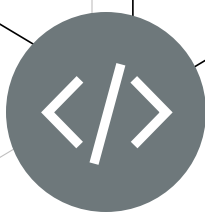


$$\pi$$
$$1,4 \times 10^{-8}$$
$$-\frac{3}{4}$$



9^e
ANNÉE

PENSONS MATHÉMATIQUES!

**Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques**

Minileçon

DONNÉES

Analyser des données à partir des valeurs
de quartiles et des diagrammes de quartiles

RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève analyse des données en déterminant les mesures de tendance centrale et en créant un diagramme de quartiles afin de répondre à une question.

PISTES D'OBSERVATION

L'élève :

- › détermine les mesures de tendance centrale d'un ensemble de données;
- › détermine les valeurs de quartiles;
- › trace un diagramme de quartiles;
- › tire des conclusions.

MATÉRIEL

- › calculatrice;
- › logiciel ou site Web permettant de faire des diagrammes de quartiles;
- › règle.

CONCEPTS MATHÉMATIQUES

Les concepts mathématiques nommés ci-dessous sont nécessaires pour bien accomplir cette minileçon. Il est important de s'assurer de leur compréhension avant de débiter. Une explication de ceux-ci se trouve dans la section **Concepts mathématiques**.

Domaine d'étude	Concept mathématique
Nombres	Les sous-ensembles du système de nombres
Données	L'analyse statistique des données

Partie 1 – Exploration guidée

Éléments à faire ressortir

- Les quartiles sont trois valeurs qui séparent un ensemble de données placées en ordre croissant en quatre sous-ensembles comprenant exactement le même nombre de données.
- Le premier quartile sépare le premier quart des données du reste des données.
- Le deuxième quartile sépare la distribution en deux parties égales. En d'autres mots, il s'agit de la médiane.
- Le troisième quartile sépare les trois premiers quarts des données du reste des données.
- Les mesures de tendance centrale indiquent la valeur autour de laquelle les données d'une distribution se concentrent.
- Le diagramme de quartiles donne un aperçu de l'étendue des données ainsi que l'intervalle où l'on retrouve le plus de données.
 - Plus une section du rectangle est petite, plus les valeurs des données sont rapprochées dans cet intervalle.
 - Plus une section du rectangle est grande, plus les données sont étendues.
 - Plus les segments aux extrémités du rectangle sont courts, plus les données sont rapprochées dans cet intervalle.
 - Plus les segments aux extrémités du rectangle sont longs, plus les données sont étendues.

Déroulement pour l'exemple 1

- Consulter, au besoin, la fiche **L'analyse statistique des données** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves les éléments nécessaires pour construire un diagramme de quartiles, ainsi que la terminologie liée à ces concepts en vue de les aider à réaliser l'activité.
- Animer une discussion afin d'activer les connaissances antérieures ou connexes et établir des liens avec des expériences personnelles en posant des questions telles que :
 - À quoi le terme « analyse statistique » vous fait-il penser?
 - Quels types de données peut-on analyser statistiquement?
 - Est-ce que cela vous fait penser à quelque chose que vous avez déjà fait?
 - Pouvez-vous me donner des contextes ou des situations où l'analyse statistique de données est utile?
- Présenter aux élèves l'exemple 1, soit Le temps de déplacement.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses stratégies pour analyser des données à l'aide des mesures de tendance centrale et d'un diagramme de quartiles afin de répondre à une question.
- Consulter les notes pédagogiques fournies dans le corrigé de l'exemple 1 pour obtenir des stratégies d'accompagnement au niveau des processus mathématiques et des éléments de difficultés que les élèves risquent de rencontrer.
- Choisir différentes stratégies de regroupements flexibles afin de répondre aux différents besoins des élèves.

Stratégie de résolution de problèmes pour l'exemple 1

Représenter des données à l'aide d'un schéma ou d'un diagramme permet d'avoir une vue d'ensemble des données en un coup d'œil et en tirer certaines conclusions.

Notes pédagogiques

- Cet exemple permet à l'élève de mettre en application particulièrement les processus mathématiques suivants :
 - Raisonnement et justification
 - Communication

EXEMPLE 1

Le temps de déplacement

Plusieurs élèves voyagent en autobus ou en voiture pour se rendre à l'école. Akio aimerait connaître la durée, en minutes, du trajet des élèves entre l'école et la maison pour vérifier son incidence sur le temps que les élèves peuvent consacrer à des activités. Voici les données recueillies pour 30 élèves.

Temps, en minutes, en voiture

15 7 3 15 10 5 5 12 6 7 15 10 8 15 5

Temps, en minutes, en autobus

5 25 25 15 35 3 15 40 30 20 35 15 15 30 35

Notes pédagogiques

- Les mesures de tendance centrale sont utilisées depuis la 6^e année. Animer une discussion pour réactiver ces connaissances, si nécessaire.
- S'assurer que l'échelle choisie pour la droite de nombres du diagramme de quartiles est proportionnelle et constante. Il peut être important de travailler avec différentes échelles et différents rapports pour aider les élèves à comprendre et à visualiser l'importance de conserver les proportions et la régularité dans la droite.
- Afin d'amener l'élève à développer ses processus mathématiques de raisonnement et justification et de communication, il est important de fournir une rétroaction efficace à l'élève et de fournir des occasions pour qu'elle ou il puisse s'améliorer. Des pistes de réflexion ou un questionnement adéquat aident l'élève dans ce processus. Voici quelques exemples de questions ou de pistes de réflexion.
 - Peux-tu donner plus de détails au sujet de...?
 - As-tu suffisamment de preuves pour justifier ton raisonnement?
 - Utilises-tu toutes tes preuves pour justifier ton raisonnement?
 - Est-ce que les autres élèves comprennent ton raisonnement?
 - Est-ce qu'un autre élève peut expliquer ton raisonnement dans ses propres mots?



