



Daniel Bernoulli (1700 – 1782) médecin, physicien et mathématicien suisse. Il met en place le premier modèle statistique qui permet de faire avancer la prévention en épidémiologie.

I. Fréquence d'une donnée dans une série statistique.

Définition : La fréquence d'une donnée est le quotient

Remarque : Une fréquence est un nombre compris entre

Savoir-faire : Savoir déterminer la fréquence d'une donnée dans une série statistique :

Dans la série statistique : { 1,3,4,2,3,5,4,2,1,1,3,1,5 } quelle est la fréquence de la valeur 3 ?

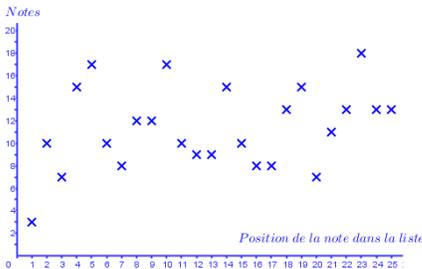
.....

.....

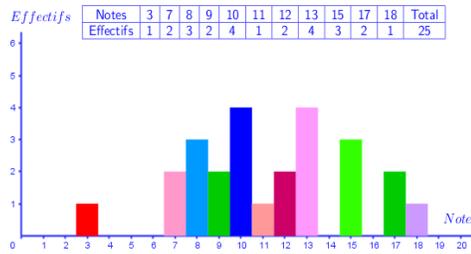
II. Représentation d'une série statistique.

Voici une série de notes : 3, 10, 7, 15, 17, 10, 8, 12, 12, 17, 10, 9, 9, 15, 10, 8, 8, 13, 15, 7, 11, 13, 18, 13, 13.

On peut la représenter par :



Un nuage de points



Un histogramme

Données	3	7	8	9	10	11	12	13	15	17	18
Effectifs	1	2	3	2	4	1	2	4	3	2	1
Fréquences %	4	8	12	8	16	4	8	16	12	8	4
Angle en °	14.4	28.8	43.2	28.8	57.6	14.4	28.8	57.6	43.2	28.8	14.4



pour la valeur : 3.
 La fréquence est égale à $f = \frac{1}{25} = 4\%$.
 Cela correspond à un angle de $\frac{4 \times 360}{100} = 14.4^\circ$

Un diagramme circulaire

III. Indicateurs de position d'une série statistique.

a) La médiane d'une série statistique.

Définition : La médiane m_e d'une série statistique est une valeur telle que :

- ◆ L'effectif des valeurs m_e représente de l'effectif total.
- ◆ L'effectif des valeurs m_e représente de l'effectif total.

Remarque : La méthode de calcul de la médiane dépend de la parité de l'effectif total.

.....

.....

Savoir-faire : Savoir déterminer la médiane d'une série statistique :

Voici une série de notes : 3, 10, 7, 15, 17, 10, 8, 12, 12, 17, 10, 9, 9, 15, 10, 8, 8, 13, 15, 7, 11, 13, 18, 13.
 Détermine la note médiane.

.....

.....

.....

☑ Savoir-faire : Savoir déterminer la médiane d'une série statistique :

Catégorie	Ouvrier simple	Ouvrier qualifié	Cadre moyen	Cadre supérieur	Dirigeant
Salaire en €	950	1300	1700	3500	8000
Effectif	40	19	12	7	1

Détermine le salaire médian de cette entreprise.

.....

.....

.....

b) Les quartiles d'une série statistique.

Définition :

- ◆ Le premier quartile Q_1 est la plus petite valeur de la série telle qu'au moinsdes autres valeurs de la série sont inférieures ou égales à cette valeur.
- ◆ Le premier quartile Q_3 est la plus petite valeur de la série telle qu'au moinsdes autres valeurs de la série sont inférieures ou égales à cette valeur.

☑ Savoir-faire : Savoir déterminer les quartiles d'une série statistique :

Voici une série de notes : 3,7,7,8,8,8,9,9,10,10,10,10,11,12,12,13,13,13,13,15,15,15,17,17,18.
Détermine les quartiles de cette série.

.....

.....

.....

c) La moyenne d'une série statistique.

Définition : La moyenne d'une série statistique, notée \bar{x} , est le quotient de

Remarque : Une série statistique d'effectif total N et dont les valeurs sont x_1, x_2, \dots, x_k a pour moyenne : $\bar{x} =$

☑ Savoir-faire : Savoir calculer la moyenne d'une série statistique :

Vincent a eu 5 notes en maths ce trimestre : 12 ; 17 ; 10 ; 15 et 08. Quelle est sa moyenne ?

.....

.....

