



Comment calculer l'écart type au niveau 3e

Comprends l'écart type avec une leçon claire, une méthode pas à pas, des exercices corrigés et un PDF à imprimer.

Cours de mathématiques niveau

Prénom : _____

Date : ____ / ____ / ____

Version imprimable

L'écart type mesure la dispersion des valeurs autour de la moyenne : plus il est petit, plus les valeurs sont proches. Pour le calculer, trouve la moyenne, calcule chaque écart à la moyenne, élève ces écarts au carré, fais leur moyenne, puis prends la racine carrée.

Une classe obtient les notes 8,10,12,14 et 16 : la moyenne est 12, mais les notes ne sont pas toutes à 12. L'écart type sert à mesurer cet éloignement. Commence par écrire les valeurs dans un tableau, puis calcule la moyenne avec soin. Ensuite, compare chaque valeur à cette moyenne, utilise les carrés des écarts, puis termine par une racine carrée.

Prénom : _____ Date : _____. Niveau : 3e. Cycle : 4. Matière : mathématiques. Domaine : statistiques. Télécharger le PDF. Voir la correction.

Objectif et prérequis

Prénom : _____ Date : _____

niveau 3e cycle 4 mathématiques statistiques

Une **série statistique** peut être très régulière ou très dispersée. Pour comprendre **comment calculer l'écart type**, tu dois d'abord calculer la **moyenne arithmétique**, mesurer chaque écart à cette moyenne, puis utiliser les carrés de ces écarts avant la racine carrée.

Télécharger le PDF

Voir la correction

Objectif : Je sais calculer et interpréter l'écart type d'une petite série statistique.

À la fin, tu sauras dire si les valeurs sont proches ou éloignées de la moyenne. Simplement. Par exemple, deux classes peuvent avoir la même moyenne à un

contrôle, mais des notes beaucoup plus étalées dans l'une que dans l'autre : l'**écart type** sert justement à repérer cette dispersion.

Prérequis : savoir calculer une moyenne, soustraire deux nombres, élever un nombre au carré avec x^2 , puis utiliser la touche racine carrée $\sqrt{x}$ de la calculatrice. En pratique, les erreurs viennent souvent des signes : un écart peut être négatif, mais son carré devient positif.

Qu'est-ce que l'écart type ?

En statistique, un **écart type** est un **indicateur de dispersion** : il mesure à quel point les valeurs d'une série s'éloignent de la moyenne. Toujours positif. Si l'écart type est petit, les valeurs sont regroupées ; s'il est grand, elles sont plus étalées.

Le vocabulaire à connaître est précis : une *valeur* est un nombre de la série statistique, la **moyenne** résume le niveau général, l'**écart à la moyenne** compare chaque valeur à cette moyenne, et la **variance** regroupe ces écarts après les avoir mis au carré, comme dans $(x - \bar{x})^2$. L'écart type est simplement la racine carrée de la variance : $\sigma = \sqrt{\text{variance}}$.

La notation σ sert souvent pour une population entière. Certains cours utilisent aussi une formule corrigée quand on travaille sur un échantillon, surtout au lycée ou en sciences. Ne le confonds pas avec l'écart moyen, l'erreur type ou la corrélation : ces notions répondent à d'autres questions. Deux classes peuvent avoir 12 de moyenne ; si l'une a surtout des notes entre 11 et 13, son écart type est faible, tandis qu'une classe avec des notes de 4 à 20 aura une dispersion forte.

Calculer la variance et l'écart-type - Seconde — Yvan Monka

Comment calculer l'écart type pas à pas

Comment savoir si les valeurs sont proches ou très dispersées ? Pour **calculer l'écart type**, calcule d'abord la moyenne, mesure chaque écart à cette moyenne, puis transforme ces écarts en carrés afin d'éviter que les signes $+$ et $-$ se compensent. La **formule écart type** utilise le symbole σ : c'est l'**écart type symbole** le plus courant au collège.

1. Calcule la moyenne : $\bar{x} = (x_1 + x_2 + \dots + x_n) / n$.
2. Soustrais la moyenne à chaque valeur : $x_i - \bar{x}$.

3. Élève chaque écart au carré : $(x_{(i)} - \bar{x})^2$.
4. Fais la moyenne des carrés pour **calculer la variance** : $V = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$.
5. Prends la **racine carrée** : $\sigma = \sqrt{V}$.

Exemple en 3e : avec les notes 8, 10, 12, la moyenne vaut $\bar{x} = 10$. Simple. Le tableau aide à éviter les erreurs de signe, comme le rappellent souvent des cours de statistiques chez **Khan Academy**, **JMP** ou DataCamp : la variance est une moyenne de carrés, tandis que l'écart type revient à l'unité de départ.