STRATÉGIE 1

Sur papier

Pour analyser les données, je vais d'abord les ordonner.

Temps (en minutes) en voiture

3, 5, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 10, 10, 12, 15, 15, 15, 15

Temps (en minutes) en autobus

3, 5, 15, 15, 15, 15, 20, 25, 25, 30, 30, 35, 35, 35, 40

Je détermine les mesures de tendance centrale et les place dans un tableau.

	Moyenne	Médiane	Mode
Temps en voiture (min)	9,2	8	15
Temps en autobus (min)	22,9	25	15

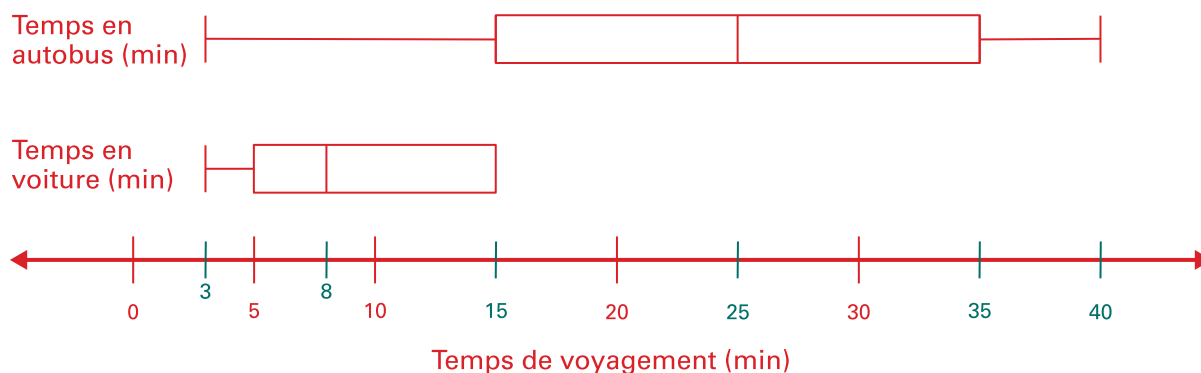
Selon ces données, je constate que les élèves semblent passer plus de temps à voyager en autobus qu'en voiture. Afin de confirmer cette idée, je vais vérifier la dispersion des données à l'aide d'un diagramme de quartiles.

Je détermine les données nécessaires pour tracer le diagramme de quartiles.

	Temps en voiture (min)	Temps en autobus (min)
Valeur minimale	3	3
Premier quartile (Q_1)	5	15
Deuxième quartile (Q_2) (médiane)	8	25
Troisième quartile (Q_3)	15	35
Valeur maximale	15	40

Je trace mon diagramme de quartiles.

Diagramme de quartiles



Conclusion

Lorsque je compare les 2 diagrammes de quartiles, je remarque que 3 des 4 sections du diagramme de quartiles du temps en autobus dépassent la fin du diagramme du temps en voiture. Je peux donc dire que 75 % des élèves qui voyagent en autobus ont une durée de trajet plus longue que l'ensemble des élèves qui sont en voiture. Je remarque également que pour plus de 25 % des élèves qui voyagent en autobus, le trajet dure 2 fois plus longtemps que pour ceux qui sont en voiture. Je peux donc déduire qu'en général les élèves en autobus ont moins de temps pour faire des activités.

