

# Unité 8 Probabilité et traitement de données : Graphiques

## Introduction

Les leçons de cette unité développent des compétences pour la collecte, la présentation et l'analyse des données. Cette unité fournit à la fois des données artificielles avec lesquelles les élèves peuvent travailler et un projet à plus long terme utilisant des données générées par les élèves pour enseigner comment :

- créer un sondage;
- recueillir des données à partir d'une enquête ou d'une recherche en ligne;
- présenter les données sous la forme d'un graphique et
- analyser le graphique pour en tirer des conclusions.

## Exigences de votre programme

ALBERTA		
Obligatoire	PTD4-1 à 5	y compris l'approfondissement 1 dans PTD4-5 et le projet d'unité
Facultatif	PTD4-6 à 9	
COLOMBIE-BRITANNIQUE		
Obligatoire	PTD4-2 à 5	
Recommandé	PTD4-1	pour révision
Facultatif	PTD4-6 à 9	
MANITOBA		
Obligatoire	PTD4-2 à 5	
Recommandé	PTD4-1	pour révision
Facultatif	PTD4-6 à 9	
ONTARIO		
Obligatoire	PTD4-1, 6 à 9	y compris le projet de l'unité
Recommandé	PTD4-4, 5	
Facultatif	PTD4-2, 3	

## Minutes de calcul mental

Les minutes de calcul mental dans cette unité :

- revoient les compétences en matière de sens des nombres développées jusqu'à présent
- pratiquent la recherche du milieu entre deux nombres, une compétence essentielle pour déterminer les valeurs médianes

## FR génériques

La FR générique utilisée dans cette unité est :

**FR Papier quadrillé de 1 cm** (p. S-2)

Cette FR peut être retrouvée dans la section S.

## Matériel

Pour cette unité, vous aurez besoin de ce qui suit :

- rétroprojecteur
- transparents de :
  - **FR Couleurs des cubes**
  - **FR Diagrammes à bandes de collations**
  - **FR Diagrammes à bandes pour la présentation**
  - **FR Diagrammes à bandes doubles**
  - **FR Modèle de diagramme à bande double**

## Évaluation

Les leçons abordées par un questionnaire ou un test sont les suivantes :

	<b>AB</b>	<b>C.-B.</b>	<b>MB</b>	<b>ON</b>
<b>Questionnaire</b>	PTD4-1 à 5	PTD4-1 à 5	PTD4-1 à 5	PTD4-1, 4, 5
<b>Questionnaire</b>	s.o.	s.o.	s.o.	PTD4-6 à 9
<b>Test</b>	PTD4-1 à 5	PTD4-2 à 5	PTD4-2 à 5	PTD4-1, 6 à 9

## Information additionnelle pour cette unité

### Projet d'unité

Tout au long de cette unité, des activités facultatives font référence au **FR Projet**. Prises ensemble, ces activités créent un projet dans lequel les élèves développent une question de recherche, mènent un sondage ou font des recherches pour répondre à leur question, présentent leurs données de différentes manières et tirent des conclusions. Les étapes du projet sont présentées dans la FR Projet. Pour compléter le projet, les élèves doivent faire les parties 1 à 3, au moins une des options disponibles pour la partie 4, et la partie 6. Le projet d'unité peut être utilisé tout au long de cette unité ou dans des leçons sur d'autres sujets, tels que la technologie, les sciences ou les études sociales, avec des questions de recherche appropriées. Ce projet est obligatoire pour l'Alberta et l'Ontario.

# PTD4-1 Recueillir des données

Pages 1–2

## EXIGENCE DU PROGRAMME

AB : obligatoire

C.-B. : recommandé

Man. : recommandé

ON : obligatoire

## VOCABULAIRE

**données**

**données primaires**

**données secondaires**

mesures

**observation**

populaire

**première main**

**recherche**

**seconde main**

**sondage**

## Objectifs

Les élèves feront la distinction entre les données primaires et secondaires.

Les élèves formuleront de bonnes questions de sondage.

Les élèves formuleront des questions nécessitant des données secondaires.

## CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

Lire et dessiner des graphiques de marques à pointage

## MATÉRIEL

**FR Projet** (p. K-46, facultatif)

**Minute de calcul mental.** Placez les élèves en ligne et demandez-leur d'additionner des nombres à deux chiffres en ajoutant des dizaines et des unités séparément. Pour chaque addition, comme  $35 + 46$ , chaque élève doit énoncer les trois étapes : additionner les dizaines ( $30 + 40 = 70$ ), additionner les unités ( $5 + 6 = 11$ ) et terminer l'addition ( $70 + 11 = 81$ , donc  $35 + 46 = 81$ ). Le prochain élève en ligne obtient un nouveau problème. Débutez par les problèmes qui ne nécessitent pas de regroupement, comme  $25 + 34$ , et continuez vers les questions qui nécessitent de regrouper les unités.

**Introduire la gestion des données.** ÉNONCEZ : Dans cette unité nous allons poser des questions, recueillir des réponses et présenter nos réponses dans des graphiques. Les types de questions que nous allons poser auront des réponses qui utilisent des nombres, ou des *données*. Vous pouvez obtenir des réponses à certaines des questions en demandant aux gens qui vous entourent. Ceci s'appelle un *sondage*. Les questions de sondage sont des questions telles que « Quels sont tes livres préférés dans ta classe? » ou « Combien d'élèves de notre classe viennent à vélo à l'école? » Il est possible de répondre à certaines des questions par une *observation*, ce qui signifie de surveiller ou de regarder. Une question telle que, « Combien d'élèves sont venus à vélo à l'école aujourd'hui? » en observant et en comptant les élèves qui viennent à vélo à l'école. Pour répondre à des questions telles que, « Combien de pluie est-il tombée cette semaine? » vous devez mesurer la quantité de pluie.

**Exercices :** Utiliserais-tu un sondage, une observation ou une mesure pour répondre à la question?

- a) Qui est le plus grand élève de la classe?
- b) Combien de personnes dans notre classe portent une chemise bleue aujourd'hui?

c) Qui est le super héros le plus populaire?

**Réponses :** a) mesure, b) observation, c) sondage

**Introduire les données primaires et les données secondaires.**

**ÉNONCEZ :** Les données que vous recueillez vous-même sont appelées données de *première main* ou *données primaires*. Certaines des manières dont vous pouvez recueillir les données primaires sont de mesurer les objets, de faire une expérience, ou de mener un sondage. Expliquez aux élèves que les données collectées par quelqu'un d'autre s'appellent des données de *seconde main* ou *données secondaires*. **ÉNONCEZ :** Vous pouvez obtenir des données secondaires dans des livres, des magazines, sur l'Internet ou dans des publicités.

**Exercices :** Utiliserais-tu les données primaires ou secondaires pour répondre à la question?

- a) Quel est le film le plus populaire dans ta classe?
- b) Quel est le film le plus populaire de tous les temps?
- c) Combien de temps passes-tu à faire des devoirs chaque soir?
- d) Combien de temps en moyenne un élève de 4e année passe-t-il à faire des devoirs chaque soir?
- e) Combien de temps l'élève moyen de ta classe passe-t-il à faire des devoirs chaque soir?

**Réponses :** a) primaires, b) secondaires, c) primaires, d) secondaires, e) primaires

**Bonnes questions de sondage.** Demandez aux élèves s'ils ont déjà répondu à un sondage en personne, en ligne ou par téléphone. Demandez-leur comment cela a fonctionné. Dites aux élèves qu'un sondage pose habituellement une question et donne à la personne qui répond au sondage un choix de réponses. Beaucoup de réflexion va dans les questions et les réponses. Dites aux élèves qu'une très importante première étape pour un sondage est de s'assurer que les gens que vous voulez sonder puissent répondre à la question que vous posez. Demandez aux élèves des exemples de questions auxquelles selon eux, les copains de classe ne pourront pas répondre.

**Exercices :** Penses-tu que la plupart des gens sauraient la réponse à la question?

- a) Quelle est la couleur de vos cheveux?
- b) Qui était le premier ministre en 1930?
- c) Quel est le meilleur traitement pour la grippe?
- d) Quelle est votre saveur de crème glacée préférée?

**Réponses :** a) oui, b) non, c) non, d) oui

Dites aux élèves que presque tout le monde, peut répondre aux parties a) et d). **DEMANDEZ** : Selon vous, qui pourrait répondre à la question c)? (les réponses peuvent varier, il pourrait s'agir de parents, de médecins) S'agirait-il d'une bonne question d'enquête pour des élèves de 4<sup>e</sup> année? (non) S'agirait-il d'une bonne question d'enquête pour les infirmières? (oui)

**Formuler la question de manière à ne recevoir qu'une seule réponse.**

Insistez auprès des élèves sur le fait que la question doit être formulée de manière à ce que chaque personne ne puisse donner qu'une seule réponse.

**Exercices** : La question recevra-t-elle une réponse ou plusieurs réponses de chaque personne que tu questionnes?

- a) Quelle saveur de crème glacée préférez-vous?
- b) Quelles saveurs de crème glacée aimez-vous?
- c) Pour qui voterez-vous aux élections?
- d) Lequel des candidats aux élections aimez-vous?
- e) Quelle est votre couleur préférée?
- f) Quelles couleurs aimez-vous?

**Réponses** : a) une, b) plusieurs, c) une, d) plusieurs, e) une, f) plusieurs

**Avoir un bon choix de réponses.** Demandez aux élèves la saveur de crème glacée qu'ils préfèrent. Énumérez une liste des réponses au tableau. **DEMANDEZ** : Combien de bacs à crème glacée devriez-vous acheter pour satisfaire aux choix de tout le monde? Comment la question peut-elle être modifiée pour réduire le nombre de saveurs que vous devez acheter?

Expliquez aux élèves que ceci est utile pour prédire les réponses les plus populaires à une question de sondage, avant qu'un sondage ne soit effectué. **DEMANDEZ** : Pourquoi est-il important de prédire les réponses les plus populaires? Les trois saveurs de crème glacée les plus populaires auraient-elles pu être prédites?

Demandez à des volontaires de prédire les réponses les plus populaires pour les questions de sondage suivantes :

- Quelle est votre couleur préférée?
- Quel est votre animal préféré?

Les élèves peuvent être en désaccord sur les choix. Expliquez-leur qu'une bonne manière de prédire les choix les plus populaires pour une question de sondage est de poser la question de sondage à quelques personnes, avant de demander à tout le monde.

**Inclure la catégorie « autre ».** Dites aux élèves que parfois, nous devons ajouter le choix « autre » pour nous assurer que tout le monde puisse répondre à la question du sondage.

Écrivez au tableau :

Quel est votre groupe d'aliment préféré?

☐ Fruits et légumes

☐ Viandes et substituts

☐ Lait et substituts

☐ Produits céréaliers

Quel est votre aliment préféré?

☐ Soupe

☐ Spaghetti

☐ Tacos

☐ Salade

**DEMANDEZ :** Laquelle de ces questions doit avoir un choix « autre »? (la question de l'aliment préféré) Comment savez-vous lorsqu'une catégorie « autre » est nécessaire? (lorsqu'il y a trop de réponses possibles ou pas assez d'options à choisir) Pour les exercices suivants, écrivez chaque question une à la fois au tableau et discutez pour voir si une catégorie « autre » est nécessaire et pourquoi.

**Exercices :** La question nécessite-t-elle une catégorie « autre »? Pourquoi?

a) Quelle est votre journée de la semaine préférée?

☐ dimanche

☐ lundi

☐ mardi

☐ mercredi

☐ jeudi

☐ vendredi

☐ samedi

b) Quel est votre jour préféré?

☐ vendredi

☐ samedi

☐ dimanche

c) Quel est votre animal préféré?

☐ cheval

☐ vache

☐ chien

☐ cochon

☐ chat

d) Combien de frères et sœurs avez-vous?

☐ 0

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5 ou plus

c) Pour qui voterez-vous aux élections du conseil d'élèves?

