

Moyenne, écart type et histogrammes

Ce qu'évalue le contrôle : moyenne, écart type et histogrammes

L'essentiel du sujet

- Niveau **seconde**
- Durée **1 heure**
- Calculatrice **autorisée**
- Barème **sur 20**

Chapitre : Statistiques et pourcentages (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Calculer une moyenne pondérée et retrouver une note manquante pour atteindre une moyenne visée
- Déterminer la médiane et les quartiles d'une série à partir des effectifs cumulés croissants
- Estimer la moyenne d'une série regroupée en classes lue sur un histogramme
- Lire la médiane et les quartiles sur un polygone des fréquences cumulées croissantes
- Comparer deux séries à l'aide de leur moyenne et de leur écart type

Avant de commencer

Commence par l'exercice 1, qui se traite vite, puis garde du temps pour les lectures graphiques. Pour chaque rang de quartile, écris d'abord le calcul $\frac{N}{4}$, ensuite cherche la valeur dans les

effectifs cumulés. Sur le polygone, laisse tes **tracés en pointillés** visibles. Avec la calculatrice, saisis les valeurs et les effectifs dans deux listes, puis vérifie que l'effectif total affiché est le bon. Enfin, **interprète chaque écart type** par une phrase.

Le sujet du contrôle : moyenne, écart type et histogrammes

Exercice 1 - Des moyennes à combiner (3 points)

Dans un lycée, en fin de période, deux groupes de seconde passent le même test d'automatismes.

1. Les 20 élèves du groupe A obtiennent une moyenne de 11 sur 20, alors que les 30 élèves du groupe B obtiennent une moyenne de 13 sur 20. Calcule la moyenne des 50 élèves réunis, puis explique pourquoi elle n'est pas égale à 12. (1 point)
2. Au premier trimestre, Inès a obtenu 11 (coefficient 2), 14 (coefficient 1) et 9 (coefficient 3). Détermine alors sa moyenne pondérée. (1 point)
3. Il reste enfin un dernier devoir, de coefficient 2. Quelle note Inès doit-elle obtenir pour finir le trimestre avec exactement 12 de moyenne ? Pose d'abord une équation. (1 point)

Exercice 2 - Le devoir commun (5 points)

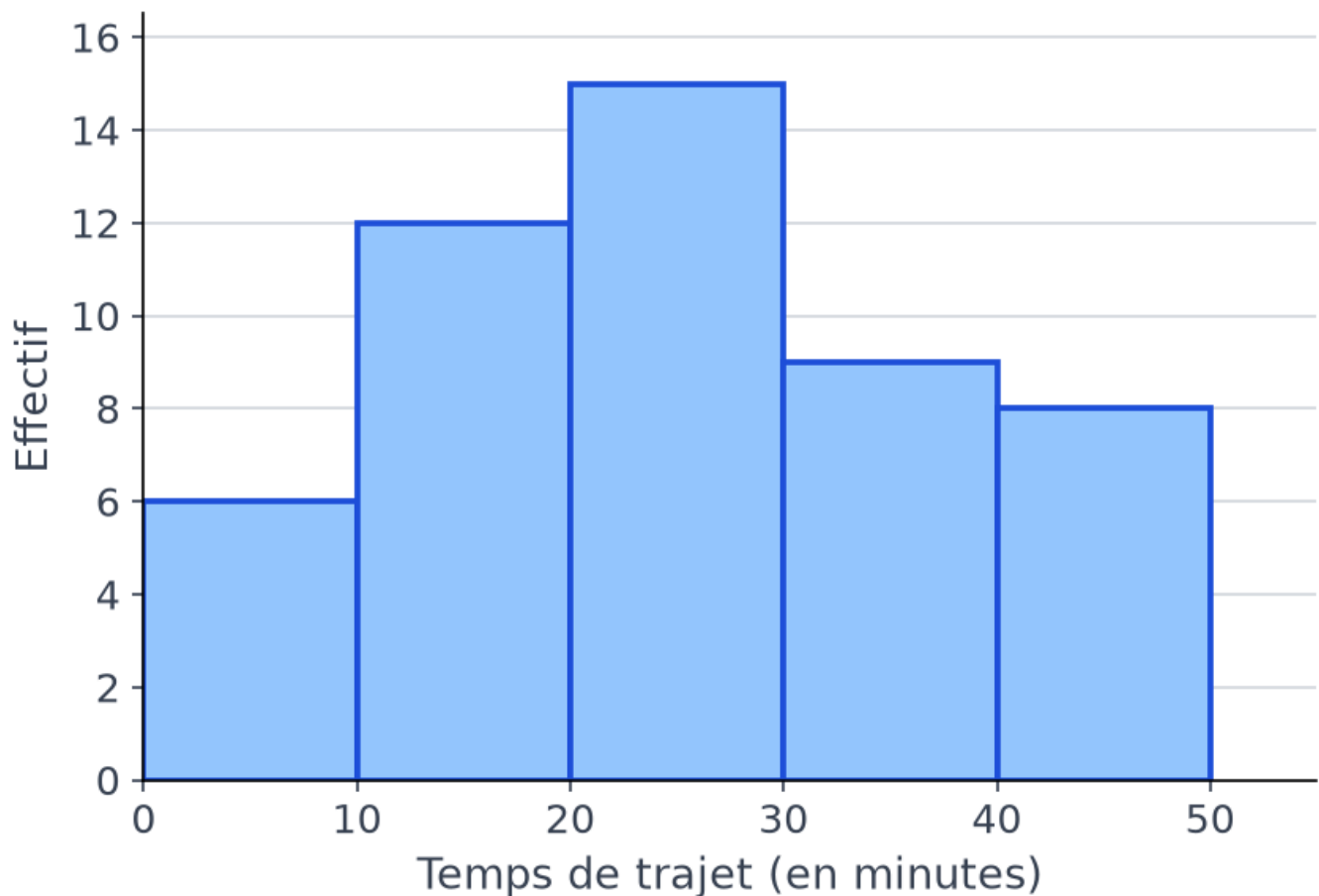
Voici d'abord les notes sur 20 obtenues par les 24 élèves d'une classe à un devoir commun.

