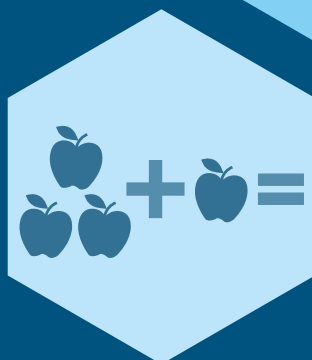
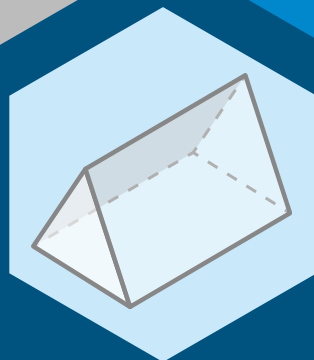


8^e
année

En avant, les maths!

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

MINILEÇON



DONNÉES

Questionner, tirer des conclusions
et formuler des arguments à partir
de diagrammes de dispersion
et de diagrammes trompeurs

RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève fait preuve d'esprit critique pour examiner des données présentées dans des diagrammes, ainsi que pour interpréter les données afin de tirer des conclusions.

PISTES D'OBSERVATION

L'élève se sert des données se trouvant dans un diagramme pour :

- lire des éléments d'information explicites;
- interpréter, selon le contexte, des éléments d'information implicites;
- répondre aux questions;
- faire des prédictions;
- faire des comparaisons entre des données;
- avoir un regard critique à l'égard des données présentées;
- formuler des arguments persuasifs et prendre des décisions éclairées.

MATÉRIEL

- calculatrices.

CONCEPTS MATHÉMATIQUES

Le concept mathématique nommé ci-dessous sera abordé dans cette minileçon. Une explication de celui-ci se trouve dans la section **Concepts mathématiques**.

Domaine d'étude	Concept mathématique
Données	Analyse de données

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

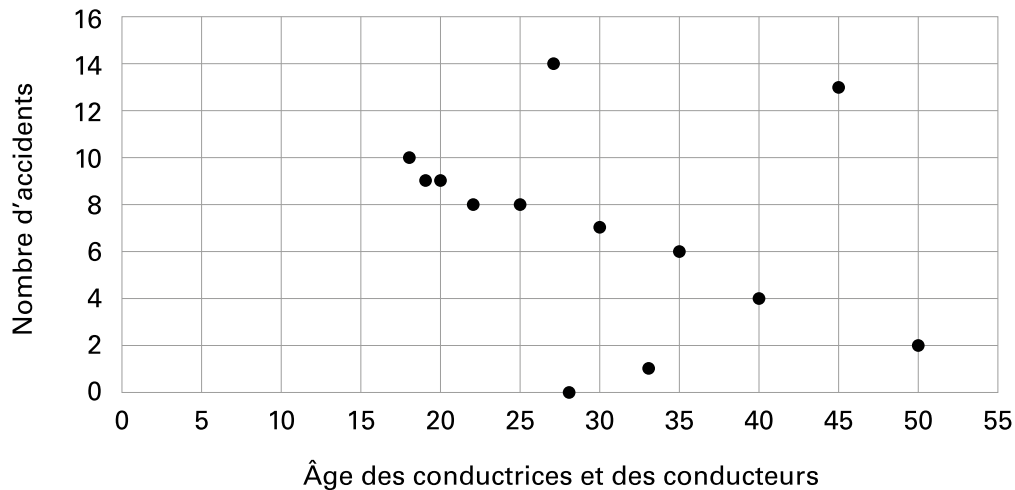
Déroulement

- Consulter, au besoin, la fiche **Analyse de données** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves la terminologie liée à ce concept en vue de les aider à réaliser l'activité.
- Présenter aux élèves l'**Exemple 1**, soit lire et interpréter le diagramme afin de répondre aux questions, ainsi que se poser des questions sur la valeur et la validité des éléments d'information donnés dans le diagramme.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses façons de porter un regard sur les données présentées dans le diagramme afin d'en extraire des éléments d'information.
- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- À la suite des discussions, s'assurer que les élèves comprennent qu'il est parfois essentiel de combiner les éléments d'information tirés de plusieurs données afin de répondre aux questions.
Note : Au besoin, consulter le corrigé de la partie 1 pour obtenir des exemples de stratégies.
- Encourager les élèves à améliorer leur travail en y ajoutant les éléments manquants.
- Au besoin, présenter aux élèves l'**Exemple 2**, soit observer le diagramme circulaire afin de tirer des conclusions.

EXEMPLE 1

a) Lis et interprète le diagramme suivant et réponds aux questions suivantes.