☐ Élève A

☐ Élève B

☐ Élève C

**Exemples de réponses sélectionnées :** a) la catégorie « autre » n'est pas nécessaire, car tous les jours sont énumérés, c) la catégorie « autre » est nécessaire, car certaines personnes aiment d'autres animaux

**Questions nécessitant des données secondaires. ÉNONCEZ :** Jusqu'ici les exemples étaient des questions sur ce que la classe aime le mieux. La meilleure manière de répondre à ce type de question est de faire un sondage. Mais il y a beaucoup de questions auxquelles nous ne pouvons pas répondre en faisant un sondage. Parfois, c'est parce que nous n'avons aucune manière de parler aux gens de qui nous voulons des réponses. Par exemple, si nous voulions savoir la saveur de crème glacée préférée au monde ou combien de frères et sœurs chaque personne au Canada a. Parfois un sondage ne fonctionnera pas, car la question ne concerne pas les individus. Par exemple, vous n'utiliseriez pas un sondage pour

apprendre les villes les plus chaudes au monde. Les réponses à ces types de questions ont besoin de données secondaires. Ceci signifie que vous devez chercher les réponses en utilisant le travail de quelqu'un d'autre. On peut répondre à plusieurs différents types de questions en utilisant les données secondaires, mais pour la classe de mathématique, nous voulons poser des questions auxquelles on peut répondre en classe. **DEMANDEZ** : Avez-vous déjà cherché la réponse à une question à l'ordinateur ou dans un livre? À quel type de question pourrions-nous répondre de cette manière? Écrivez les suggestions au tableau. Exemples : Quel était le plus gros dinosaure? Quelle partie du Canada reçoit le plus de pluie? Quelle est la crème glacée préférée au Canada?

**Répondre à une question de recherche.** En utilisant un exemple d'une question de recherche, menez la discussion sur les endroits où chercher pour trouver des réponses aux questions nécessitant des données secondaires. Par exemple, si vous étudiez la question « Quelle partie du Canada reçoit le plus de pluie? » vous pourriez avoir la discussion suivante. **DEMANDEZ** : Pouvons-nous trouver précisément combien de pluie il tombe partout au Canada? (non) Pourquoi non? (c'est trop grand; chaque endroit est un peu différent) **ÉNONCEZ** : Nous devons rendre la question un peu plus petite. Suggérez que les élèves pourraient choisir une ville de chaque province et territoire et chercher les chutes de pluie annuelles pour ces villes. Demandez des idées sur la façon de choisir la ville. Exemples : utiliser les capitales, regarder une carte et choisir la ville la plus près du centre. Demandez des suggestions sur la façon de trouver les chutes de pluie annuelles. Parlez aux élèves des types de données secondaires qui sont disponibles à Environnement Canada.

**REMARQUE** : Vous pourriez vouloir rechercher ces questions en classe.



**Exercices** : Utilise un ordinateur pour répondre à la question.

- Quelle est la chute de pluie moyenne pour ce jour de l'année où tu vis?
- Quelle est la plus grande quantité de pluie jamais enregistrée où tu vis pour ce jour?
- Quels sont les cinq animaux les plus rapides? À quelle vitesse vont-ils?

**Réponses** : a) les réponses varieront; b) les réponses varieront; c) le faucon pèlerin à 322 km/h, l'oiseau frégate à 153 km/h, le poisson volant à 109 km/h, le guépard à 98 km/h et l'antilocapre à 97 km/h

**REMARQUE** : Le projet décrit dans l'activité suivante est nécessaire pour répondre aux exigences du programme d'études en Alberta et en Ontario. Il peut se faire progressivement tout au long de cette unité ou être utilisé en conjonction avec des leçons sur d'autres sujets, comme les sciences ou les sciences sociales. Pour répondre aux exigences technologiques de l'Alberta, les élèves doivent choisir une question dans la partie 1 qui nécessite des données secondaires et faire des recherches sur leur question en utilisant des sources technologiques. Par ailleurs, ils doivent présenter leurs résultats à l'aide d'un tableur, comme dans la partie 4.

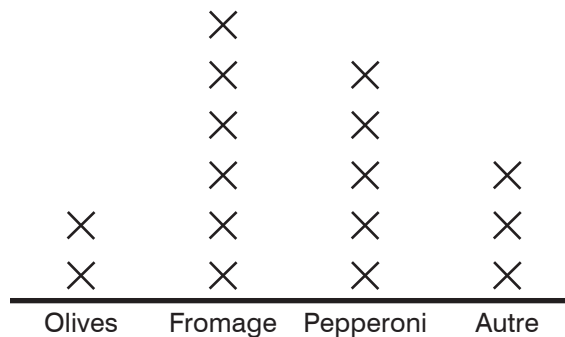
## ACTIVITÉ (Facultative)

Les élèves peuvent remplir la partie 1 de la **FR Projet**.

### Approfondissement

1. Discutez d'un graphique qui a une catégorie « autre », avec une barre plus élevée qu'au moins une autre barre. Dessinez au tableau :


Garniture de pizza préférée



DEMANDEZ : Si nous demandons « Quelle est la garniture à pizza la moins populaire illustrée dans ce graphique? », quelle sera la réponse?

ÉNONCEZ : Les « Olives » ont le moins de votes, mais la barre « autre » peut contenir trois réponses différentes, dans ce cas, chacune est la moins populaire. Nous ne savons pas les réponses qui sont incluses dans la barre « autre ». Il peut aussi y avoir des garnitures qui n'avaient pas de votes et donc, ne sont pas du tout enregistrées. Ceci signifie que nous ne pouvons pas dire quelle garniture était la moins aimée.

2. Demandez aux élèves de rechercher d'autres questions qui généreront des données. Exemples :
  - a) Quel était le jour le plus chaud chaque année pendant les 20 dernières années à [une ville donnée]?
  - b) Combien de personnes vivaient au Canada tous les 10 ans depuis 1900?
  - c) Quel est la moyenne de la durée de vie au Canada comparée à [autres pays]?
  - d) Quelle taille ont les planètes de notre système solaire et quelle est leur distance du soleil?
3. Demandez aux élèves de regarder leurs cahiers ou articles des médias pour trouver des tableaux ou graphiques. DEMANDEZ : Les graphiques démontrent-ils des données de sondage ou des données de mesure? Quels étaient les choix de réponses? Qui a fait la recherche ou a répondu au sondage?

**REMARQUE :** C'est une  bonne occasion de discuter la fiabilité des sources de médias.



# PTD4-2 Pictogrammes

Pages 3–4

## EXIGENCE DU PROGRAMME

AB : obligatoire  
C.-B. : obligatoire  
MB : obligatoire  
Ont. : facultatif

## VOCABULAIRE

diagramme à pictogramme  
échelle  
fois de plus  
graphique  
sondage  
symbole

## Objectifs

Les élèves seront en mesure de démontrer une compréhension de la correspondance multivoque.  
Les élèves compareront des pictogrammes dans lesquels les mêmes données ont été présentées en utilisant des correspondances de un à un et de plusieurs à un.

## CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

L'élève peut compter par bonds

## MATÉRIEL

FR Projet (p. K-46, facultatif)

**Minute de calcul mental.** Posez une question de division avec un dividende dans les 100, comme  $30 \div 6$ . Répétez la question comme suit : « 30 est combien de fois plus que 6? » Éventuellement, poser directement une question de type « fois plus » sans poser d'abord la question de la division; par exemple, « 40 est combien de fois plus que 5? ».

**Introduire les diagramme à pictogramme.** Expliquez que vous allez réaliser un sondage et que votre question est « Quelle est votre saison préférée? ». ÉNONCEZ : Il y a quatre saisons, donc mes réponses possibles sont l'hiver, le printemps, l'été et l'automne. Écrivez les quatre saisons au tableau, en colonne. Demandez aux élèves de proposer un titre pour le sondage. (exemple de réponse : Saison préférée) Écrivez le titre sur le tableau au-dessus des saisons, et dessinez une grille à côté des saisons (voir ci-dessous).

Saison préférée

Hiver													
Printemps													
Été													
Automne													

Dites aux élèves qu'au lieu des marques de pointage, chaque élève dessinera un visage heureux dans la rangée à côté de sa saison préférée. Invitez-les à se lever et à dessiner un bonhomme sourire, un par un, en commençant par le côté gauche, sans sauter de case. Expliquez aux élèves que ce qu'ils ont créé s'appelle un *diagramme à pictogramme*. Écrivez « diagramme à pictogramme » au tableau. ÉNONCEZ : Un *graphique* est une manière de présenter en image des informations issues d'une enquête ou d'une recherche. Un pictogramme utilise un *symbole* pour représenter les nombres. Le symbole que nous avons utilisé était un visage heureux.

**REMARQUE :** Vos questions et les réponses varieront en fonction des résultats de votre classe.















**Analyse d'un diagramme à pictogramme.** DEMANDEZ : Quelle saison est la plus populaire? (les réponses varieront en fonction des résultats de la classe) Comment notre graphique rend-il cela plus facile à voir? (la ligne correspondant à cette saison est la plus longue) Quelle est la saison la moins populaire? Comment le savez-vous? Combien de personnes préfèrent l'été? Combien de personnes préfèrent le printemps? Comment pouvons-nous le voir? (comptez le nombre de visages souriants dans la rangée pour cette saison)

**Combien de plus/moins?** Aidez les élèves à comparer les résultats pour deux saisons avec des questions du type « Combien d'élèves de plus ont choisi l'été plutôt que l'hiver? » ou « Combien d'élèves de moins ont choisi l'automne plutôt que le printemps? ». Demandez aux élèves d'identifier les différences sur le graphique. Expliquez que le nombre de personnes ayant choisi chaque saison est facile à comparer, car les visages heureux commencent tous au même endroit et il y a un visage heureux par carré.


**Introduire les diagrammes à pictogramme à échelles.** Dites aux élèves que vous aimeriez faire un diagramme à pictogramme pour les fleurs qui poussent dans votre jardin. Vous avez compté 40 jonquilles, 50 boutons d'or et 30 marguerites. DEMANDEZ : Quel serait un bon symbole pour mes fleurs? (les réponses varieront) Suggérez d'utiliser une simple image de fleur comme celle présentée ci-dessous. Dites aux élèves que le graphique risque d'être un peu gros avec toutes ces fleurs, et demandez-leur des suggestions sur ce qu'il faut faire. Dites aux élèves que pour les grands nombres, les symboles peuvent parfois en représenter plusieurs. Dessinez au tableau :

**Fleurs dans mon jardin**

		
		
		
		
		
Jonquilles	Boutons d'or	Marguerites




Dites aux élèves que c'est un diagramme à pictogramme vertical. C'est le même que l'autre graphique, sauf que les barres montent et descendent. ÉNONCEZ : Dans ce graphique, chaque image de fleur représente 10 fleurs réelles; comptez par 10 pour vérifier que le graphique indique le bon nombre de fleurs.

ÉNONCEZ : Le nombre de choses que le symbole représente s'appelle l'échelle. Nous devons écrire l'échelle sur le diagramme à pictogramme afin de savoir comment la lire. Ajoutez au graphique :

 = 10 fleurs

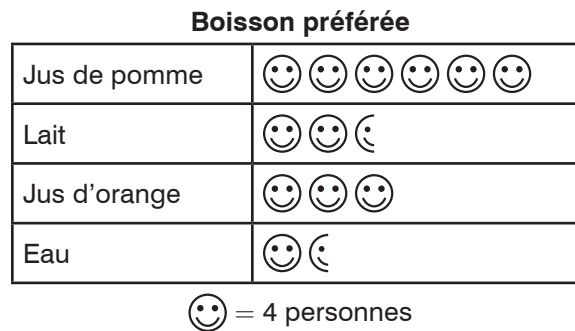
**Lire les différentes échelles.** DEMANDEZ : Si chaque symbole représentait deux fleurs, combien de marguerites le graphique montrerait-il? (6) Montrez comment compter par bonds de 2 pour obtenir la réponse. DEMANDEZ : Si le symbole représentait cinq fleurs, combien de boutons d'or y aurait-il? (25) Combien de boutons d'or de plus que de jonquilles le graphique indique-t-il? (5) Comment le savez-vous? (il y a un symbole supplémentaire dans la rangée des boutons d'or et il représente 5)

**Exercices :** Utilisez l'échelle pour répondre à la question.

- a)  = 2 fleurs. Combien de boutons d'or de plus que de marguerites?
- b)  = 3 fleurs. Combien de jonquilles y a-t-il?
- c)  = 4 fleurs. Combien y a-t-il de fleurs en tout?

**Réponses :** a) 4, b) 12, c) 48







**Caractéristiques des diagrammes à pictogramme.** Dessinez au tableau :



DEMANDEZ : Quel est le titre de ce graphique? (Boisson préférée) Quels sont les choix possibles? (jus de pomme, lait, jus d'orange, eau) Que compte-t-on? (personnes) Quelle est l'échelle du graphique? (un visage heureux correspond à quatre personnes)








**Utilisation de la moitié d'un symbole.** DEMANDEZ : Combien de personnes ont choisi le jus de pomme? (24) Pointez le demi-sourire dans la colonne du lait. DEMANDEZ : Dans cette rangée, il y a un nouveau symbole—à quoi ressemble-t-il? (un demi visage souriant) Que pensez-vous qu'il signifie? (la moitié de 4 personnes) ÉNONCEZ : Chaque émoticône représente quatre personnes, et donc un demi émoticône représente deux personnes, car deux est la moitié de quatre. DEMANDEZ : Combien de personnes ont choisi le lait? (10) Jus d'orange? (12) Eau? (6) Écrivez les chiffres à côté de chacune des lignes. Laissez le graphique au tableau.

