

Tableau de distribution de fréquences variable qualitative

L'objectif de cette section est de pouvoir le tableau de distribution de fréquences d'une *variable qualitative*.

Dans l'exemple qui suit, il sera expliqué comment créer un tableau de distribution de fréquences donnant les fréquences absolues, les fréquences relatives, les fréquences cumulées et les fréquences relatives cumulées. Il n'est pas obligatoire de mettre toujours toutes ces colonnes. Lorsqu'à votre tour vous aurez à créer un tableau de distribution de fréquences, vous n'aurez qu'à mettre les colonnes nécessaires.

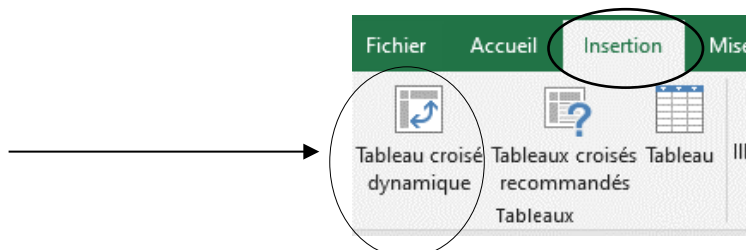
Voici les étapes à suivre pour créer un tel tableau.

1) À partir d'une base de données, sélectionner une cellule contenant une donnée.

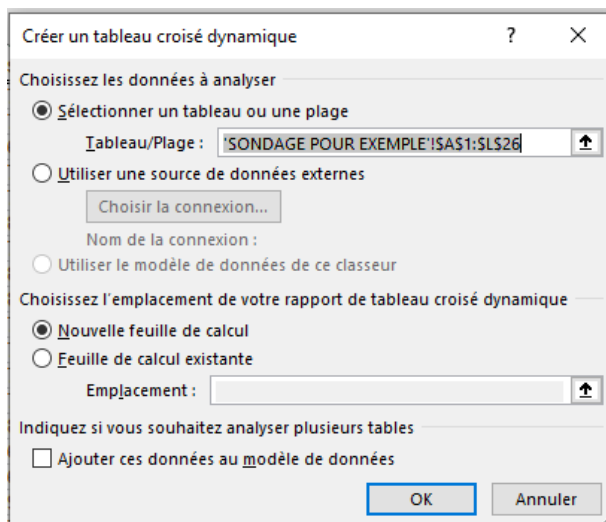
On fera ici l'exemple pour la variable « **Sexe** ».

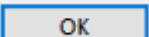
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Nom	Sexe	Âge	Poids (kg)	Grandeur (m)	Q.I.	Moy.au secondaire	Cote R	Nb heures cours	Université	Exercice	Matière préférée
2	Annie	F	17	52.4	1,52	110	75%	27	15	OUI	Fréquemment	MATHÉMATIQUE
3	Bernard	M	19	67,5	1,78	112	78%	27	25	OUI	Très fréquemment	FRANÇAIS
4	Carole	F	18	45	1,49	105	69%	25	26	NON	Rarement	PSYCHO
5	Damien	M	22	78,8	1,86	108	72%	26	24	OUI	Fréquemment	PHILO
6	Élaine	F	17	52,3	1,51	110	74%	26	19	OUI	Jamais	PSYCHO
7	François	M	17	76,8	1,84	124	83%	30	30	OUI	Très fréquemment	FRANÇAIS
8	Guylaine	F	21	48	1,5	108	73%	24	25	NON	Jamais	MATHÉMATIQUE
9	Hector	M	18	90,3	1,85	130	88%	33	19	OUI	Fréquemment	PHILO
10	Isabelle	F	17	45	1,56	122	84%	29	15	OUI	Rarement	SOCIOLOGIE
11	Junior	M	16	92,5	1,9	116	78%	28	26	OUI	Rarement	PSYCHO
12	Karen	F	18	89	1,84	109	75%	25	24	NON	Très fréquemment	FRANÇAIS
13	Louis	M	20	100	1,92	107	70%	25	24	NON	Très fréquemment	ÉDUCATION PHYSIQUE
14	Martine	F	21	63,4	1,69	113	76%	22	19	OUI	Rarement	MATHÉMATIQUE
15	Nathanaël	M	17	56	1,53	129	87%	29	20	OUI	Jamais	PSYCHO
16	Odile	F	19	52	1,52	105	69%	21	19	NON	Très fréquemment	FRANÇAIS
17	Patrick	M	23	89,9	1,83	103	65%	19	26	NON	Jamais	PHILO
18	Quiman	F	17	63,6	1,77	132	91%	33	27	OUI	Rarement	GÉOGRAPHIE
19	Rosaire	M	19	92	1,86	114	76%	27	19	OUI	Fréquemment	ÉCONOMIE
20	Sylvette	F	18	49,6	1,51	108	72%	26	24	OUI	Jamais	PSYCHO
21	Ty	M	17	76,7	1,74	121	83%	29	25	OUI	Très fréquemment	MATHÉMATIQUE
22	Ulvina	F	19	88	1,87	120	84%	28	24	OUI	Rarement	ÉCONOMIE
23	Vincent	M	20	60,2	1,69	106	74%	25	21	NON	Fréquemment	ÉDUCATION PHYSIQUE
24	Whitney	F	19	46,6	1,55	115	78%	23	20	NON	Fréquemment	MATHÉMATIQUE
25	Xavier	M	18	86,1	1,85	109	79%	26	27	OUI	Rarement	PSYCHO
26	Yvette	F	20	56	1,54	111	77%	27	26	OUI	Très fréquemment	SOCIOLOGIE

2) Sélectionner l'onglet « **Insertion** » et choisir le bouton « **TblCroiséDynamique** ».



La fenêtre suivante apparaîtra :



3) Appuyer sur le bouton  .

Note 1 : Il est normal que toutes les cellules qui contiennent des valeurs (ex. : \$A\$1:\$L\$26) soient sélectionnées.

Note 2 : Par défaut, l'option « **Nouvelle feuille de calcul** » est sélectionné pour l'emplacement du tableau croisé dynamique et, dans cet exemple, c'est ce qui est souhaité. Cette feuille portera le nom de « **Feuille 1** ». Il ne vous restera qu'à lui donner le nom voulu.