Nombre d'accidents de 100 conductrices et conducteurs en Ontario en 2020



- Combien de conductrices et de conducteurs ont fait l'objet de cette enquête?
- Combien d'accidents ont été rapportés pour les personnes de la catégorie d'âge de 30 ans et plus?
- Quelle est le nombre moyen d'accidents rapportés pour des conductrices et des conducteurs de chaque catégorie d'âge?

STRATÉGIE

Pour lire un diagramme, je regarde les données, le titre du diagramme et les étiquettes.

- Le titre du diagramme m'informe que 100 conductrices et conducteurs ont fait l'objet de cette enquête.
- J'additionne le nombre d'accidents rapportés pour les personnes âgées de 30 ans et plus : $7 + 1 + 6 + 4 + 13 + 2 = 33$. Au total, **33 accidents** ont été rapportés pour les personnes âgées de 30 ans et plus.
- Je trouve le nombre total d'accidents : 91. Je trouve le nombre de la catégorie d'âge : 13. Je divise le nombre total d'accidents par le nombre de catégories d'âges qui font l'objet de l'enquête : $91 \div 13 = 7$. Je peux dire qu'en moyenne, les personnes de chaque catégorie ont eu un total de **7 accidents**.

b) Selon toi, comment ce diagramme peut-il être un diagramme trompeur?

Exemple de réponses possibles

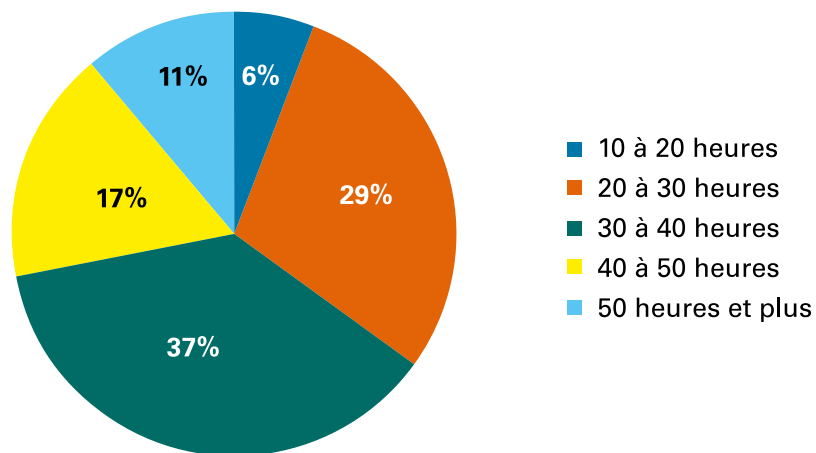
Le diagramme peut être trompeur pour plusieurs raisons :

- Premièrement, la moyenne du nombre d'accidents rapportés par catégorie d'âge n'a pas de valeur juste, car nous ne connaissons pas le nombre de personnes pour chaque catégorie d'âge. Il se peut qu'il y ait 10 personnes âgées de 45 ans et une personne âgée de 25 ans.
- Deuxièmement, ce diagramme semble démontrer la relation entre l'âge des conductrices et des conducteurs et le nombre d'accidents qu'elles et ils ont eus. Or, sans connaître le nombre de personnes comprises dans chaque catégorie d'âge, nous sommes en présence de données aberrantes. Il est possible que l'on ait enquêté sur sept personnes âgées de 27 ans et uniquement une personne âgée de 28 ans. Par conséquent, le diagramme ne nous fournit pas d'information valide quant à la relation entre l'âge des conductrices et des conducteurs et le nombre d'accidents qu'ils ont eus.
- De la même manière, nous ne savons pas si l'enquête a été menée pour un lieu précis ou un moment précis de la journée pour toutes les conductrices et tous les conducteurs. Il y a plus de chance d'avoir un accident dans une région urbaine que dans une région rurale. Ce facteur peut fausser la relation entre le nombre d'accidents et l'âge des conductrices et des conducteurs.
- Finalement, entre autres, nous ne connaissons pas les circonstances des accidents. Il se peut qu'une conductrice et qu'un conducteur ait eu de multiples accidents en raison des conditions routières, par exemple.

EXEMPLE 2

Quelles conclusions peux-tu tirer en observant le diagramme suivant?

