



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : reconnaître chaque indicateur, le calculer sur un tableau, lire une boîte, regrouper en classes.

Avec banque de mots et indices · 40 minutes · sur 20

Statistiques — Moyenne, médiane, quartiles et dispersion

Corrigé du contrôle **niveau 1 · Essentiel**, avec le barème au point près.

RAPPEL

La règle du cours que l'exercice met à l'épreuve, en tête de chaque exercice.

RÉPONSE

Dans le cadre bordé : ce qui rapporte les points.

→ POURQUOI

Sous chaque réponse : la raison, pour comprendre et non recopier.

1

Quel indicateur, quelle mesure ?

🕒 Connaître le cours

🕒 7 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



La médiane occupe le milieu de la série rangée ; les quartiles s'obtiennent par un rang, arrondi vers le haut. Le diagramme en boîte résume cinq nombres. L'histogramme sert aux données continues, regroupées par intervalles.

QUESTION	RÉPONSE JUSTE	POURQUOI	PTS
a Avec 15 nombres triés, la médiane est...	✓ la 8e valeur	Avec 15 valeurs, il y en a 7 avant la 8e et 7 après : elle est seule au milieu, sans demi-somme.	0,5 pt
b Pour $N = 18$, le rang de Q_1 est...	✓ 5	$\frac{18}{4} = 4,5$ n'est pas entier : on prend le rang immédiatement supérieur, le 5e.	0,5 pt
c L'écart interquartile, c'est...	✓ $Q_3 - Q_1$	C'est la largeur de la boîte : elle contient la moitié centrale de la série. Le maximum moins le minimum, c'est l'étendue.	0,5 pt
d Un diagramme en boîte représente...	✓ minimum, Q_1, médiane, Q_3, maximum	Le diagramme en boîte résume cinq nombres et rien d'autre : ni la moyenne ni les effectifs n'y figurent.	0,5 pt
e Lequel de ces caractères se représente par un histogramme ?	✓ la taille des élèves	Une taille est une donnée continue, que l'on regroupe en intervalles ; une couleur ou un sport sont des catégories, pour un diagramme en barres.	0,5 pt
f Dans une moyenne pondérée, la somme des produits se divise par...	✓ l'effectif total	Chaque valeur compte autant de fois que son effectif : on divise par la somme des effectifs, pas par le nombre de valeurs distinctes.	0,5 pt
g Médiane des notes : 11. On est sûr que...	✓ la moitié des notes sont au plus égales à 11	La médiane partage la série en deux : la moitié des valeurs en dessous, la moitié au-dessus. Elle ne dit rien de la moyenne.	0,5 pt
h Maximum moins minimum : 30 ; $Q_3 - Q_1 : 4$. Cela signale sans doute...	✓ une ou deux valeurs extrêmes	La moitié centrale tient dans 4 unités, mais les extrêmes sont distants de 30 : quelques valeurs très éloignées gonflent l'étendue.	0,5 pt

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Deux cases cochées pour une même question : 0.

Barème : 4 points — 0,5 par question.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Pour 15 valeurs, prendre une demi-somme : l'effectif est impair, une seule valeur est au milieu.
- Pour 18 valeurs, garder le rang 4 : 4,5 s'arrondit vers le haut.
- Diviser par le nombre de valeurs différentes au lieu de l'effectif total.

2 Six blancs sur les classes

🕒 Connaître le cours

🕒 6 min

3 pts

RAPPEL DE COURS



Le point d'équilibre d'une série, c'est la valeur commune qu'auraient toutes les données si elles étaient égales. Pour des données regroupées, on calcule avec le milieu de chaque intervalle : le résultat n'est pas exact, et il l'est d'autant moins que les intervalles sont larges.

Si toutes les valeurs d'une série étaient identiques, elles seraient égales à sa moyenne¹ : c'est son point d'équilibre. Le deuxième quartile Q_2 n'est autre que la médiane². Sur des données groupées, chaque intervalle est représenté dans le calcul par son centre³. Le résultat obtenu n'est alors qu'une valeur approchée⁴. Plus les classes sont étroites⁵, plus ce résultat se rapproche de la vraie moyenne. Regrouper en classes fait perdre les valeurs exactes, mais fait apparaître la forme⁶ de la répartition.

