

# Tableur

## Des notions, des fonctions, des astuces

### Table des matières

<b>1. Cellule et plage de données .....</b>	<b>2</b>
La cellule.....	2
La plage de données.....	2
Plages de données particulières.....	2
<b>2. Créer des listes sans formule.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Des noms pour les cellules ou les plages de données .....</b>	<b>3</b>
Pourquoi nommer des cellules ou des plages de données ? .....	3
Créer des noms et les utiliser .....	3
<b>4. Des fonctions et des astuces .....</b>	<b>4</b>
Apport d'une fonction par rapport à une formule.....	4
Des fonctions utiles en Mathématiques .....	5
<b>5. Collage spécial .....</b>	<b>6</b>
Transformer une ligne en colonne et inversement.....	6
Recopier non pas des formules, mais des valeurs .....	6
<b>6. Le signe \$.....</b>	<b>6</b>
<b>7. Mise en forme .....</b>	<b>7</b>
Bloquer les entêtes de lignes et de colonnes.....	7
Autres mises en forme possibles.....	7
<b>8. Les onglets.....</b>	<b>8</b>
<b>9. Astuces.....</b>	<b>8</b>
Remplir plein de cellules en une seule fois .....	8
« Bondir » à la fin d'une liste.....	9

Plusieurs tableurs existent. Parmi les plus connus et utilisés, citons **CALC** de LibreOffice qui est un logiciel libre et gratuit et **EXCEL** de Microsoft qui lui est un logiciel sous licence.

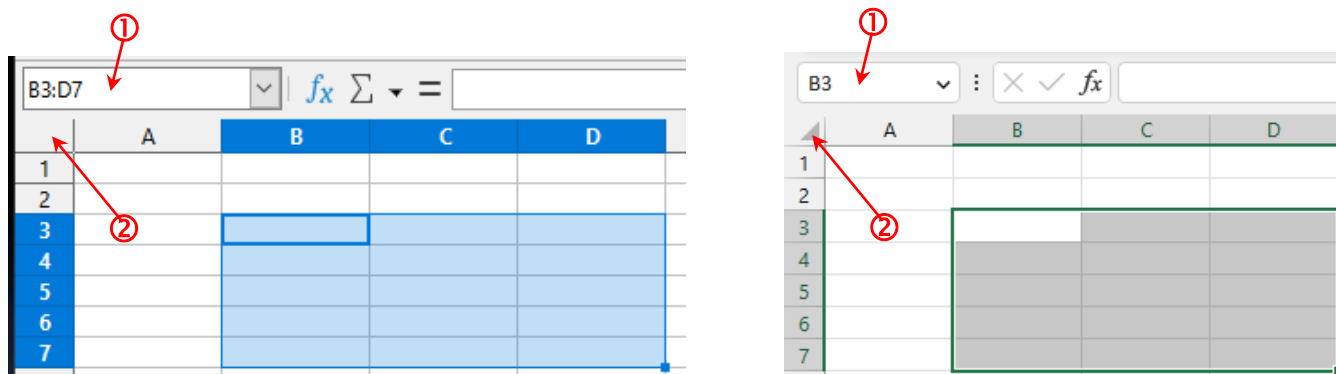
Les deux tableurs sont compatibles (dans une certaine limite qui nous suffit pour l'enseignement), mais il existe certaines nuances à l'utilisation.

Un fichier créé avec CALC aura une extension « **.ODT** » et un fichier créé avec EXCEL aura une extension « **.XLS** » (pour les versions plus anciennes) ou « **.XLSX** ».

Les fichiers créés sur un tableur sont utilisables sur un autre (à quelques rares exceptions près).

## 1. Cellule et plage de données

À gauche, une vue de CALC et à droite une vue d'EXCEL.



### La cellule

Une « case » porte le nom de **cellule** et s'identifie par le nom de sa colonne et le numéro de sa ligne, par exemple **A1** pour la cellule en haut à gauche. Une autre notation existe (L1C1) et elle peut s'avérer pratique pour certaines fonctions, mais nous ne l'utiliserons pas ici.

### La plage de données

Un ensemble de cellules (voir les zones rectangulaires mises en surbrillance sur les copies d'écran ci-dessus) s'appelle une **plage de données** et s'identifie par les noms du coin supérieur gauche et du coin inférieur droit séparés par le symbole « : ». Ainsi les zones sélectionnées se nomment **B3:D7**.