### Exercices

- Que signifie le symbole de la moitié?
  - a)  = 8 personnes       = ?
  - b)  = 6 personnes       = ?
  - c)  = 12 personnes       = ?

**Réponses :** a) 4, b) 3, c) 6

2. Quel nombre les symboles représentent-ils?

- a)  = 2 personnes  = ?
- b)  = 6 personnes  = ?
- c)  = 8 personnes  = ?
- d)  = 10 personnes  = ?

**Réponses :** a) 7, b) 21, c) 20, d) 45

**Questions avec « fois de plus ».** Reportez-vous au graphique « Boissons préférées » au tableau. **DEMANDEZ :** Combien de personnes de plus préfèrent le jus de pomme au jus d'orange? (12) Combien de fois plus de personnes ont choisi le jus de pomme que le jus d'orange? (2) **ÉNONCEZ :** 24 est 2 fois 12, donc 2 fois plus de personnes ont choisi le jus de pomme.

### ACTIVITÉ (Facultative)




Les élèves peuvent remplir les parties 1–3 de la **FR Projet**.

## Approfondissement

1. Le diagramme à pictogramme montre les résultats d'un sondage sur les couleurs préférées.

Couleur préférée	
Rouge	
Bleu	  
Jaune	 




L'échelle n'est pas indiquée dans ce diagramme à pictogramme. Réponds à la question avec l'échelle indiquée.

- a)  = 1 personne   b)  = 2 personnes   c)  = 10 personnes
- i) Combien de personnes ont choisi le bleu plutôt que le jaune?
- ii) Combien de personnes ont choisi le bleu plutôt que le rouge?
- iii) Combien de fois autant de personnes ont choisi le jaune que le rouge?
- iv) Combien de fois autant de personnes ont choisi le bleu que le rouge?
- d) Que remarques-tu dans tes réponses?

**Réponses :** a) i) 1, ii) 2, iii) 2, iv) 3; b) i) 2, ii) 4, iii) 2, iv) 3; c) i) 10, ii) 20, iii) 2, iv) 3; d) Les réponses aux questions « fois plus », parties iii) et iv), ne changent pas même si l'échelle change

2. Expliquez que parfois les gens utilisent le même symbole dans toutes les rangées d'un diagramme à pictogramme et que parfois, ils utilisent des symboles différents. Dessinez le graphique ci-dessous au tableau et expliquez qu'il montre combien de fois dans la semaine les élèves ont différents cours après l'école :

**Classe après l'école**

Art visuel	
Musique	
Soccer	

DEMANDEZ : Je pense qu'il y a plus de cours d'art pendant la semaine que de cours de musique ou de soccer — est-ce exact? (non) Pourquoi pas? (il y a moins de symboles pour l'art que pour la musique et le soccer) Je pense qu'il y a plus de cours de soccer que de cours de musique — est-ce exact? (non) Pourquoi pas? (il y a moins de symboles pour le soccer que pour la musique) Pourquoi pourrais-je faire des erreurs? (les pinceaux sont plus longs; les ballons de soccer ne sont pas alignés avec les autres symboles) Comment pourrions-nous redessiner le diagramme à pictogramme pour le rendre plus facile à lire? (faire en sorte que les symboles aient la même taille et les aligner; utiliser des symboles différents qui ont tous la même taille; utiliser le même symbole dans chaque rangée) Demandez aux élèves de redessiner le diagramme à pictogramme en utilisant une ou deux des suggestions faites.

3. Discutez de ce qui ne va pas avec le diagramme à pictogramme :

**Sports préférés des élèves de la classe A**



ÉNONCEZ : Un visage heureux signifie un élève qui a choisi ce sport comme étant son préféré. DEMANDEZ : Quel est le sport le plus populaire? (hockey) Quel est le sport dont la rangée de visages est la plus longue? (football) Pourquoi est-il plus facile de lire le diagramme à pictogramme lorsque tous les visages ont la même taille? (vous pouvez simplement chercher la rangée la plus longue sans compter) Demandez aux élèves de redessiner le diagramme à pictogramme correctement.

# PTD4-3 Création de pictogrammes

Pages 5–6

## EXIGENCE DU PROGRAMME

AB : obligatoire  
C.-B. : obligatoire  
MB : obligatoire  
Ont. : facultatif

## VOCABULAIRE

diagramme à pictogramme  
échelle  
graphique  
sondage  
symbole

## Objectifs

Les élèves créeront des diagrammes à pictogramme, notamment en sélectionnant l'échelle et en justifiant leur choix.

## CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

Lire des diagrammes à pictogramme dont un symbole représente plusieurs éléments

Lire des diagrammes à pictogramme avec des demi-symboles  
Pouvoir compter par bonds

## MATÉRIEL

un ballon

**FR Modèle de graphique** (p. K-47)

30 cubes à relier assortis de couleur bleue, verte, rouge, marron et jaune, avec au moins un cube de chaque couleur, par couple d'élèves.

**FR Projet** (p. K-46, facultatif)




un grand morceau de carton, de la ficelle, du ruban adhésif, des épingles à linge (voir l'approfondissement 2)

**FR Papier quadrillé de 1 cm** (p. S-2, voir l'approfondissement 2)

**Minute de calcul mental.** Demandez aux élèves de résoudre des questions de multiplication entre  $1 \times 1$  et  $10 \times 10$  et les questions de division correspondantes. Vous pouvez passer le ballon à l'élève dont vous souhaitez obtenir la réponse à la question; celui-ci vous la retournera après avoir répondu.

**Revoir la lecture des diagrammes à pictogramme, y compris l'utilisation de demi-symbole.** Rappelez aux élèves qu'un symbole sur un diagramme à pictogramme peut signifier plus d'un élément. **DEMANDEZ :** Si un visage heureux représente 10 personnes, combien de personnes la moitié d'un visage heureux représente-t-elle? (5)

**Exercices :** Combien de personnes sont représentées sur la photo?

a)  = 10 personnes    b)  = 4 personnes    c)  = 5 personnes

i)   

i)  

i)   

ii)  

ii)    

ii)     


iii)  

iii)    

iii)      

**Réponses :** a) i) 30, ii) 20, iii) 15; b) i) 8, ii) 16, iii) 14; c) i) 15, ii) 25, iii) 30

**Créer des diagrammes à pictogramme, notamment en utilisant des demi-symboles.** Écrivez au tableau :

 = 10 personnes

30 personnes =

40 personnes =

5 personnes =

35 personnes =

**REMARQUE :** Ceux-ci doivent être des ensembles aléatoires et non assortis, mais chaque couple d'élèves doit avoir au moins un cube de chaque couleur.

DEMANDEZ : Comment pouvons-nous montrer 30 sur un diagramme à pictogramme avec l'échelle donnée? (3 visages souriants) Comment le savez-vous? ( $3 \times 10 = 30$ ) Demandez à un volontaire de compléter la réponse au tableau. DEMANDEZ : Comment pouvons-nous montrer 40? (4 visages souriants) Comment le savez-vous? ( $4 \times 10 = 40$ ) Demandez à un volontaire de compléter la réponse au tableau. DEMANDEZ : Comment pouvons-nous montrer 5? (la moitié d'un visage souriant) Comment le savez-vous? ( $10 \div 2 = 5$ ) Demandez à un volontaire d'inscrire la réponse au tableau. DEMANDEZ : Comment pouvons-nous montrer 35? (3 visages complets et une moitié de visage souriant) Demandez à un volontaire d'inscrire la réponse au tableau. DEMANDEZ : Comment pouvez-vous montrer 15? (1 visage complet et 1 moitié d'un visage souriant)

### ACTIVITÉ 1 (Essentielle)

Donnez à chaque élève une copie du **FR Modèle de graphique**. Donnez à chaque couple d'élèves un ensemble de 30 cubes à relier dans une combinaison quelconque des couleurs suivantes : bleu, vert, rouge, marron et jaune. Demandez aux partenaires de travailler ensemble pour trier les cubes par couleur, puis de travailler indépendamment pour créer un diagramme à pictogramme de leur ensemble sur le modèle de graphique sur FR, en utilisant l'échelle 1 carré = 2 cubes. Les partenaires doivent comparer les deux graphiques pour leur ensemble de cubes.

**Répondre à des questions en utilisant un diagramme à pictogramme.** Écrivez au tableau :

- Pour quelle couleur y a-t-il le plus de cubes?
- Pour quelle couleur y a-t-il le moins de cubes?
- Combien de cubes rouges et bleus avez-vous en tout?
- Combien de cubes qui ne sont pas verts avez-vous?
- Combien de cubes avez-vous au total?

Demandez aux élèves de répondre aux questions sur leurs propres graphiques de l'activité 1.

**Choisir une échelle pour les données.** Expliquez que les élèves devront parfois décider de l'échelle à utiliser pour les données.

ÉNONCEZ : Supposons que vous ayez interrogé 200 personnes sur leur sport d'équipe préféré et que vous leur ayez donné le choix entre trois réponses : baseball, soccer et hockey sur glace. Dans le sondage, 100 personnes ont choisi le baseball, 45 le soccer et 55 le hockey sur glace. Dessinez le tableau dans la marge au tableau. DEMANDEZ : Si j'utilise une échelle de 1 symbole représentant 2 personnes, combien de symboles me faudrait-il pour représenter 100 personnes? (50) Demandez aux élèves d'essayer de compter en bonds de 2 pour atteindre 50. Lorsqu'ils s'aperçoivent qu'ils n'ont pas assez de doigts sur leurs mains pour garder la trace, DITES : Est-il logique d'utiliser des bonds de 2, ou faut-il compter par un nombre plus grand? Les élèves peuvent répéter en comptant par 3 et par 5.

Baseball	100
Soccer	45
Hockey sur glace	55

DEMANDEZ : Par quel nombre devons-nous compter? (10) Demandez aux élèves de compter par 10 pour voir qu'ils ont besoin de 10 symboles pour représenter le nombre de personnes qui ont choisi le baseball.

DEMANDEZ : Peut-on représenter 45 ou 55 personnes en utilisant l'échelle, où un symbole qui est égal à 10 personnes? (oui) Comment représenteriez-vous ces nombres? (4 symboles complets et 1 demi pour 45, 5 symboles complets et 1 demi pour 55) ÉNONCEZ : Ainsi, 10 semble être une échelle raisonnable dans ce cas. Faites remarquer que si 42 personnes choisissaient le soccer et 58 le hockey sur glace, vous auriez du mal à utiliser 10, car vous ne pourriez pas utiliser les moitiés pour montrer 2 personnes et 8 personnes.

Changez les nombres au tableau par 15, 6 et 9. DEMANDEZ : Est-ce que 10 est une bonne échelle pour ces nouveaux nombres? (non) Pourquoi? (6 et 9 ne peuvent pas être montrés avec un symbole entier ou avec un demi-symbole) ÉNONCEZ : Essayons 1 symbole égale 2 personnes. Demandez aux élèves de dire combien de symboles ils utiliseraient pour chaque nombre. (7 1/2, 3, 4 1/2) DEMANDEZ : On dit 15, 6 et 9 quand on compte par autre chose que 2. DEMANDEZ : Par quel nombre pouvons-nous compter? (3) Demandez aux élèves de dire combien de symboles ils doivent dessiner pour chacun des chiffres avec l'échelle 1 symbole = 3 personnes. (5, 2, 3)

ÉNONCEZ : Je vais écrire des groupes de nombres. Chaque groupe de nombres est une donnée. Nous devons montrer ces données sur un diagramme à pictogramme. Demandez aux élèves de donner les réponses pour chacun des exercices suivants.

**Exercices :** Quelle échelle devons-nous utiliser—1 symbole est égal à 2, 3 ou 5?

a) 6, 10, 8      b) 6, 10, 7      c) 15, 20, 10      d) 9, 12, 21

**Bonus :** 18, 15, 9, 21, 27, 30

**Réponses :** a) 2, b) 2, c) 5, d) 3, Bonus : 3

## ACTIVITÉ 2 (Facultative)

Les élèves peuvent remplir les parties 1–4 de la **FR Projet**.

## Approfondissement

1. Fais un diagramme à pictogramme pour les lettres du nom de la ville de Mississauga. Utilise chaque lettre comme son propre symbole dans le graphique.

