

- Statistiques –

Principe

Le principe général reste le même que celui évoqué en seconde. L'objectif du programme de cette année est de vous faire découvrir de nouveaux indicateurs, permettant d'affiner votre étude d'une série statistique donnée.

L'essentiel du cours

VARIANCE ET ECART TYPE

- Variance

La variance d'une série statistique est égale à la moyenne des carrés des écarts à la moyenne. Ainsi,

$$V = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_n(x_n - \bar{x})^2}{n} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n n_k(x_k - \bar{x})^2$$

Calcul pratique :

$$V = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n n_k x_k^2 - \bar{x}^2$$

Cette formule est plus commode à l'emploi car évite les problèmes d'arrondis sur la moyenne.

- Ecart type

L'écart type est la racine de la variance

$$\sigma = \sqrt{V}$$

Remarque : la variance comme l'écart type sont appelées *mesures de dispersion* par rapport à la moyenne. En pratique, plus les valeurs de la série sont éloignées de la moyenne (plus petites ou plus grandes), plus la variance et l'écart type sont élevés.

Propriétés :

- Si l'on ajoute une même quantité q à chacune des valeurs de la série statistique, sa variance et son écart type restent inchangés.
- Si l'on multiplie par une même quantité q chacune des valeurs de la série statistique, sa variance est multipliée par q^2 et son écart type par $|q|$.