Une plage de données peut être sélectionnée à la souris (on clique sur la première case et on relâche le clic sur la case finale) ou au clavier en tapant son nom dans la zone de saisie ① (voir copie d'écran ci-dessus).

Première différence : CALC affiche le nom de la plage de donnée alors qu'EXCEL n'affiche que le nom de la première cellule.



Pour sélectionner l'ensemble d'une colonne, ou d'une ligne, il suffit de cliquer sur le nom de la colonne ou le numéro de la ligne ou encore de saisir son nom toujours dans la zone ① (voir le paragraphe ci-dessous pour les noms de ces plages de données particulières que sont la ligne ou la colonne).

Si l'on désire sélectionner l'ensemble de toutes les cellules, alors il faut cliquer sur la zone ②. L'ensemble de toutes les cellules s'appelle la **feuille de calcul**.

### Plages de données particulières

- **A:A** ou **AD:AD** sont des plages de données qui correspondent respectivement à l'intégralité de la colonne A ou de la colonne AD.
- **1:1** ou **18:18** sont des plages de données qui correspondent respectivement à l'intégralité de la ligne 1 ou de la ligne 18.

## 2. Créer des listes sans formule

Sur CALC ou EXCEL, il est possible de créer des listes sans faire de formule. Pour cela, il suffit de taper les deux premières valeurs d'une liste (voir les exemples ci-dessous), puis « d'étirer », « de propager » la liste vers le bas (ou vers la droite si l'on choisit une liste en ligne) avec un clic sur le carré ③ que l'on relâchera pour signaler la fin de notre liste (lorsqu'on est sur ce carré, le curseur  change de forme pour devenir .

	A	B	C
1	1	0	100
2	2	5	98
3			
4			
5			
6			
7			
8			

	A	B	C
1	1	0	100
2	2	5	98
3	3		
4	4		
5	5		
6	6		
7	7		
8	8		
9			

	A	B	C
1	1	0	100
2	2	5	98
3	3	10	96
4	4	15	94
5	5	20	92
6	6	25	90
7	7	30	88
8	8	35	86
9			

Lorsqu'une liste est déjà créée comme sur la seconde copie d'écran ci-dessus, on peut double-cliquer sur le carré ③. Dans ce cas, le tableur crée une liste de même taille que celle de gauche. Cela ne fonctionne qu'avec la colonne de gauche sur CALC, alors qu'avec EXCEL cela fonctionne également avec la colonne de droite.

Une autre particularité d'EXCEL (et sous certaines versions de CALC), il peut faire des listes non numériques qui utilisent les jours ou les mois (voir la copie d'écran ci-contre).

	A	B	C
1	Lundi	Lundi	Janvier
2	Mardi	Mercredi	Février
3	Mercredi	Vendredi	Mars
4	Jeudi	Dimanche	Avril
5	Vendredi	Mardi	Mai
6	Samedi	Jeudi	Juin
7	Dimanche	Samedi	Juillet
8	Lundi	Lundi	Août
9	Mardi	Mercredi	Septembre

## 3. Des noms pour les cellules ou les plages de données

Pourquoi nommer des cellules ou des plages de données ?

- Cela permet de ne pas utiliser le signe \$ qui bloque une ligne et/ou une colonne (voir le [paragraphe dédié au signe \\$](#)).
- Cela permet d'identifier une cellule qui restera fixe alors que les autres doivent varier lorsqu'on étire une formule (exemple de calcul de fréquence où l'effectif varie, mais pas l'effectif total).
- Cela permet d'accéder rapidement à de vastes zones de données sans pour autant connaître le nom des cellules de début et de fin.

Créer des noms et les utiliser

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Valeurs	15	12	54	36	5	21	47
2								

Sur cet exemple, la plage **B1:H1** peut porter un nom comme « Valeurs ». Pour lui donner ce nom, il suffit, une fois la plage sélectionnée, de cliquer sur la zone ① et de taper le nom désiré. Ce n'est plus **B1:H1** qui sera affiché, mais le nom de la plage « Valeurs ».