Nombre d'heures par semaine que passent 120 élèves de 12 à 14 ans sur les réseaux sociaux



STRATÉGIE

Exemple de réponses possibles

- D'après ce diagramme, la majorité des élèves sondés passent entre 20 et 40 heures par semaine sur les réseaux sociaux.
- Tous les élèves passent au moins 10 heures par semaine sur les réseaux sociaux.
- La majorité des élèves semblent être très exposés à l'influence des médias sociaux.
- Ces élèves-là, connectés à leur écran, passent moins de temps en contact avec des personnes de leur entourage.
- Puisque 94 % des élèves passent 20 heures et plus par semaine sur les réseaux sociaux, ils doivent avoir du temps pour faire leurs devoirs pendant une heure par jour.
- 11 % des élèves sont très accros aux médias sociaux.

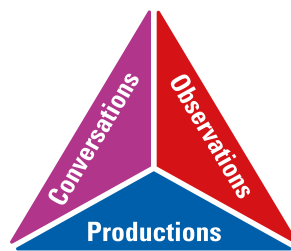


PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

Déroulement

- Au besoin, demander aux élèves de faire quelques exercices de la section **À ton tour!**. Ces exercices peuvent servir de billet de sortie ou autre.
- 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.

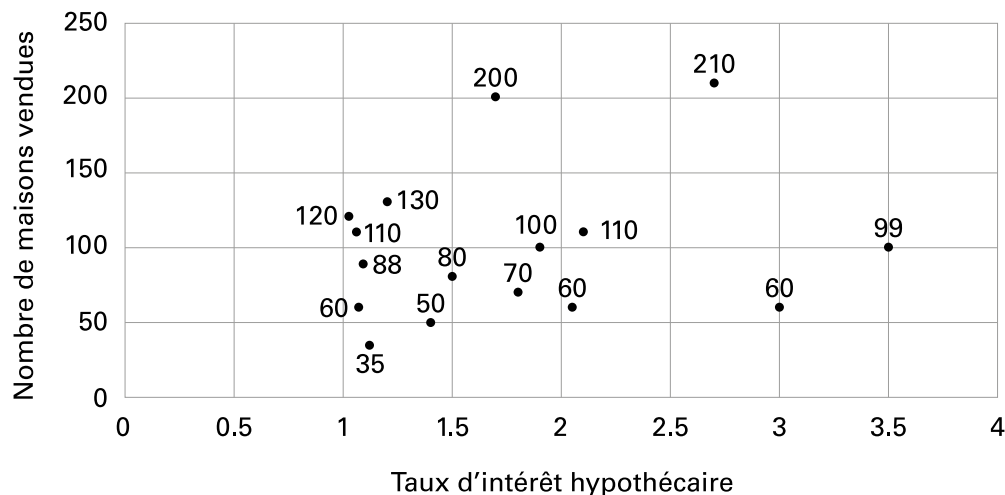
Note : Consulter le corrigé de la partie 2, s'il y a lieu.



CORRIGÉ

1. Observe le diagramme suivant sur la vente des maisons et réponds aux questions.

Relation entre le taux d'intérêt hypothécaire et le nombre de maison vendues



- a) Quelle est la relation entre le taux d'intérêt hypothécaire et le nombre de maisons vendues?

Je remarque que les points sont complètement dispersés et qu'il n'y a aucun lien entre les deux variables. Je peux donc conclure qu'il n'y a pas de relation dans ce diagramme entre le taux d'intérêt hypothécaire et le nombre de maisons vendues.

- b) Quel est le taux d'intérêt le plus élevé enregistré?

Le taux d'intérêt le plus élevé enregistré est 3,5 %.

- c) Quel est le nombre de maisons vendues le plus élevé enregistré?

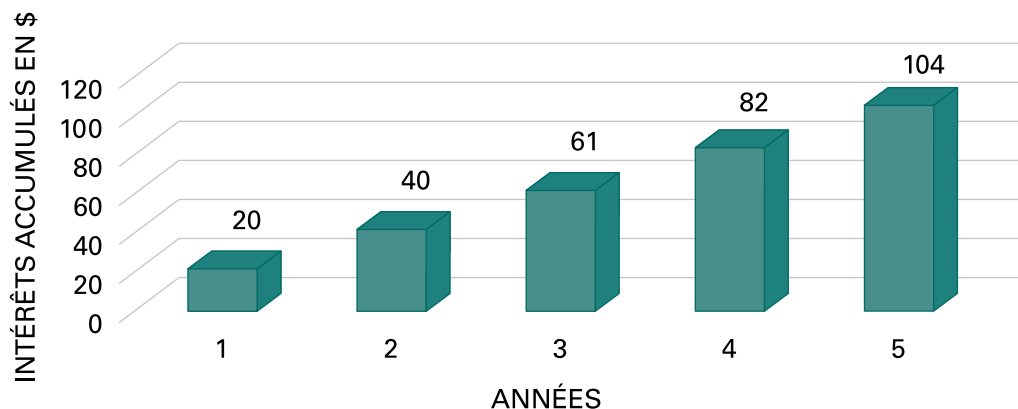
Le nombre de maisons vendues le plus élevé est 210.