Si vous voulez mettre le tableau sur la même feuille que les données, il suffit de sélectionner « **Feuille de calcul existante** » et de cliquer dans la cellule vide où vous désirez le faire apparaître.

4) Sélectionner le bouton de la variable « **Sexe** » et le glisser dans la zone « **Lignes** ». Ensuite, il faut sélectionner de nouveau le bouton de la variable « **Sexe** » et le glisser dans la zone « **Valeur** » autant de fois que le nombre de colonnes de fréquences désirées. Dans cet exemple, il faudra le glisser quatre fois, puisque nous voulons une colonne de fréquences absolues, une de fréquences cumulées, une de fréquences relatives et une de fréquences relatives cumulées.

Tableau croisé dynamique1

Pour générer un rapport, choisissez des champs dans la liste des champs de tableau croisé dynamique

Champs de tableau croisé...

Choisissez les champs à inclure dans le rapport :

Rechercher

☐ Nom
☒ Sexe
☐ Âge
☐ Poids (kg)
☐ Grandeur (m)
☐ Q.I.
☐ Moy.au secondaire

Faites glisser les champs dans les zones voulues ci-dessous:

Filtres

Colonnes

Lignes

Valeurs

☐ Différer la mise à jour de la dispositi... Mettre à jour

Voici le résultat :

Tableau croisé dynamique1

Pour générer un rapport, choisissez des champs dans la liste des champs de tableau croisé dynamique

Champs de tableau croisé...

Choisissez les champs à inclure dans le rapport :

Rechercher

☐ Âge
☐ Poids (kg)
☐ Grandeur (m)
☐ Q.I.
☐ Moy.au secondaire
☐ Cote R
☐ Nb.heures cours

Faites glisser les champs dans les zones voulues ci-dessous:

Filtres

Colonnes

Lignes

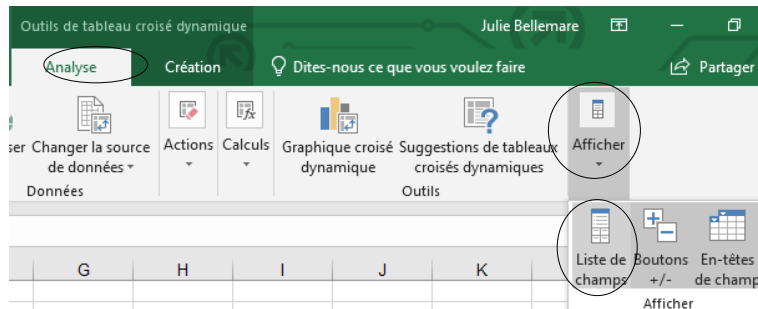
Valeurs

☐ Différer la mise à jour de la dispositi... Mettre à jour

Pour l'instant, les quatre colonnes représentent les fréquences absolues de la variable « **Sexe** ». Puisque nous voulons également les fréquences cumulées, les fréquences relatives et les fréquences relatives cumulées, nous allons modifier les trois dernières colonnes.

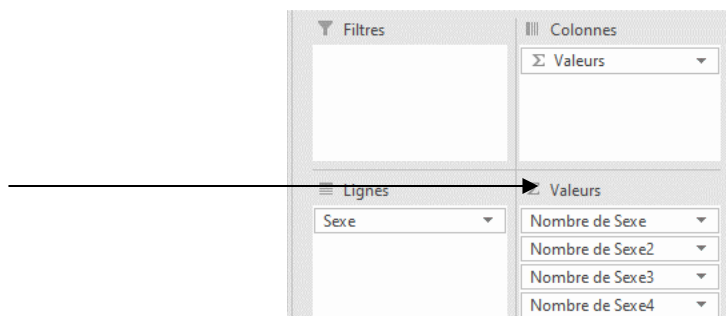
Remarque : Si, par mégarde, vous fermez la fenêtre « **Champs de tableau croisé dynamique** » et que vous désirez la faire réapparaître :

- ✓ Cliquer sur une cellule de votre tableau.
- ✓ Dans l'onglet « **Analyse** » des « **Outils de tableau croisé dynamique** », cliquer sur le bouton « **Afficher** », puis sur « **Liste des champs** ».

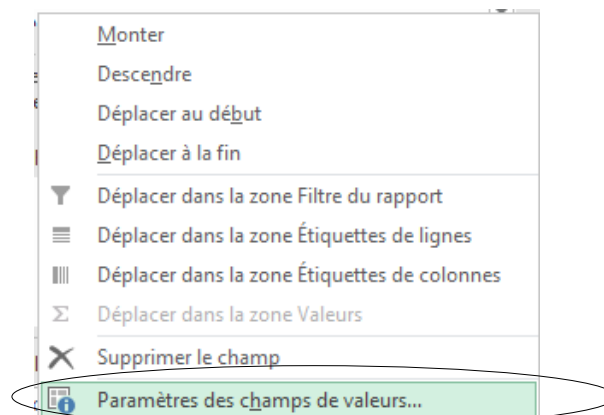


5) Choisissons la deuxième colonne pour devenir celle des fréquences relatives.

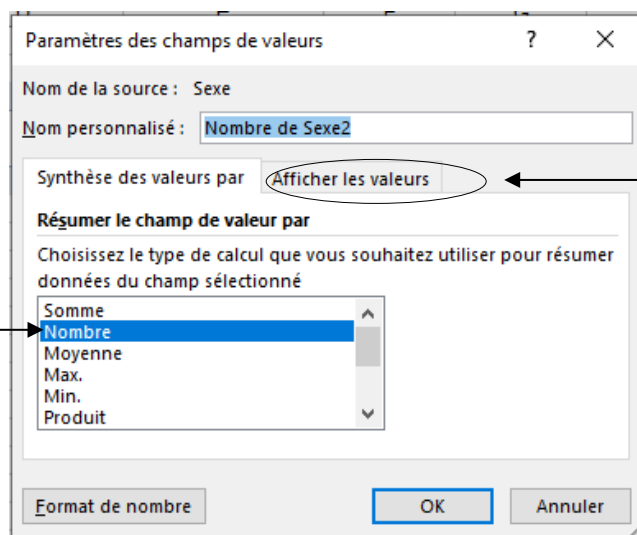
- Cliquer sur le bouton « **Nombre de Sexe2** » dans la zone « **Valeurs** ».