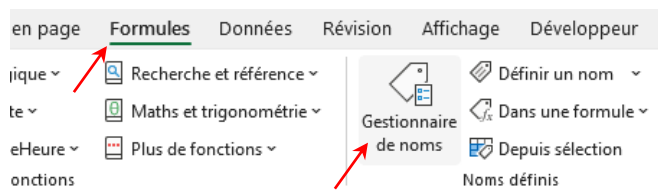
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Valeurs	15	12	54	36	5	21	47
2								

On peut également, de la même manière, nommer une cellule comme sur l'exemple ci-après où la cellule B3 a été nommée **Effectif**.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Valeurs	15	12	54	36	5	21	47
3	Effectif	7						

Un clic sur la zone ① permet de voir la liste des noms que nous avons attribués aux différentes plages ou cellules.

Sur CALC, on y trouvera également un menu qui permet de gérer les noms que nous avons créés, alors que sur EXCEL il faudra aller dans l'onglet « Formules » et utiliser la fonction « Gestionnaire de noms ».



## 4. Des fonctions et des astuces


Sur l'exemple ci-contre, on désire calculer la somme des valeurs. Pour cela, on pourrait écrire une formule du type « =B1+C1+D1+E1+F1+G1+H1 », mais plus il y a de valeurs, plus l'écriture devient fastidieuse. On préfère donc utiliser la fonction SOMME en précisant la plage de données dont on désire obtenir la somme.

On pourrait donc écrire « =SOMME(B1:H1) » ou encore « =SOMME(Valeurs) ».

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Valeurs	15	12	54	36	5	21	47
2								
3	Effectif	7						
4								
5	Somme	190						
6								
7	Moyenne	27,14						
8		27,14						

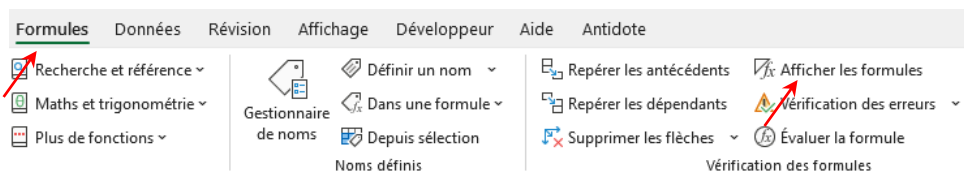
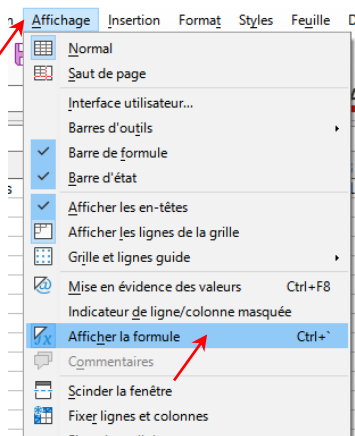
La première écriture a un avantage par rapport à la seconde si l'on désire « étirer » ou « propager » la formule. Par contre la seconde peut être plus explicite.

La fonction utilisée (ou la formule, ou la valeur de la cellule sélectionnée) est visible (et peut être tapée, ou modifiée dans la zone ④).

Il existe bien évidemment plein d'autres fonctions que l'on peut retrouver en cliquant sur l'icône  à gauche de la zone ④.

Lorsqu'on désire avoir une vue d'ensemble sur les fonctions (formules) utilisées dans une feuille de calcul (voir la copie d'écran ci-contre), il faut activer l'option **afficher la formule** dans le menu **Affichage** sur CALC et dans l'onglet **Formules** sous EXCEL.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Valeurs	15	12	54	36	5	21	47
2								
3	Effectif	=NB(B1:H1)						
4								
5	Somme	=SOMME(B1:H1)						
6								
7	Moyenne	=SOMME(Valeurs)/Effectif						
8		=MOYENNE(Valeurs)						
9								
10								
11								



### Apport d'une fonction par rapport à une formule

Nous avons vu que si un grand nombre de valeurs est à sommer, il est préférable d'utiliser la fonction SOMME. On peut même sommer toute une colonne avec SOMME(A:A) par exemple.

Mais une autre raison peut nous amener à préférer la fonction SOMME. Sur l'exemple ci-dessous, une valeur étant notée ABS provoque une erreur de calcul dans la somme sous forme de formule alors qu'elle est ignorée dans la somme sous forme de fonction.

Attention aux valeurs numériques (3.5) avec un « . » au lieu de « , » (3,5) qui sont donc considérées comme du texte et qui seront ignorées avec la fonction (on ne verra pas l'erreur) alors qu'avec la formule elle sera refusée et on comprendra le problème de format.