Valeur	Écart à la moyenne	Carré de l'écart
8	$8 - 10 = -2$	$(-2)^2 = 4$
10	$10 - 10 = 0$	$0^2 = 0$
12	$12 - 10 = 2$	$2^2 = 4$

La variance vaut $V = (4 + 0 + 4) / 3 = 8/3$, donc $\sigma = \sqrt{8/3} \approx 1,63$. Au collège, on divise par n pour une série complète ; en statistique d'échantillon, on rencontre parfois un *écart type corrigé* avec $n - 1$ au dénominateur.

Exemples résolus

Un **écart-type exemple** se calcule toujours dans le même ordre : **moyenne**, écarts à la moyenne, carrés des écarts, variance, puis **racine carrée**. Attention. Additionner directement les écarts ne sert pas, car les valeurs négatives et positives peuvent se compenser alors que la dispersion existe réellement.

Exemple 1 : série 8 ; 10 ; 12. La moyenne vaut $(8 + 10 + 12) / 3 = 10$. Le **calcul de la variance** utilise les carrés des écarts, donc aucune compensation n'efface l'écartement des valeurs.

Valeur	Écart	Carré
8	$8 - 10 = -2$	$(-2)^2 = 4$
10	0	0
12	2	$2^2 = 4$

Variance : $(4+0+4)/3=8/3\approx 2,67$. Écart type : $\sqrt{2,67}\approx 1,63$. **Écart type interprétation** : les valeurs sont assez regroupées autour de 10.

Exemple 2 : série de notes 9 ; 10 ; 10 ; 11 ; 15. La moyenne vaut $(55)/5=11$. Ici, la note 15 augmente la **dispersion**, même si plusieurs notes restent proches de la moyenne.

Valeur	Écart	Carré
9	-2	4
10	-1	1
10	-1	1
11	0	0
15	4	16

Variance et écart type : variance $= (22)/5=4,4$, donc écart type $= \sqrt{4,4}\approx 2,10$. Les notes sont plus dispersées que dans l'exemple 1, surtout à cause de la valeur éloignée 15.

Exercices progressifs

En classe de **3e**, une série de notes comme 8, 10, 12, 14 permet de comprendre vite comment calculer l'écart type : plus les valeurs s'éloignent de la **moyenne**, plus la dispersion augmente. Avance sans calcul écart type en ligne : ces **exercices écart type** servent de fiche imprimable et de PDF à imprimer.

Exercice 1

Entoure la série la plus dispersée : A 9, 10, 11 / B 2, 10, 18 . Réponse :

Exercice 2

Calcule la moyenne de 4, 6, 8 . Moyenne =

Exercice 3

Complète pour $2; 4; 6$, avec moyenne 4 : écarts $\overline{ex} = \dots\dots\dots$; carrés $= \dots\dots\dots$

Exercice 4

Calcule la variance de $2; 4; 6$: $V = \frac{(-2)^2 + 0^2 + 2^2}{3}$. Variance = $\dots\dots\dots$

Exercice 5

Calcule l'écart type de $2; 4; 6$: $\sigma = \sqrt{V}$. Écart type = $\dots\dots\dots$

Exercice 6

Interprète : A $9; 10; 11$, B $5; 10; 15$, même moyenne 10. Série la plus régulière = $\dots\dots\dots$

Exercice 7

Relève le défi bonus : pour $6; 6; 6; 6$, calcule moyenne, variance, écart type. Moyenne = $\dots\dots\dots$; Variance = $\dots\dots\dots$; Écart type = $\dots\dots\dots$

Correction écart type — Exercice 1 : B. Les valeurs 2 et 18 sont beaucoup plus éloignées de 10.

Exercice 2 : $\overline{ex} = 6$. Car $(4 + 6 + 8) / 3 = 6$.

Exercice 3 : écarts $-2; 0; 2$, carrés $4; 0; 4$. On compare chaque valeur à la moyenne.

Exercice 4 : $V = 8/3 \approx 2,67$. La variance est la moyenne des carrés des écarts.

Exercice 5 : $\sigma = \sqrt{8/3} \approx 1,63$. L'écart type corrigé revient à prendre la racine de la variance.

Exercice 6 : A. Ses valeurs restent proches de 10, donc la dispersion est plus faible.

Exercice 7 : moyenne 6, variance 0, écart type 0. Toutes les valeurs sont identiques : aucune dispersion.



Pour réussir, garde toujours le même ordre : moyenne, écarts, carrés, moyenne des carrés, racine carrée. Vérifie aussi le sens du résultat : un écart type proche de 0 indique des valeurs regroupées, tandis qu'un écart type plus grand indique des valeurs dispersées. Entraîne-toi avec les exercices progressifs, puis utilise Voir la correction pour comparer chaque étape de calcul.

Actualisé le 29/06/2026

[Continue sur maths-college.fr](#)

Maths collège - Document pédagogique