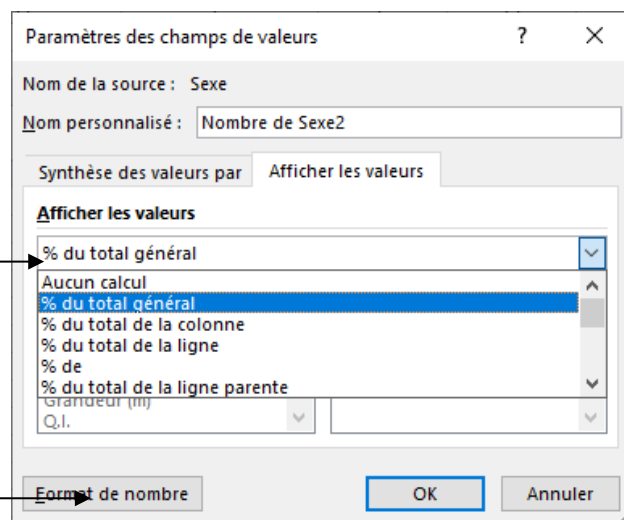
- Sélectionner « **Paramètres des champs de valeurs** ».



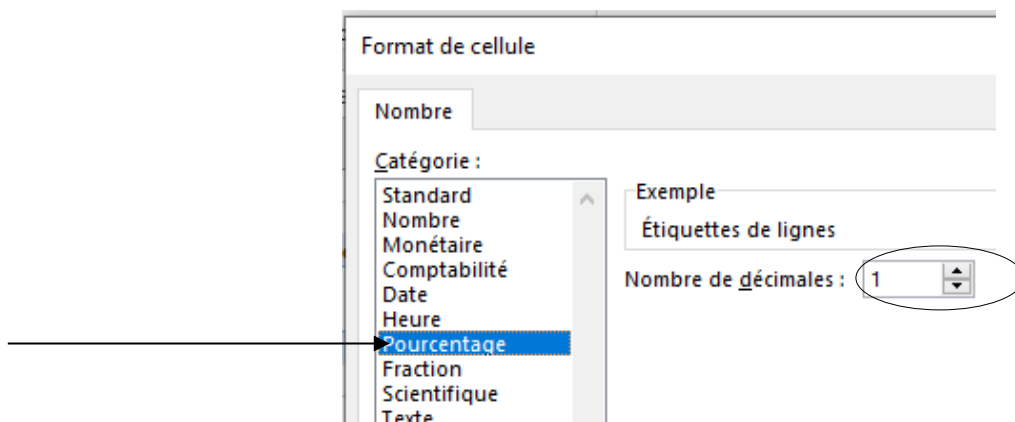
- Choisir « **Nombre** » dans « **Résumer le champ de valeur par** ».
- Cliquer ensuite sur l'onglet « **Afficher les valeurs** ».

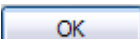


- Cliquer sur la flèche pour faire apparaître le menu déroulant.
- Sélectionner « **% du total général** ».



- Cliquer sur le bouton « **Format de nombre** ».
- Choisir « 1 » dans « **Nombre de décimales** ».

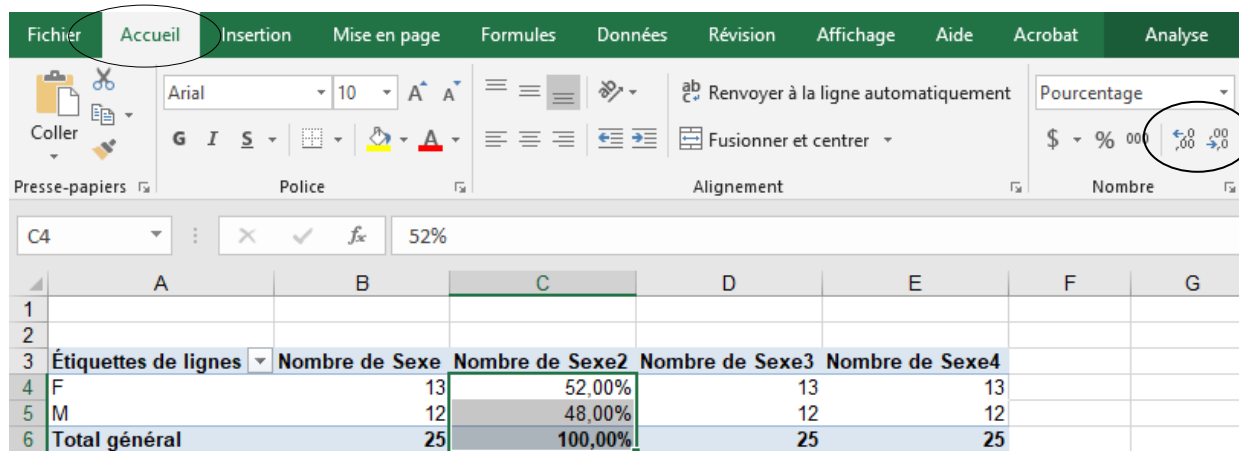


- Appuyer sur le bouton  pour fermer chacune des deux fenêtres.

La deuxième colonne donne maintenant les fréquences relatives.

Étiquettes de lignes	Nombre de Sexe	Nombre de Sexe2
F	13	52,0%
M	12	48,0%
Total général	25	100,0%

Remarque : Vous pouvez également modifier le nombre de décimales à faire apparaître en sélectionnant toutes les données de la colonne, puis en cliquant sur les boutons « **Ajouter une décimale** » ou « **Réduire les décimales** » de l'onglet « **Accueil** ».