	A	B	C	D		A	B	C	D
1	Valeurs	Somme de type formule	190	=A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8	1	Valeurs	Somme de type formule	#VALEUR !	=A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8
2	15	Somme de type fonction	190	=SOMME(A2:A8)	2	15	Somme de type fonction	136	=SOMME(A2:A8)
3	12				3	12			
4	54				4	ABS			
5	36				5	36			
6	5				6	5			
7	21				7	21			
8	47				8	47			

Du coup **SOMME(A:A)** ignorera l'entête de colonne « Valeurs »

## Des fonctions utiles en Mathématiques

Cette liste n'est pas exhaustive et ne donne pas forcément d'aide sur ces fonctions, mais elle permet de donner des idées.

- **SOMME** : permet de calculer une somme...
  - **SOMME.SI** : permet de calculer une somme si une condition est vérifiée...
  - **SOMME.SI.ENS** : permet de calculer une somme si un ensemble de conditions est vérifié...  
Attention, la syntaxe est différente sur les vieilles versions de CALC.
- **MOYENNE** : permet de calculer une moyenne...
  - **MOYENNE.SI** : permet de calculer une moyenne si une condition est vérifiée...
  - **MOYENNE.SI.ENS** : permet de calculer une moyenne si un ensemble de conditions est vérifié...
  - **SOMMEPROD** associé à **SOMME** permet de calculer une moyenne pondérée.  
**=SOMMEPROD(A1:A20;B1:B20)/SOMME(B1:B20)**  
Les valeurs sont stockées sur la plage A1:A20 et les coefficients sont stockés sur la plage **B1:B20**.
- **NB** : permet de calculer le nombre de valeurs...
  - **NB.SI** : permet de calculer le nombre de valeurs si une condition est vérifiée...
  - **NB.SI.ENS** : permet de calculer le nombre de valeurs si un ensemble de conditions est vérifié...
  - **NBVAL** : permet de calculer le nombre de cellules qui ne sont pas vides.
  - **NBCAR** : permet de calculer le nombre de caractères d'un texte, d'un nombre.
- **GAUCHE** : permet de récupérer la partie gauche d'un texte.
- **DROITE** : permet de récupérer la partie droite d'un texte.
- **PI()** :  $\pi$
- **&** : symbole utilisé pour la mise en forme afin de concaténer des textes et des cellules (voir l'exemple ci-dessous). La fonction **CONCATENER** existe et permet le même genre de mise en forme.

	A	B	C		A	B	C
1	3	4	12	1	3	4	=A1*B1
2	3 x 4 = 12			2	=A1&" x "&B1&" = "&C1		

On a aussi **MAX**, **MIN**, **ECARTYPE**...

On retrouve la liste en cliquant sur  et internet regorge d'exemples d'utilisation pour toutes ces fonctions.

## 5. Collage spécial

Transformer une ligne en colonne et inversement

Pour des problèmes de présentation, on peut être amené à vouloir recopier des valeurs, que l'on avait saisies en ligne, en colonne. Un **copier-coller** ou un **couper-coller** fera l'affaire...

Par contre, il faut veiller à bien choisir **Collage spécial** à la place de coller et choisir l'option **Transposer**. Cela fonctionne également pour une matrice qui sera transposée.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Valeurs	15	12	54	36	5	21	47
2	15							
3	12							
4	54							
5	36							
6	5							
7	21							
8	47							

Recopier non pas des formules, mais des valeurs

Dans ce menu **Collage spécial** vous trouverez plein d'autres options, comme par exemple recopier non pas des formules, mais les valeurs obtenues par les formules.

Cette dernière option peut s'avérer intéressante pour recopier, par exemple, une liste de valeurs obtenues de manière aléatoire (avec une des fonctions ALEA ou ALEA.ENTRE.BORNES...).

En effet, si l'on utilise ce type de fonction, les valeurs sont recalculées à la moindre modification d'une cellule du fichier (même si elle est indépendante de cette liste). Donc si on veut conserver cette liste aléatoire sans qu'elle se recalcule entièrement, il faut faire un copier (ou couper) suivi d'un **Collage spécial : Nombre**.

## 6. Le signe \$

L'utilisation du signe \$ dans le nom d'une cellule permet bloquer la ligne ou la colonne en fonction de la place à laquelle on positionne le signe \$ dans le nom.

