police Alignement Nombre Styles Cellules Édition Idées Niveau de confidentialité

C2 X ✓ fx Prénom

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2		Nom	Prénom	Quadré du Sta	Supervise										
3		Dupont	Louis	Q1	Loïc										
4		Poolen	Noëlle	Q2	Christophe										
5		Gutierrez	Leonides	Q1	Emmeline										
6		Lechat	Céline	Q2	Loïc										
7		Lelou	François	Q2	José										
8		Kent	Clark	Q1	Christophe										
9		Wayne	Bruce	Q2	Loïc										
10		Poirot	Hercule	Q2	José										
11		Stark	Tony	Q1	Stéphanie										
12		Rogers	Steve	Q2	Bernard										
13		Bosh	Harry	Q2	Loïc										
14		Hole	Harry	Q1	José										
15		Trump	Donald	Q2	Bernard										
16		Niemans	Pierre	Q1	Stéphanie										
17		Ballard	Renée	Q1	Loïc										

Feuil1 Feuil2 Feuil3 Feuil4 Feuil5 Feuil6 Feuil7

100 %

Filtrage des données

4. Choisir le quadrimestre que l'on veut afficher :

The screenshot shows the Excel interface with the following data table:

Nom	Prénom	Quadrimestre	Superviseur
			Loïc
			Christophe
			Emmeline
			Loïc
			José
			Christophe
			Loïc
			José
			Stéphanie
			Bernard
			Loïc
			José
			Bernard
			Stéphanie
			Loïc

The filter dropdown for the 'Quadrimestre' column is open, showing the following options:

- Trier de A à Z
- Trier de Z à A
- Trier par couleur
- Effacer le filtre de « Quadrimestre »
- Filtrer par couleur
- Filtres textuels
- Rechercher
- (Sélectionner tout)
- ☐ Q1
- ☒ Q2
- ☐ Q3
- ☐ Q4
- ☐ Q5

Filtrage des données

5. Et voilà, seuls les étudiants ayant leur stage au Q2 apparaissent !

Enregistrement automatique Excel - Théorie.xlsx - Excel Loïc Lecharlier

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur Aide Équipe Rechercher Partager Commentaires

Calibri 11 A⁺ Standard Mise en forme conditionnelle Insérer Σ Trier et Rechercher et filtrer et sélectionner

Police Alignement Nombre Styles Cellules Édition Idées Sensibilité


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2		Nom	Prénom	Quadri du Sta	Supervise										
4		Poolen	Noëlle	Q2	Christophe										
6		Lechat	Céline	Q2	Loïc										
7		Lelou	François	Q2	José										
9		Wayne	Bruce	Q2	Loïc										
10		Poirot	Hercule	Q2	José										
12		Rogers	Steve	Q2	Bernard										
13		Bosh	Harry	Q2	Loïc										
15		Trump	Donald	Q2	Bernard										
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															

Feuil1 Feuil2 Feuil3 Feuil4 Feuil5 Feuil6 Feuil7

8 enregistrement(s) trouvé(s) sur 15

Filtrage des données

Remarques :

- 1) Dans le "menu" qui apparaît quand on clique sur  ,
→ on peut aussi faire du tri de données via l'outil de filtrage !

- 2) Si on clique sur "Tri par couleur"
→ la fenêtre avec les choix de critères vue précédemment apparaît !

Graphiques : Nuages de points

- Excel permet de tracer un grand nombre de types de graphique.
- Nous allons nous limiter ici au graphique de type
"Nuage de points" - "Courbe"

Graphiques : Méthode pour tracer un graphique

Nous voudrions tracer le graphique de $f(x) = x^3 - x$ sur l'intervalle $[-1.5, 1.5]$.

1. Préparer des valeurs de x sur l'intervalle $[-1.5, 1.5]$: tous les 0.25

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The title bar indicates the file is 'Excel-Théorie.xlsx' and the user is 'Loïc Lecharlier'. The ribbon is set to 'Accueil' (Home). The formula bar shows the formula '=B3+0,25' and the active cell B4 contains the value '-1,5'. The spreadsheet grid shows columns A through O and rows 1 through 20. Cell B3 contains the text 'x' and cell C3 contains the formula 'f(x) = x^3-x'. The status bar at the bottom shows 'Feuille8' and '100%' zoom.