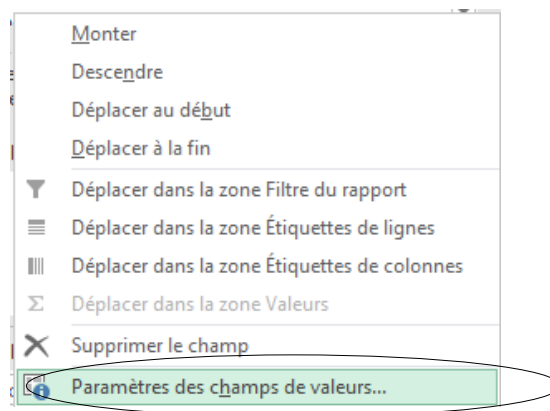


6) Choisissons la troisième colonne pour devenir celle des fréquences cumulées.

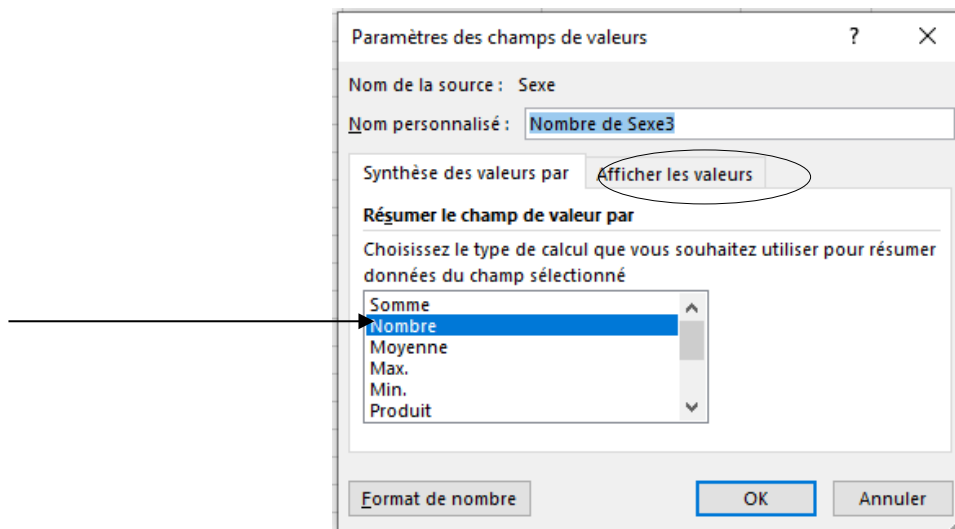
- Cliquer sur le bouton « **Nombre de Sexe3** » dans la zone « **Valeurs** ».



- Sélectionner « **Paramètres des champs de valeurs** ».



- Choisir « **Nombre** » dans « **Résumer le champ de valeur par** ».
- Cliquer ensuite sur l'onglet « **Afficher les valeurs** ».



- Cliquer sur la flèche pour faire apparaître le menu déroulant.
- Sélectionner « **Résultat cumulé par** ».

Paramètres des champs de valeurs

Nom de la source : Sexe

Nom personnalisé : Nombre de Sexe3

Synthèse des valeurs par Afficher les valeurs

Afficher les valeurs

Aucun calcul

% du total de la colonne parente

% du total du parent

Différence par rapport

Différence en % par rapport

Résultat cumulé par

% résultat cumulé dans

Grandeur (m)

Q.I.

Format de nombre OK Annuler

- Choisir « **Sexe** » dans « **Champ de base** ».
- Appuyer sur le bouton **OK**.

Paramètres des champs de valeurs

Nom de la source : Sexe

Nom personnalisé : Nombre de Sexe3

Synthèse des valeurs par Afficher les valeurs

Afficher les valeurs

Résultat cumulé par

Champ de base :

Nom

Sexe

Age

Poids (kg)

Grandeur (m)

Q.I.

Élément de base :

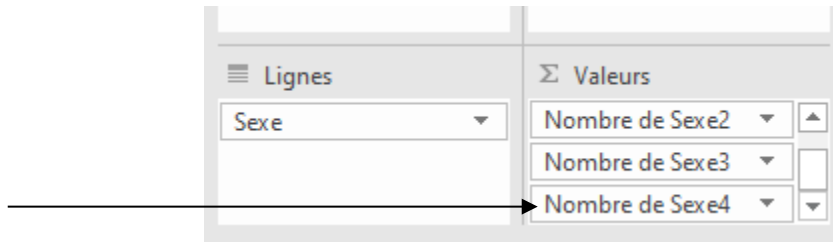
Format de nombre OK Annuler

La troisième colonne donne maintenant les fréquences cumulées.

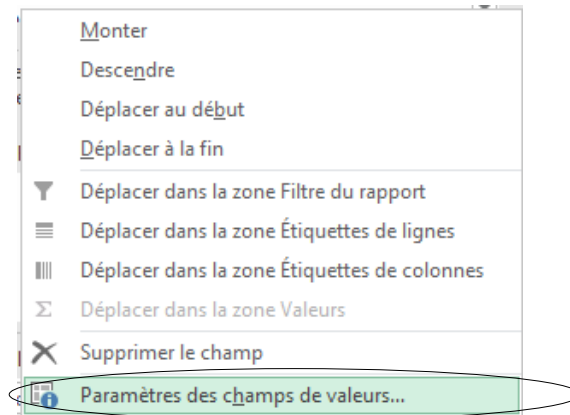
Étiquettes de lignes	Nombre de Sexe	Nombre de Sexe2	Nombre de Sexe3
F	13	52,0%	13
M	12	48,0%	25
Total général	25	100,0%	

7) Choisissons la quatrième colonne pour devenir celle des fréquences relatives cumulées.

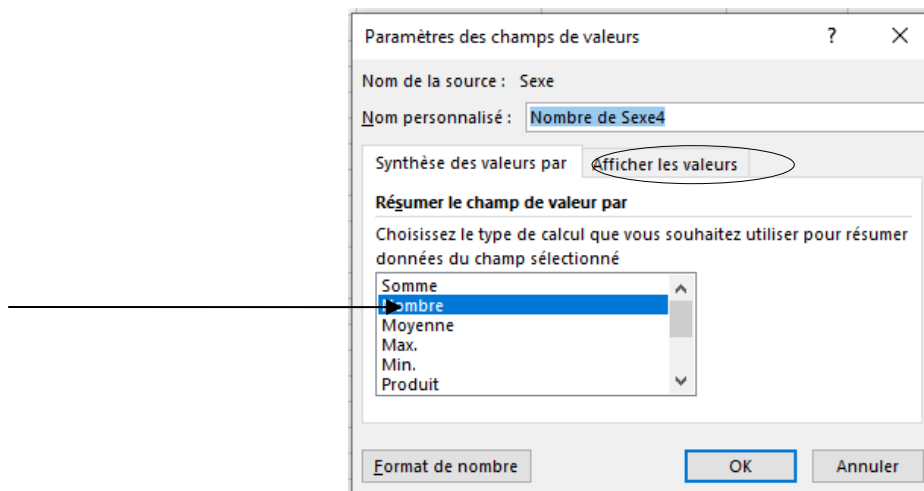
- Cliquer sur le bouton « **Nombre de Sexe4** » dans la zone « **Valeurs** ».