En effet, si dans une formule,

- on tape F5 puis on étire la formule vers la droite, alors F5 va devenir G5, puis H5, puis I5...
- on tape \$F5 puis on étire la formule vers la droite, alors \$F5 va devenir \$F5, puis \$F5, puis \$F5...

Positionner le signe \$ devant le nom de la colonne permet de bloquer la colonne lors de la recopie de la formule vers la droite.

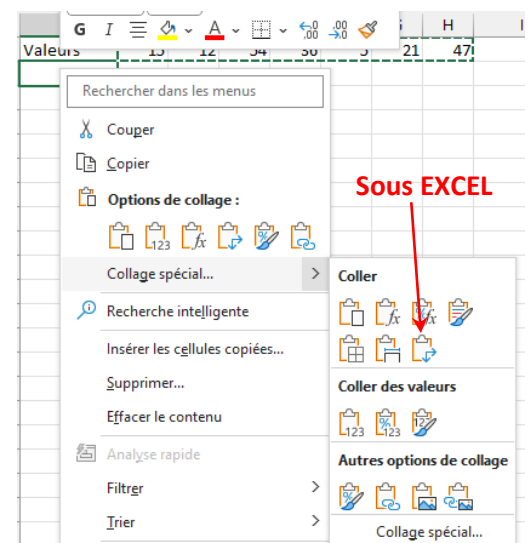
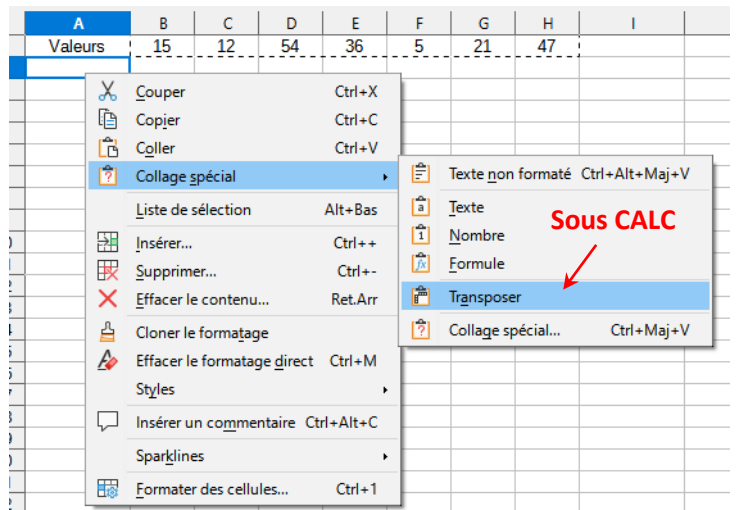
D'autre part, si dans une formule,

- on tape F5 puis on étire la formule vers le bas, alors F5 va devenir F6, puis F7, puis F8...
- on tape F\$5 puis on étire la formule vers le bas, alors F\$5 va devenir F\$5, puis F\$5, puis F\$5...

Positionner le signe \$ devant le nom de la ligne permet de bloquer la ligne lors de la recopie de la formule vers le bas.

Par ailleurs, si dans une formule, on tape \$F\$5 puis on étire vers la droite ou vers le bas, alors \$F\$5 restera \$F\$5.

Ce sont les mêmes notations que l'on retrouve lorsqu'on utilise des noms pour une cellule ou une plage de données.

