

Pour déterminer les quartiles, on compte l'effectif total, noté N, puis :

- on prend le premier nombre entier supérieur ou égal $N/4 \rightarrow$ ce nombre correspond au **premier quartile** ;
- on prend le premier nombre entier supérieur ou égal $3N/4 \rightarrow$ ce nombre correspond au **troisième quartile**.

Exemples :

- **Cas n° 1 (N est divisible par 4, par exemple N = 20) :** Alors $\frac{N}{4} = \frac{20}{4} = 5$ et $3 \times \frac{N}{4} = 3 \times \frac{20}{4} = 15$.
 Q_1 est donc la 5^{ème} valeur de la série et Q_3 est la 15^{ème} valeur de la série.
- **Cas n° 2 (N n'est pas divisible par 4, par exemple N = 27) :** Alors $\frac{N}{4} = \frac{27}{4} = 6,75$ et $3 \times \frac{N}{4} = 20,25$.
 Q_1 est donc la 7^{ème} valeur de la série et Q_3 est la 21^{ème} valeur de la série.



Remarques

- La médiane n'est pas forcément une valeur de la série (notamment quand l'effectif est pair).
- Les quartiles sont toujours des valeurs de la série.

Interrogation orale :	En classe : 18 p. 280 + 27 p. 282	Exercices : 19, 22, 25 p. 280
-----------------------	--------------------------------------	----------------------------------

2. Tableau d'effectifs

Avec un tableau d'effectifs, le raisonnement n'est pas tout à fait le même. L'exemple du paragraphe I peut être traduit par le tableau d'effectifs suivants :

Nombre de notes au-dessous de la moyenne	0	1	2	3	4	5
Effectif	5	7	5	3	3	1
Effectifs cumulés croissants	5	12	17	20	23	24

Donné tel quel, pas évident de trouver les quartiles (la médiane est en fait le second quartile...). Il faut rajouter une ligne, celle des **effectifs cumulés croissants** (l'effectif cumulé croissant d'une valeur du caractère est la somme des effectifs des valeurs inférieures ou égales).

Par exemple,

- le nombre 20 signifie que 20 élèves ont eu 3 notes ou moins en-dessous de la moyenne.
- rangées dans l'ordre croissant, le 21^e nombre représente 4 notes au-dessous de la moyenne.

L'effectif total est $N = 24$, donc :

$$1^{\text{er}} \text{ quartile : } \frac{N}{4} = \frac{24}{4} = 6 \rightarrow Q_1 = 1 \quad \left| \quad \text{Médiane : } \frac{N+1}{2} = \frac{25}{2} = 1,5 \quad \left| \quad 3^{\text{e}} \text{ quartile : } \frac{3N}{4} = 3 \times 6 = 18 \rightarrow Q_3 = 3$$

On peut vérifier cela aisément :

$$0 - 0 - 0 - 0 - 0 - \boxed{1} - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - \boxed{2} - 2 - 2 - 2 - 2 - \boxed{3} - 3 - 3 - 4 - 4 - 4 - 5$$

1^{er} quartile
médiane
3^e quartile

II - Moyenne



Définition

On considère une série statistique dont le tableau d'effectifs est :

Valeurs	x_1	x_2	...	x_n
Effectifs	n_1	n_2	...	n_p

Alors la **moyenne** de cette série est le nombre \bar{x} défini par $\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}$.



Remarque

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p} = \frac{n_1}{n_1 + n_2 + \dots + n_p} x_1 + \frac{n_2}{n_1 + n_2 + \dots + n_p} x_2 + \dots + \frac{n_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p} x_p$$

$$= f_1 x_1 + f_2 x_2 + \dots + f_p x_p$$

	En classe : « 06 - CALTO - Statistiques.doc » + 7, 9 p. 278	Exercices : 8, 10 p. 278
--	--	-----------------------------