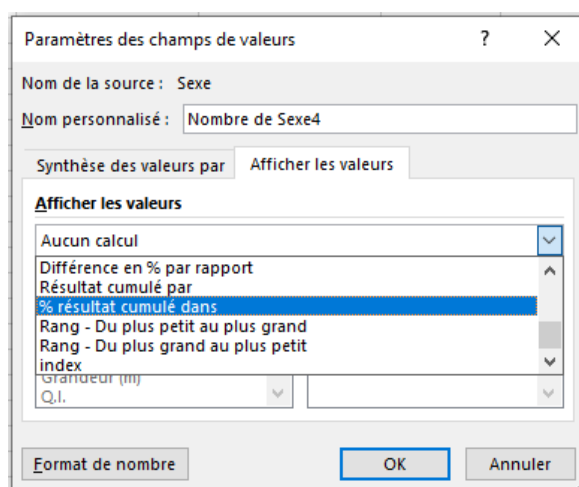
- Sélectionner « **Paramètres des champs de valeurs** ».



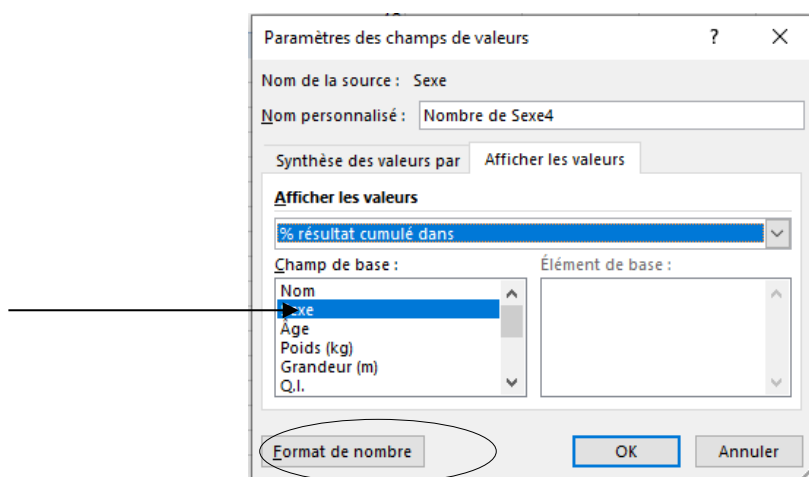
- Choisir « **Nombre** » dans « **Résumer le champ de valeur par** ».
- Cliquer ensuite sur l'onglet « **Afficher les valeurs** ».



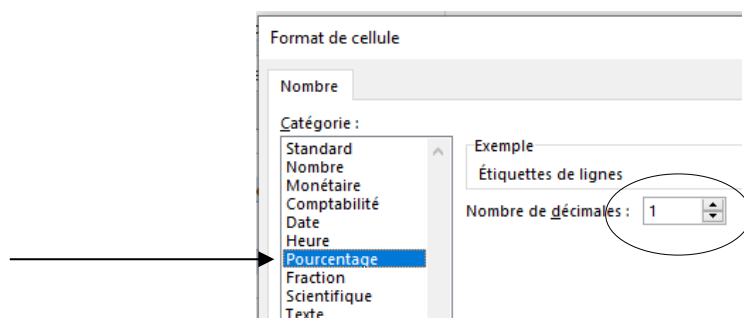
- Cliquer sur la flèche pour faire apparaître le menu déroulant.
- Sélectionner « % résultat cumulé dans ».



- Choisir « Sexe » dans « Champ de base »



- Cliquer sur le bouton « Format de nombre ».
- Choisir « 1 » dans « Nombre de décimales ».



- Appuyer sur le bouton  pour fermer chacune des deux fenêtres.

La quatrième colonne donne maintenant les fréquences relatives cumulées.

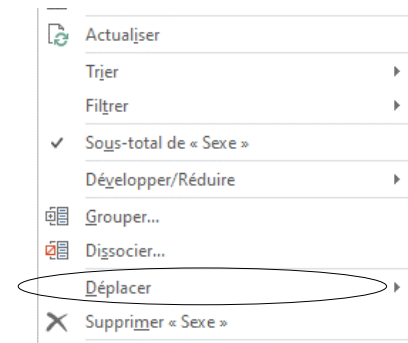
Étiquettes de lignes ▼	Nombre de Sexe	Nombre de Sexe2	Nombre de Sexe3	Nombre de Sexe4
F	13	52,0%	13	52,0%
M	12	48,0%	25	100,0%
Total général	25	100,0%		

8) Changer l'ordre d'apparition des différentes modalités (si nécessaire)

Remarque : Cette étape ne s'applique que si on travaille avec une variable qualitative dont l'échelle est ordinale. On doit mettre les différentes modalités dans un ordre logique. (Excel ordonne les modalités par ordre alphabétique par défaut.)

Pour changer l'ordre d'apparition des modalités dans un tableau de distribution de fréquences, il faut :

- ★ sélectionner une cellule contenant une modalité en cliquant sur celle-ci avec le bouton droit de la souris
- ★ choisir « Déplacer » dans le menu contextuel qui apparaît
- ★ choisir « Déplacer vers le haut » ou « vers le bas » ou « au début » ou « à la fin »

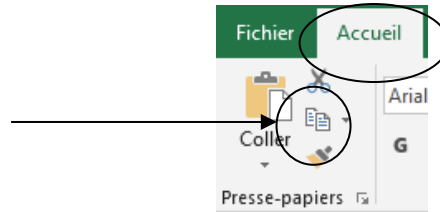


À l'étape suivante, on applique une procédure qui permet de couper le lien avec l'Assistant tableau croisé dynamique. Cette opération facilitera grandement la mise en forme des tableaux et la construction des graphiques. Toutefois, lorsqu'on rompt ce lien, il ne sera plus possible d'ajouter des colonnes à notre tableau, de modifier le type de fréquences de nos colonnes ou de changer l'ordre d'apparition des modalités.