Propriété : La moyenne d'une série statistique dont les valeurs sont x_1, x_2, \dots, x_k et les effectifs correspondants n_1, n_2, \dots, n_k est égale à $\bar{x} =$ _____

☑ Savoir-faire : Savoir calculer la moyenne d'une série statistique :

Notes	3	7	8	9	10	11	12	13	15	17	18
Effectifs	1	2	3	2	4	1	2	4	3	2	1

Calcule la moyenne du devoir.

.....

.....

Propriété : La moyenne d'une série statistique dont les valeurs sont x_1, x_2, \dots, x_k et les fréquences correspondantes f_1, f_2, \dots, f_k est égale à $\bar{x} = \dots$

Savoir-faire : Savoir calculer la moyenne d'une série statistique organisée par classes :

Dans ce tableau, on a reporté la taille des élèves de seconde.

Tailles en cm	[150;155[[155;160[[160;165[[165;170[[170;175[[175;180[[185;190[
Nombre d'élèves	2	1	3	6	7	4	1

Calcule la taille moyenne de ces élèves.

Propriété (linéarité de la moyenne) : Si une série de valeurs x_i a pour moyenne \bar{x} , alors la série de valeurs $ax_i + b$, avec a et b réels, a pour moyenne \dots

IV. Indicateurs de dispersion d'une série statistique.

a) L'étendue d'une série statistique.

Définition : L'étendue d'une série statistique est la différence entre \dots

Savoir-faire : Savoir calculer l'étendue d'une série statistique :

Voici une série de notes : 3, 10, 7, 15, 17, 10, 8, 12, 12, 17, 10, 9, 9, 15, 10, 8, 8, 13, 15, 7, 11, 13, 18, 13.
Détermine l'étendue de cette série.

b) L'écart interquartile d'une série statistique.

Définition : L'écart interquartile d'une série statistique est la différence $I = \dots$

Remarque : L'écart interquartile d'une série mesure la dispersion autour de la médiane. Il contient au moins \dots des valeurs de la série. Il n'est pas influencé par les valeurs extrêmes de la série.

Savoir-faire : Savoir déterminer l'écart interquartile d'une série statistique :

Voici une série de notes : 3,7,7,8,8,8,9,9,10,10,10,10,11,12,12,13,13,13,13,15,15,15,17,17,18.
Détermine l'écart interquartile de cette série.

c) L'écart type d'une série statistique.

Définition : L'écart type d'une série statistique est la racine carrée de la moyenne des carrés des écarts entre les valeurs de la série et la moyenne de la série.

L'écart type d'une série statistique dont les valeurs sont x_1, x_2, \dots, x_k et les effectifs n_1, n_2, \dots, n_k est égal à : $\sigma = \dots\dots\dots$

Savoir-faire : Savoir Calculer l'écart type d'une série statistique :

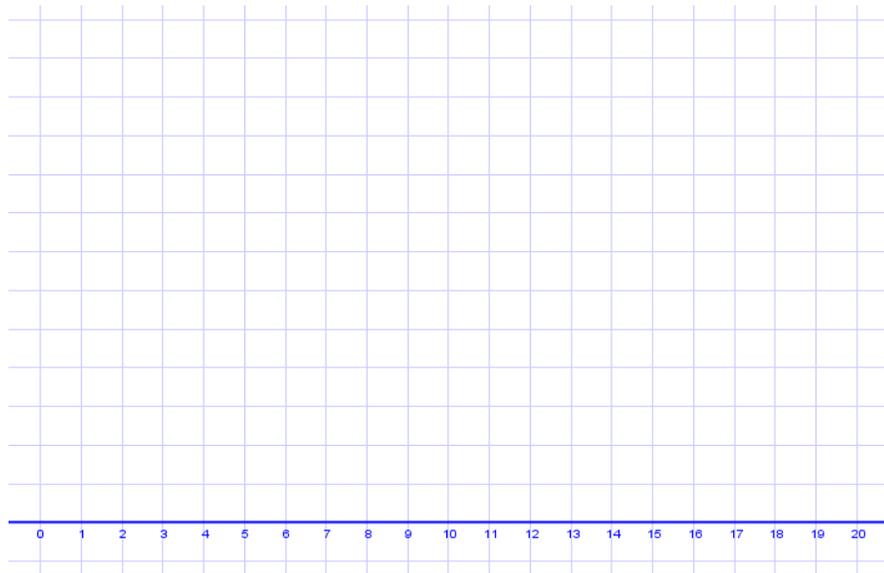
Voici deux séries de notes : Élève 1 : 09 ; 10 ; 11 Élève 2 : 00 ; 10 ; 20
Calcule les écarts types de ces deux séries.

.....

IV. Comparaison de séries statistiques.

Voici 3 séries de notes obtenues par 10 élèves.

Série		Etendue	Moyenne	Médiane	Q ₁	Q ₃	σ
N°1	3 5 7 8 9 11 12 14 16 20						
N°2	8 8 9 10 10 10 12 12 13 13						
N°3	3 8 8 9 11 11 11 12 13 19						



.....

