

Détermination des premier et dernier quartiles d'une série statistique à une variable.

On se propose de calculer les premier et dernier quartiles de la série statistique donnée par le tableau ci-dessous.

Valeur	7,5	9,75	12,5	14	17,25
effectif	3	5	7	8	5

Voici comment obtenir les premier et dernier quartiles à l'aide d'une calculatrice.

■ Entrée des données.

HP 39G ou 40G
On sélectionne l'aplet [STATISTICS]. Après avoir vérifié que la touche 1VAR (statistique à une variable) est bien activée, on entre les valeurs dans la colonne [C1] et les effectifs dans la colonne [C2]. Puis on va dans [SYMB] et on inscrit [C2] à droite de [C1] et on tape sur [NUM] pour revenir dans le menu [STATS]

Note. Chaque sélection d'une instruction et chaque entrée de donnée doivent être validée par [ENTER] ou [OK].

■ Affichage des résultats.

HP 39G ou 40G
Dans le bandeau inférieur on appuie sur [STATS]

1-VAR	H1		
SSDEV	2.993047		
MINΣ	7.5		
Q1	9.75		
MEDIAN	12.5		
Q3	14		
MAXΣ	17.25		
9.75			
			OK

Il suffit de surligner Q1, ce qui nous donne le premier quartile $Q_1 = 9,75$ de la série statistique donnée.

1-VAR	H1		
SSDEV	2.993047		
MINΣ	7.5		
Q1	9.75		
MEDIAN	12.5		
Q3	14		
MAXΣ	17.25		
14			
			OK

Il suffit de surligner Q3, ce qui nous donne le troisième quartile $Q_3 = 14$ de la série statistique donnée.

La partie cruciale de la procédure est de bien penser à aller dans [SYMB] pour entrer [C2].

Supposons que par étourderie vous oubliez de le faire, alors on obtiendrait à l'affichage :

1-VAR	H1		
SSDEV	3.772433		
MINΣ	7.5		
Q1	8.625		
MEDIAN	12.5		
Q3	15.625		
MAXΣ	17.25		
8.625			
			OK

1-VAR	H1		
SSDEV	3.772433		
MINΣ	7.5		
Q1	8.625		
MEDIAN	12.5		
Q3	15.625		
MAXΣ	17.25		
15.625			
			OK

soit 8,625 pour le premier quartile Q_1 et 15, 625 pour le troisième quartile Q_3 .

Les quartiles Q_1 et Q_3 sont différents.

En effet, si la colonne [C2] n'est pas validée, les effectifs de la série statistique dont vous avez rentré les données sont considérés comme égaux à 1 et la calculatrice calcule les différents quartiles (dont la médiane) en tenant compte de ces effectifs distincts.

Ainsi dans ce cas, pour le premier quartile Q_1 on doit faire la moyenne

arithmétique de 7,5 et de 9,75 soit $\frac{7,5+9,75}{2} = \frac{17,25}{2} = 8,625$.

Pour le troisième quartile Q_3 on doit faire la moyenne

arithmétique de 14 et 17,5 soit $\frac{14+17,25}{2} = \frac{31,25}{2} = 15,625$.

Dans le premier cas où les effectifs ne sont pas 1, pour calculer le premier quartile Q_1 , on recherche la médiane de la sous-série :

Valeur	7,5	9,75
effectif	3	5

Ainsi le premier quartile Q_1 est la moyenne arithmétique de 4^{ème} et 5^{ème} soit $(9,75 + 9,75)/2 = 9,75$.

Pour calculer le troisième quartile Q_3 on recherche la médiane de la sous-série :

Valeur	14	17,25
effectif	8	5

Le troisième quartile Q_3 correspond à la 7^{ème} valeur soit 14.