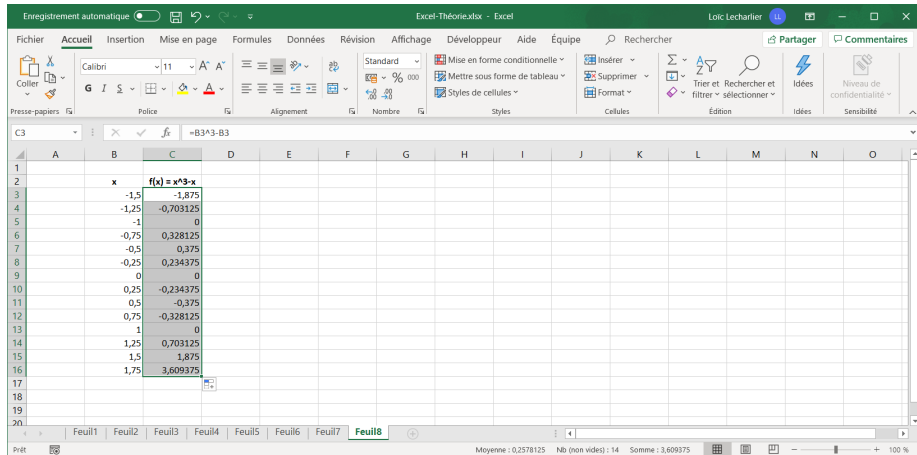
Graphiques : Nuages de points

2. Ecrire la formule pour calculer $x^3 - x$ et la copier-coller pour toutes les valeurs de x

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The title bar indicates the file is 'Excel-Théorie.xlsx' and the user is 'Loïc Lecharlier'. The ribbon is set to 'Accueil' (Home). The formula bar shows the formula '=B3^3-B3' for cell C3. The spreadsheet has columns A through O and rows 1 through 20. Column B contains values of x, ranging from -1.5 to 1.75. Column C contains the formula f(x) = x^3 - x, which is currently being edited in cell C3. The formula bar shows the formula '=B3^3-B3'.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2		x	f(x) = x^3-x												
3		-1,5	=B3^3-B3												
4		-1,25													
5		-1													
6		-0,75													
7		-0,5													
8		-0,25													
9		0													
10		0,25													
11		0,5													
12		0,75													
13		1													
14		1,25													
15		1,5													
16		1,75													
17															
18															
19															
20															

Graphiques : Nuages de points



Graphiques : Nuages de points

3. Sélectionner le bloc de données ainsi créé avec les titres de colonnes s'il y en a

Enregistrement automatique

Excel-Théorie.xlsx - Excel

Loïc Lecharlier

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur Aide Équipe Rechercher Partager Commentaires

Tableau croisé dynamique Tableaux croisés recommandés Tableaux Illustrations Compléments Graphiques recommandés Graphiques Cartes Graphique croisé dynamique 3D Maps Graphiques sparkline Filtres Lien Commentaires Texte Symboles

B2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2		x	$f(x) = x^3 - x$												
3		-1,5	-1,875												
4		-1,25	-0,703125												
5		-1	0												
6		-0,75	0,328125												
7		-0,5	0,375												
8		-0,25	0,234375												
9		0	0												
10		0,25	-0,234375												
11		0,5	-0,375												
12		0,75	-0,328125												
13		1	0												
14		1,25	0,703125												
15		1,5	1,875												
16		1,75	3,609375												
17															
18															
19															
20															

Feuil1 Feuil2 Feuil3 Feuil4 Feuil5 Feuil6 Feuil7 Feuil8

Moyenne : 0,19140625 Nb (non vides) : 30 Somme : 5,359375

100 %

Graphiques : Nuages de points

4. Dans l'onglet insertion, cliquer sur



:

Enregistrement automatique

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage

Tableau croisé dynamique Tableaux croisés recommandés Tableaux

Illustrations Compléments Graphiques recommandés Graphiques

B2

x	$f(x) = x^3 - x$
-1,5	-1,875
-1,25	-0,703125
-1	0
-0,75	0,328125
-0,5	0,375
-0,25	0,234375
0	0
0,25	-0,234375
0,5	-0,375
0,75	-0,328125
1	0
1,25	0,703125
1,5	1,875
1,75	3,609375

