

Statistiques

I) Vocabulaire (rappels)

le **caractère** étudié est la taille en cm.

la **population** étudiée est constituée de tous les minimes du club.

On a mesuré la **taille** des 12 minimes qui font du football dans un **club**.

Voici les résultats (en cm) :

valeurs extrêmes

137 145 138 137 142 138 142 138 145 138 137 139

la **série statistique** comprend **12 données**. Son effectif total est 12.

Les **valeurs** du caractère sont **les tailles différentes** obtenues.



II) Moyenne d'une série statistique

a) définition de la moyenne :

Si un élève a une moyenne de 18,5 en géographie, on peut se faire une idée de la hauteur de ces notes dans la matière.
La moyenne est un nombre permettant de situer la série. C'est un **indicateur de position**.

définition : la **moyenne** d'une série statistique est égale au **quotient de la somme de toutes les données par l'effectif total**.

Ex : Reprenons la série précédente :

137 145 138 137 142 138 142 138 145 138 137 139

Calculons la taille moyenne des minimes du club :

$$\frac{137 + 145 + 138 + 137 + 142 + 138 + 142 + 138 + 145 + 138 + 137 + 139}{12} = \frac{1676}{12} \approx 139,6 \text{ cm}$$

La taille moyenne des joueurs minimes est d'environ **139,6 cm**

valeur approchée par défaut au dixième près !

on peut procéder plus rapidement en calculant autrement, voyons cela !



b) calcul de la moyenne en la pondérant :

Définition : Pour calculer la **moyenne pondérée** d'une série statistique :

- On **additionne** les **produits de chaque valeur par son effectif**
- On fait le **quotient de cette somme par l'effectif total**.

Ex : Reprenons notre exemple.

Pour travailler plus facilement, on peut dresser un tableau rassemblant les données:

Tailles (cm)	137	138	139	142	145
Effectif	3	4	1	2	2

$$m = \frac{3 \times 137 + 4 \times 138 + 1 \times 139 + 2 \times 142 + 2 \times 145}{12} \approx 139,6 \text{ cm}$$

prenons l'habitude de ranger les valeurs en ordre croissant !



Cette moyenne est évidemment la même que précédemment. Dire qu'elle est "pondérée" fait référence au procédé employé pour la calculer. On va plus vite en regroupant les données de même valeur ! On dit **qu'on pondère la moyenne par les effectifs**.

III) Médiane d'une série statistique :

La médiane est un nombre permettant de situer la série. C'est un **indicateur de position**.



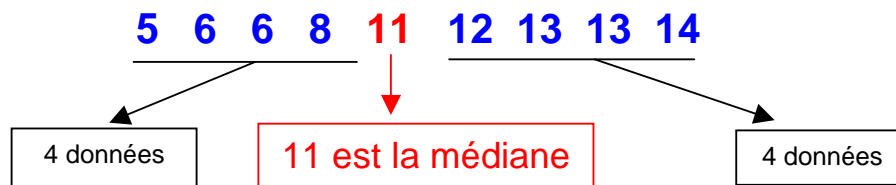
définition : la **médiane M** est un **nombre partageant une série statistique** dont les données sont rangées en ordre croissant (ou décroissant) en **deux groupes de même effectif**.

Ex :

Voici les notes d'un groupe de 9 élèves lors d'un devoir :

5 - 6 - 11 - 13 - 6 - 14 - 12 - 8 - 13

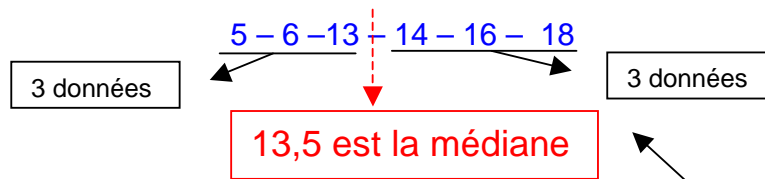
Il faut d'abord ranger les nombres dans l'ordre croissant.



La moyenne de la série est : $\frac{5 + 2 \times 6 + 8 + 11 + 12 + 2 \times 13 + 14}{9} \approx 9,7$

Ex :

Voici les notes d'un groupe de 6 élèves lors d'un devoir :

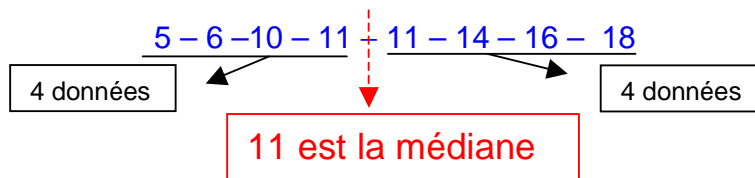


La moyenne de la série est : $\frac{5 + 6 + 13 + 14 + 16 + 18}{6} = 12$

« dans le cas d'un **nombre pair** de données !!! »

Ex :

Voici les notes d'un groupe de 8 élèves lors d'un devoir :



La moyenne de la série est : $\frac{5 + 6 + 10 + 2 \times 11 + 14 + 16 + 18}{8} = 11,3$

IV) Étendue d'une série statistique :

L'**étendue** est un nombre permettant de voir si la série a des valeurs extrêmes éloignées. C'est un **indicateur de dispersion**.



définition : l'**étendue d'une série statistique** est la **différence** entre la plus grande et la plus petite des valeurs.

Ex : Soit la série statistique suivante

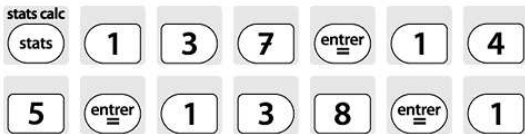
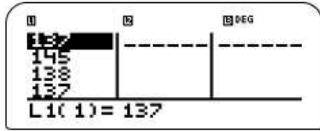
3 8 8 9 11 11 11 12 13 19

L'**étendue de cette série** est $19 - 3 = 16$

avec la calculatrice :

TI-Collège Plus

TEXAS INSTRUMENTS

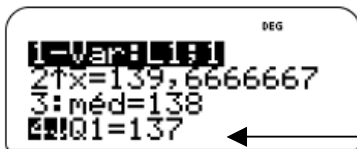


etc.....



effectif total

moyenne



médiane



valeurs extrêmes

