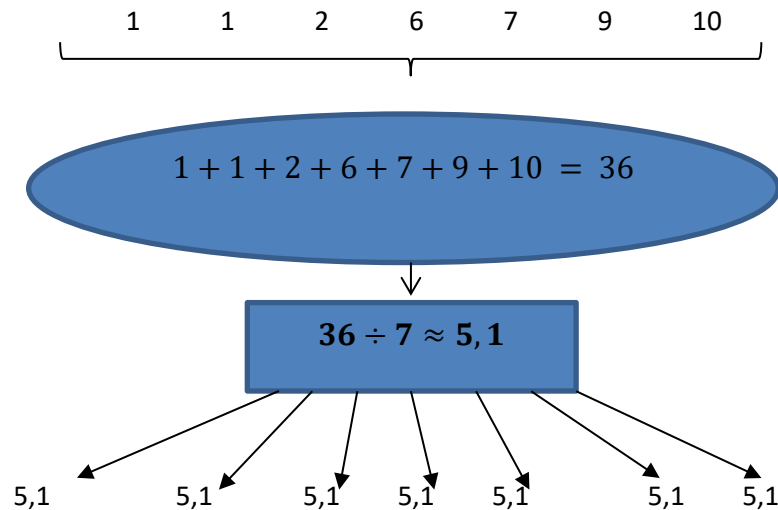


CALCULS DE STATISTIQUES

En statistique, il existe plusieurs calculs qui servent à représenter les séries de données. Dans le cadre de votre Travail Excel, on vous demandera de calculer la moyenne, l'écart-type, la médiane, le coefficient de variation et le rang centile d'une série de données.

MOYENNE

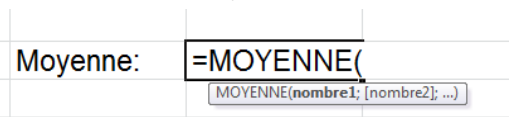
La moyenne se calcule en additionnant toutes les données d'une variable quelconque et en divisant par le nombre de données. Elle est l'équivalent de mettre toutes les données dans un « panier » et de redistribuer en parts égales à chaque unité statistique. À petite échelle, voici une explication de la moyenne :



La moyenne serait de 5,1 unités dans ce cas.

Pour calculer cela avec Excel :

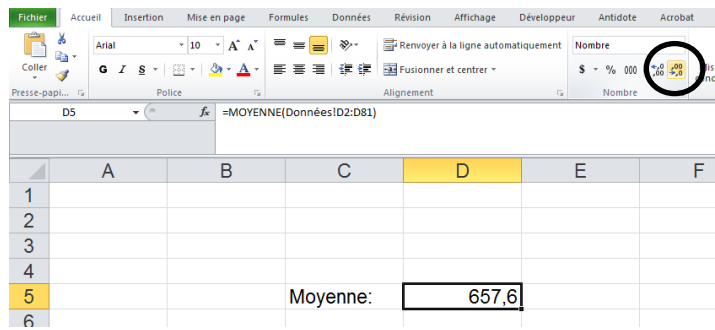
1. Dans la cellule cible, entrez la formule de moyenne en écrivant ceci : =MOYENNE(



2. Cliquez ensuite sur l'onglet contenant les données et sélectionnez toutes les données dont on cherche la moyenne (dans le cas des canards, choisissez les 80 cellules contenant les poids des canards). Appuyez ensuite sur « Enter ». Le résultat est le suivant :

Moyenne:	657,57375

3. Réduisez à 1 seule décimale avec la touche prévue à cet effet dans le menu accueil :



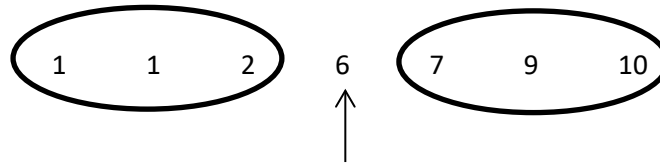
4. Interprétez la moyenne en incluant le contexte et les unités de mesure.

Moyenne:	657,6		
Interprétation	Le poids moyen des canards est de 657,6 grammes		

MÉDIANE

La médiane est une mesure de tendance centrale. Elle sert à situer le milieu des données placées en ordre croissant. Quand on trouve la médiane, on trouve la valeur (réelle ou théorique) qui sépare les données en 2 groupes ayant le même nombre de données. À petite échelle, voici une illustration de la médiane :

On a les mêmes 7 données que pour la moyenne:



La médiane de ce groupe de données est 6, parce que cette donnée est placée physiquement au milieu de la distribution. En choisissant la 4^e donnée (qui a la valeur 6), on crée 2 groupes de tailles égales de chaque côté de cette donnée.

Pour calculer cela avec Excel :

1. Dans la cellule cible, entrez la formule de médiane en écrivant ceci : =MEDIANE(

Médiane:	=MEDIANE(
	MEDIANE(nombre1; [nombre2]; ...)