1. La moyenne répartit le total également entre toutes les valeurs : c'est la valeur commune qu'elles auraient.
2. Deux quarts font une moitié : la valeur qui laisse la moitié des données en dessous est la médiane.
3. On ignore les valeurs exactes ; on suppose qu'elles se répartissent autour du milieu de l'intervalle.
4. Les valeurs réelles diffèrent des centres : la moyenne calculée en diffère donc un peu de la vraie.
5. Dans une classe étroite, chaque valeur est proche du centre : l'erreur commise en la remplaçant diminue.
6. Sur une liste de trente nombres on ne voit rien ; l'histogramme montre où se concentrent les données.

→ Intrus de la banque : étendue, exacte, larges.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un intrus de la banque placé dans un blanc.

Barème : 3 points — 0,5 par blanc.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Écrire « exacte » : une moyenne calculée sur des centres de classes n'est qu'une estimation.
- Écrire « larges » : ce sont des classes étroites qui rapprochent l'estimation de la vraie valeur.
- Confondre médiane et moyenne dans la première phrase.

3 Les pointures de la 4e A

🕒 Calculer un indicateur

🕒 8 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



Dans un tableau d'effectifs, chaque valeur occupe autant de rangs que son effectif : la série est déjà rangée. La moyenne pondérée additionne les produits valeur $\times$ effectif ; médiane et quartiles se lisent au rang calculé.

a Combien d'élèves compte la classe ?

0,5 pt

✓ 20

→ Pourquoi. On additionne les effectifs : $3 + 5 + 6 + 4 + 2 = 20$.

b Calcule la pointure moyenne.

1 pt

✓ $\frac{757}{20} = 37,85$

→ **Pourquoi.** Somme des produits : $108 + 185 + 228 + 156 + 80 = 757$, divisée par l'effectif total 20.

c Détermine la pointure médiane.

1 pt

✓ 38

→ **Pourquoi.** Effectif pair : la médiane est la demi-somme des 10e et 11e valeurs ; les rangs 9 à 14 valent 38, donc la médiane vaut 38.

d Détermine Q_1 et Q_3 .

1 pt

✓ $Q_1 = 37$ et $Q_3 = 39$

→ **Pourquoi.** $20 \div 4 = 5$: le 5e élève chausse du 37. $3 \times 20 \div 4 = 15$: le 15e chausse du 39.

e Écart entre la plus grande et la plus petite pointure ?

0,5 pt

✓ $40 - 36 = 4$

→ **Pourquoi.** L'étendue est l'écart entre la plus grande et la plus petite pointure présentes, pas entre deux effectifs.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Une division par 5 au lieu de 20 : 0 sur la moyenne.

Barème : 4 points — 1 par indicateur, 0,5 pour l'effectif et l'étendue.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Diviser par 5, le nombre de pointures différentes, au lieu de 20.
- Prendre pour médiane 38 parce que c'est la pointure du milieu du tableau, sans compter les rangs.
- Calculer l'étendue avec les effectifs : $6 - 2 = 4$ tombe juste par hasard, mais le raisonnement est faux.

4 Lire une boîte à moustaches

⊗ Calculer un indicateur · Lire un diagramme

🕒 8 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



Les cinq nombres d'un diagramme en boîte coupent la série en quatre parts d'environ un quart chacune. La boîte contient la moitié centrale ; sa largeur, c'est l'écart interquartile. Seuls les extrêmes dépendent des moustaches.

a Quelle est la médiane des sauts ? Que signifie-t-elle ?

1 pt

✓ 3,5 m : la moitié des élèves a sauté au plus 3,5 m, l'autre moitié au moins 3,5 m.

→ **Pourquoi.** Le trait épais de la boîte est la médiane : elle partage les élèves en deux groupes de même effectif.

b Environ quelle proportion des élèves a sauté 3,8 m ou plus ?

0,5 pt

✓ Environ 25 %

→ **Pourquoi.** 3,8 m est le troisième quartile : environ trois quarts des sauts sont en dessous, un quart au-dessus.

c Calcule $4,6 - 2,4$ et $3,8 - 3,1$. Que mesure chacun de ces nombres ?

