

Détermination de l'écart-type d'un échantillon.

Rappel.

Par définition l'écart-type d'un échantillon est :

$$s(X) = \sqrt{V'(X)} \text{ avec } V'(X) = \frac{n}{n-1} \times V(X) \text{ et}$$

$$V(X) = \sum_{i=1}^n n_i \cdot x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n n_i \cdot x_i \right)^2 = E(X^2) - [E(X)]^2.$$

On se propose de calculer l'écart-type 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 résultats 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		
MEANΣ	12.75		
PVARΣ	8.638393		
SVARΣ	8.958333		
PSDEV	2.993114		
SSDEV	2.993047		
MINΣ	7.5		
2.99304749934			
			OK

Il suffit de surligner PSDEV, ce qui nous donne l'écart-type 2,993 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		
PVARΣ	11.385		
SVARΣ	14.23125		
PSDEV	3.374167		
SSDEV	3.772433		
MINΣ	7.5		
Q1	8.625		
3.77243290199			
			OK

soit 3,772 pour l'écart-type.

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 la variance avec ces effectifs distincts de ceux de la série.