

Les Quartiles

1°) définition :

on appelle « les quartiles » les 3 valeurs de la variable qui partagent l'effectif , rangé par ordre croissant , en quatre sous ensemble égaux.

- Soit une série statistique X de taille n . Le premier **quartile** Q_1 est la plus petite valeur de la série telle qu'au moins 25 % des données soient inférieures ou égales à Q_1 .
Le deuxième quartile Q_2 est la plus petite valeur de la série telle qu'au moins 50 % des données soient inférieures ou égales à Q_2 .
Le troisième quartile Q_3 est la plus petite valeur de la série telle qu'au moins 75 % des données soient inférieures ou égales à Q_3 .

L'**intervalle interquartile** est l'intervalle $[Q_1, Q_3]$.

- Le nombre $I = Q_3 - Q_1$ s'appelle l'**interquartile**.

Les 3 quartiles sont identifiés par les lettres abrégées : $Q_1 ; Q_2 ; Q_3$.

Par définition :

Q_1 est la valeur de la variable :

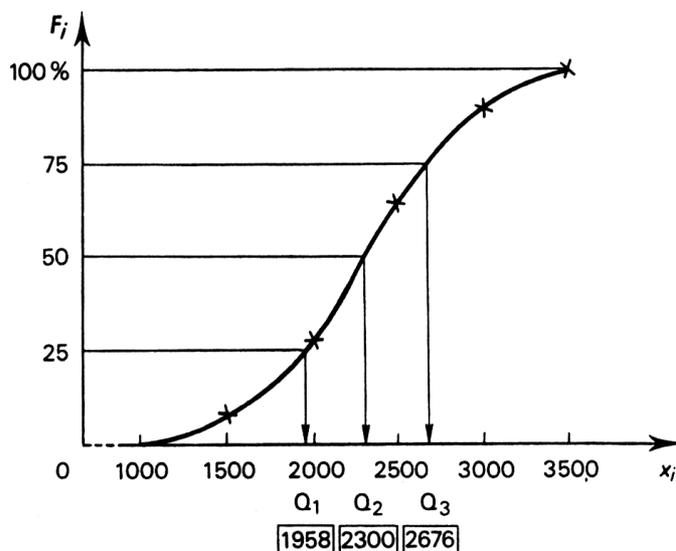
- Telle que l'effectif des valeurs qui lui sont inférieures représente au plus 25 % de l'effectif total ;

Q_2 est la valeur de la variable : (Q_2 est l'expression de [la médiane](#))

- Telle que l'effectif des valeurs qui lui sont supérieures représente au plus 50% de l'effectif total.

Q_3 est la valeur de la variable :

- Telle que l'effectif des valeurs qui lui sont inférieures représente au plus 75 % de l'effectif total ;



2°) Calcul

a) Détermination arithmétique.

Calculs de Q_1 ; Q_2 et Q_3 (détermination du rang et de sa valeur)

Pour le rang de « Q » on utilise le pourcentage ; pour la valeur « Q » on effectuera [une interpolation linéaire](#).

x_i	Effectifs (n_i)		
	Simple	Cumulés	Pourcentage
]1000 - 1500]	6	6	9,23%
]1500 - 2000]	12	18	27,69%
]2000 - 2500]	25	43	66,15%
]2500 - 3000]	17	60	92,31%
]3000 - 3500]	5	65	100,00%
total	65		

1°) Calculs concernant : Q_1 (25% des effectifs) Effectifs (n_i)

- Rang de $Q_1 = 65 \times \frac{25}{100} \cong 17^{\text{ème}}$;

- valeur de $Q_1 = 1500 + (1500 - 1000) \frac{(17 - 6)}{12} = 1500 + 458 = 1958$

2°) Calculs concernant : Q_2 (50% des effectifs)

- Rang de $Q_2 = 65 \times \frac{50}{100} \cong 33^{\text{ème}}$;

- valeur de $Q_2 = 2000 + (2000 - 1500) \frac{(33 - 18)}{25} = 2000 + 300 = 2300$

[\(voir la correspondance avec le calcul de la valeur de la médiane\)](#)

3°) Calculs concernant : Q_3 (75% des effectifs)

- Rang de $Q_3 = 65 \times \frac{75}{100} \cong 49^{\text{ème}}$;

- valeur de $Q_3 = 2500 + (3000 - 2500) \frac{(49 - 43)}{17} = 2500 + 176 = 2676$