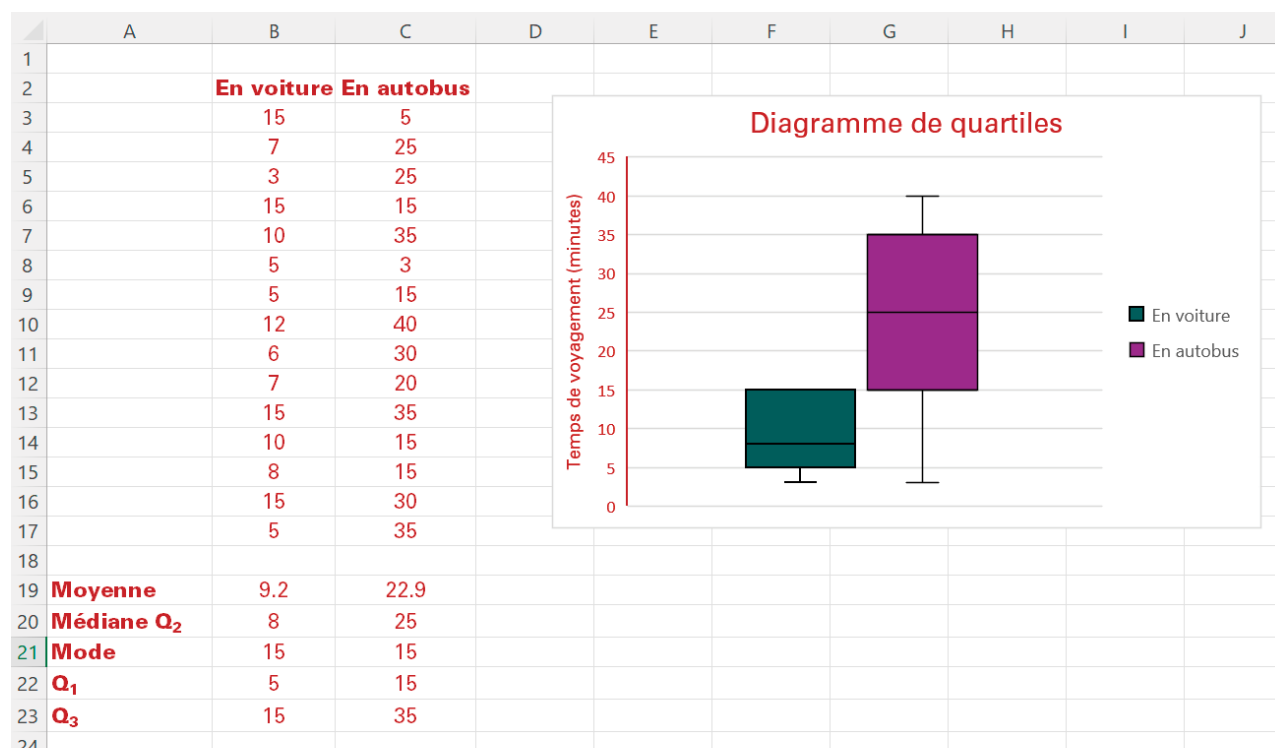
Notes pédagogiques

- Afin d'amener l'élève à développer ses processus mathématiques de résolution de problèmes et de réflexion, il est important de fournir des pistes de réflexion ou un questionnement adéquat tout au long de la résolution du problème. Voici quelques exemples de questions ou de pistes de réflexion.
 - Quelles informations peux-tu me donner en observant tes représentations?
 - Pourquoi as-tu choisi ces représentations? Quelle était ton intention en choisissant ces représentations?
 - Quelles déductions ses informations te permettent-elles de faire?



STRATÉGIE 2

En utilisant un outil informatique comme un tableur



Conclusion

- Je remarque que 2 des 3 mesures de tendance centrale sont beaucoup plus élevées pour les élèves qui voyagent en autobus que pour celles et ceux qui voyagent en voiture.
- J'examine ensuite les diagrammes de quartiles. Je sais que 25 % des élèves se retrouvent dans chaque section du rectangle des diagrammes et que plus la section est petite, plus les données sont groupées. Les diagrammes montrent donc que le temps passé en autobus varie plus qu'en voiture, puisque le rectangle et les segments sont plus étendus.
- Je constate qu'au moins la moitié des élèves qui voyagent en autobus passent entre 15 et 35 minutes à se déplacer alors que les $\frac{3}{4}$ de ceux qui voyagent en voiture passent seulement entre 5 et 15 minutes à voyager.
- Je peux donc déduire qu'en général les élèves qui voyagent en autobus ont moins de temps pour faire des activités.

Retour sur l'exemple 1

- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées pour déterminer les valeurs de quartiles, tracer un diagramme de quartiles et analyser ces éléments afin d'en tirer une conclusion. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- Pendant les discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre le diagramme de quartiles et la distribution des données et que les éléments de la section **Éléments à faire ressortir** soient abordés. Si nécessaire, poser des questions telles que :
 - Quels liens peux-tu faire entre la largeur des rectangles du diagramme et la quantité de données?
 - Quels liens peux-tu faire entre la largeur des rectangles du diagramme et la dispersion des données?
 - Que représentent les 2 segments à l'extérieur des rectangles?
 - Que signifie la valeur du premier quartile? Du troisième quartile?
- Encourager les élèves à ajouter des éléments à leur travail ou à consigner les éléments essentiels dans leur cahier de notes.

Déroulement pour l'exemple 2

- Présenter aux élèves l'exemple 2, soit La coupe du bois.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses stratégies pour sélectionner les composantes nécessaires de l'analyse statistique pour répondre à une question.
- Consulter les notes pédagogiques fournies dans le corrigé de l'exemple 2 pour obtenir des stratégies d'accompagnement au niveau des processus mathématiques et des éléments de difficultés que les élèves risquent de rencontrer.
- Choisir différentes stratégies de regroupements flexibles afin de répondre aux différents besoins des élèves.

Stratégie de résolution de problèmes pour l'exemple 2

Représenter des données à l'aide d'un schéma ou d'un diagramme permet d'avoir une vue d'ensemble des données en un coup d'œil et d'en tirer certaines conclusions.

Notes pédagogiques

- Cet exemple permet à l'élève de mettre en application particulièrement le processus mathématique suivant :
 - Réflexion

EXEMPLE 2

La coupe du bois

Le propriétaire d'une terre à bois veut évaluer si les arbres sont assez gros pour pouvoir en commencer l'abattage. Pour conserver la forêt et être rentable, l'équipe va couper entre 10 % et 15 % des arbres, et ceux-ci doivent avoir une circonférence d'au moins 125 cm. Ce tableau représente la circonférence de 30 arbres en ordre croissant. Est-il raisonnable de commencer la coupe maintenant ou serait-il préférable d'attendre encore quelques années?

