

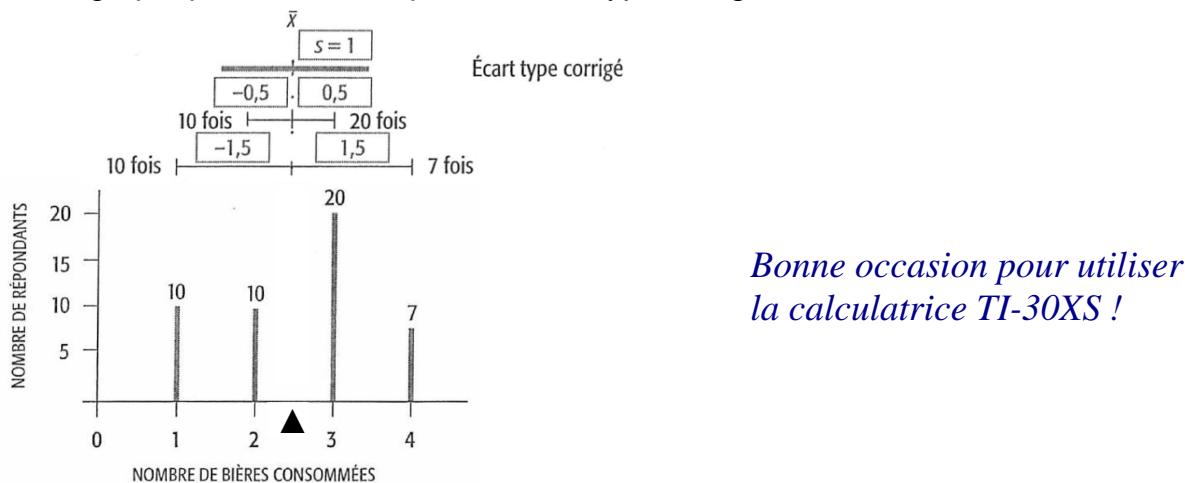
C. Écart type corrigé d'un échantillon

Dans le cadre d'une étude par sondage, l'écart type de l'échantillon est retenu pour estimer celui de la population. Toutefois, les statisticiens ont démontré que l'estimation est meilleure si l'on divise le numérateur de la formule de l'écart type par le nombre de données de l'échantillon, moins 1. On obtient ainsi l'écart type corrigé, qui prend la notation s . En se rappelant que la moyenne de l'échantillon se note \bar{x} et le nombre de données n , on obtient la formule suivante pour calculer l'écart type corrigé :

Écart type corrigé

$$s = \sqrt{\text{variance corrigée}} = \sqrt{\frac{\text{somme des carrés des écarts à la moyenne}}{\text{nombre total de données}-1}} = \sqrt{\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2n_i}{n-1}}$$

Exemple 1: À la suite d'un 5 à 7 organisé par une entreprise pour souligner le départ d'un employé, on a demandé à un échantillon de 47 personnes combien de bières elles avaient consommées. Le diagramme suivant donne la répartition des répondants selon le nombre de bières consommées. Calculer, représenter graphiquement et interpréter l'écart-type corrigé de cette distribution.



Solution

$$\text{Moyenne : } \bar{x} = \frac{1 \times 10 + 2 \times 10 + 3 \times 20 + 4 \times 7}{47} = \frac{118}{47} = 2,5 \text{ bières par répondant}$$

$$\text{Variance corrigée : } s^2 = \frac{(-1,5)^2 \times 10 + (-0,5)^2 \times 10 + (0,5)^2 \times 20 + (1,5)^2 \times 7}{46} = 0,995 \text{ bière}^2$$

$$\text{Écart type corrigé : } s = \sqrt{0,995} = 0,998 \approx 1 \text{ bière}$$

Interprétation

La plupart des répondants ont consommé 2 ou 3 bières pendant le 5 à 7.