Note	6	8	10	12	14	16	18
Effectif	1	2	4	7	5	3	2
Effectif cumulé croissant							

1. Recopie le tableau, puis complète ensuite la ligne des effectifs cumulés croissants. (1 point)
2. Calcule ensuite la moyenne de la classe. (1 point)
3. Détermine la médiane, le premier quartile Q_1 et le troisième quartile Q_3 de cette série, en justifiant à l'aide des effectifs cumulés. (1,5 point)
4. Donne ensuite, à l'aide de la calculatrice, l'écart type de la série, arrondi au centième. (1 point)
5. Enfin, quel pourcentage des élèves a obtenu au moins 12 ? Arrondis au dixième. (0,5 point)

Exercice 3 - Les temps de trajet (4 points)

Lors d'une enquête, on a demandé aux 50 élèves de seconde d'un lycée rural combien de temps dure leur trajet du matin. Les réponses, regroupées en classes d'amplitude 10 minutes, sont représentées par l'histogramme ci-dessous. Ainsi, la hauteur de chaque rectangle donne l'effectif de la classe.



1. Lis d'abord le graphique, puis dresse le tableau des effectifs par classe. (1 point)
2. Ensuite, en remplaçant chaque classe par son centre, donne une estimation du temps de trajet moyen. (1,5 point)
3. Quel pourcentage des élèves met donc moins de 20 minutes ? (0,5 point)
4. Dans quelle classe se trouve la médiane ? Justifie ta réponse, par exemple avec les effectifs cumulés. (1 point)

Exercice 4 - La hauteur des plants de tomates (4 points)

Au printemps, un maraîcher mesure ses 240 plants de tomates trois semaines après la plantation. Les hauteurs sont ensuite regroupées en classes de 10 cm, de 20 cm à 70 cm. Puis le graphique donne le polygone des fréquences cumulées croissantes de cette série.