48	52	63	64	65	74	84	85	87	91	96	97	114	115	124
127	128	129	130	131	132	133	135	141	145	155	167	168	184	206

Corrigé

Notes pédagogiques

- Pour aider les élèves avec leur réflexion, voici des suggestions de questions à leur poser.
 - Que représente cette valeur? Quelle information te donne-t-elle en lien avec le problème?
 - Qu'est-ce que ça signifie si un des rectangles du diagramme de quartiles est plus grand que l'autre?
 - Que représentent les valeurs de quartile?
 - Combien de données y a-t-il dans chacun des quartiles?



STRATÉGIE 1

Sur papier

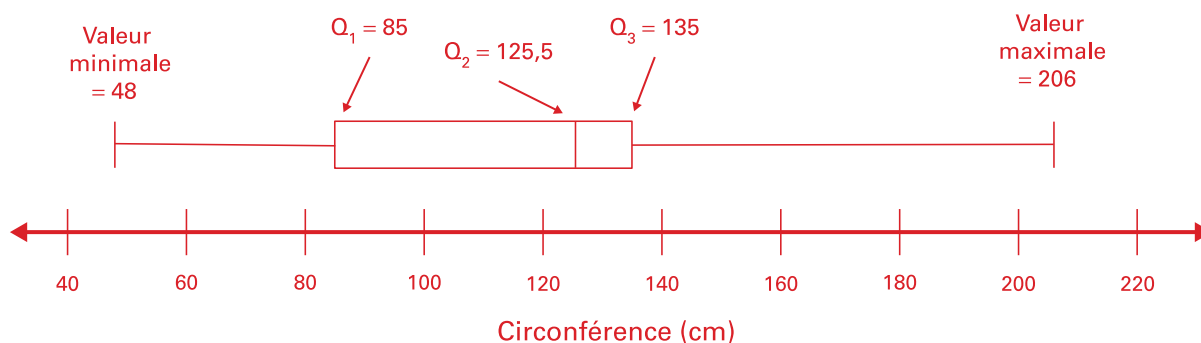
Je détermine les mesures de tendance centrale des données à l'aide d'une table de valeurs.

	Moyenne	Médiane	Mode
Circonférence (cm)	115,7	125,5	aucun

Je détermine les données nécessaires pour tracer le diagramme de quartiles.

	Circonférence (cm)
Valeur minimale	48
Premier quartile (Q_1)	85
Deuxième quartile (Q_2) (médiane)	125,5
Troisième quartile (Q_3)	135
Valeur maximale	206

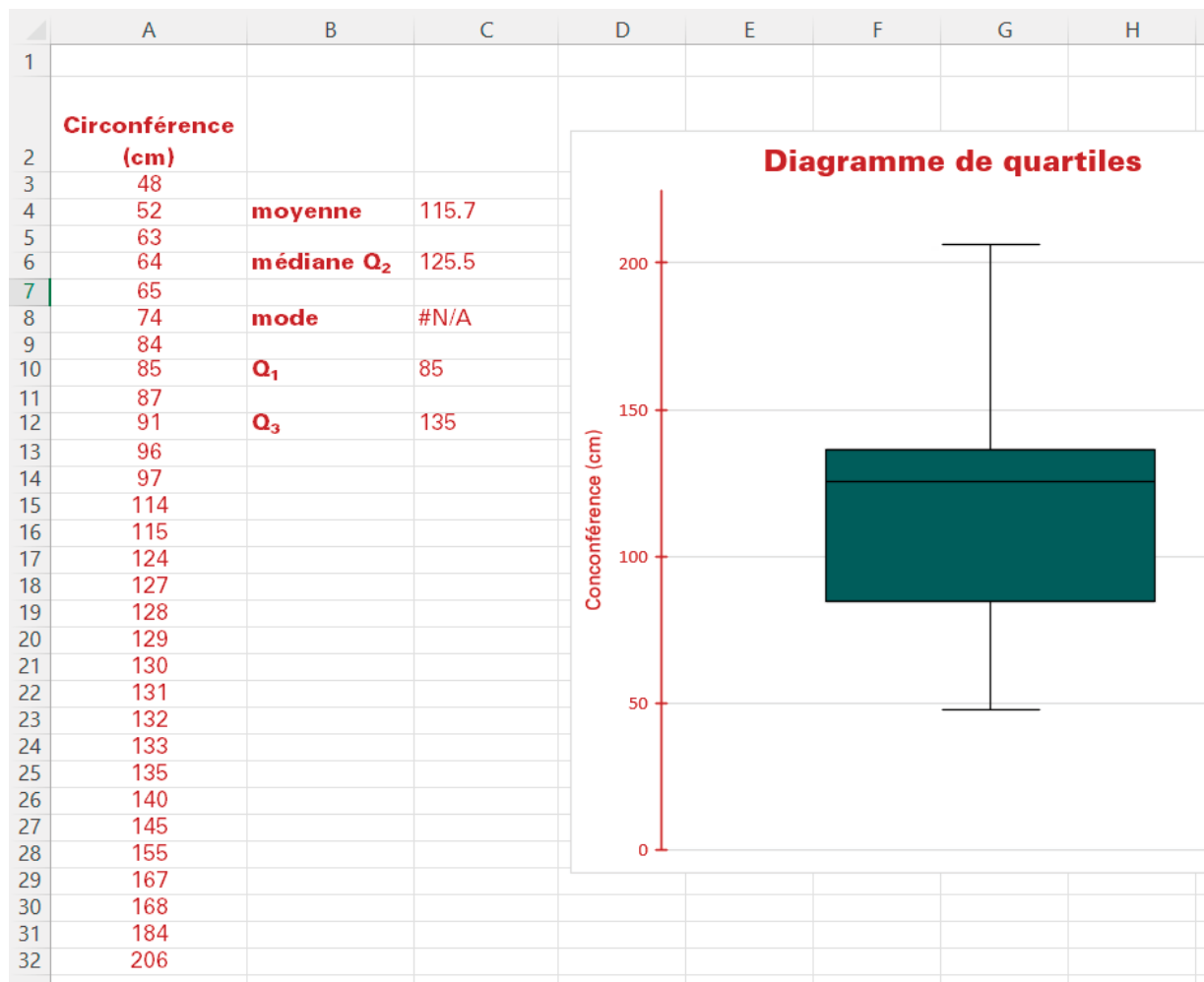
Je trace le diagramme de quartiles.





