

Menu

## Moyenne harmonique

Cours

Outils

[Statistique descriptive](#) > [Série statistique uni variée](#) > [Tendance centrale](#) > [Moyenne](#) > [Moyenne harmonique](#)

Menu

## Moyenne harmonique

On utilise la moyenne harmonique lorsqu'on veut déterminer un rapport moyen dans des domaines où il

existent des liens de proportionnalité inverse.

### Exemple

Exemples :

- Pour une distance donnée, le temps de trajet est d'autant plus court que la vitesse est élevée.
- Un loyer dans le parc privé est d'autant plus élevé que la taille ou la surface du logement est petite.

Dans certains cas, la moyenne harmonique donne la véritable notion de « moyenne ». Par exemple, si pour la moitié de la distance d'un trajet vous voyagez à 40 kilomètres par heure, et que pour l'autre moitié vous voyagez à 60 kilomètres par heure, votre vitesse moyenne est alors donnée par la moyenne harmonique de 40 km/h et 60 km/h, ce qui donne 48 km/h. Votre temps de voyage total est donc le même que si vous aviez voyagé à 48 kilomètres par heure sur l'ensemble de la distance.

### Moyenne harmonique simple

#### Définition

La moyenne harmonique de N valeurs est le nombre dont l'inverse est la moyenne arithmétique des inverses desdites valeurs. C'est un peu compliqué comme définition ! Voilà ce que ça donne sous une forme mathématique :

$$\bar{H} = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}}$$

$$\bar{H} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}$$

C'est donc l'inverse de la moyenne arithmétique de l'inverse des termes.

La moyenne harmonique permet de calculer des moyennes sur des fractions si le dénominateur change. C'est le cas du calcul de la vitesse moyenne parcourue dans un trajet aller/retour, la vitesse étant la valeur représentée par distance / temps.

### Moyenne harmonique pondérée

En statistiques, si on considère le jeu de données suivant :

$$X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$$

et les poids associés :

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$$

<b>Menu</b>	$H = \frac{\sum_{i=1}^n w_i}{\sum_{i=1}^n \frac{w_i}{x_i}}$	<b>Moyenne harmonique</b>	<b>Cours</b>	<b>Outils</b>
<a href="#">Statistique descriptive</a> > <a href="#">Série statistique uni variée</a> > <a href="#">Tendance centrale</a> > <a href="#">Moyenne</a> > <a href="#">Moyenne harmonique</a>				