Excel - Thénier vley - Excel

Insérer un graphique

Graphiques recommandés Tous les graphiques

Nuages de points

$f(x) = x^3 - x$

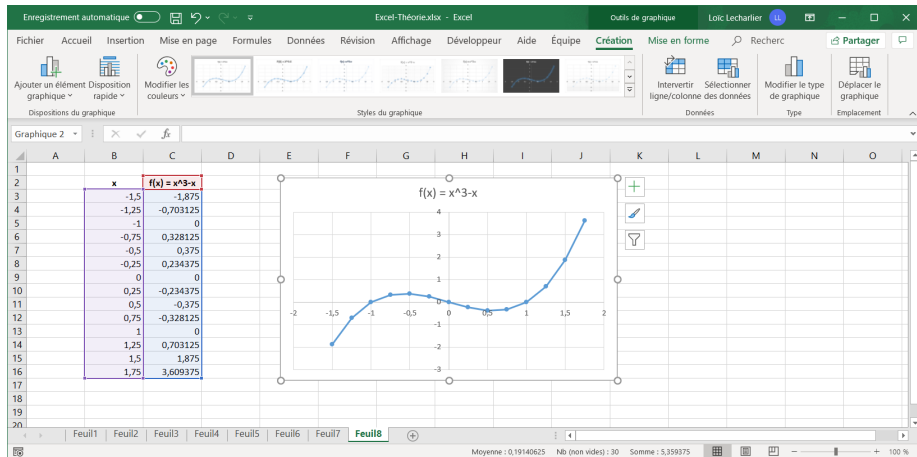
Un nuage de points permet de comparer au moins deux ensembles de valeurs ou paires de données. Utilisez-le pour montrer les relations entre des ensembles de valeurs.

OK Annuler

Moyenne : 0,19140625 Nb (non vides) : 30 Somme : 5,359375

Graphiques : Nuages de points

5. Choisir le type de graphique désiré : courbes avec points par exemple :

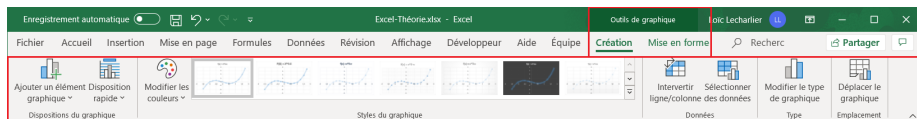


Graphiques : Modification d'un graphique

Pour modifier un graphique :

1. Cliquer sur le graphique

2. Aller dans le menu "Outils de graphique" qui est apparu :



Graphiques : Méthode pour tracer un graphique

3. Cliquer sur "modifier le type de graphique" :

Enregistrement automatique

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données

Tableau croisé dynamique Tableaux croisés recommandés Tableau recommandés Illustrations Compléments

Tableaux

B2

	A	B	C	D	E
1					
2		x	$f(x) = x^3 - x$		
3		-1,5	-1,875		
4		-1,25	-0,703125		
5		-1	0		
6		-0,75	0,328125		
7		-0,5	0,375		
8		-0,25	0,234375		
9		0	0		
10		0,25	-0,234375		
11		0,5	-0,375		
12		0,75	-0,328125		
13		1	0		
14		1,25	0,703125		
15		1,5	1,875		
16		1,75	3,609375		
17					
18					
19					
20					

Feuil1 Feuil2 Feuil3 Feuil4 Feuil5 Feuil6

Insérer un graphique

Graphiques recommandés Tous les graphiques

Récents Modèles

Histogramme Courbe Secteurs Barres Aires Carte Boursier Surface Radar Compartimentage Rayons de soleil Histogramme Boîte à moustaches Cascade Entonnoir Graphique combiné