STRATÉGIE 2

En utilisant un outil informatique comme un tableur



Conclusion

Je remarque qu'environ 50 % des arbres ont une circonférence assez grande pour être coupés et même que 25 % des arbres ont une circonférence supérieure de 10 cm à la taille désirée pour qu'ils puissent être coupés. Comme l'équipe veut couper entre 10 et 15 % des arbres, il semble raisonnable de commencer la coupe maintenant.

Retour sur l'exemple 2

- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées pour tirer leur conclusion. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- Pendant les discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre les mesures de tendances centrales, le diagramme de quartiles et les conclusions qu'on peut en tirer et que les éléments de la section **Éléments à faire ressortir** soient abordés. Si nécessaire, poser des questions telles que :
 - Est-ce que le nombre de données a une incidence sur le diagramme de quartiles? Si oui, peux-tu donner des exemples?
 - Quelles conclusions les mesures de tendance centrales te permettent-elles de faire?
 - Quelles conclusions les valeurs de quartile et le diagramme de quartiles te permettent-elles de faire?
- Encourager les élèves à ajouter des éléments à leur travail ou à consigner les éléments essentiels dans leur cahier de notes.

ALLER PLUS LOIN

1. Demander aux élèves d'utiliser un langage de programmation pour déterminer les mesures de tendance centrale ou les valeurs de quartiles.
2. Est-ce qu'il y a un lien à faire entre ces outils d'analyse statistique et les mégadonnées?

Partie 2 – Apprentissage autonome

Déroulement

- Au besoin, demander aux élèves de faire quelques exercices de la section **À ton tour!**. Ces exercices peuvent servir de billets de sortie ou de preuves.
- Recueillir les preuves d'apprentissage des élèves et les interpréter pour déterminer leurs points forts et cibler les prochaines étapes en vue de les aider à s'améliorer.

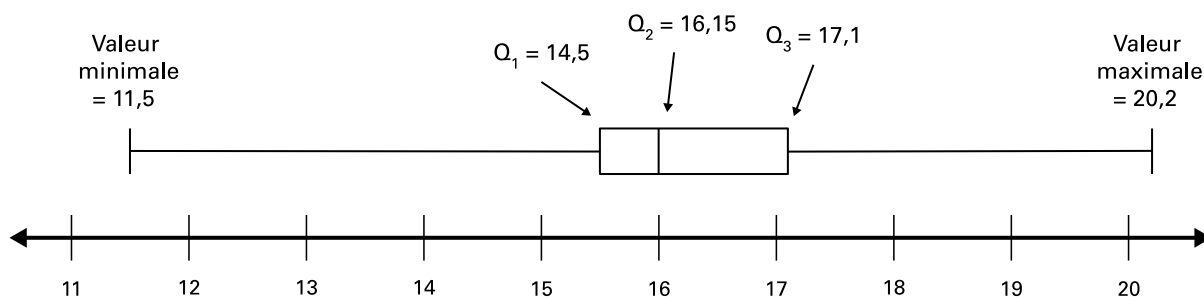
Note : Consulter le corrigé de la partie 2, s'il y a lieu.

Corrigé

1. Lors du cours d'éducation physique, les élèves font une course de 100 mètres. Voici les temps enregistrés en secondes, les valeurs minimales, maximales et de quartiles ainsi que le diagramme de quartiles.

11,5 11,9 12,0 12,8 13,1 13,2 13,8 13,9 14,4 14,6 14,7 15,0
15,2 15,3 15,5 15,6 15,9 16,1 16,2 16,4 16,4 16,5 16,7 16,8
16,9 16,9 17,0 17,2 17,5 18,4 18,6 19,1 19,2 19,5 20,1 20,2

	Valeur minimale	Premier quartile (Q_1)	Deuxième quartile (Q_2) (médiane)	Troisième quartile (Q_3)	Valeur maximale
Temps (sec)	11,5	14,5	16,15	17,1	20,2



Processus mathématique préconisé : raisonnement et justification

Les élèves apprennent à utiliser leur raisonnement afin de justifier les conclusions tirées à la suite de la présentation d'un ensemble de données.