**Réponse :**      **Lettres de Mississauga**

M	M
I	II
S	SSSS
A	AA
U	U
G	G



- Préparez à l'avance le matériel nécessaire pour mener un sondage et enregistrer les résultats. Sur un grand morceau de carton, écrivez le titre et les étiquettes ci-dessous et attachez des ficelles qui pendent de chaque étiquette. Dans le sondage, demandez aux élèves d'attacher une pince à linge à la ficelle appropriée pour montrer leurs réponses. Veillez à ce que les élèves accrochent leurs pinces à linge à la même distance les uns des autres ou en se touchant.

Nos lieux de naissance						
Canada	Amér. du Nord (pas le Canada)	Amér. du Sud	Afrique	Asie	Europe	Océanie

Dites aux élèves que vous allez mener un sondage afin de savoir où ils sont nés. Donnez une pince à linge à chaque élève. Montrez une carte du monde, indiquez chaque continent, montrez où se trouve le Canada et indiquez les régions d'Amérique du Nord qui ne sont pas le Canada. Faites remarquer que l'Australie est à la fois un pays et un continent, et que le continent de l'Antarctique est absent parce que personne n'y vit en permanence. **DEMANDEZ** : Où êtes-vous nés (es)? Demandez aux élèves de noter leurs réponses en attachant chacun leur pince à linge à la ficelle appropriée. Aidez les élèves qui connaissent le pays de leur naissance mais ne savent pas sur quel continent il se trouve. Demandez à des volontaires de compter les pinces à linge et de noter les réponses dans un tableau. Demandez aux élèves de faire un diagramme à pictogramme sur du papier quadrillé ou une **FR Papier quadrillé de 1 cm** pour montrer les résultats.

**DEMANDEZ** : Où est né le plus grand nombre de personnes de notre classe? Où est né le plus petit nombre de personnes de notre classe? Comment le savez-vous? Combien de personnes sont nées au Canada? Faites une comparaison sur la base des résultats de votre classe. Par exemple, **DEMANDEZ** : Combien de personnes sont nées en Asie? Combien de personnes de plus sont nées au Canada qu'en Asie?

- Demandez aux élèves de mener un sondage auprès de leurs camarades de classe et de créer un diagramme à pictogramme des résultats sur le **FR Modèle graphique**. Quelques notions pour des sondages rapides :
  - Quel âge avez-vous?
  - Quelle est votre pointure de chaussures?
  - Combien de frères et sœurs avez-vous?
  - Combien de personnes vivent dans votre domicile?

# PTD4-4 Diagrammes à bandes

Pages 7–8

## EXIGENCE DU PROGRAMME

AB : obligatoire  
C.-B. : obligatoire  
MB : obligatoire  
ON : recommandé

## VOCABULAIRE

axes

barres

diagramme à bandes

diagramme à pictogramme

données

droite numérique

échelle

étiquette

graphique

moins commun

moins populaire

plus commun

plus populaire

sondage

symbole

titre

## Objectifs

Les élèves compareront des diagrammes à bandes dans lesquels les mêmes données ont été présentées en utilisant des correspondances de un à un et de plusieurs à un. Les élèves interpréteront les diagrammes à bandes impliquant des correspondances multi-univoques pour tirer des conclusions. Les élèves répondent à des questions relatives aux informations présentées dans les diagrammes à bandes.

## CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

Lire des données d'un tableau

Lire des diagrammes à pictogramme dont un symbole représente plusieurs éléments.

Lire des diagrammes à pictogramme avec des demi-symboles

Être en mesure de répondre parfois à divers questions

## MATÉRIEL

rétroprojecteur

transparent de la **FR Couleurs des cubes** (p. K-48)

marqueurs effaçables de différentes couleurs (bleu, vert, rouge, noir)

transparent de la **FR Diagrammes à bandes de collations** (p. K-49)

transparent de la **FR Diagrammes à bandes pour la présentation (1) à (2)** (p. K-50–51)

**FR Projet** (p. K-46, facultatif)

**Minute de calcul mental.** Donnez aux élèves des problèmes de division qu'ils peuvent faire par comptage par bonds.

**Révision des diagrammes à pictogramme.** Rappelez aux élèves les caractéristiques des diagrammes à pictogramme : ils comportent toujours des titres, des symboles et des étiquettes. Ils comprennent souvent une grille sur laquelle sont représentés les résultats et une échelle. **ÉNONCEZ :** Parfois, au lieu d'images plus compliquées, nous utilisons des carrés comme symboles pour montrer nos données.

**Introduire les diagrammes à bandes.** Expliquer que pour faire des graphiques simples, vous pouvez joindre les carrés sur des graphiques en colonnes ou rangées de carrées. Ces colonnes attachées ensemble de rangées de carrées sont appelées *barres*. Expliquez que vous utiliserez un carré quadrillé pour un cube. Projetez la **FR Couleurs des cubes** au tableau. Les graphiques sur la FR démontrent les données illustrées à la page suivante.

Couleur des cubes	Nombre de cubes
Bleu	4
Vert	3
Rouge	5
Jaune	4

Expliquez que les deux graphiques montrent les mêmes données, ou le même ensemble de cubes. **ÉNONCEZ** : Le graphique de gauche est un diagramme à pictogramme, semblable à ceux que vous avez déjà regardés et créés. Le graphique à droite est appelé un *diagramme à bandes* car il présente les données sous forme de barres. Les blocs de chaque barre sont généralement des carrés, mais parfois il n'y a pas assez d'espace pour que les blocs soient carrés, alors les gens utilisent aussi des rectangles. Dans ce diagramme à bandes, chaque bloc carré dans chaque barre signifie 1 cube. La barre pour les cubes bleus est longue de 4 blocs, donc nous savons qu'il y a 4 cubes bleus dans l'ensemble. **DEMANDEZ** : Combien de cubes verts y a-t-il? (3) Comment le savez-vous? (la barre fait 3 blocs de long) Combien de cubes rouges y a-t-il? (5) Combien de cubes jaunes? (4)

**Introduire le vocabulaire.** Demandez aux élèves ce que les deux graphiques ont en commun, en plus de montrer les mêmes données. (le titre, les étiquettes, les deux se placent latéralement) Encerclez le titre dans les deux graphiques en employant un marqueur rouge et écrivez « titre » en rouge à côté des graphiques. Encerclez les étiquettes qui sont partagées dans les deux graphiques, en utilisant un marqueur bleu et écrivez « étiquettes » en bleu. Expliquez qu'un diagramme à bandes a plus d'étiquettes qu'un diagramme à pictogramme. Tous les autres marquages en mots (et non en chiffres) sur un diagramme à bandes sont également appelés étiquettes. Encerclez le reste des étiquettes en bleu.

Faites remarquer l'organisation générale du diagramme à bandes. Tracez les axes, et expliquez que ces deux lignes forment un L et que ces lignes sont appelées les axes.

Expliquez que les axes et leurs étiquettes nous aident à comprendre ce que nous regardons dans les diagramme à bandes. **ÉNONCEZ** : Une des droites a des nombres. Couvrez le reste du graphique pour que seuls l'axe du bas et les chiffres soient visibles. **DEMANDEZ** : Comment appelle-t-on une droite sous laquelle se trouvent des nombres en ordre de comptage? (droite des nombres) Quel autre type de graphique comporte une droite? (tracé linéaire) **ÉNONCEZ** : Les nombres sur la droite numérique sont appelés une *échelle*. Soulignez qu'un diagramme à pictogramme possède aussi une échelle, qui vous dit parfois combien de parties de données signifie chaque symbole. Expliquez qu'une échelle dans un diagramme à bandes joue un rôle similaire et que vous en parlerez davantage dans la leçon suivante. Encerclez les échelles sur les deux graphiques avec un marqueur vert et écrivez le mot « échelle » en vert à côté des diagrammes.

Attirez l'attention des élèves sur le fait que les barres sur un diagramme à bandes comportent habituellement des espaces entre elles. Expliquez

que ceci facilite la lecture d'un diagramme à bandes. L'espace est habituellement ajouté sur un côté ou l'autre de chaque barre, y compris la barre la plus près de la droite numérique.

**Lecture d'un diagramme à bandes.** Projetez au tableau le graphique « Collations préférées » de la **FR Diagrammes à bandes de collations**. Le graphique présente les données suivantes :

Type de collation	Nombre d'élèves
Muffins	5
Bagels	4
Fruit	7
Fromage	3

Demandez aux élèves de trouver le titre, les étiquettes, et l'échelle sur le graphique. **DEMANDEZ :** Qui a été questionné pour faire ce graphique? (élèves) Quelle question leur a été posée? (Quelle est ta collation préférée?) Quelles étaient les réponses possibles? (muffins, bagels, fruit, fromage)

Demandez aux élèves de signaler les réponses numériques pour les prochaines questions. **DEMANDEZ :** Quelle était la réponse la *plus commune*? (fruit) Quelle était la réponse la *moins commune*? (fromage) Combien d'élèves ont choisi les muffins comme collation préférée? (5) Combien d'élèves ont choisi un fruit? (7) Combien d'élèves ont voté pour les collations cuites? (9) Comment le savez-vous? (les muffins et les bagels sont des collations cuites,  $5 + 4 = 9$ )

**DEMANDEZ :** Combien d'élèves ont été questionnés au total? (19) Comment le savez-vous? ( $5 + 4 + 7 + 3 = 19$ ) Quelle est la collation la plus populaire des quatre ou la collation choisie un plus grand nombre de fois? (fruit) Quelle est la collation la moins populaire qui a été choisie un plus petit nombre de fois? (fromage)

Projetez « Collations mangées aujourd'hui » de la **FR Diagrammes à bandes de collations** pour les exercices suivants.

### Exercices

- Quel est le titre du graphique?
- Qu'est-ce qui a été compté pour faire le graphique?
- Quelle collation était la plus commune?
- Combien de fois plus de personnes mangeaient de fruits que de légumes?
- Combien de fois autant de gens ont-ils mangé des fruits par rapport aux muffins?
- Peux-tu dire, à partir du graphique, quelle collation était la plus populaire? Explique.

**Réponses :** a) Collations mangées aujourd'hui; b) élèves; c) bagels; d) 2 fois; e) 3 fois; f) non, on peut seulement dire la plus commune, car les gens ne mangent pas toujours leur collation préférée

**Introduire les diagrammes à bandes à échelle.** Rappelez aux élèves que, dans un diagramme à pictogramme, le symbole se démarque parfois pour plus d'une chose. Projetez « Nombre de jours de neige à Calgary, AB » de la **FR Diagrammes à bandes pour la présentation (1)**. Expliquez qu'il est possible de faire la même chose avec des barres : utilisez un bloc pour signifier plus d'une chose. **ÉNONCEZ :** Nous affichons l'échelle en comptage par bonds sur la droite numérique. **DEMANDEZ :** Qu'avons-nous compté par bonds dans ce graphique? (3)

Posez des questions pour vous assurer que les élèves peuvent interpréter les données sur le graphique; par exemple, **DEMANDEZ :** Combien de jours de neige y a-t-il eu en décembre et janvier? (21) Combien de jours de plus de neige y a-t-il en février et mars, par rapport à décembre et janvier? (6) S'il y a 6 jours de neige de plus, pourquoi la colonne de janvier-février a-t-elle seulement une longueur de deux carrés de plus? (car chaque carré représente 3 jours)

Projetez le graphique « Lectures de Sam la semaine » de la **FR Diagrammes à bandes pour la présentation (1)** pour les exercices suivants.

### Exercices

- a) Quel est le titre du graphique?
- b) Qu'est-ce qui a été compté pour faire le graphique?
- c) Quel jour Sam a-t-il lu le moins de pages? Combien de pages a-t-il lues?
- d) Quel jour Sam a-t-il lu deux fois autant de pages que celles lues lundi?

**Bonus :** Quel jour Sam a-t-il lu trois fois autant de pages que celles lues mardi?

**Réponses :** a) Lectures de Sam la semaine; b) pages lues; c) mercredi, 4; d) vendredi; Bonus : vendredi

**Introduire les demi-carrés.** Projetez « Activités hivernales préférées » de la **FR Diagrammes à bandes pour la présentation (2)**. **DEMANDEZ :** Que montre ce graphique? (activités hivernales préférées) Quels choix ont été donnés? (construire des forts en neige, faire des bonhommes de neige, ski, traîneau, raquettes) **ÉNONCEZ :** Remarquez que la barre pour la raquette arrive environ dans le centre d'un carré, entre deux marques sur la droite numérique. **DEMANDEZ :** Selon vous, combien de personnes ont choisi la raquette? (15) **SOIT :** Comme un demi-symbole dans un diagramme à pictogramme représente la moitié d'un symbole entier, un demi-carré sur un diagramme à bandes représente la moitié d'un carré entier.