- d) Selon le diagramme, à quelle fréquence le taux d'intérêt hypothécaire change-t-il?

Le diagramme ne nous fournit pas d'information sur les dates ou la fréquence à laquelle le taux d'intérêt hypothécaire change.

2. Pour un investissement à long terme de 1 000 \$, une banque propose un rendement selon le diagramme ci-dessous. Réponds aux questions ci-dessous.

Intérêt accumulé d'un investissement de 1 000 \$ en 5 ans



- a) Quelle est la relation entre le nombre d'années et l'intérêt accumulé de l'investissement?

Je remarque que plus la variable représentée sur l'axe horizontal augmente, plus la variable représentée sur l'axe vertical augmente également. Je sais donc qu'il s'agit d'une relation positive : plus le nombre d'années augmente, plus le montant d'intérêt accumulé augmente.

- b) Selon toi, pourquoi ce diagramme pourrait-il être considéré comme un diagramme trompeur?

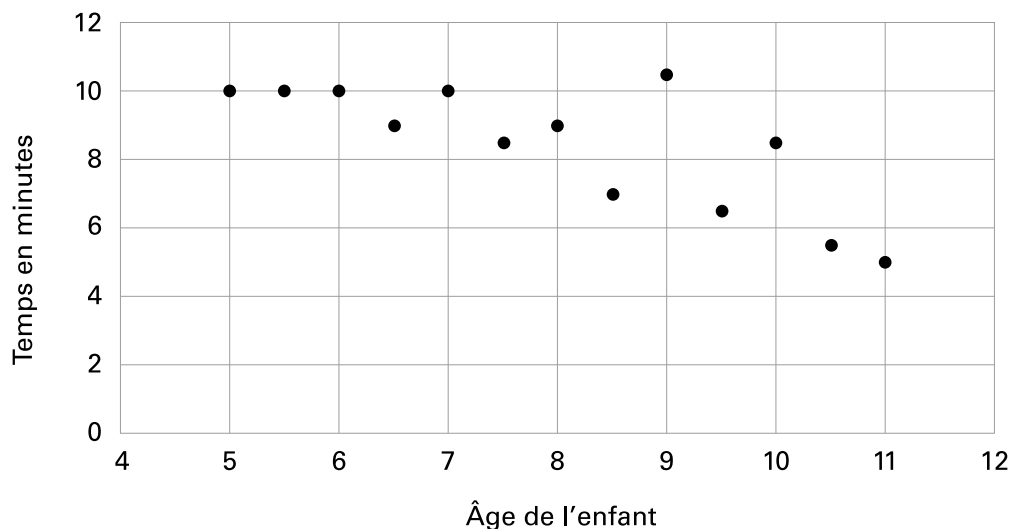
Le diagramme est trompeur puisqu'il peut être interprété de différentes façons : il présente de l'information unidimensionnelle au moyen d'un modèle à boîtes tridimensionnel, ce qui donne l'impression que la différence entre les boîtes est plus grande qu'elle ne l'est réellement. Considérant leur volume, la dernière bande est 125 fois plus grande que la première. Néanmoins, la dernière bande représente un montant à peine 5 fois plus grand que celui de la première bande.

- c) Selon toi, pourquoi l'intérêt accumulé n'augmente pas à un taux constant de 20 \$ par an, mais plutôt supérieur à celui-ci à partir de la troisième année?

L'intérêt accumulé augmente plus qu'à un taux constant de 20 \$ par an, car le montant d'intérêt gagné en une année est ajouté au montant principal. Par conséquent, le montant principal de la deuxième année est 1 020 \$ et celui de la troisième année est 1 040 \$.

3. Observe le diagramme suivant et réponds aux questions ci-dessous.

Le temps qu'un enfant du primaire met à lire un texte



- a) Quelle est la relation entre les 2 variables (âge de l'enfant et le temps de lecture)?

Je remarque qu'il semble y avoir des données qui sont complètement à l'écart de la tendance des autres données. Je peux donc déduire qu'il s'agit d'un diagramme qui contient des données aberrantes.