Nuage de points avec courbes lissées et marqueurs

Titre du graphique

$f(x) = x^3 - x$

OK Annuler

Moyenne : 0,19140625 Nb (non vides) : 30 Somme : 5,359375

Partager Commentaires

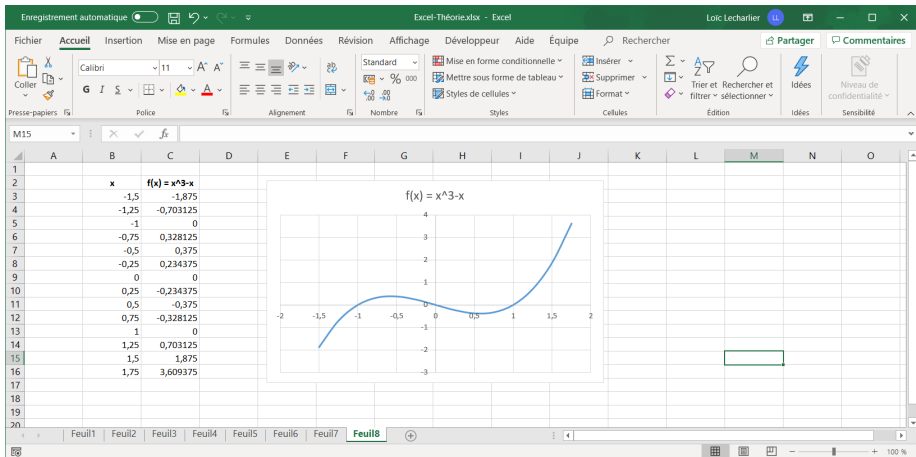
Texte Symboles

N O

Graphiques : Méthode pour tracer un graphique

4. Choisir le type de graphique voulu.

Par exemple **nuage de points** ou **courbe seule** :



Graphiques : Méthode pour tracer un graphique

Remarque :

Dans le menu permettant de choisir le type de graphique, il y a deux onglets :

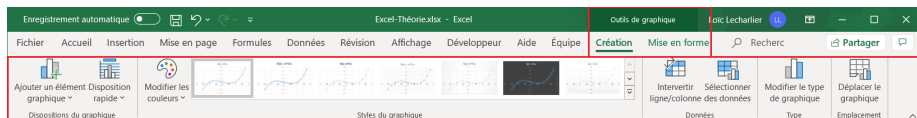
- 1) L'onglet "**Graphiques recommandés**" :
→ Graphiques qu'Excel recommande pour les données que vous avez sélectionnées

- 2) L'onglet "**Tous les graphiques**" :
→ ce sont tous les types de graphiques possibles.

Graphiques : Modification d'un graphique

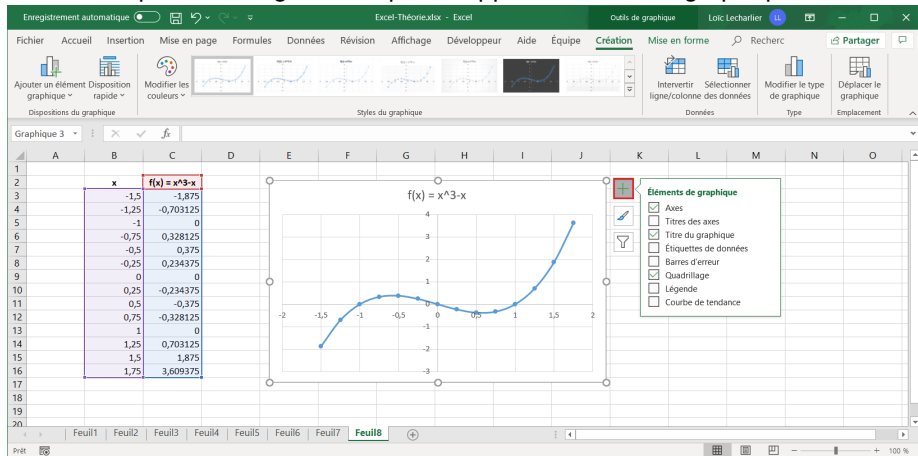
Lorsque l'on clique sur graphique, il y a plusieurs façons de le mettre en forme :

1. Via le menu "Outils de graphique"



Graphiques : Modification d'un graphique

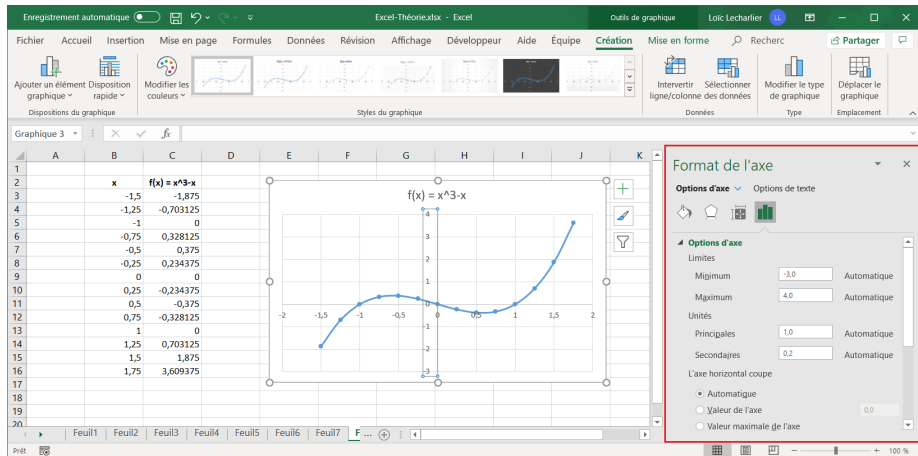
2. En cliquant sur le grand + qui est apparu à droite du graphique :



- ajout/modification du titre du graphique / des axes ;
- ajout/modification de la légende du graphique ;
- ...