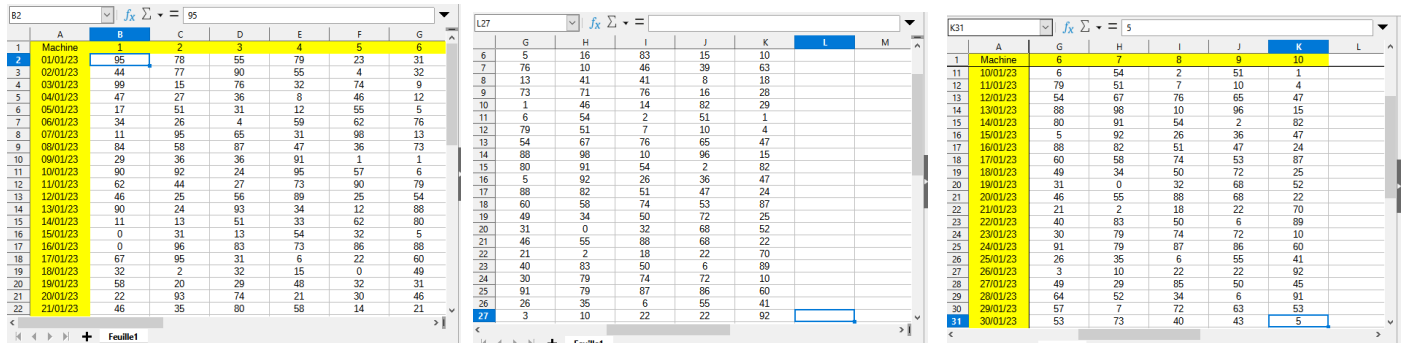


**Astuce :** pour faire apparaître les signes \$ dans une formule lorsqu'on sélectionne la cellule avec la souris, il suffit d'appuyer sur la touche de fonction **F4** (une fois la sélection faite) pour alterner en F5, \$F\$5, \$F5 et F\$5.

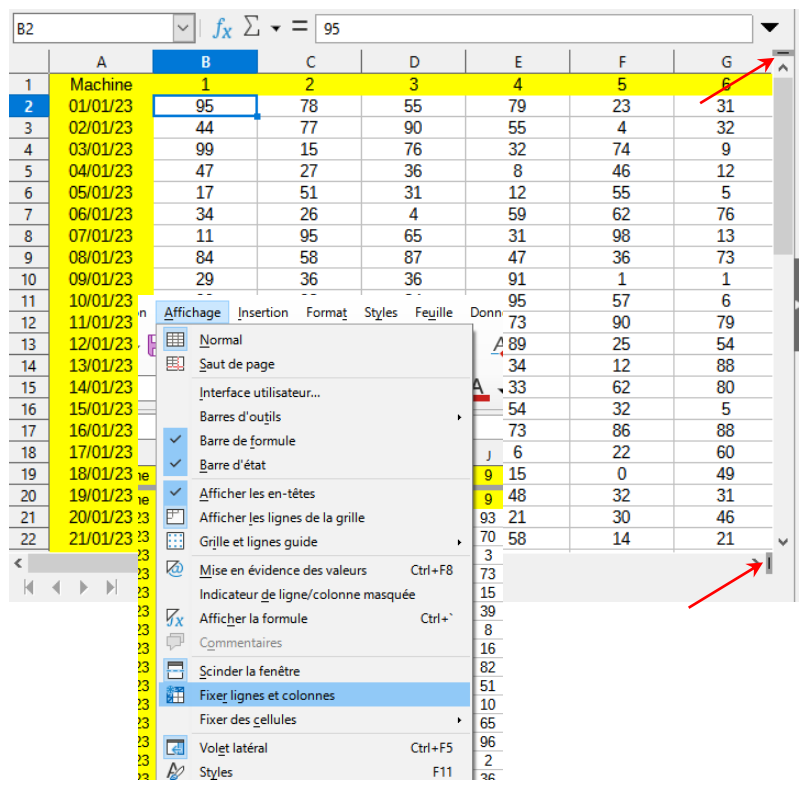
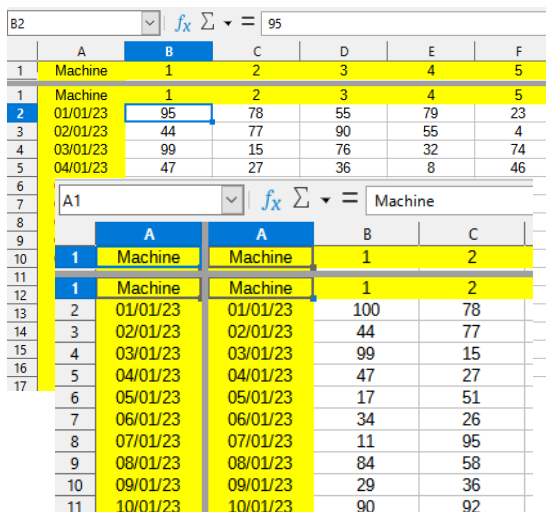
## 7. Mise en forme