- a) Dans quel quartile les temps de course des élèves sont-ils les plus rapprochés les uns des autres?

La plus petite section du diagramme est celle située entre la valeur du premier quartile et celle du deuxième quartile; c'est donc dans ce quartile que les données sont les plus concentrées. Je peux en déduire que 25 % des élèves ont eu un temps de course entre 14,5 et 16,15 secondes, donc un temps très rapproché.

- b) D'après toi, est-il plus facile pour une ou un élève de passer du premier quartile au deuxième quartile ou du deuxième au troisième? Pourquoi?

Les réponses peuvent varier, mais en voici un exemple.

Comme l'étendu du premier quart (3 secondes) est beaucoup plus grand que le deuxième quart (1,65 secondes), je crois que pour la majorité des élèves, il sera plus facile de passer du 2^e au 3^e quartile puisque l'élève devra s'améliorer d'environ une seconde.

2. Voici un ensemble de données ordonnées représentant les points accumulés par les participantes et participants lors d'une compétition amicale.

22	24	31	35	38	48	51	53	60	62
65	69	72	78	79	82	86	88	90	96

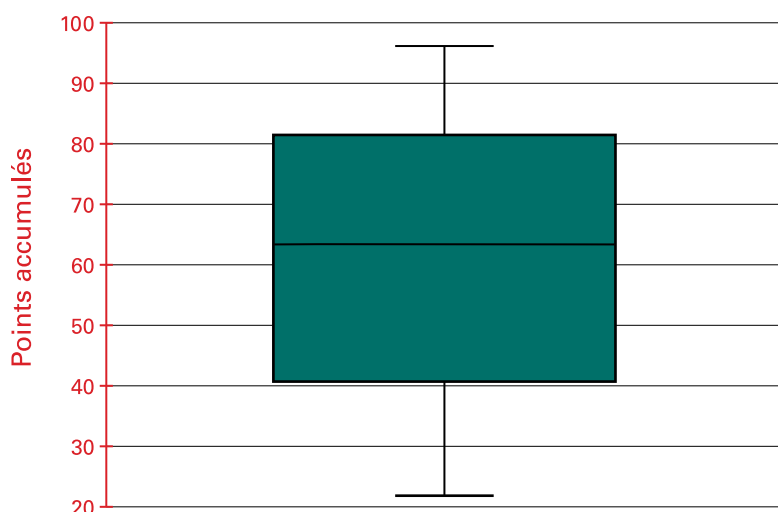
En analysant les données, Karim arrive à la conclusion que les résultats sont également répartis entre 22 et 96, alors que Jo conclut que les résultats sont majoritairement près de 60. Démontre comment Karim et Jo ont pu arriver à ces conclusions en analysant ces données. Quel conseil leur donnerais-tu afin d'améliorer leur analyse statistique?

Processus mathématique préconisé : réflexion

Les élèves doivent réfléchir à la vraisemblance des résultats et à la nécessité de faire des ajustements si les résultats ne sont pas ceux escomptés.

	Moyenne	Médiane
Points	61, 5	63,5

Diagramme de quartiles



Si je regarde la moyenne et la médiane, qui sont toutes 2 près de 60, je dirais que Jo a tiré sa conclusion à partir de ces données. Et si je regarde le diagramme de quartiles, comme les 2 rectangles sont similaires et que les 2 segments à l'extérieur des rectangles sont similaires et ont presque la même longueur que les rectangles, je dirais que Karim a tiré sa conclusion à partir de ce diagramme.

Ce que Karim et Jo ont dit n'est pas faux, mais on pourrait regarder l'ensemble pour approfondir l'analyse statistique. Karim et Jo pourraient combiner leurs observations pour arriver à une conclusion plus précise, par exemple selon laquelle la moitié des participantes et participants ont obtenu plus de 63,5 points.

3. Une compagnie de conception de jeux vidéo cherche des candidates et des candidats pour tester certains jeux. Après plusieurs entrevues, la compagnie hésite entre 2 personnes et se penche sur les scores obtenus lors de mises en situation de jeux. En analysant ces données, qui recommanderais-tu à la compagnie? Justifie ton choix.

	Score personne A	Score personne B
1	1 200	1 450
2	1 350	1 625
3	1 125	1 380
4	1 790	1 750
5	1 025	1 460
6	1 680	1 550
7	1 560	1 495
8	1 070	1 390
9	1 725	1 725
10	1 915	1 680
11	1 595	1 660
12	1 210	1 410
13	2 030	1 650
14	1 465	1 375
15	1 680	1 475

Processus mathématique préconisé : réflexion

L'élève doit réfléchir à la pertinence des divers éléments d'une analyse statistique afin de prendre une décision éclairée.

Je détermine d'abord la moyenne et la médiane de chaque personne. La personne B a la moyenne la plus élevée, mais la personne A a la médiane la plus élevée. La médiane de la personne A est plus élevée que celle de la personne B, et la moyenne de la personne A est égale à la médiane de la personne B. Je dirais donc que la personne A semble avoir des scores plus élevés.

