

[Précédent](#) [Suivant](#) [Sommaire du chapitre 1](#) [Maths en ECS2](#) [Index](#) [Forum maths](#) [Accueil](#)

Chapitre 1 : Statistiques descriptives

1.2. Statistiques à deux variables

Il s'agit maintenant de s'intéresser simultanément à deux caractères quantitatifs d'une même population (taille et poids d'un individu, abscisse et ordonnée d'un point, ...).

Dans ce paragraphe et lorsque cela ne sera pas précisé, on notera n la taille d'un échantillon de la population observée, X et Y les deux caractères mesurés et (x_i, y_i) les couples de valeurs prises par les caractères sur l'individu i de la population.

Vocabulaire

Définition : Vocabulaire des statistiques bivariées

On appelle :

- **nuage** de points : la représentation graphique du couple (X, Y) ,
- **regroupement en classes**,
- **effectif**,
- **fréquence, fréquence marginale, fréquence conditionnelle**,
- **point moyen** du couple (X, Y) : le point de coordonnées (\bar{X}, \bar{Y}) ,
- **covariance** du couple (X, Y) , le réel :

$$\text{Cov}(X, Y) = \overline{X \cdot Y} - \bar{X} \cdot \bar{Y}$$
- **coefficient de corrélation** du couple (X, Y) , le réel (sous réserve d'existence) :

$$r = \rho(X, Y) = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sigma(X) \sigma(Y)}$$

Théorème : Propriétés de la covariance

- $\text{Cov}(X, X) = \mathbb{V}(X)$ (en vertu de Koenig-Huygens).
- La covariance est une forme bilinéaire symétrique positive.
- $|\text{Cov}(X, Y)| \leq \sigma(X) \sigma(Y)$ et donc $|\rho(X, Y)| \leq 1$.
- $|r| = |\rho(X, Y)| = 1$ si et seulement si les points du nuage sont alignés.

[Précédent](#) [Suivant](#) [Sommaire du chapitre 1](#) [Maths en ECS2](#) [Index](#) [Forum maths](#) [Accueil](#)

From:

<https://alainguichet.fr/ecs-touchard/wiki/> - ECS Touchard-Washington Le Mans

Permanent link:

https://alainguichet.fr/ecs-touchard/wiki/doku.php?id=math:2:1_2_1

Last update: 2020/05/10 21:19