2. Cliquez ensuite sur l'onglet contenant les données et sélectionnez toutes les données dont on cherche la médiane (dans le cas des canards, choisissez les 80 cellules contenant les poids des canards). Appuyez ensuite sur « Enter ». Le résultat est le suivant :

Médiane:	543,27
----------	--------

3. Interprétez la médiane en incluant le contexte et les unités de mesure.

Médiane:	543,27						
Interprétation:	Il y a la moitié des poids des canards qui se retrouvent en-dessous ou égaux à 543,3 grammes						

MODE

Le mode est une mesure de tendance centrale. Il donne la valeur (ou modalité) ayant la plus grande fréquence.

Il peut y avoir plus d'un mode dans une distribution. Pour le Travail Excel que vous aurez à faire, nous ne trouverons qu'un seul mode.

Pour calculer cela avec Excel :

1. Dans la cellule où vous voulez voir apparaître le mode, écrivez la formule Excel suivante : =MODE.SIMPLE(
2. Cliquez ensuite sur l'onglet contenant les données et sélectionnez toutes les données dont on cherche le mode. Appuyez ensuite sur « Enter ».
3. Interprétez le mode en incluant le contexte et les unités de mesure :

« La valeur la plus souvent obtenue est ... »

ÉCART-TYPE

L'écart-type sert de mesure de dispersion des données autour de la moyenne. L'écart-type s'utilise pour créer un intervalle autour de la moyenne dans lequel la majorité de données vont se retrouver, si la distribution est normale. Voici le détail des calculs et de l'interprétation à faire avec Excel :

- Dans la cellule cible, entrez la formule d'écart-type en écrivant une des deux formules suivantes :
 =ECARTYPE.PEARSON(*Pour une population*
 =ECARTYPE.STANDARD(*Pour un échantillon*

Écart-type:	=ECARTYPE(
	<small>ECARTYPE(nombre1; [nombre2]; ...)</small>		

- Cliquez ensuite sur l'onglet contenant les données et sélectionnez toutes les données dont on cherche l'écart-type (dans le cas des canards, choisissez les 80 cellules contenant les poids des canards). Appuyez ensuite sur « Enter ». Le résultat est le suivant :

Écart-type:	284,1		

- Dans les cellules voisines, calculez le résultat de « Moyenne – écart-type » et « Moyenne + écart-type » en sélectionnant les cellules qui contiennent la moyenne et l'écart-type.

Moyenne:	657,6		
Interprétation	Le poids moyen des canards est de 657,6 grammes		
Écart-type:	284,1	=D5-D8	

Moyenne:	657,6		
Interprétation	Le poids moyen des canards est de 657,6 grammes		
Écart-type:	284,1	373,4	=D5+D8

Moyenne:	657,6		
Interprétation	Le poids moyen des canards est de 657,6 grammes		
Écart-type:	284,1	373,4	941,7

- Servez-vous de ces 2 chiffres pour interpréter l'écart-type :

Écart-type:	284,1	373,4	941,7
Interprétation:	La majorité des poids des canards se retrouvent entre 373,4 et 941,7 grammes		

COEFFICIENT DE VARIATION

Le coefficient de variation sert à déterminer si les données sont relativement dispersées autour de la moyenne. L'abréviation du coefficient de variation est CV et la réponse se détermine en %.

$$CV = \frac{\text{écart} - \text{type}}{\text{moyenne}}$$

Pour calculer cela avec Excel :

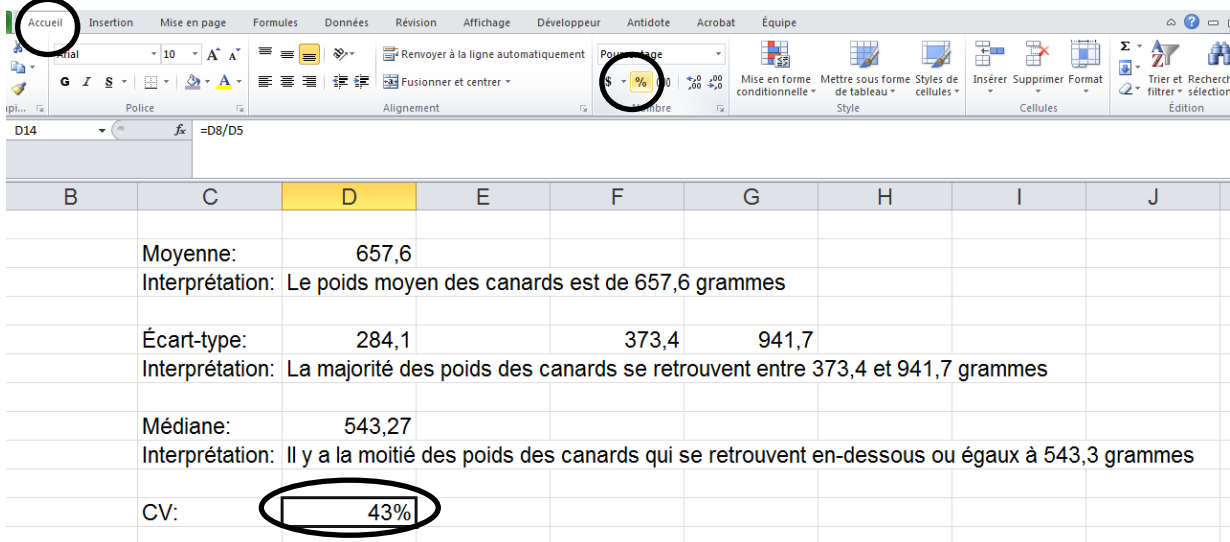
1. Dans la cellule cible, entrez la formule de CV en entrant directement la formule qui inclut les 2 réponses trouvées plus haut :