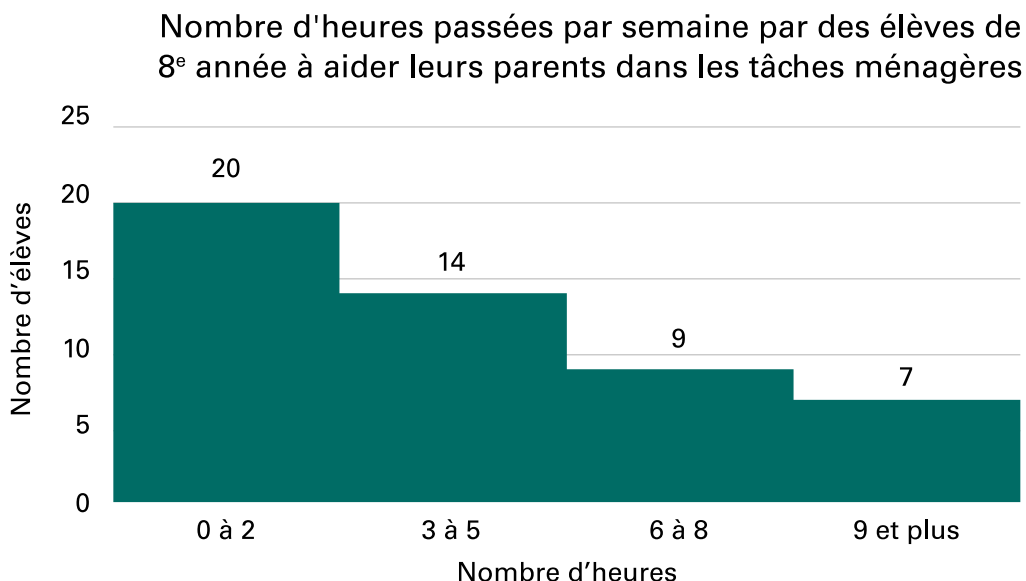
- b) À quelle période de la vie de l'enfant cette enquête a-t-elle été faite?

Cette enquête a été faite sur un enfant dont l'âge se situe entre cinq et 11 ans.

- c) Comment ce diagramme pourrait-il être un diagramme trompeur?

Ce diagramme pourrait être trompeur, car nous ne disposons pas d'information sur le nombre de textes que l'enfant a lus à chaque occasion. Nous ne savons pas si le temps passé est une moyenne de plusieurs essais ou d'un seul essai. Si c'est d'un seul essai, d'autres facteurs (endroit, l'évaluatrice ou l'évaluateur, etc.) auraient pu jouer un rôle sur le temps de lecture de l'élève.

4. Lis le diagramme suivant. Quelles conclusions peux-tu tirer?



a) Combien d'élèves ont fait l'objet de ce sondage?

50 élèves ont participé au sondage.

b) En moyenne, combien d'heures par semaine passe une élève ou un élève de 8^e année à aider ses parents dans les tâches ménagères?

Nous ne pouvons pas déterminer la moyenne précisément, car nous ne disposons pas d'information détaillée sur le nombre d'heures que passe chaque élève à aider ses parents dans les tâches ménagères.

c) Est-ce qu'on peut dire que 14 % des élèves (7 élèves) aident leurs parents tous les jours?

Nous ne pouvons pas dire que 14 % des élèves aident leurs parents tous les jours. Il se peut qu'une élève ou un élève aide plusieurs heures seulement un jour de la semaine.

d) Quelles autres conclusions peux-tu tirer de ce diagramme?



Je peux déduire, entre autres, que :

- 20 des 50 élèves sondés (40 %) font des tâches ménagères moins de deux heures par semaine.
- 28 % des élèves prennent entre trois et cinq heures pour aider leurs parents à faire des tâches ménagères.
- 32 % des élèves passent plus de 6 heures par semaines à aider leurs parents dans les tâches ménagères.
- Ces élèves pourraient développer des habiletés qui vont leur servir plus tard dans la vie et deviendront de plus en plus autonomes.

.....

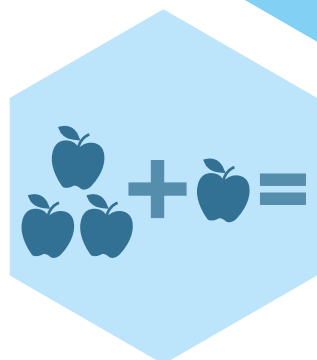
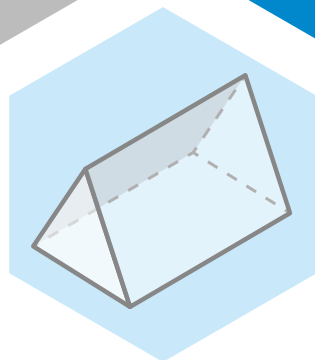
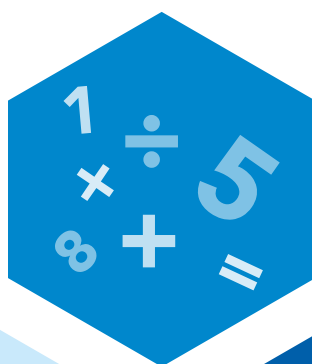
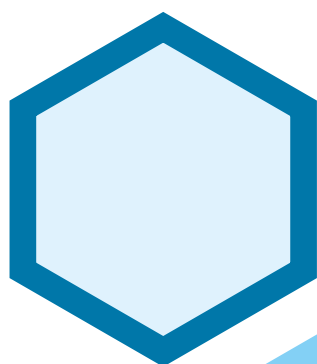
Version de l'élève