1 pt

✓ 2,2 m : l'étendue ; 0,7 m : la largeur de la boîte, soit l'écart interquartile.

→ **Pourquoi.** L'étendue utilise les deux bouts des moustaches ; l'écart interquartile, les deux bords de la boîte.

d Bilal a sauté 3,3 m. Fait-il partie de la moitié centrale des sauts ?

0,5 pt

✓ Oui, car 3,3 m est compris entre 3,1 m et 3,8 m.

→ **Pourquoi.** La moitié centrale est celle de la boîte, entre $Q_1 = 3,1$ m et $Q_3 = 3,8$ m.

e Le meilleur saut passe de 4,6 m à 5,2 m. Que deviennent la boîte et l'étendue ?

1 pt

✓ **La boîte ne change pas ; l'étendue passe à $5,2 - 2,4 = 2,8$ m.**

→ **Pourquoi.** Seule la moustache de droite s'allonge : un seul saut a changé, et il reste le dernier rang. L'étendue, fragile, augmente.

⚠ **CE QUI COÛTE DES POINTS**

La médiane prise pour la moyenne : 0,5 sur 1 à la question a.

Barème : 4 points — 1 ou 0,5 par question selon l'énoncé.

🔍 **ERREURS FRÉQUENTES**

- Lire 3,5 m comme la moyenne des sauts : c'est la médiane.
- Répondre 75 % à la question b en comptant ce qui est à gauche de 3,8 m.
- Croire que la boîte s'allonge quand le meilleur saut augmente.

5

Les cartables de la 4e C ☆ EXERCICE-PHARE

🕒 10 min

5 pts

🕒 Calculer un indicateur · Regrouper et représenter

RAPPEL DE COURS



Une classe $[a ; b[$ contient sa borne de gauche et exclut celle de droite. On compte, puis on contrôle que les effectifs redonnent le total. Les rectangles d'un histogramme se touchent ; la moyenne estimée se calcule avec les centres des classes.

Classe (kg)	Effectif
[2 ; 4[	3
[4 ; 6[	8
[6 ; 8[	7
[8 ; 10[	2
Total	20

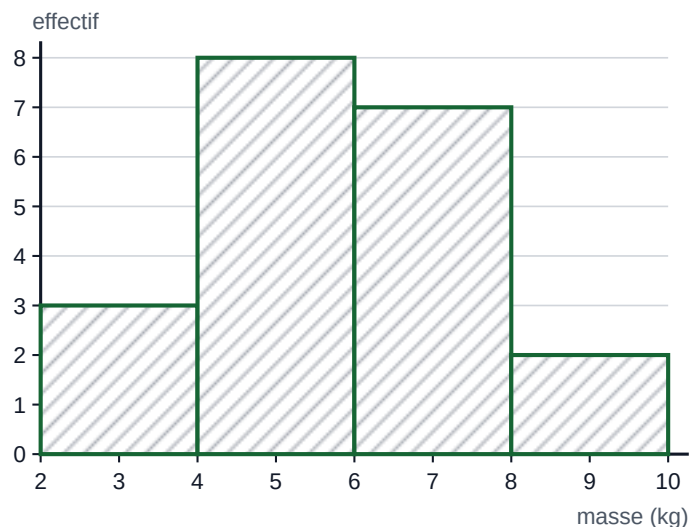


Figure complétée.

a Dans quelle classe compte-t-on le cartable de 6 kg ? Et celui de 4 kg ?

1 pt

✓ **6 kg dans $[6 ; 8[$; 4 kg dans $[4 ; 6[$.**

→ **Pourquoi.** Chaque classe contient sa borne de gauche, pas celle de droite : une masse de bord va dans la classe qu'elle ouvre.

b Complète la colonne « Effectif » du tableau.

1 pt

✓ **3 ; 8 ; 7 ; 2**

→ **Pourquoi.** En barrant chaque masse comptée : 2,9, 3,2, 3,8 en dessous de 4 ; huit masses de 4 à 5,9 ; sept de 6 à 7,9 ; puis 8 et 9,1.

c Vérifie l'effectif total et écris-le dans le tableau.