### Bloquer les entêtes de lignes et de colonnes

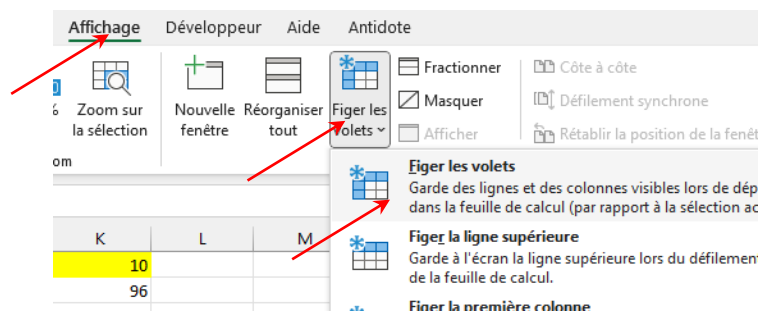
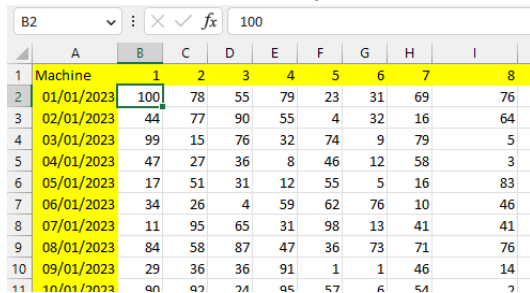
Sur l'exemple ci-dessous, nous avons des valeurs par jour pour une dizaine de machines. Si on se balade dans le tableau, on arrive vite à la situation du milieu : « on perd le numéro de la machine et le jour ». Pour éviter cela, il faut fixer les entêtes de lignes et de colonnes pour obtenir une vision plus sereine comme sur la vue de droite.



Pour cela, il faut, sur CALC, déplacer les petites barres signalées sur la copie d'écran de droite jusqu'à la position souhaitée pour la fragmentation de notre écran (voir les deux copies d'écran ci-dessous) puis on va dans utiliser l'option fixer lignes et colonnes dans le menu Affichage.



Pour EXCEL, il suffit de se positionner sur la cellule B2, puis de sélectionner Figer les volets dans l'onglet Affichage



### Autres mises en forme possibles

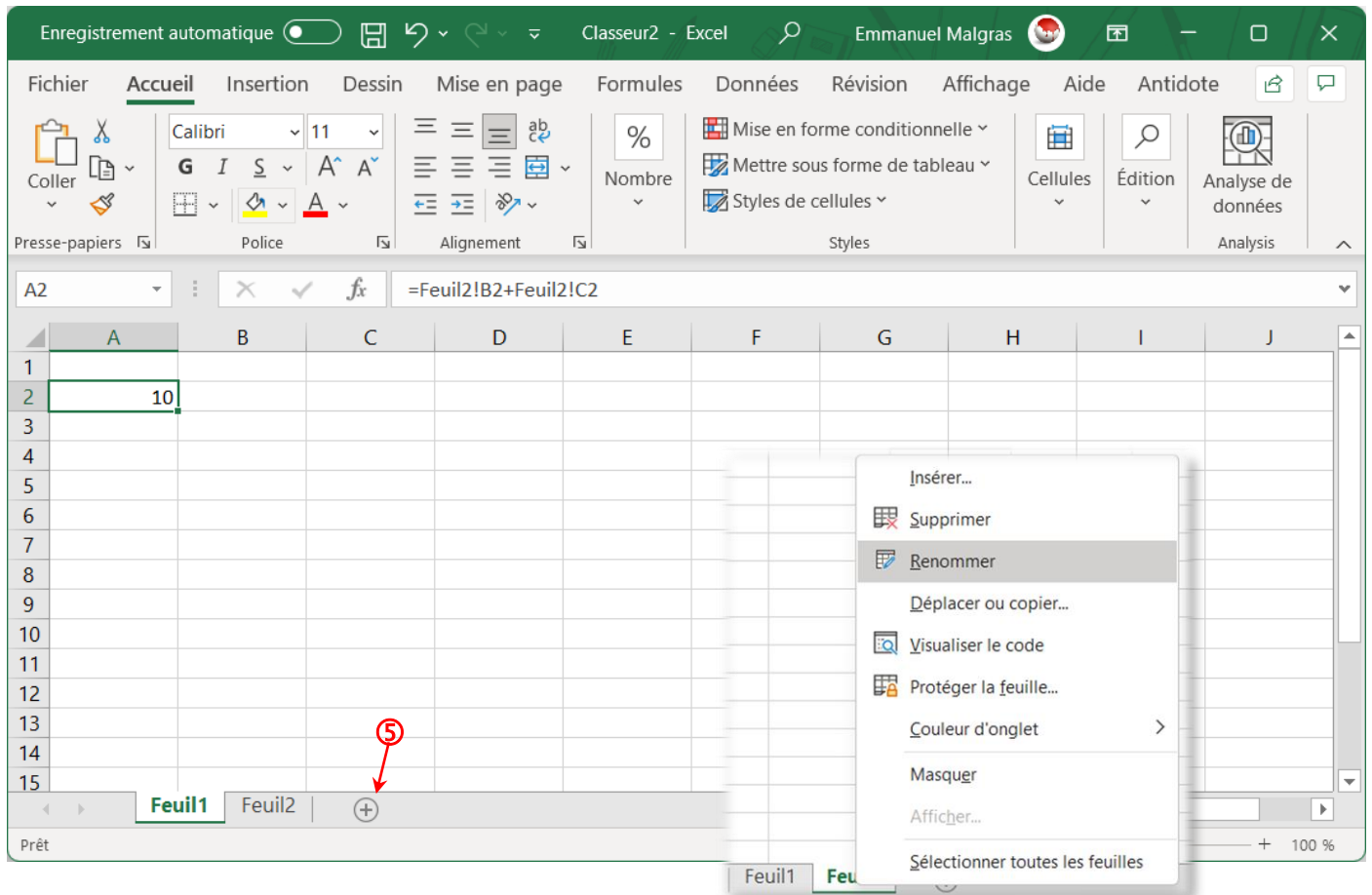
- Trier et filtrer
- Formatage conditionnel