	Moyenne	Médiane
Score personne A	1 494,7	1 560
Score personne B	1 538,3	1 495



Je peux ensuite regarder les valeurs de quartiles pour voir la distribution des données. Ces éléments d'information vont me permettre de savoir si les personnes sont constantes ou non.

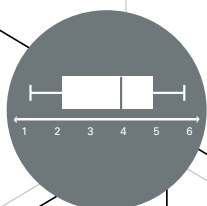
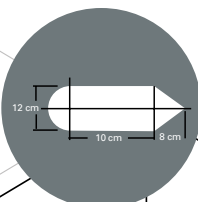
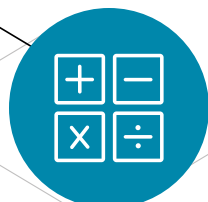
	Valeur minimale	Premier quartile (Q_1)	Deuxième quartile (Q_2) (médiane)	Troisième quartile (Q_3)	Valeur maximale
Score personne A	1 025	1 200	1 560	1 725	2 030
Score personne B	1 375	1 410	1 495	1 660	1 750

J'observe que les scores de la personne A sont beaucoup plus dispersés que ceux de la personne B. La personne B est donc plus constante dans son jeu. Cependant, la personne A a obtenu des scores à la fois beaucoup plus élevés et beaucoup plus bas que la personne B. Peut-être que la personne A prend plus de risques et essaie différentes stratégies.

Donc, ma recommandation serait la suivante.

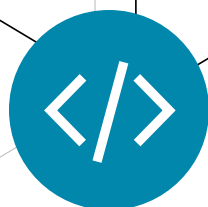
Si l'objectif est de tester la durabilité d'un jeu, je leur recommande la personne B pour sa constance. Si l'objectif est de tester les différentes options et stratégies du jeu, je recommande la personne A pour sa créativité et sa recherche de stratégies variées.

VERSION DE L'ÉLÈVE



$$\pi$$
$$1,4 \times 10^{-8}$$
$$-\frac{3}{4}$$

9^e
ANNÉE



PENSONS MATHÉMATIQUES!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

Minileçon

DONNÉES

Analyser des données à partir des valeurs de
quartiles et des diagrammes de quartiles

Partie 1 – Exploration guidée

EXEMPLE 1

Le temps de déplacement

Plusieurs élèves voyagent en autobus ou en voiture pour se rendre à l'école. Akio aimerait connaître la durée, en minutes, du trajet des élèves entre l'école et la maison pour vérifier son incidence sur le temps que les élèves peuvent consacrer à des activités. Voici les données recueillies pour 30 élèves.

Temps, en minutes, en voiture

15 7 3 15 10 5 5 12 6 7 15 10 8 15 5

Temps, en minutes, en autobus

5 25 25 15 35 3 15 40 30 20 35 15 15 30 35



TA STRATÉGIE

EXEMPLE 2

La coupe du bois

Le propriétaire d'une terre à bois veut évaluer si les arbres sont assez gros pour pouvoir en commencer l'abattage. Pour conserver la forêt et être rentable, l'équipe va couper entre 10 % et 15 % des arbres, et ceux-ci doivent avoir une circonférence d'au moins 125 cm. Ce tableau représente la circonférence de 30 arbres en ordre croissant. Est-il raisonnable de commencer la coupe maintenant ou serait-il préférable d'attendre encore quelques années?

48	52	63	64	65	74	84	85	87	91	96	97	114	115	124
127	128	129	130	131	132	133	135	141	145	155	167	168	184	206



TA STRATÉGIE

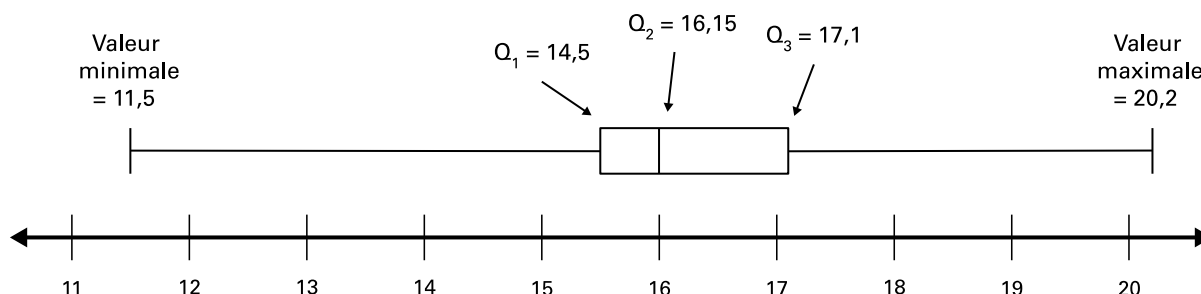
Partie 2 – Apprentissage autonome

À ton tour!