8^e
année

En avant, les maths!

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

MINILEÇON



DONNÉES

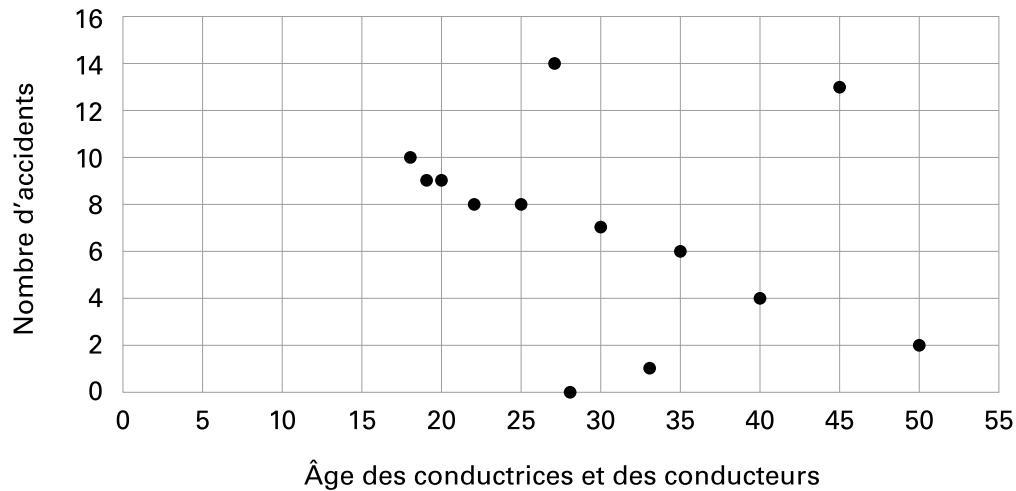
Questionner, tirer des conclusions
et formuler des arguments à partir
de diagrammes de dispersion
et de diagrammes trompeurs

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

EXEMPLE 1

a) Lis et interprète le diagramme suivant et réponds aux questions suivantes.

Nombre d'accidents de 100 conductrices et conducteurs en Ontario en 2020



- Combien de conductrices et de conducteurs ont fait l'objet de cette enquête?
- Combien d'accidents ont été rapportés pour les personnes de la catégorie d'âge de 30 ans et plus?
- Quelle est le nombre moyen d'accidents rapportés par des conductrices et des conducteurs de chaque catégorie d'âge?

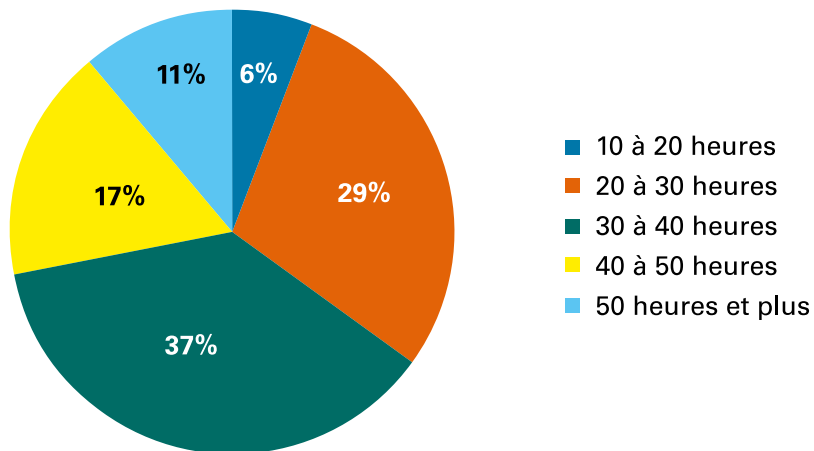
b) Selon toi, comment ce diagramme peut-il être un diagramme trompeur?



EXEMPLE 2

Quelles conclusions peux-tu tirer en observant le diagramme suivant?