## Exercices

- a) Combien de personnes ont choisi de construire des forts comme activité préférée?
- b) Combien de personnes ont été questionnées en tout?
- c) Combien de fois autant de gens ont-ils choisi de construire des forts par rapport à la raquette?

**Bonus :** Tu as deux autobus pour amener tout le monde à son activité préférée. Tu aimerais que tout le monde allant à la même activité soit sur le même autobus et que le nombre de personnes de chaque autobus soit aussi semblable que possible. Qui ira dans chacun des autobus?

**Réponses :** a) 45; b) 200; c) 3 fois; Bonus : skier et construire des forts dans un autobus, traîneau, faire un bonhomme de neige et raquette dans l'autre.

## ACTIVITÉ (Facultative)

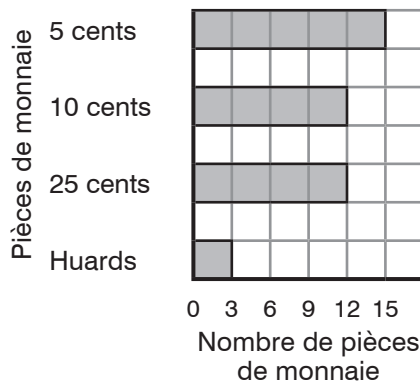
Les élèves peuvent poursuivre avec les parties 1 à 4.b) de la **FR Projet**.

## Approfondissement

Rappelez aux élèves la valeur de chaque pièce de monnaie en cents.

- 1. Le diagramme à bandes affiche les pièces de monnaie dans la poche de Jayden.

**Pièces de monnaie dans la poche de Jayden**

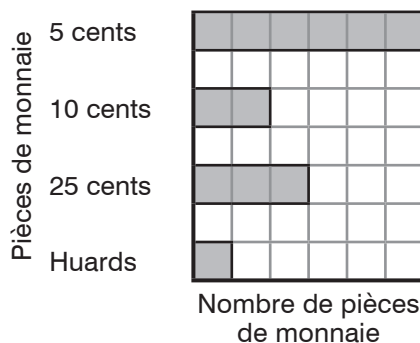


- a) Pour chaque type de pièces de monnaie, combien d'argent Jayden a-t-il?
- a) Combien d'argent Jayden a-t-il au total?

**Réponses :** a) 75 ¢ en 5 cents, 120 ¢ en 10 cents, 300 ¢ en 25 cents et 300 ¢ en huards; b) 795 ¢

2. Sharon a fait un diagramme à bandes affichant les pièces de monnaie dans sa tirelire, mais elle a oublié d'étiqueter l'échelle. Elle a 30 pièces de cinq cents.

**Pièces de monnaie dans la tirelire de Sharon**

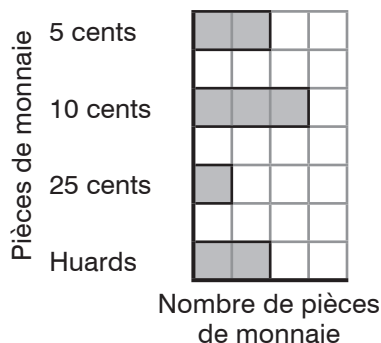


- Quel nombre a-t-elle utilisé pour le comptage par bonds pour l'échelle?
- Combien de pièces de monnaie de chaque type a-t-elle?
- Combien d'argent a-t-elle dans sa tirelire au total?

**Réponses :** a) 5; b) 30 pièces de 5 cents, 10 pièces de 10 cents, 15 pièces de 25 cents et 5 huards; c)  $150 \text{ ¢} + 100 \text{ ¢} + 375 \text{ ¢} + 500 \text{ ¢} = 1\,125 \text{ ¢}$

3. Marco a dessiné un diagramme à bandes des pièces de monnaie dans sa tirelire, mais a oublié d'étiqueter l'échelle. Il a 40 pièces de monnaie au total.

**Pièces de monnaie dans la tirelire de Marko**



- Combien de pièces de monnaie de chaque type a-t-il?
- Quel nombre a-t-il utilisé pour compter par bonds pour l'échelle?
- Combien d'argent a-t-il en tout dans sa tirelire?

**Réponses**

a) 10 pièces de 5 cents, 15 pièces de 10 cents, 5 pièces de 25 cents, 10 huards; b) 5; c)  $50 \text{ ¢} + 150 \text{ ¢} + 125 \text{ ¢} + 1\,000 \text{ ¢} = 1\,325 \text{ ¢}$

# PTD4-5 Création de diagrammes à bandes

Pages 9–10

## EXIGENCE DU PROGRAMME

AB : obligatoire

C.-B. : obligatoire

MB : obligatoire

ON : recommandé

## VOCABULAIRE

axe

barre

diagramme à bandes

échelle

étiquettes

données

graphique

représentation graphique

sondage

titre

## Objectifs

Les élèves construisent des diagrammes à bandes, y compris en sélectionnant l'échelle et en justifiant leur choix.

## CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

Lire des données d'un tableau

Lire et créer des diagrammes à pictogramme dont un symbole représente divers éléments

Être capable de lire les diagramme à bandes avec des droites numériques à comptage par bonds

Être capable de lire les diagramme à bandes avec des barres qui se terminent à mi-chemin entre deux marqueurs sur la droite numérique

## MATÉRIEL

transparent de la **FR Modèle de graphique** (p. K-47) et une copie par élève

**FR Projet** (p. K-46, facultatif)

**Minute de calcul mental.** Apprendre aux élèves à additionner en utilisant 10. Énoncez l'addition que vous voulez que les élèves effectuent (comme  $18 + 6$ ). Demandez à un élève de dire l'étape intermédiaire de l'addition,  $20 + 4$ , puis demandez à un autre élève de finir l'addition. Commencez par ajouter des nombres à un chiffre à des nombres à deux chiffres, puis passez à l'addition de nombres à deux chiffres à des nombres à deux chiffres. Pour relever le défi, utilisez des nombres à trois et quatre chiffres, comme  $345 + 8$ , ou variez l'ordre, par exemple  $8 + 56$ .

**Dessiner des diagrammes à bandes de tableau de diagrammes de représentation graphique.** Dessinez au tableau :

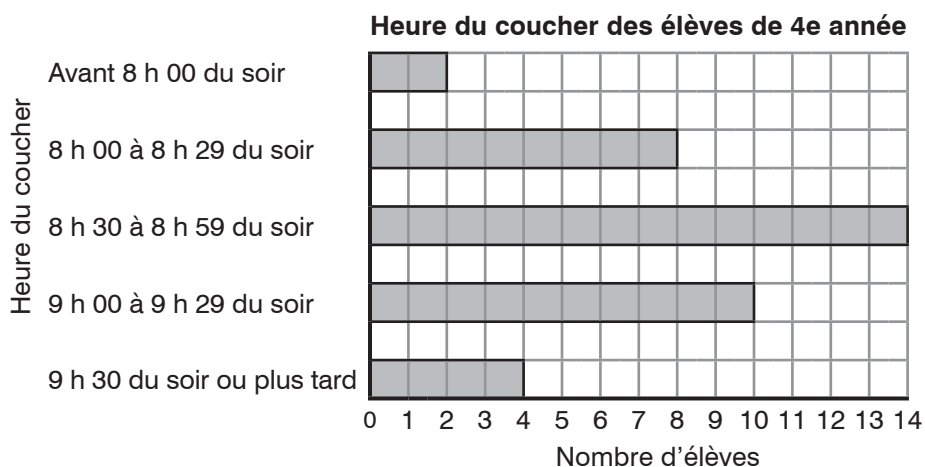
Heure du coucher	Décompte	Compte
Avant 8 h 00 du soir		
8 h 00 à 8 h 29 du soir		
8 h 30 à 8 h 59 du soir		
9 h 00 à 9 h 29 du soir		
9 h 30 du soir ou plus tard		

Expliquez que le tableau démontre le décompte d'un sondage au moment où les élèves d'une classe vont au lit. Par exemple, un élève qui va au lit à 8 h 45 du soir est compté avec les élèves dans la rangée qui mentionne 8 h 30 à 8 h 59 du soir. Demandez à un volontaire de remplir la colonne « Compte ». (2, 8, 14, 10, 4)



Indiquez la colonne « Compte » et ÉNONCEZ : Maintenant nous avons toutes les valeurs des données, nous pouvons donc dessiner un diagramme à bandes pour démontrer les données.

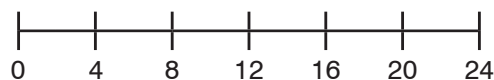
Distribuez une copie de la **FR Modèle de graphique** et projetez un exemplaire au tableau. **DEMANDEZ** : Que serait un bon titre pour ce graphique? (les réponses varieront) Choisissez un titre approprié suggéré par les élèves et inscrivez-le sur le graphique au tableau. Invitez les élèves à inscrire le titre sur leur graphique. Ensuite, remplissez ensemble l'échelle et l'étiquette sur l'axe horizontal. Répétez pour l'axe vertical. Dites aux élèves que vous étiquetterez chaque barre exactement comme elle était étiquetée sur la représentation graphique. Finalement, demandez à des volontaires de remplir les barres, tandis que les élèves remplissent leur propre graphique. Le résultat est illustré ci-dessous :






**Choisir des échelles pour les diagrammes à bandes.** Écrivez au tableau :

Jours de la semaine	Nombre de pages
lundi	12
mardi	10
mercredi	4
jeudi	8
vendredi	24

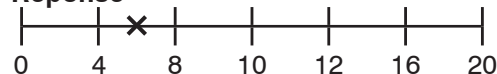
Dites aux élèves qu'ils vont réaliser un diagramme à bandes pour les données présentées. **DEMANDEZ** : Devez-vous compter par bonds sur l'échelle de nombres, ou pouvez compter un à un? (compter par bonds) Pourquoi? (les graphiques n'entreront pas autrement) Demandez aux élèves de compter combien de carrés il y a à travers le modèle de graphique. (14) Soulignez que le nombre le plus élevé, 24, est supérieur au nombre de carrés disponibles. Demandez aux élèves quels bonds de comptage ils feraient, et pourquoi? Résumez la discussion. **ÉNONCEZ** : Nous pouvons compter par bonds de 2 ou 4. Tous ces nombres sont des multiples de 2. **DEMANDEZ** : Sont-ils tous des multiples de 4? (non) Quels nombres ne sont pas des multiples de 4? (10) Pouvez-vous toujours afficher 10 sur le graphique, si vous comptez par bonds de 4? (oui) Dessinez au tableau :



## Exercices

- a)  b) 
- c) 

## Réponse



- ## Réponse



a) 3, 24, 9, 15                      b) 20, 4, 8, 40  
c) 20, 40, 45, 70                      **Bonus :** 6, 12, 9, 14

A horizontal number line with tick marks at intervals of 3. The numbers 0, 3, 6, 9, 12, and 15 are labeled below the line. An arrow at the right end indicates the line continues.

DEMANDEZ : Entre quels deux nombres sur la droite numérique se trouve le 14? (12 et 15) 14 est-il plus près de 12 ou 15? (15) Demandez à un volontaire de placer un **X** approximativement où le 14 doit se trouver sur la droite numérique (voir la marge). ÉNONCEZ : Il est plus facile d'afficher des nombres qui sont exactement à mi-chemin entre des points, mais nous pouvons parfois afficher aussi d'autres nombres. Vous devez faire attention cependant, car ils peuvent être difficiles à lire.



**REMARQUE :** L'approfondissement 1 est requis pour couvrir le programme d'études de l'Alberta.

## Approfondissement

1. Demandez aux élèves d'utiliser les données de leurs projets, ou les données de n'importe quel graphique utilisé jusqu'à présent dans cette unité, pour créer de nouveaux graphiques en utilisant un tableur.
2. Donnez aux élèves un paragraphe de texte (par exemple, tiré d'une histoire préférée lue en classe ou d'un autre sujet) et demandez-leur de créer chacun un diagramme à bandes indiquant le nombre de mots sur chaque droite.
3. Donnez aux élèves un paragraphe de texte (par exemple, tiré d'une histoire préférée lue en classe ou d'une autre matière) et demandez-leur de créer chacun un diagramme à bandes qui montre la fréquence de chaque lettre dans le texte. **DEMANDEZ :** Quelles étaient les trois lettres les plus fréquentes dans votre texte? Demandez aux élèves de faire une recherche des lettres les plus fréquentes dans la langue française (E, S et A). **DEMANDEZ :** Les lettres les plus fréquentes dans votre texte étaient-elles aussi E, S et A?
4. En utilisant le chiffrement de César, les messages sont codés en déplaçant les lettres de l'alphabet. Par exemple, dans le tableau ci-dessous, a devient b, b devient c, et ainsi de suite. Donc « Joyeux anniversaire » devient « Kpzfvy boojwfstbjf ».