## 8. Les onglets

Sur un tableur, il est possible d'avoir plusieurs feuilles de calcul. Pour cela, on peut cliquer sur le signe « + » en ⑤.

Un clic droit permet d'accéder au menu contextuel et de choisir de renommer, de déplacer, de copier... l'onglet.

On peut utiliser des formules d'un onglet à un autre. Ci-dessous les cellules B2 et C2 de la feuille « Feuil2 » sont utilisées sur la feuille « Feuil1 » avec la formule **=Feuil2!B2+Feuil2!C2**



Les onglets peuvent être pratiques, par exemple, pour :

- le stockage des données dans une feuille spécifique,
- le traitement de ces données sur une autre feuille,
- les graphiques sur une dernière.
- 

## 9. Astuces

Remplir plein de cellules en une seule fois

Par exemple, pour créer une liste de nombres aléatoires entre 0 et 100 sur la plage de données A1:D15, il suffit de sélectionner la plage de données, de saisir la formule « **=ALEA.ENTRE.BORNES(0;100)** » puis de valider la formule en pressant les touches **ALT + ENTRÉE** sous CALC ou **CTRL + ENTRÉE** sous EXCEL



	A	B	C	D	E
1	=ALEA.ENTRE.BORNES(0;100)				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

	A	B	C	D	E
1	89	14	86	3	
2	43	17	56	35	
3	58	59	11	70	
4	62	28	96	58	
5	45	3	65	64	
6	96	49	24	33	
7	100	91	70	39	
8	85	36	98	19	
9	18	28	60	6	
10	54	90	80	44	
11	78	54	86	100	
12	97	81	38	54	
13	37	80	40	37	
14	23	86	47	27	
15	22	60	80	63	

Sur l'exemple précédent, nous aurions pu étirer la formule vers la droite, puis vers le bas. Par contre, cela devient plus judicieux sur l'exemple suivant, car les zones sont multiples et non contiguës. Pour obtenir de telles zones, il suffit de les sélectionner avec la souris en appuyant sur la touche **CTRL**.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		73				85
4		34				67
5		4		6		12
6		29		29		32
7		100		80		68
8		27				47
9		96				79
10						86
11						76
12						15
13						

### « Bondir » à la fin d'une liste

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	12	19	60	58	20	4	74	88	99	

Les listes sont parfois longues et lorsqu'on veut se déplacer de la première case A1 à la dernière case A11, on peut utiliser la flèche gauche **→** **→** **→** ... **→** mais c'est long ou alors plus rapidement on peut utiliser les deux touches **CTRL** + **→**.

Bien évidemment cela fonctionne dans les quatre directions.

	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN
1	21	61	79	56	94					

Pour sélectionner toute la plage de A1 à A11, on peut alors utiliser les 3 touches **SHIFT** + **CTRL** + **→**.

	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN
1	21	61	79	56	94					