Donc, **AVANT D'EFFECTUER LA PROCHAINE ÉTAPE, ASSUREZ-VOUS QUE VOTRE TABLEAU DE DISTRIBUTION DE FRÉQUENCES A TOUTES LES COLONNES SOUHAITÉES POUR SA PRÉSENTATION ET QUE LES MODALITÉS SONT DANS L'ORDRE DÉSIRÉ.**

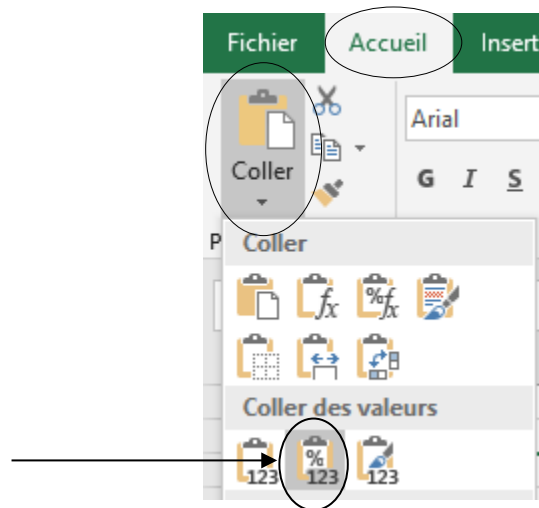
9) Coupons le lien avec l'Assistant tableau, pour ce faire :

- Sélectionner **tout** le tableau de distribution de fréquences.
- Cliquer sur le bouton « **Copier** » de l'onglet « **Accueil** ». (ou bouton droit de la souris, puis « **Copier** » ou « **CTRL + C** »)



Le contour du tableau clignote, c'est normal.

- Cliquer sur la **FLÈCHE** du bouton « **Coller** » de l'onglet « **Accueil** ».
- Cliquer sur le deuxième bouton de la catégorie « **Coller des valeurs** ».



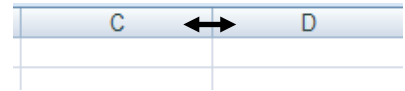
LE CONTOUR DU TABLEAU CLIGNOTE TOUJOURS, C'EST NORMAL.

10) Mettre les titres appropriés aux lignes et aux colonnes.

En cliquant sur la cellule correspondante, voici les changements à effectuer :

- *Étiquettes de lignes* devient *Sexe*
- *Nombre de Sexe* devient *Fréquences*
- *Nombre de Sexe2* devient *Fréquences relatives*
- *Nombre de Sexe3* devient *Fréquences cumulées*
- *Nombre de Sexe4* devient *Fréquences relatives cumulées*
- *Total général* devient *Total*.

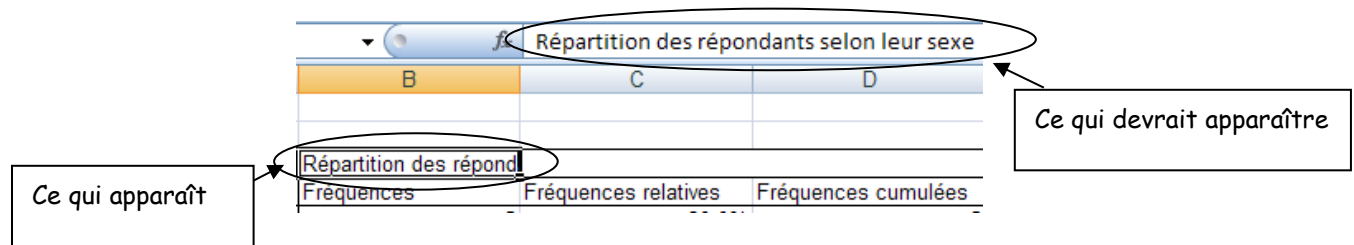
Modifier, si nécessaire, la largeur des colonnes du tableau pour l'ajuster à la largeur des titres de colonnes en plaçant le curseur sur le trait qui sépare l'en-tête de deux colonnes (haut de la feuille). Lorsque le curseur a la forme illustrée ci-contre, glisser le trait vers la droite ou vers la gauche.



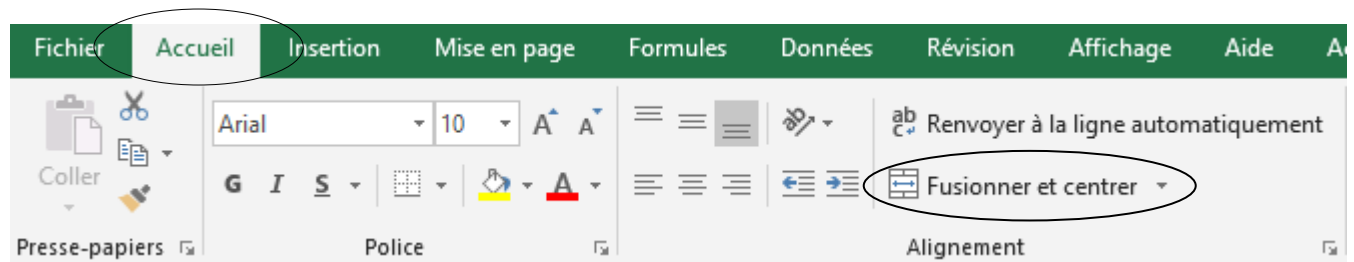
11) Donner un titre au tableau.