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a

- a) Chiffre la phrase « Bonne journée » en utilisant le chiffrement du tableau ci-dessus.
- b) Le message ci-dessous a été crypté en utilisant ce tableau. Qu'est-ce que cela veut dire?

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c

Oh prw gh sdvvh hww vlqjh

- c) Le message ci-dessous a été crypté en utilisant un code César. Utilise le fait que la lettre la plus commune de la langue française est E pour trouver le code et décrypter le message.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a

Tmic lm ti umz mab kpicl m

**Réponses :** a) Cpoof ipvsoff, b) Le mot de passe est « singe »,

- c) 

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h

L'eau de la mer est chaude

# PTD4-6 Diagrammes à bandes doubles

Pages 11–12

## EXIGENCE DU PROGRAMME

AB : facultatif

C.-B. : facultatif

MB : facultatif

ON : obligatoire

## VOCABULAIRE

barre

**diagramme à bandes doubles**

diagramme à bandes

données

échelle

étiquettes

graphique

## Objectifs

Les élèves liront et créeront des diagrammes à bandes doubles.

Les élèves répondront à des questions sur les données présentées dans les diagrammes à bandes doubles.

## CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

L'élève peut lire et créer des diagramme à bandes avec des droites numériques qui sautent le comptage et des barres qui se terminent entre les marques

## MATÉRIEL

rétroprojecteur

transparent de la **FR Diagrammes à bandes doubles** (p. K-53)

transparent de la **FR Modèle de diagramme à bandes doubles** (p. K-54) et une copie par élève

deux marqueurs effaçables de différentes couleurs

deux crayons de différentes couleurs par élève

**FR Projet** (p. K-46, facultatif)

**Minute de calcul mental.** Dessinez une partie de droite numérique allant de 11 à 19. Démontrez aux élèves que le nombre à mi-chemin entre 12 et 14 est 13 et que le nombre à mi-chemin entre 15 et 17 est 16. Puis, demandez aux élèves le nombre qui est à mi-chemin entre n'importe quels deux nombres, à l'intérieur de 100, qui sont à deux chiffres d'écart.

**Introduire le diagramme à bandes doubles.** Indiquez aux élèves que vous voulez comparer les données présentées dans les graphiques. Vous pouvez faire ceci séparément en plaçant deux diagramme à bandes côte à côte ou en créant un graphique combiné qui a des barres pour chaque ensemble de données. Dites aux élèves que ces graphiques combinés sont appelés *diagrammes à bandes doubles*.

**Lire les diagrammes à bandes doubles.** Projetez la **FR Diagrammes à bandes doubles** au tableau. **DEMANDEZ** : Quel est le titre du graphique? (Précipitations mensuelles à Victoria et à Edmonton) Expliquez la signification de « précipitations ». **DEMANDEZ** : Quelle est l'échelle sur l'axe vertical? (comptage par 20) Quelles sont les catégories sur les axes horizontaux? (mois) Qu'est-ce qui est différent de ce graphique d'un diagramme à bandes traditionnel? (il y a deux barres dans chaque catégorie) Où le graphique indique-t-il la signification de chaque barre? (en dessous du graphique) **ÉNONCEZ** : Dans les diagrammes à bandes doubles, les deux barres sont remplies de couleurs ou de régularité différentes afin que vous puissiez les distinguer. Quelque part sur le graphique, dans ce cas au bas, il y a deux petits morceaux de carrés

remplis vous démontrant ce que chaque barre représente. Sur ce graphique, une des barres est rayée et l'autre est colorée. Les diagrammes à bandes doubles utilisent plutôt des couleurs différentes. **DEMANDEZ** : Quelle ville apparaît avec des rayures? (Victoria) Laquelle est colorée? (Edmonton) **ÉNONCEZ** : Remarquez que les barres ne changent jamais de place. La barre rayée représentant Victoria est toujours à gauche de la barre colorée représentant Edmonton.

Posez des questions sur le graphique pour vous assurer que les élèves peuvent le lire. Par exemple, **DEMANDEZ** : Combien de pluie tombe-t-il à Victoria en juin? (30 mm) Quelle ville a plus de précipitations en janvier? (Victoria) Combien de fois Victoria reçoit-elle autant de précipitations qu'Edmonton en janvier? (7) Dans quels mois de l'année Edmonton obtient-elle plus de précipitations que Victoria? (mai, juin, juillet, août et septembre)

**Créer un diagramme à bandes doubles.** Dessinez au tableau :

**Températures maximale moyennes diurnes  
à Vancouver et Toronto**

	Hiver	Printemps	Été	Automne
Vancouver	9 °C	17 °C	21 °C	10 °C
Toronto	1 °C	18 °C	24 °C	8 °C

Distribuez la **FR Modèle de diagramme à bandes doubles** à chaque élève. Expliquez le terme « température maximale diurne ». Dites aux élèves qu'il dessineront un diagramme à bandes doubles en utilisant les données de ce tableau. Projetez une copie de la FR Modèle de diagramme à bandes doubles. **DEMANDEZ** : Où le titre du graphique se place-t-il? (sur la droite au-dessus du graphique) Dites aux élèves d'inscrire le titre. Ils peuvent utiliser le titre du représentation graphique ou un titre différent qui a la même signification. **DEMANDEZ** : Où la droite numérique se place-t-elle? (en bas du côté gauche du graphique) Quelle est la barre la plus élevée que vous devrez dessiner? (été à Toronto) Quelle longueur a-t-elle? (24) La barre entrera-t-elle si vous comptez par un sur votre graphique? (non) **ÉNONCEZ** : Assurez-vous de choisir une échelle qui fonctionnera pour tous les nombres. Demandez aux élèves de remplir les nombres sur le graphique. Incitez les élèves à remplir l'étiquette sur l'axe vertical et l'étiquette et les quatre saisons sur les axes horizontaux.

Dites aux élèves qu'ils sont presque prêts à dessiner les barres. D'abord, ils doivent choisir une couleur pour chaque ville. Ils peuvent alors colorer les rectangles avec leurs couleurs choisies et écrire les noms des villes les unes à côté des autres. Démontrez en remplissant les deux colonnes centrales des quatre colonnes étiquetées « Hiver ». Laissez les élèves terminer le graphique par eux-mêmes.

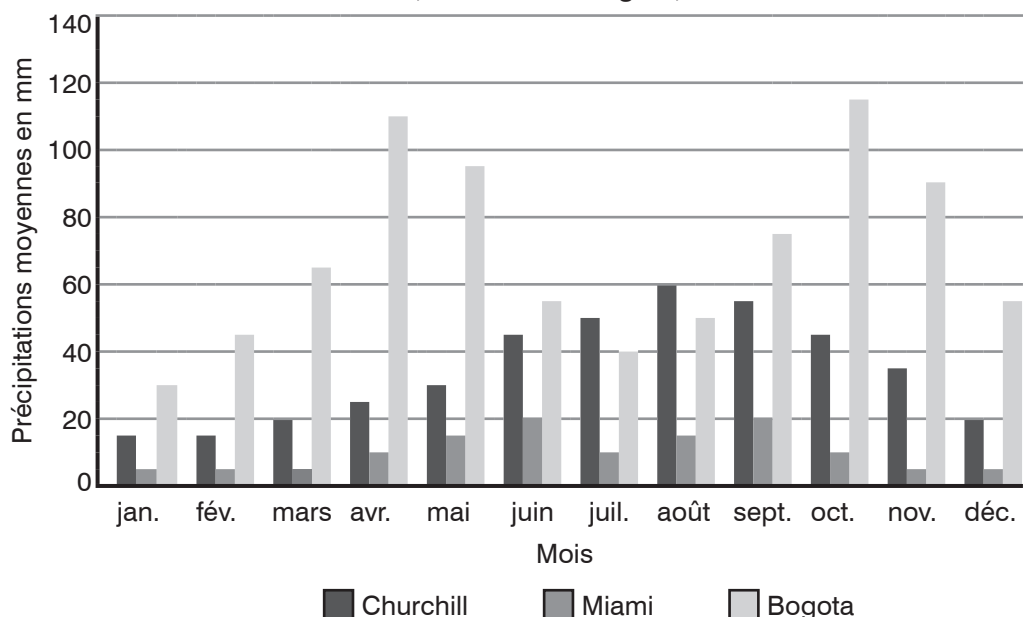
### ACTIVITÉ (Facultative)

Les élèves peuvent remplir les parties 1–4.c) de la **FR Projet**.

## Approfondissement

- Les diagrammes à bandes peuvent comparer bon nombre de choses. Ci-dessous est un exemple de diagramme à bandes triples. Il démontre les précipitations moyennes en millimètres dans trois villes. Churchill, Manitoba est dans la région subarctique, Bogota, Colombie est près de l'Équateur et Miami, Floride est entre Churchill et Bogota.

**Précipitations moyennes à Churchill, Manitoba, à Miami, Floride et à Bogota, Colombie**



- Quelle ville obtient le plus de précipitations en tout?
- Pendant quels mois Bogota n'a-t-elle pas la plus grande quantité de précipitations?
- Quels deux mois obtiennent le plus de précipitation pour chaque ville?
- Dans tes réponses à la partie c), dans quelles saisons se trouvent ces mois?
- Selon toi, quelles saisons obtiennent le plus de précipitations où tu vis?

**Réponses :** a) Bogota; b) juillet et août; c) Churchill : août et septembre, Miami : juin et septembre, Bogota : avril et octobre; d) Churchill : été, Miami : été, Bogota : printemps et automne

- Les gens qui étudient la météo mesurent les températures chaque heure, puis enregistrent les températures les plus élevées, les plus basses et en moyenne pour chaque jour. Le tableau affiche les températures élevées et basses moyennes en journée pour chaque mois à Winnipeg. Remarquez que certains des nombres ont des moins devant. Ceci signifie que la température est inférieure à 0 °C.

- a) Arrondis le nombre au multiple de 5 le plus proche.
- b) Fais un diagramme à bandes doubles pour les données arrondies.  
Si tu as besoin d'aide, regarde certains des graphiques de températures qui ont des températures négatives.

	jan.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Maximale (°C)	-11	-8	-1	11	19	23	26	25	19	11	0	-8
Minimale (°C)	-21	-18	-11	-2	4	11	13	12	6	0	-9	-18

**Réponses : a)**

	jan.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Maximale (°C)	-10	-10	0	10	20	25	25	25	20	10	0	-10
Minimale (°C)	-20	-20	-10	0	5	10	15	10	5	0	-10	-20

3. Trouve les villes les plus chaudes et froides au monde. Crée un diagramme à bandes de leurs températures mensuelles en utilisant la FR Modèle de diagramme à bandes doubles.

# PTD4-7 Diagrammes à tiges et à feuilles

Pages 13–14

## EXIGENCE DU PROGRAMME

AB : facultatif

C.-B. : facultatif

MB : facultatif

ON : obligatoire

## VOCABULAIRE

diagramme à tiges et à  
feuilles

feuille

tige

## Objectifs

Les élèves construiront des diagrammes à tiges et à feuilles à partir de données.

Les élèves utiliseront des diagrammes à tiges et à feuilles pour trier les données.

## MATÉRIEL

FR Projet (p. K-46)

**Minute de calcul mental.** Dessinez une partie de droite numérique allant de 11 à 19. Démontrez aux élèves que le nombre à mi-chemin entre 12 et 16 est 14 et que le nombre à mi-chemin entre 13 et 17 est 15. Demandez ensuite aux élèves quel est le nombre qui se trouve à mi-chemin entre deux nombres inférieurs à 100 et séparés par quatre chiffres. Demandez également aux élèves quel est le nombre qui se situe à mi-chemin entre deux puissances de 10 consécutives, par exemple 10 et 20, ou 40 et 50.

**Introduire les diagrammes à tiges et de feuilles.** Dites aux élèves que l'on a demandé à 20 adultes leur taille en centimètres. Écrivez les résultats au tableau pour pouvoir les utiliser plus tard :

157, 159, 163, 172, 152, 181, 176, 190, 178, 183, 165, 166, 169, 173,  
176, 186, 168, 171, 180, 191

Faites remarquer qu'il s'agit d'un grand nombre de données sur lesquelles travailler. Dites aux élèves qu'un *diagramme à tiges et à feuilles* est un outil qui aide à organiser les données.