0,5 pt

✓ $3 + 8 + 7 + 2 = 20$

→ **Pourquoi.** La somme redonne les vingt élèves : aucune masse n'a été comptée deux fois ni oubliée.

d Trace l'histogramme sur le repère.

1 pt

✓ **Quatre rectangles jointifs de largeur 2 kg et de hauteurs 3, 8, 7 et 2.**

→ **Pourquoi.** Les classes ont toutes la même largeur : la hauteur suit l'effectif, et les rectangles se touchent car les masses sont continues.

e Estime la masse moyenne d'un cartable.

1 pt

✓ $\frac{3 \times 3 + 8 \times 5 + 7 \times 7 + 2 \times 9}{20} = \frac{116}{20} = 5,8 \text{ kg environ}$

→ **Pourquoi.** On remplace chaque classe par son centre et on fait une moyenne pondérée par les effectifs ; le résultat est une estimation.

f Avec l'histogramme seul, peut-on savoir qu'un cartable pesait 5,5 kg ?

0,5 pt

✓ **Non**

→ **Pourquoi.** L'histogramme dit seulement que huit cartables pèsent de 4 à 6 kg : le regroupement a effacé les valeurs exactes.

⚠ **CE QUI COÛTE DES POINTS**

Des rectangles séparés ou une borne mal rangée : 0,5 retiré à chaque fois.

Barème : 5 points — 1 ou 0,5 par question.

🔍 **ERREURS FRÉQUENTES**

- Ranger 6 kg dans $[4 ; 6[$: la borne de droite est exclue.
- Dessiner des barres séparées : un histogramme a des rectangles jointifs.
- Annoncer 5,8 kg comme la moyenne exacte, alors que c'est une estimation.



Barème de notation

Ce que le correcteur regarde, exercice par exercice.

20 pts

CE QUI EST ATTENDU	EXERCICE	POINTS	CE QUI FAIT PERDRE LE POINT
La seule case juste cochée	1	4 points — 0,5 par question	Deux cases cochées pour une même question : 0.
Le mot juste dans chaque blanc	2	3 points — 0,5 par blanc	Un intrus de la banque placé dans un blanc.
Les indicateurs calculés sur le tableau	3	4 points — 1 par indicateur, 0,5 pour l'effectif et l'étendue	Une division par 5 au lieu de $20 : 0$ sur la moyenne.
Le diagramme en boîte lu et interprété	4	4 points — 1 ou 0,5 par question selon l'énoncé	La médiane prise pour la moyenne : 0,5 sur 1 à la question a.
Le regroupement mené jusqu'à l'histogramme	5	5 points — 1 ou 0,5 par question	Des rectangles séparés ou une borne mal rangée : 0,5 retiré à chaque fois.
Total		20 points	



Que faire de ta note ?

Le contrôle ne s'arrête pas au chiffre : voici la suite selon ton score.



Niveau 1 · Essentiel — tu es ici



Niveau 2 · Standard



Niveau 3 · Approfondi



17 à 20

NIVEAU SUPÉRIEUR

Les bases sont solides. Passe au niveau 2 — Standard : tu y compareras deux séries et tu étudieras l'effet d'une valeur extrême.



12 à 16

REFAIRE CE NIVEAU

Relis la correction des exercices où tu as perdu des points. Refais ce niveau dans quelques jours sans regarder les indices ; au-delà de 16, passe au niveau 2.



moins de 12

REVOIR LA FICHE

Reprends la fiche de cours, surtout la méthode des quartiles et le regroupement en classes, puis refais ce contrôle.

✓ COMPARE AVEC TA PRÉVISION

- Reprends la grille « Avant de rendre ta copie » : là où tu avais coché « acquis » et perdu des points, relis le rappel de cours de l'exercice.
- Refaire un contrôle quelques jours plus tard, sans regarder le corrigé, mesure ce que tu as retenu, et non ce dont tu te souviens.
- La fiche de cours du chapitre reprend chaque notion : ProgresSchool · Mathématiques 4ème · Statistiques — Moyenne, médiane, quartiles et dispersion.