Répartition des « unités statistiques » selon « variable étudiée »


Remarque : Si le titre du graphique n'apparaît pas en entier comme dans l'exemple ci-dessous ou pour faciliter la mise en forme du titre:

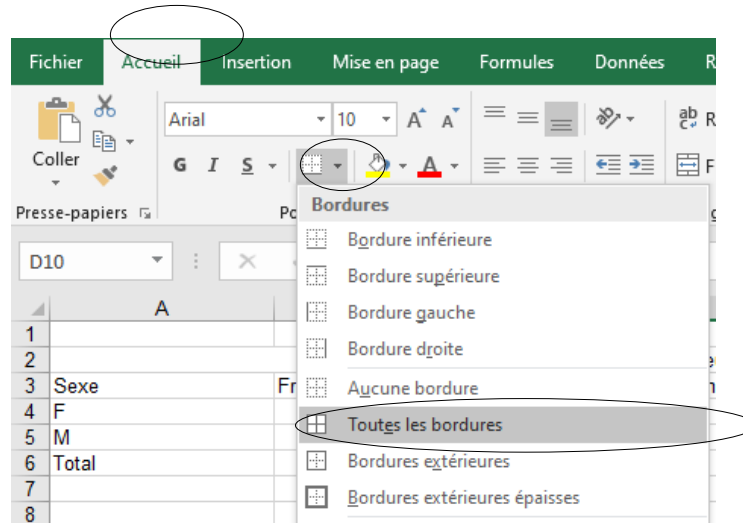


Selon la longueur de votre titre, sélectionner le nombre de cellules nécessaires pour qu'il apparaisse en entier, puis cliquer sur le bouton « **Fusionner et centrer** » de l'onglet « **Accueil** ».



12) Mettre des bordures à notre tableau :

- Sélectionner tout le tableau
- Cliquer sur la **flèche** du bouton  qui est situé dans le groupe « **Police** » de l'onglet « **Accueil** »
- Choisir « **Toutes les bordures** »



Voici le résultat final :

	A	B	C	D	E
1					
2	Répartition des répondants selon leur sexe				
3	Sexe	Fréquences	Fréquences relatives	Fréquences cumulées	Fréquences relatives cumulées
4	F	13	52,0%	13	52,0%
5	M	12	48,0%	25	100,0%
6	Total	25	100,0%		
7					

Tableau de distribution de fréquence variable quantitative

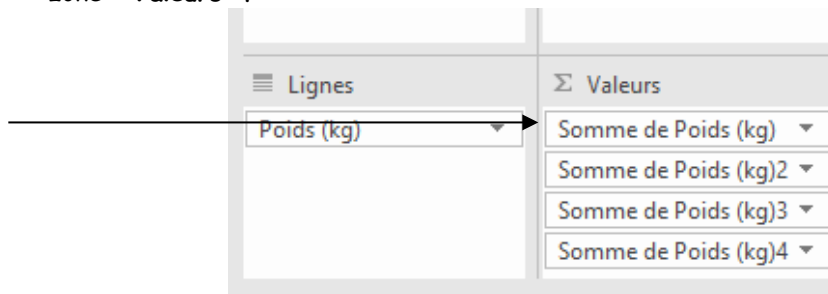
L'objectif de cette section est de pouvoir former le tableau de distribution de fréquences d'une variable quantitative discrète ou d'une variable quantitative continue.

Voici les étapes à suivre pour créer un tel tableau (les étapes de départ sont identiques aux étapes pour faire un tableau pour variables qualitatives). On fait ici l'exemple pour la variable «Poids».

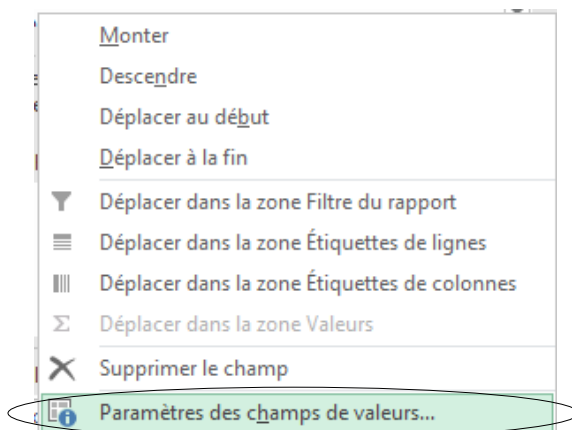
- 1) Faire les étapes 1 à 7 du tableau de distribution de fréquence pour une variable qualitative.

Attention à l'étape 5, 6 et 7, il faut que pour chacune de vos colonnes le terme nombre soit sélectionné dans le paramètre des champs.

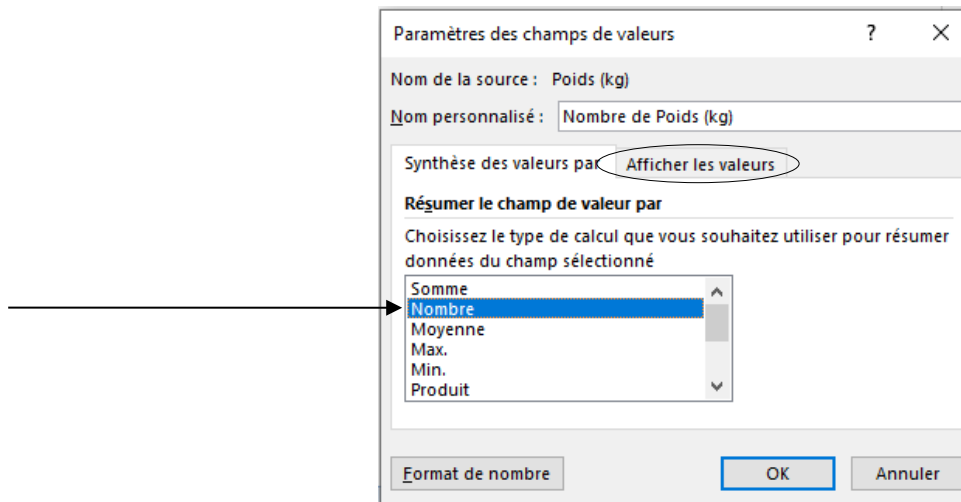
- Choisissons la colonne qui nous intéresse Cliquer sur le bouton « **Somme de poids** » dans la zone « **Valeurs** ».



- Sélectionner « **Paramètres des champs de valeurs** ».