**Définir les tiges et les feuilles.** ÉNONCEZ : Pour réaliser des diagrammes à tiges et à feuilles, nous divisons d'abord les nombres en tiges et en feuilles. Les feuilles d'un arbre se trouvent à l'extrémité d'une tige. La *feuille* d'un nombre est son chiffre le plus à droite, à la toute fin du nombre. Soulignez le 7 dans 157. DEMANDEZ : Quelle est la feuille de 159? (9) 163? (3) ÉNONCEZ : Le reste du nombre est la *tige*. Encerclez la tige. (15) de 157. Demandez aux volontaires d'entourer les tiges de 159 et 163. (15, 16) Demandez ensuite à des volontaires de souligner les feuilles et d'entourer les tiges des autres chiffres. ÉNONCEZ : Il s'agit de l'étape 1 de la création d'un diagramme à tiges et à feuilles. Écrivez au tableau : où il peut être conservé pour plus tard : « Étape 1 : Trouvez les tiges et les feuilles des données. » Faites remarquer que toutes les données sont des nombres à trois chiffres, donc les tiges sont toujours à deux chiffres, mais ce n'est pas toujours vrai. Pour les nombres à un chiffre, la feuille est ce chiffre et la tige est seulement 0.

**Exercices :** Étape 1 : Souligne la feuille et entoure la tige.

29 12 27 7 25 19 107 102 8

**Réponses :** ②9, ①2, ②7, ⑦, ②5, ①9, ①07, ①02, ⑧



**Création de diagrammes à tiges et à feuilles.** Dessinez au tableau :

Tige	Feuille

**ÉNONCEZ :** Pour réaliser un diagramme à tiges et à feuilles, nous commençons par écrire toutes les tiges dans l'ordre dans la colonne de gauche. **DEMANDEZ :** Quelle est la première tige? (15) Inscrivez « 15 » sur le côté tige du diagramme. Demandez aux élèves de lire le reste des tiges. Dites-leur que vous écrivez chaque tige exactement une fois. Lorsque vous avez terminé, faites remarquer que les tiges sont écrites dans l'ordre :

Tige	Feuille
15	
16	
17	
18	
19	

Écrivez au tableau : sous l'étape 1 : « Étape 2 : Écrivez les tiges dans l'ordre dans la colonne des tiges. »

**Exercices :** Étape 2 : Écris les tiges des données de l'étape 1 dans l'ordre dans un diagramme à tiges et à feuilles.

**Réponses :**

Tige	Feuille
0	
1	
2	
10	

**ÉNONCEZ :** L'étape suivante consiste à écrire toutes les feuilles qui vont avec chaque tige. Écrire sous l'étape 2 : « Étape 3 : Écris chaque feuille dans la deuxième colonne à côté de sa tige. » Indiquez 157 dans les données. **DEMANDEZ :** Quelle est la tige de 157. (15) Quelle est la feuille? (7) **ÉNONCEZ :** Le 7 va dans la colonne des feuilles (indiquer la colonne des feuilles) à côté du 15, sa tige. Inscrivez « 7 » dans le diagramme de la tige et de la feuille. Répétez l'opération avec 159 et 163 :

Tige	Feuille
15	7 9
16	3
17	
18	
19	

Demandez aux volontaires d'ajouter le reste des feuilles au diagramme :

Tige	Feuille
15	7 9 2
16	3 5 6 9 8
17	2 6 8 3 6 1
18	1 3 6 0
19	0 1

**Exercices :** Étape 3 : Ajoute les feuilles à ton diagramme à tiges et à feuilles.

Réponses :	Tige	Feuille
	0	7 8
	1	2 9
	2	9 7 5
	10	7 2

Dites aux élèves que la dernière étape consiste à trier les feuilles dans l'ordre. Écrivez au tableau : « Étape 4 : Mette les feuilles dans chaque rangée dans l'ordre, de la plus petite à la plus grande. » Faites la démonstration sur la première rangée. Faites les rangées restantes avec l'aide de volontaires :

Tige	Feuille
15	2 7 9
16	3 5 6 8 9
17	1 2 3 6 6 8
18	0 1 3 6
19	0 1

**Exercices :** Étape 4 : Classe les feuilles de votre diagramme à tiges et à feuilles dans l'ordre.

Réponses :	Tige	Feuille
	0	7 8
	1	2 9
	2	5 7 9
	10	2 7

### ACTIVITÉ 1 (Facultative)

1. Demandez aux élèves de mesurer la longueur de leurs chaussures en centimètres et de faire un diagramme à tiges et à feuilles des données.

**Trouver les nombres les plus grands, les plus petits et les répétitions dans un diagramme à tiges et à feuilles.** Montrez aux élèves comment lire les chiffres du diagramme à tiges et à feuilles, une rangée à la fois. Demandez aux élèves de lire les nombres du diagramme fini. Au fur et à mesure qu'ils lisent les chiffres, écrivez-les au tableau : 152, 157, 159, 163, 165, 166, 168, 169, 171, 172, 173, 176, 176, 178, 180, 181, 183, 186, 190, 191. **DEMANDEZ :** Que remarquez-vous à propos des chiffres? (ils sont dans l'ordre du plus petit au plus grand) Pourquoi sont-ils dans l'ordre?

(parce que les tiges sont en ordre et les feuilles sont en ordre) ÉNONCEZ : Nous avons ordonné les chiffres des dizaines et des centaines en écrivant les tiges dans l'ordre, puis nous avons trié les chiffres des unités, de sorte que tous les chiffres sont dans l'ordre. DEMANDEZ : Où se trouve le plus petit nombre dans le diagramme à tiges et à feuilles (demandez à un volontaire de pointer le 2 de la rangée 15) Où se trouve le plus grand nombre? (1 dans la rangée 19) Quel nombre apparaît deux fois? (176) Comment pouvez-vous voir cela dans le diagramme à tiges et à feuilles? (il y a deux 6 dans la rangée 17)

**Exercices :** Trouve les nombres les plus grands et les plus petits dans le diagramme à tiges et à feuilles. Quel chiffre apparaît plus d'une fois?

a)	Tige	Feuille	b)	Tige	Feuille	c)	Tige	Feuille
	0	2 4 5		23	5 6 6		9	9
	1	2 9		24	3 7 8		10	1 2 3 9
	2	1 1 7 8		25	2 5 9		11	4 4
	10	6		26	0 1			

**Réponses :** a) 46, 12, 31, b) 271, 235, 236, c) 114, 99, 114

## ACTIVITÉ 2 (Facultative)

2. Les élèves peuvent remplir les parties 1–4 de le **FR Projet**.

## Approfondissement

- Les diagrammes à tiges et à feuilles peuvent inclure plus que des chiffres. Voici un diagramme à tiges et à feuilles des anniversaires d'amis—la tige est le mois alors que la feuille est la date :

Tige	Feuille
mars	2 8 11 14 21
avril	4 4 29 30
mai	8
juin	13 14 22 27

- Dessine un diagramme à bandes pour les données, avec une bande pour chaque mois. La hauteur de chaque bande correspond au nombre d'anniversaires de ce mois.
- Combien y a-t-il d'anniversaires dans la première moitié d'un mois?
- Combien y a-t-il d'anniversaires en avril?
- Quel mois compte le plus d'anniversaires? Le moins?
- Quel mois a un anniversaire qui se trouve le plus près du début du mois? De la fin du mois?
- Si tu n'avais reçu que le diagramme à bande des anniversaires, aurais-tu pu construire le diagramme à tiges et à feuilles? Explique.

Réponses : a)

mars					
avril					
mai					
juin					

b) 9; c) 4; d) mars, mai; e) mars, avril; f) Non, le diagramme à bandes indique le nombre d'anniversaires dans chaque mois, mais pas les dates auxquelles ils tombent.

2. John compte le nombre total de pages de chacun de ses romans préférés : 148, 520, 589, 550, 224, 562, 494, 469.
- Dessine un diagramme à tiges et à feuilles pour les données.
  - Combien de feuilles possède chaque tige?
  - Fais un nouveau diagramme à tiges et à feuilles en utilisant le chiffre des centaines comme tige et les deux derniers chiffres comme feuilles.
  - Qu'est-ce que le fait d'utiliser des centaines au lieu de dizaines t'apprend sur les romans préférés de John que tu ne pouvais pas voir aussi facilement dans la première intrigue?

Réponses : a)	Tige	Feuille	b)	Tige	Feuille
	14	8		1	48
	22	4		2	24
	46	9		4	69 94
	49	4		5	20 50 62 89
	52	0			
	55	0			
	56	0			
	58	0			

Exemples de réponse : d) La moitié des romans préférés de John font plus de 500 pages.

3. Utilise un diagramme à tiges et à feuilles pour créer un ensemble de données dans lequel...
- le plus petit nombre est 100.
  - le plus grand nombre est 100.

Exemples de réponses : a)	Tige	Feuille	b)	Tige	Feuille
	10	0 1 4 5		8	1 4 7
	11	2 6 8		9	3 6 8
	12	4 6 9		10	0
	13	1			

# PTD4-8 Plage, médiane et mode

Pages 15–16

## EXIGENCE DU PROGRAMME

AB : facultatif

C.-B. : facultatif

MB : facultatif

ON : obligatoire

## VOCABULAIRE

**analyser**

diagramme à tiges et à  
feuilles

**médiane**

**mode**

**plage**

## Objectifs

Les élèves trouveront la plage, la médiane et le mode dans un ensemble de données en triant les données et en créant des diagrammes à tiges et à feuilles.

## CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

Peut créer un diagramme à tiges et à feuilles à partir d'un ensemble de données

Peut trouver les valeurs les plus élevées et les plus basses dans un diagramme à tiges et à feuilles.

Peut trouver un nombre entier qui se situe à mi-chemin entre deux nombres entiers

## MATÉRIEL

**FR Projet** (p. K-46, facultatif)

**Minute de calcul mental.** Demandez à des couples d'élèves de trouver le nombre qui se trouve au milieu de deux nombres donnés : le premier élève additionne les deux nombres et le second divise par 2. Par exemple, pour trouver le nombre à mi-chemin entre 4 et 8, le premier élève additionne  $4 + 8 = 12$ , et le deuxième élève divise 12 par 2 pour obtenir 6. Expliquez que 6 est 2 de plus que 4 et 2 moins que 8. Commencez par les nombres à un chiffre et passez aux nombres à deux chiffres. Assurez-vous toujours que les nombres donnés sont soit pairs, soit impairs. Utilisez des multiples consécutifs de 10 comme exemples (par exemple, 85 est à mi-chemin entre 80 et 90).

**Introduire l'analyse des données.** ÉNONCEZ : Vous avez beaucoup appris sur la collecte et la classification des données. Cependant, pour comprendre ce que signifient les données que vous avez collectées, vous devez les *analyser*. Aujourd'hui, nous allons commencer à apprendre comment analyser des données.

**Trouver la plage.** ÉNONCEZ : Il est parfois utile de connaître les valeurs les plus élevées et les plus basses d'un ensemble ou d'un groupe de données. Supposons que vous sachiez que les températures prévues pour la semaine prochaine sont de 15, 14, 12, 17, 11, 10 et 18 degrés. Écrivez les températures au tableau, et DEMANDEZ : Quelle est la température la plus élevée? (18) Quelle est la température la plus basse? (10) Avez-vous besoin de connaître toutes les températures pour décider si vous aurez besoin d'un pantalon de neige la semaine prochaine? (non) Que devez-vous savoir? (la température la plus basse) Avez-vous besoin de toutes les températures pour décider si vous aurez besoin d'un pantalon court? (non) Que devez-vous savoir? (la température la plus élevée) Expliquez que

la *plage* d'un ensemble de nombres est la différence entre les nombres les plus élevés et les plus bas. Calculez avec les élèves l'étendue des températures dans l'exemple ci-dessus. (la plage = la plus haute – la plus basse =  $18 - 10 = 8$ )

**Exercices :** Trouve la valeur la plus élevée, la valeur la plus basse et la plage des données.

a) 5 9 13 17 11

b) 26 93 15 88 11 32

**Bonus :** 947 852 512 1046 431

**Réponses :** a) 17, 5, 12; b) 93, 11, 82; Bonus : 1046, 431, 615

**Trouvez la médiane.** ÉNONCEZ : Parfois, vous avez besoin de trouver le nombre au milieu d'un ensemble de données. Ce nombre est appelé la *médiane*. La médiane vous donne une notion de ce qui est habituel. Pour trouver la médiane des températures, nous devons d'abord les écrire dans l'ordre. Voici une liste de températures pour une semaine de printemps. Écrivez au tableau :

10 11 12 14 15 17 18

ÉNONCEZ : Ensuite, nous rayons les chiffres par paires, un de chaque côté, jusqu'à ce qu'il ne reste qu'un seul nombre. Faites la démonstration avec les chiffres du tableau en barrant le 10 et le 18, puis le 11 et le 17, et

DEMANDEZ : Quels sont les deux chiffres que je dois barrer ensuite?