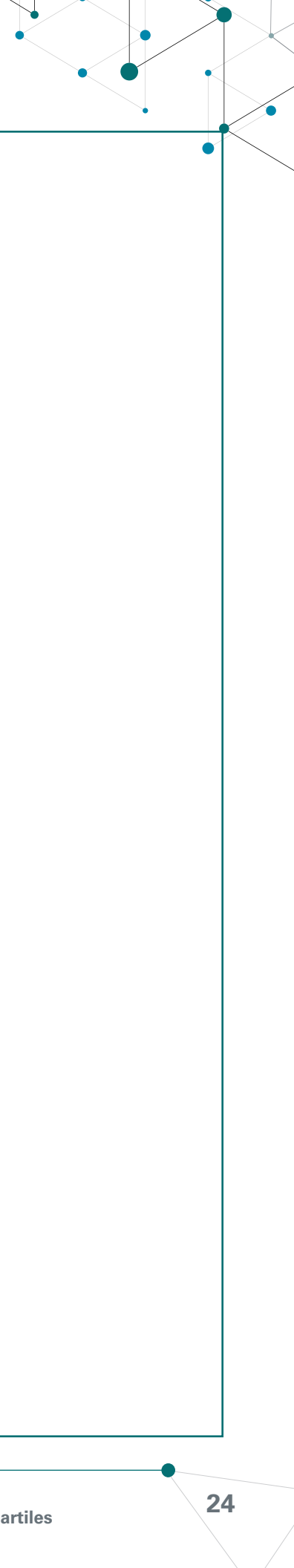
1. Lors du cours d'éducation physique, les élèves font une course de 100 mètres. Voici les temps enregistrés en secondes, les valeurs minimales, maximales et de quartiles ainsi que le diagramme de quartiles.

11,5 11,9 12,0 12,8 13,1 13,2 13,8 13,9 14,4 14,6 14,7 15,0
15,2 15,3 15,5 15,6 15,9 16,1 16,2 16,4 16,4 16,5 16,7 16,8
16,9 16,9 17,0 17,2 17,5 18,4 18,6 19,1 19,2 19,5 20,1 20,2

	Valeur minimale	Premier quartile (Q_1)	Deuxième quartile (Q_2) (médiane)	Troisième quartile (Q_3)	Valeur maximale
Temps (sec)	11,5	14,5	16,15	17,1	20,2



- a) Dans quel quartile les temps de course des élèves sont-ils les plus rapprochés les uns des autres?
- b) D'après toi, est-il plus facile pour une ou un élève de passer du premier quartile au deuxième quartile ou du deuxième au troisième? Pourquoi?



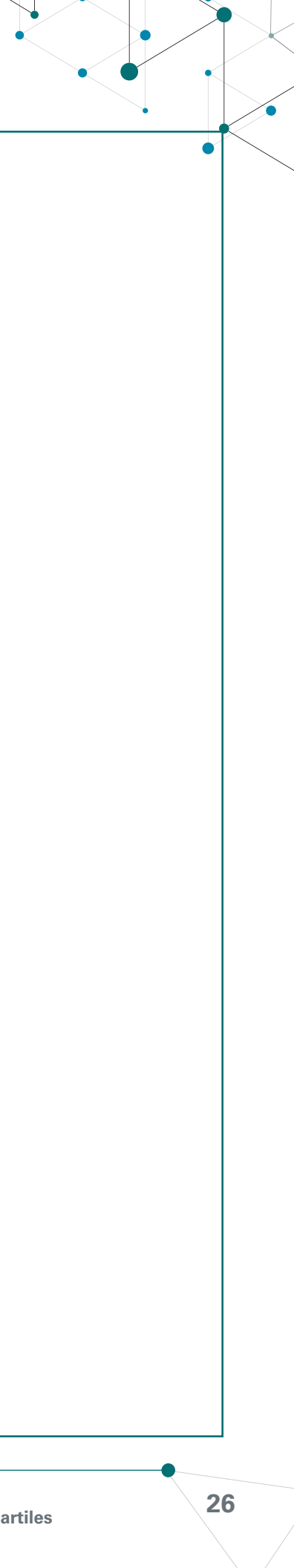
TA STRATÉGIE



- 
2. Voici un ensemble de données ordonnées représentant les points accumulés par les participantes et participants lors d'une compétition amicale.

22	24	31	35	38	48	51	53	60	62
65	69	72	78	79	82	86	88	90	96

En analysant les données, Karim arrive à la conclusion que les résultats sont également répartis entre 22 et 96, alors que Jo conclut que les résultats sont majoritairement près de 60. Démontre comment Karim et Jo ont pu arriver à ces conclusions en analysant ces données. Quel conseil leur donnerais-tu afin d'améliorer leur analyse statistique?



TA STRATÉGIE



3. Une compagnie de conception de jeux vidéo cherche des candidates et des candidats pour tester certains jeux. Après plusieurs entrevues, la compagnie hésite entre 2 personnes et se penche sur les scores obtenus lors de mises en situation de jeux. En analysant ces données, qui recommanderais-tu à la compagnie? Justifie ton choix.

	Score personne A	Score personne B
1	1 200	1 450
2	1 350	1 625
3	1 125	1 380
4	1 790	1 750
5	1 025	1 460
6	1 680	1 550
7	1 560	1 495
8	1 070	1 390
9	1 725	1 725
10	1 915	1 680
11	1 595	1 660
12	1 210	1 410
13	2 030	1 650
14	1 465	1 375
15	1 680	1 475



TA STRATÉGIE