Graphiques : Modification d'un graphique

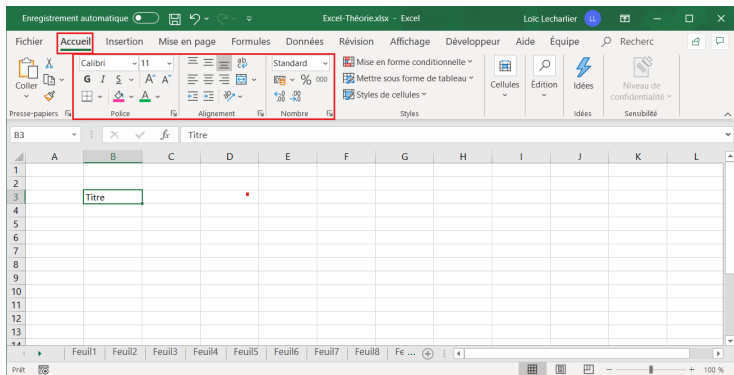
3. En cliquant sur un composant du graphique, un menu s'ouvre sur la droite permettant de mettre en forme celui-ci :



Mise en forme

Dans l'onglet "**Accueil**" :

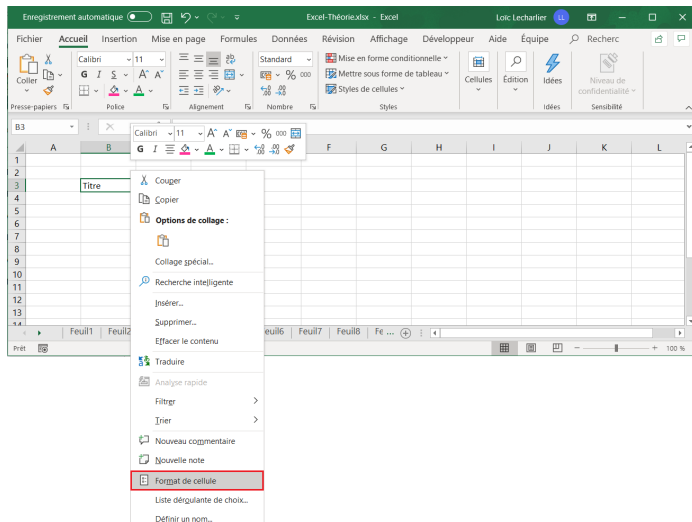
série de fonctionnalités de **mise en forme** classiques de Microsoft :



Mise en forme d'une cellule

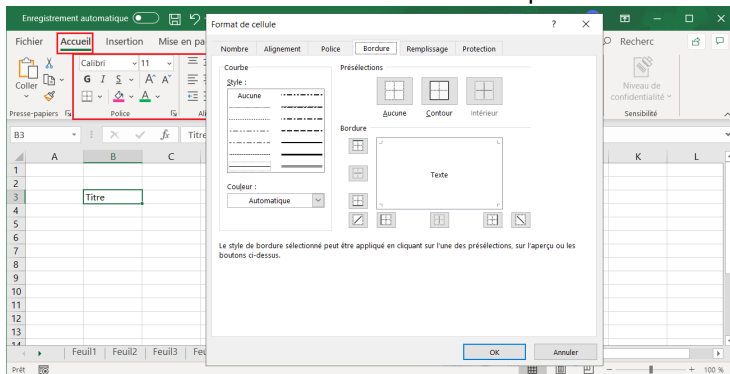
Pour gérer le format d'une cellule, il faut

1. Faire un click droit sur la cellule :



Mise en forme d'une cellule

2. Choisir "**Format de cellule**" → très **utile** et complet !



Permet de :

- **formater** le contenu ("Format")
- gérer l'aspect global du contenu formaté ("Alignement") : fusion, ...
- gérer l'aspect des caractères ("Police")
- gérer les bordures, le remplissage, les protections

