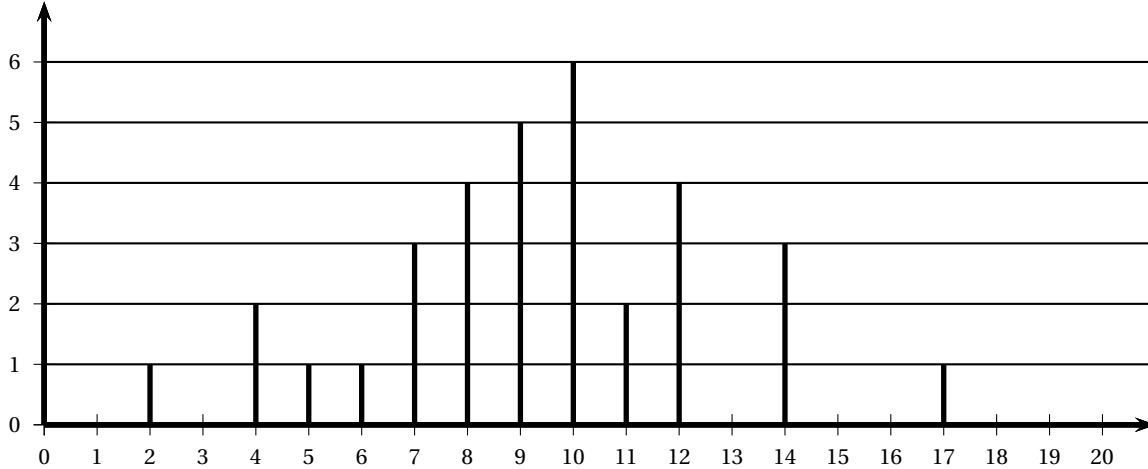


TD n° 20 (statistiques)

I

Lorsque le caractère étudié est quantitatif discret (valeurs séparées), on peut représenter la série statistique par un diagramme en bâtons : La hauteur de chaque bâton est proportionnelle à l'effectif (ou la fréquence) associée à chaque valeur.

Voici le diagramme en bâtons représentant une série de notes obtenues par une classe à un contrôle.



1. Recopiez et complétez le tableau suivant :

Notes	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	17	Total
Effectif													

2. Calculer la moyenne de la classe.

II

Calculer la moyenne de la série suivante.

Valeurs x_i	17	20	25	35	48	60
Effectifs n_i	5	10	5	8	12	13

III Calculs de médianes

Exemple 1 avec des notes obtenues par les élèves d'une classe à un contrôle

Note sur 10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre d'élèves	0	1	1	0	3	4	5	3	3	1	2
Effectifs cumulés											

Calculer la note médiane.

Exemple 1 avec des notes obtenues par les élèves d'une autre classe à un contrôle :

Note sur 10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre d'élèves	0	1	2	8	7	5	3	2	2	2	2
Effectifs cumulés											

Calculer la note médiane.

IV Linéarité de la moyenne

Soit une série statistique de N nombres $x_1; x_2; \dots; x_N$.

1. Rappeler la formule permettant de calculer la moyenne \bar{x} ?
2. Soit b un nombre réel.
Montrer que, si l'on ajoute le nombre b à toutes les valeurs de la série, la moyenne devient $\bar{x} + b$.
3. Montrer que, si l'on multiplie toutes les valeurs de la série par a , la moyenne devient $a\bar{x}$.
4. En déduire la formule $\overline{ax + b} = a\bar{x} + b$
5. Lors d'un contrôle, un professeur décide de remonter les notes de tous les élèves de 2 points.
Que se passe-t-il pour la moyenne de la classe?

V

On a relevé le nombre de macarons vendus quotidiennement pendant une semaine dans une grande pâtisserie.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Nombre de macarons vendus	324	240	310	204	318	386	468

Déterminer le nombre médian de macarons vendus cette semaine-là.

VI

On a relevé, dans un jeu télévisé, le nombre de candidats ayant répondu correctement à une liste de questions.

Nombre de bonnes réponses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectif	1	2	5	8	15	45	32	21	9	2

Déterminer, en justifiant, le premier et troisième quartile ainsi que l'écart interquartile de cette série statistique.