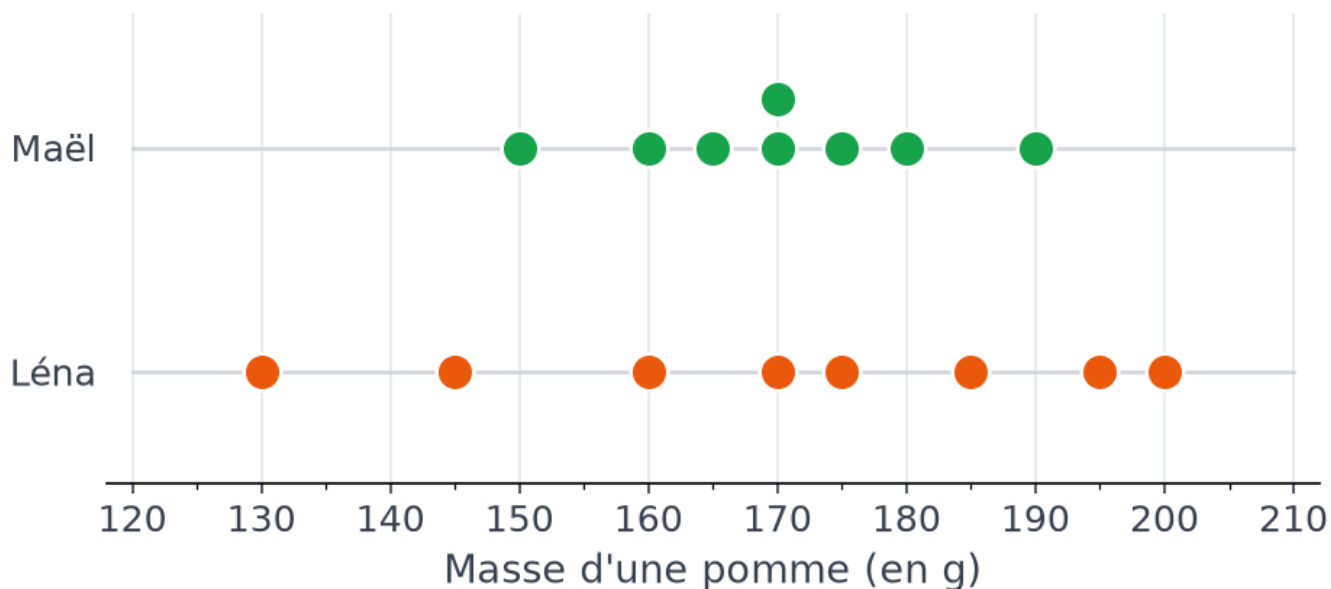


1. D'après le graphique, combien de plants mesurent moins de 50 cm ? (1 point)
2. Lis alors graphiquement la médiane de la série, en laissant apparaître tes tracés. (1 point)
3. Lis de même le premier et le troisième quartile, puis calcule l'écart interquartile et interprète-le. (1,5 point)
4. Le maraîcher tuteur d'abord les plants d'au moins 60 cm. Combien de plants sont concernés ? (0,5 point)

Exercice 5 - Deux producteurs de pommes (4 points)

Une coopérative achète notamment des pommes à deux producteurs, Maël et Léna. Pour choisir, elle pèse huit pommes prises au hasard chez chacun d'eux. Les masses, en grammes, sont aussi représentées ci-dessous.

Maël	150	160	165	170	170	175	180	190
Léna	130	145	160	170	175	185	195	200



1. Tout d'abord, calcule la masse moyenne d'une pomme pour chaque producteur. (1 point)
2. Donne ensuite l'écart type de chaque série, arrondi au centième, avec la calculatrice. (1 point)
3. Quel producteur fournit les pommes les plus régulières ? Justifie, car les moyennes ne suffisent pas ici. (0,5 point)
4. La coopérative accepte un lot quand au moins 75 % des pommes pesées ont une masse comprise entre 155 g et 185 g, bornes incluses. Quels lots sont alors acceptés ? (1,5 point)



Réviser moyenne, écart type et histogrammes avant le contrôle

Si un exercice t'a bloqué, relis la leçon statistiques ; entraîne-toi sur la fiche statistiques avant de retenter le sujet.

La page **contrôles de maths en seconde** regroupe les 25 sujets de l'année, et la rubrique contrôles corrigés du CP à la terminale permet de changer de niveau.

Sujets proches à faire ensuite

- Pourcentages et évolutions successives : contrôle de maths en seconde
- Statistiques et probabilités : contrôle de maths en seconde
- Systèmes et intersection de droites : contrôle de maths en seconde