Moyenne:	657,6
Interprétation:	Le poids moyen des canards
Écart-type:	284,1
Interprétation:	La majorité des poids des canards
Médiane:	543,27
Interprétation:	Il y a la moitié des poids des canards
CV:	=D8/D5

2. Le résultat est :

CV:	0,43210139
-----	------------

3. Pour mettre cette valeur en %, sélectionnez la cellule contenant le chiffre et cliquez sur le bouton % dans le menu accueil. Voici le résultat :



The screenshot shows the Excel interface with the 'Accueil' (Home) ribbon selected. The 'Pourcentage' (Percentage) button in the 'Nombres' (Numbers) group is circled. Below the ribbon, the spreadsheet data is shown with the CV result converted to 43%.

B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Moyenne:	657,6						
	Interprétation:	Le poids moyen des canards est de 657,6 grammes						
	Écart-type:	284,1		373,4	941,7			
	Interprétation:	La majorité des poids des canards se retrouvent entre 373,4 et 941,7 grammes						
	Médiane:	543,27						
	Interprétation:	Il y a la moitié des poids des canards qui se retrouvent en-dessous ou égaux à 543,3 grammes						
	CV:	43%						

4. La manière d'interpréter ce résultat est de comparer avec la valeur de référence de 15%. Si le CV est plus grand que 15%, on dira que les données sont hétérogènes. Si le CV est en-dessous ou égal à 15%, on dira que les données sont homogènes.

Dans le cas du poids des canards, les données sont hétérogènes.

RANG CENTILE

Le rang centile sert à situer une donnée par rapport à la série de données. Un rang centile sépare le groupe de sorte qu'une proportion du nombre de données soit inférieure ou égale au centile choisi. À titre d'exemple, la médiane est aussi le 50^e rang centile puisque 50% des données sont en-dessous ou égales à la médiane. Prenons l'exemple des poids de canards et cherchons le 40^e rang centile.

Pour calculer cela avec Excel :

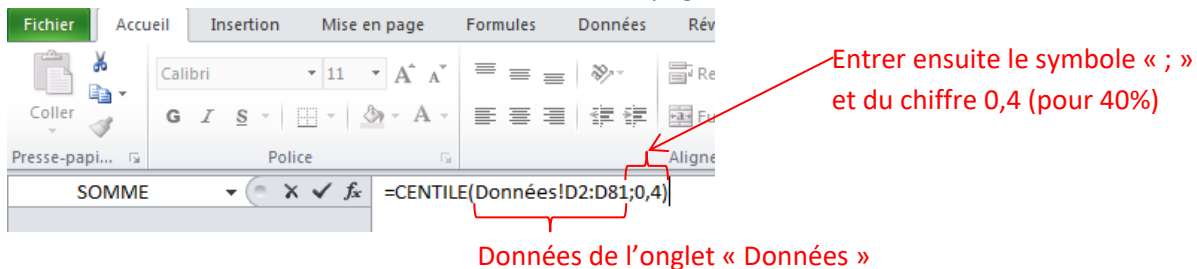
1. Sélectionnez une cellule vide et écrivez-y le mot « Rang centile 40 : ».
2. Dans la cellule voisine (à droite), entrez la formule de centile en écrivant ceci : =CENTILE(

Rang centile 40:	=CENTILE(
Interprétation:	CENTILE(matrice; k)

3. Cliquez ensuite sur l'onglet contenant les données et sélectionnez toutes les données dont on cherche le rang centile 40 (dans le cas des canards, choisissez les 80 cellules contenant les poids des canards). **N'APPUYEZ PAS SUR ENTER TOUT DE SUITE!!** Écrivez ensuite le texte « ;0,40 » et ensuite ENTER. C'est normal si vous ne voyez pas ce que vous écrivez après avoir entré les données dans la formule! En appuyant sur « Enter », vous obtiendrez la réponse recherchée, directement dans le bon onglet, sans que vous ne cliquiez nulle part. Voici le résultat :

Rang centile 40:	462,23
Interprétation:	

Voici le contenu de la barre de formules en haut de la page, à titre indicatif :



4. On interprète cette réponse de la même manière qu'une médiane, mais en changeant le mot « moitié » par 40%, dans ce cas-ci :

Rang centile 40:	462,23					
Interprétation:	Il y a 40% des poids des canards qui se retrouvent en-dessous ou égaux à 462,2 grammes					