Nombre d'heures par semaine que passent 120 élèves de 12 à 14 ans sur les réseaux sociaux



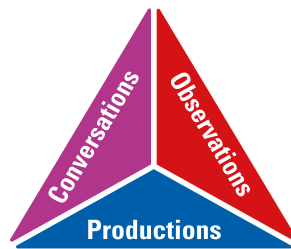
TA STRATÉGIE

PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

Déroulement

- Au besoin, demander aux élèves de faire quelques exercices de la section **À ton tour!**. Ces exercices peuvent servir de billet de sortie ou autre.
- 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.

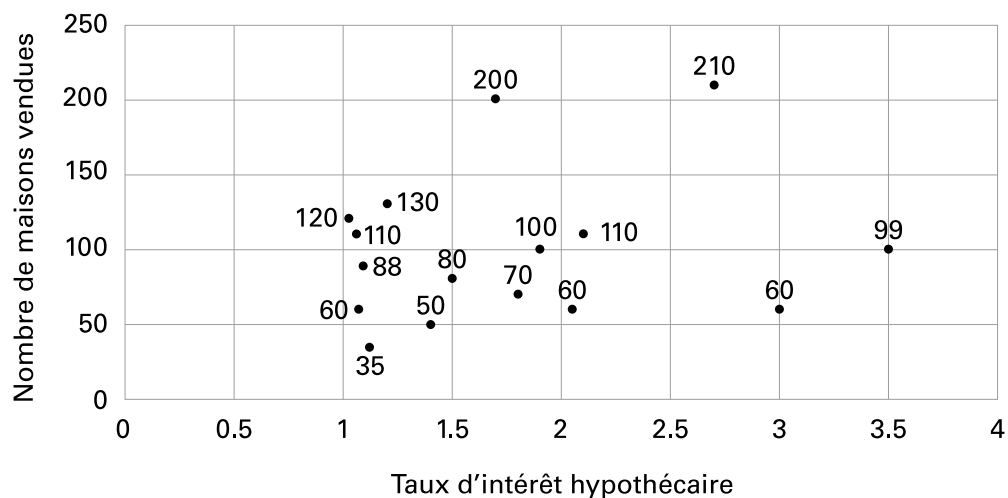
Note : Consulter le corrigé de la partie 2, s'il y a lieu.



CORRIGÉ

1. Observe le diagramme suivant sur la vente des maisons et réponds aux questions.

Relation entre le taux d'intérêt hypothécaire et le nombre de maison vendues



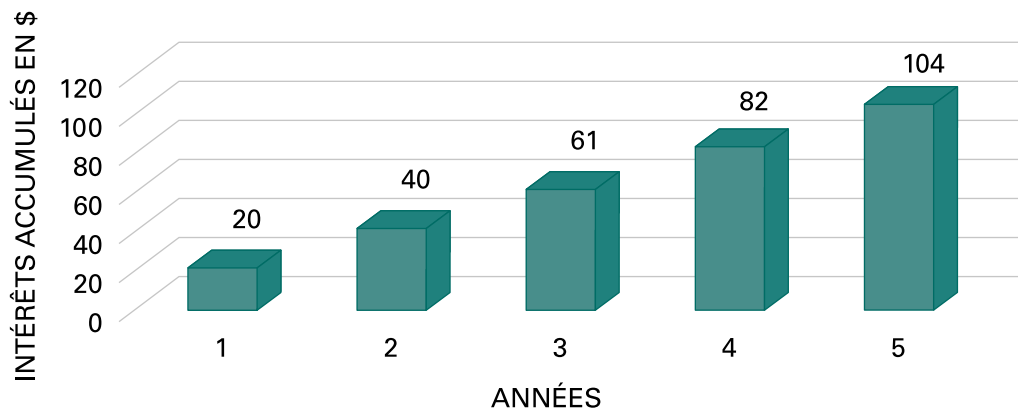
- a) Quelle est la relation entre le taux d'intérêt hypothécaire et le nombre de maisons vendues?
- b) Quel est le taux d'intérêt le plus élevé enregistré?
- c) Quel est le nombre de maisons vendues le plus élevé enregistré?
- d) Selon le diagramme, à quelle fréquence le taux d'intérêt hypothécaire change-t-il?



TA STRATÉGIE

2. Pour un investissement à long terme de 1 000 \$, une banque propose un rendement selon le diagramme ci-dessous. Réponds aux questions ci-dessous.