- Choisir « **Nombre** » dans « **Résumer le champ de valeur par** ».
- Cliquer ensuite sur l'onglet « **Afficher les valeurs** » et sélectionner le type de calcul sur la colonne qui vous intéresse.



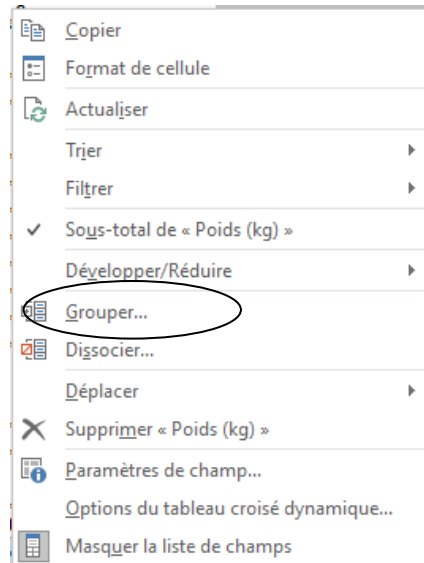
2) **Grouper les données en classes** (si nécessaire)

Si la variable quantitative est continue ou qu'elle est discrète et qu'elle prend beaucoup de valeurs différentes (10 et plus), nous devons former des classes.

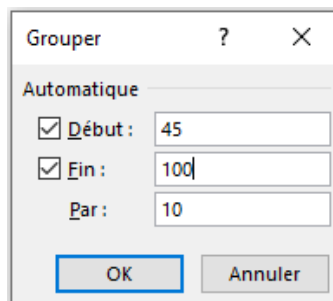
Toutefois, si la variable quantitative est discrète et ne prend pas beaucoup de valeurs différentes (habituellement moins de 10 valeurs), ne faites pas cette étape. Passez directement à l'étape suivante.

Dans notre exemple, puisque la variable « **Poids** » est une variable quantitative *continue*, nous devons **grouper les valeurs en classes**. Pour ce faire :

- Cliquer, avec le bouton droit de la souris, sur une cellule quelconque de la 1^{ère} colonne pour faire apparaître le menu contextuel. Dans ce menu, sélectionner la fonction « **Grouper** ».



- Dans la fenêtre suivante, vous devez choisir la valeur initiale de la 1^{ère} classe (« Début ») et l'amplitude des classes (« par ») que vous voulez former. Pour déterminer ces valeurs, vous devez faire les calculs à la main et respecter les règles de présentation telles que vues en classe. La valeur finale (« Fin ») sera automatiquement calculée par Excel. Vous n'avez donc pas à la modifier.



Attention

Excel vous propose toujours une valeur initiale (« Début ») et une amplitude de classe (« par »). Ces valeurs proposées ne sont pas toujours correctes. N'oubliez pas que vous devez avoir entre 5 et 15 classes, idéalement autour de 7 ou 8 classes. L'amplitude d'une classe doit préférablement être 5, 10 ou un multiple d'un de ces nombres.

Il faut aussi vous rappeler que la limite inférieure de la 1^{ère} classe doit être un multiple de l'amplitude de classes. Dans l'exemple présenté ci-haut, la valeur de « Début » proposée par Excel, c'est-à-dire 45, n'est pas un multiple de l'amplitude de classe proposée, qui est 10. Choisissons des classes d'amplitude 10 et une limite inférieure de 40 pour la première classe.

Grouper ? X

Automatique

☐ Début : 40

☒ Fin : 100

Par : 10

OK Annuler

Voici le nouveau tableau de distribution de fréquences de la variable quantitative « Poids » où les données sont maintenant regroupées dans des classes dont l'amplitude est 10.

Étiquettes de lignes	Nombre de Poids (kg)	Nombre de Poids (kg)2	Nombre de Poids (kg)3	Nombre de Poids (kg)4
40-50	5	20,0%	5	20,0%
50-60	5	20,0%	10	40,0%
60-70	4	16,0%	14	56,0%
70-80	3	12,0%	17	68,0%
80-90	4	16,0%	21	84,0%
90-100	4	16,0%	25	100,0%
Total général	25	100,0%		

Remarque 1 : Si votre tableau contient des fréquences cumulées et/ou des fréquences relatives cumulées, il est fort probable qu'en formant les classes, elles soient devenues des fréquences absolues. Il faudra alors refaire le travail des étapes 7 et/ou 8 afin de modifier ces colonnes.

Remarque 2 : Malheureusement, Excel n'utilise pas les crochets « [» pour identifier les classes.

Par exemple, la 1ère classe devrait s'écrire : [40-50[.

Un peu plus loin dans le document nous corrigerons la situation.

À l'étape suivante, on applique une procédure qui permet de couper le lien avec l'Assistant tableau croisé dynamique. Cette opération facilitera grandement la mise en forme des tableaux et la construction des graphiques. Toutefois, lorsqu'on rompt ce lien, il ne sera plus possible d'ajouter des colonnes à notre tableau, de modifier le type de fréquences de nos colonnes ou de grouper les valeurs en classes.

Donc, **AVANT D'EFFECTUER LA PROCHAINE ÉTAPE, ASSUREZ-VOUS QUE VOTRE TABLEAU DE DISTRIBUTION DE FRÉQUENCES A TOUTES LES COLONNES SOUHAITÉES POUR SA PRÉSENTATION ET POUR CONSTRUIRE LES GRAPHIQUES DÉSIRÉS, ET QUE VOS DONNÉES SONT GROUPEES EN CLASSES CORRECTEMENT SI NÉCESSAIRE.**

- 3) Faire les étapes 9 à 12 de la section tableau de distribution de fréquence variable qualitative.
Noter les classes correctement à l'aide de crochets en écrivant, à l'aide du clavier, directement dans la cellule.

Voici le résultat final :

Répartition des répondants selon leur poids				
Poids (kg)	Fréquences	Fréquences relatives	Fréquences cumulées	Fréquences rel. cumulées
[40-50[	5	20,0%	5	20,0%
[50-60[	5	20,0%	10	40,0%
[60-70[	4	16,0%	14	56,0%
[70-80[	3	12,0%	17	68,0%
[80-90[	4	16,0%	21	84,0%
[90-100[	4	16,0%	25	100,0%
Total	25	100,0%		