Séries pré-encodées

Des séries usuelles sont pré-encodées :

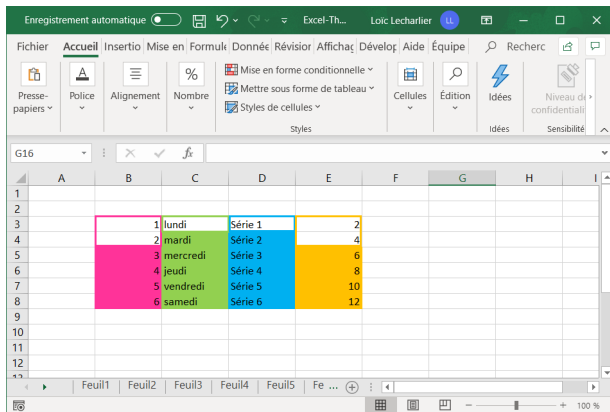
- séries arithmétiques,
- noms des jours,
- noms des mois,
- ...

Pour utiliser ce type de série, il faut

- 1) encoder le premier terme (ou les deux premiers pour les séries arithmétiques)
- 2) faire un copier-coller.

Voici quelques exemples.

Séries pré-encodées



- Pour la première série : on a encodé le 1 et le 2 et puis on a copié-collé
- Pour la deuxième série : on a encodé lundi et puis on a copié-collé
- Pour la troisième série : on a encodé Série 1 et puis on a copié-collé
- Pour quatrième série : on a encodé le 2 et le 4 puis on a copié-collé

Macros

Possibilité de faire de la programmation en Excel

→ Via l'outil "Macros" de l'onglet "Développeur"

Attention ! Cet onglet n'apparaît pas de base !

→ Il faut le faire apparaître.

Macros

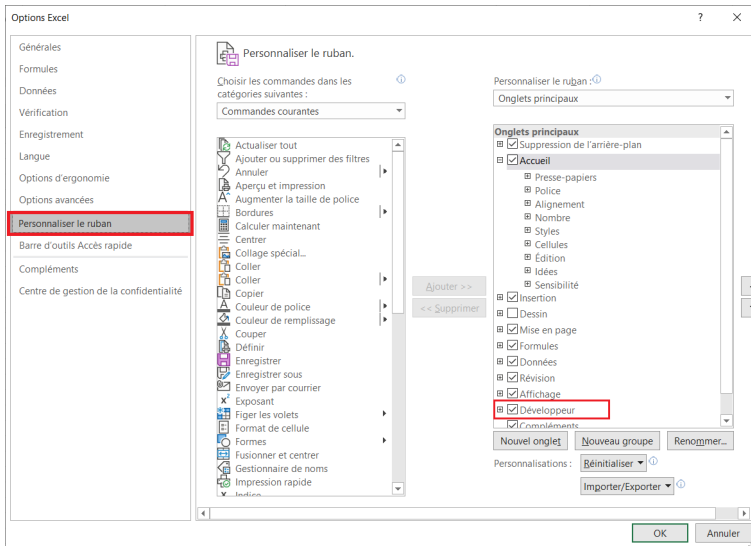
Pour faire apparaître l'onglet "Développeur" il faut

1. Cliquez sur "Options" dans le menu "Fichier" :

The screenshot shows the Microsoft Excel application window. The 'Fichier' (File) menu is open on the left side, with the 'Options' item highlighted in red. The main area of the window shows the 'Nouveau classeur' (New Workbook) button and a search bar labeled 'Rechercher'. Below the search bar, the 'Récent' (Recent) tab is selected, displaying a list of recent files. The list includes 'Excel-Théorie.xlsx' (located at C:\Users\user\OneDrive - Haute Ecole Léonard de Vinci\Math 1\2020-2021\Théorie\Excel), 'Exemple_BD_Excel.xlsx', 'ExercicesMacroSolution.xlsm', 'MacroSolution.xlsx', 'Macro2.xlsx', and 'ExercicesMacroTest.xlsm'. The 'Options' item in the 'Fichier' menu is highlighted with a red rectangle.

Macros

2. "Personnaliser le ruban" : cocher "Développeur" dans "Onglets principaux" :



Macros

- On peut soit programmer une macro en Visual Basic soit l'enregistrer via l'enregistreur.
- **Attention**, pour enregistrer un fichier Excel contenant des macros, il faut utiliser un fichier **.xlsm**.