Intérêt accumulé d'un investissement de 1 000 \$ en 5 ans



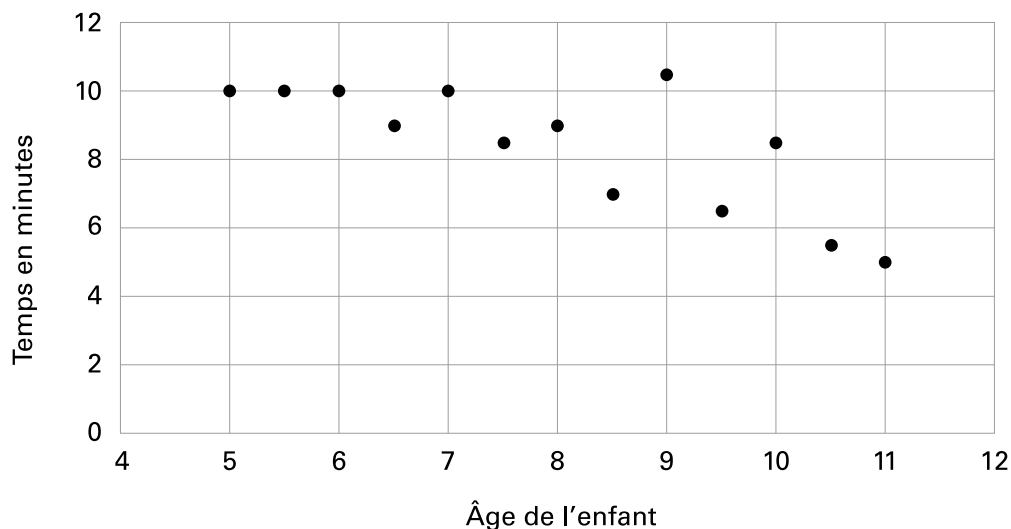
- Quelle est la relation entre le nombre d'années et l'intérêt accumulé de l'investissement?
- Selon toi, pourquoi ce diagramme pourrait-il être considéré comme un diagramme trompeur?
- Selon toi, pourquoi l'intérêt accumulé n'augmente pas à un taux constant de 20 \$ par an, mais plutôt supérieur à celui-ci à partir de la troisième année?



TA STRATÉGIE

3. Observe le diagramme suivant et réponds aux questions ci-dessous.

Le temps qu'un enfant du primaire met à lire un texte

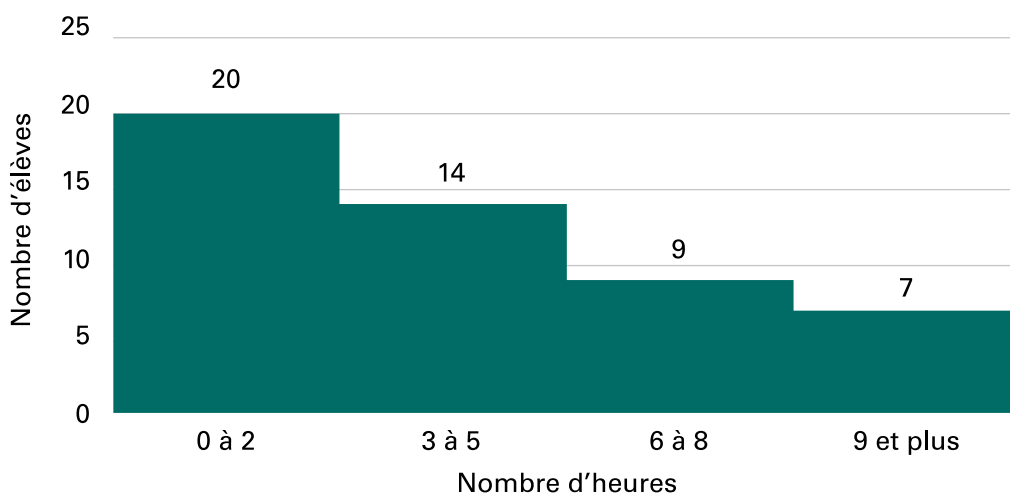


- Quelle est la relation entre les deux variables (âge de l'enfant et le temps de lecture)?
- À quelle période de la vie de l'enfant cette enquête a-t-elle été faite?
- Comment ce diagramme pourrait-il être un diagramme trompeur?



4. Lis le diagramme suivant. Quelles conclusions peux-tu tirer?

Nombre d'heures passées par semaine par des élèves de 8^e année à aider leurs parents dans les tâches ménagères



- Combien d'élèves ont fait l'objet de ce sondage?
- En moyenne, combien de temps passe par semaine une élève ou un élève de 8^e année à aider ses parents dans les tâches ménagères?
- Est-ce qu'on peut dire que 14 % des élèves (7 élèves) aident leurs parents tous les jours?
- Quelles autres conclusions peux-tu tirer de ce diagramme?