(12 et 15) Encerclez le 14 et ÉNONCEZ : Le chiffre qui reste, 14, est la médiane. Nous pourrions dire que la température sera d'environ 14 degrés et nous ne nous tromperions pas beaucoup.

~~10~~ ~~11~~ ~~12~~ (14) ~~15~~ ~~17~~ ~~18~~

**Exercices :** Réécris les chiffres dans l'ordre et trouve la médiane.

a) 12 42 35

b) 46 98 27 29 15

c) 91 75 22 46 83 37 19

**Réponses :** a) 12 35 42, 35; b) 15 27 29 46 98, 29; c) 19 22 37 46 75 83 91, 46

**Trouver la médiane d'un nombre pair de points de données.**

ÉNONCEZ : Voici les températures prévues pour un voyage de six jours. Écrivez cet ensemble de six températures au tableau :

10 11 12 14 15 21

Demandez à des volontaires de barrer deux paires de chiffres :

~~10~~ ~~11~~ 12 14 ~~15~~ ~~21~~

ÉNONCEZ : Cette fois, comme nous avons un nombre pair de températures, il n'y a pas de nombre intermédiaire. La médiane est le nombre qui se situe à mi-chemin entre 12 et 14. DEMANDEZ : Qu'est-ce qui se trouve à mi-chemin entre 12 et 14? (13)

**Exercices :** Trouve les nombres du milieu. Trouve ensuite la médiane.

a) 18 35 37 41

b) 23 26 28 30 34 39

c) 72 80 90 93

**Bonus :** 22 35 35 40

**Réponses :** a) 35 37, 36; b) 28 30, 29; c) 80 90, 85; Bonus : 35 35, 35

**Utiliser les diagrammes à tiges et à feuilles pour trouver la plage et la médiane.** ÉNONCEZ : Rappelez-vous qu'il est facile de trouver les chiffres les plus élevés et les plus bas sur un diagramme à tiges et à feuilles, il est donc également facile de trouver la plage. Demandez à des volontaires de vous aider en inscrivant l'exemple suivant au tableau :

Tige	Feuille	
10	0 1 4 5	plus élevée : 131
11	2 6 8	la plus petite : 100
12	4 6 9	plage : $131 - 100 = 31$
13	1	

Laissez l'exemple et les exercices suivants au tableau.

**Exercices :** Trouve la valeur la plus élevée, la valeur la plus basse et la plage.

a)	Tige	Feuille	b)	Tige	Feuille	c)	Tige	Feuille
	7	1 4		0	2 3 5		29	1 2 2 5 6 7
	8	0 0 6		1	3 5 5 7		30	3 3 4 6 7 9
	9	2 4 5		2	0 1 1 3 8			
				3	1 2 3 3 4 7			

**Réponses :** a) 95, 71, 24; b) 37, 2, 35; c) 309, 291, 18

ÉNONCEZ : Nous pouvons également utiliser le diagramme à tiges et à feuilles pour trouver la médiane. Nous pouvons le faire de deux manières. La première manière est d'utiliser le diagramme pour nous aider à écrire les chiffres dans l'ordre. Et ensuite on peut utiliser la liste pour trouver la médiane. Demandez à un volontaire d'écrire les données dans l'ordre. Demandez ensuite à un autre volontaire de trouver la médiane :

100 101 104 105 112 (116) 118 124 126 129 131

ÉNONCEZ : Il n'est pas nécessaire d'écrire toutes les données, puisqu'elles sont déjà en ordre dans le diagramme. Démontrez que vous rayez les nombres par paires dans le diagramme à tiges et à feuilles au tableau :

Tige	Feuille	
10	<del>0</del> <del>1</del> <del>4</del> <del>5</del>	plus élevée : 131
11	<del>2</del> (6) <del>8</del>	la plus petite : 100
12	<del>4</del> <del>6</del> <del>9</del>	plage : $131 - 100 = 31$
13	<del>1</del>	médiane : 116

**Exercices :** Trouve la médiane des données des exercices précédents.

**Réponses :** a) 83, b) 21, c) 300

**Introduire le mode. ÉNONCEZ :** Voici une autre ensemble de températures prévues pour un voyage. Écrivez au tableau :

lun	mar	mer	jeu	ven	sam
15 °C	20 °C	22 °C	30 °C	30 °C	30 °C

DEMANDEZ : Quelle est la plage des températures? (15 °C) Quelle est la température médiane? (26 °C) ÉNONCEZ : 26 degrés, c'est agréable et chaud, mais pas trop chaud. DEMANDEZ : Quel genre de vêtements devriez-vous emporter pour ce genre de température? (les réponses varieront) Que remarquez-vous à propos du temps? (réponses possibles : il fait plus chaud du lundi au jeudi, il y a 3 jours à 30 °C) Avez-vous besoin de plus de vêtements pour un temps plus frais ou pour les jours de temps plus chaud? ÉNONCEZ : Vous aurez probablement besoin de plus de vêtements appropriés pour le temps chaud que pour le temps frais. Dans un ensemble de données, le nombre qui apparaît le plus souvent est appelé le *mode*. La médiane de ces températures est de 26 °C, mais le mode est 30 °C.

**Exercices :** Trouve le mode.

- a) 2 2 3 3 3 4 4 4 4 5 5 6 7                      b) 2 3 4 2 4 5 4 6 1  
c) 31 35 36 38 36 39 36 45

**Réponses :** a) 4, b) 4, c) 36

**Modes multiples. ÉNONCEZ :** Les données peuvent avoir plus d'un mode. Écrivez au tableau :

2 3 3 4 5 6 6 7

ÉNONCEZ : Les numéros 3 et 6 apparaissent tous deux fois. Tout le reste apparaît moins souvent, de sorte que les données ont deux modes : 3 et 6. Si tous les nombres apparaissent exactement aussi souvent les uns que les autres, on dit qu'il n'y a pas de modes.

**Exercices :** Trouve les modes.

- a) 2 2 3 3 3 4 4 4 5 5 6 6 7                      b) 2 4 6 3 4 6 1 4 6 2

**Bonus :** 29 30 31 34 34 35 35 36 36 37 38 40

**Exemples de réponses :** a) 3 et 4, b) 4 et 6, Bonus : 34, 35 et 36

**Utiliser le diagrammes à tiges et à feuilles pour trouver le mode.**

DEMANDEZ : Peut-on voir si un nombre apparaît plus d'une fois sur un diagramme à tiges et à feuilles? (oui) Comment? (la même feuille sera écrite plus d'une fois dans la même rangée) Peut-on trouver le mode à partir d'un diagramme à tiges et à feuilles? (oui) Comment? (trouver la feuille qui est répétée le plus de fois dans la même rangée)



**Exercices :** Trouve le ou les modes des diagrammes de la tige et de la feuille au tableau.

**Réponses :** a) 80; b) 15, 21, et 33; c) 292 et 303

### ACTIVITÉ (Facultative)

Les élèves peuvent remplir les parties 1–5 de la **FR Projet**.

## Approfondissement

1. Écris trois ensembles différents de données qui comportent une médiane de 9 et une plage de 5.
2. Écris un ensemble de données avec le même mode et la même médiane.
3. Écris un ensemble de données avec un mode et une médiane différents.
4. Le mode et la médiane sont deux types de moyennes, ou ce qui est habituel. Un autre type de moyenne est la *moyenne*. La moyenne est calculée en additionnant toutes les données, puis en les divisant par le nombre de points de données. Par exemple, pour trouver la moyenne des données 10 11 15 18 21, nous additionnons les cinq chiffres pour obtenir  $10 + 11 + 15 + 18 + 21 = 75$ . Ensuite, nous divisons par 5 :  $75 \div 5 = 15$ .

Trouve la moyenne et la médiane des données.

- a) 1 3 5                      b) 1 3 7 9                      c) 1 3 7 13  
d) 1 3 7 17                      e) 2 4 6 14 29

**Réponses :** a) moyenne : 3, médiane : 3; b) moyenne : 5, médiane : 5;  
c) moyenne : 6, médiane : 5; d) moyenne : 7, médiane : 5;  
e) moyenne : 11, médiane : 6

# PTD4-9 Décrire des graphiques

Pages 17–18

## EXIGENCE DU PROGRAMME

AB : facultatif

C.-B. : facultatif

MB : facultatif

ON : obligatoire

## VOCABULAIRE

diagramme à tiges et à  
feuilles

médiane

mode

plage

## Objectifs

Les élèves décriront et compareront des données présentées dans des diagrammes à bandes et des diagrammes à bandes doubles en utilisant l'observation et en calculant la plage, la médiane et le mode.

## CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

Peut trouver la plage, la médiane et le mode d'un ensemble de données

Être capable de lire les diagramme à bandes et les diagrammes à bandes doubles

## MATÉRIEL

transparent de la **FR Diagrammes à bandes pour la présentation (3)** (p. K-52)

transparent de la **FR Diagrammes à bandes doubles** (p. K-53)

**FR Projet** (p. K-46, facultatif)

**Minute de calcul mental.** Demandez aux élèves de soustraire 9, 8, 90, 99 ou 98 de nombres à deux ou trois chiffres en soustrayant 10 ou 100, puis en compensant en additionnant. Donnez d'abord un problème de soustraction, tel que  $135 - 98$ . Le premier élève dit ce qu'il faut faire : soustraire 100 puis ajouter 2. Le deuxième élève soustrait  $100 : 135 - 100 = 35$ . Le troisième élève ajoute  $2 : 35 + 2 = 37$ .

**Analyse des diagrammes à bandes.** Projeter la **FR Diagrammes à bandes pour la présentation (3)**. **DEMANDEZ :** Que montre le graphique? (nombre de pages que Sam lit chaque jour) Quel jour Sam a-t-il lu le plus? (dimanche) Comment le savez-vous? (la barre est la plus longue) Combien de pages Sam lisait-il habituellement chaque jour? (7) Comment appelle-t-on le nombre qui apparaît le plus souvent? (le mode) Que signifie la plage? (différence entre le nombre le plus élevé et le nombre le plus bas) Quelle est la plage dans ce graphique? (15) Qu'est-ce qu'une médiane? (le nombre du milieu si vous écrivez les nombres dans l'ordre) Pouvez-vous déterminer la médiane en regardant le graphique? (pas facilement)

## Exercices

- Écris les chiffres du graphique.
- Écris les chiffres dans l'ordre.
- Trouve la médiane.

**Réponses :** a) 15, 7, 6, 7, 8, 0, 12; b) 0, 6, 7, 7, 8, 12, 15; c) 7

**Analyser les diagrammes à bandes doubles.** Projetez « Températures maximales à Halifax et à Cape Town » de la **FR Diagrammes à bandes doubles**. Discutez du graphique comme vous l'avez fait pour le précédent, en vous assurant que les élèves comprennent ce que le graphique montre. Vous voudrez peut-être discuter de la raison pour laquelle Halifax est plus chaude pendant les mois d'été.

**ÉNONCEZ :** Diagrammes à bandes doubles permettent de comparer facilement différents graphiques, mais peut rendre un peu plus difficile la visualisation d'éléments tels que le mode et la plage. Pour faciliter les choses, faisons un diagramme à tiges et à feuilles à partir des données. Demandez aux élèves de lire les données d'Halifax une valeur à la fois pendant que vous les ajoutez à un diagramme à tiges et à feuilles au tableau. Réorganisez les feuilles qui ne sont pas en ordre une fois que vous avez terminé.

Tige	Feuille
0	0 0 1 2 7 9
1	3 5 8 9
2	3 3

Invitez les élèves à trouver les températures maximales et minimales ainsi que la plage. (23, 0, 23). **DEMANDEZ :** Quelle est la médiane? (11) Combien de mode y a-t-il? (2) Quels sont-ils? (0 et 23)

### Exercices

- Fais un diagramme à tiges et à feuilles pour les températures de Cape Town.
- Quelle est la plage de la température?
- Quel est la température médiane?

**Réponses :** a) 

Tige	Feuille
1	7 8 8 9
2	0 2 2 3 5 5 6 6

, b) 9, c) 22

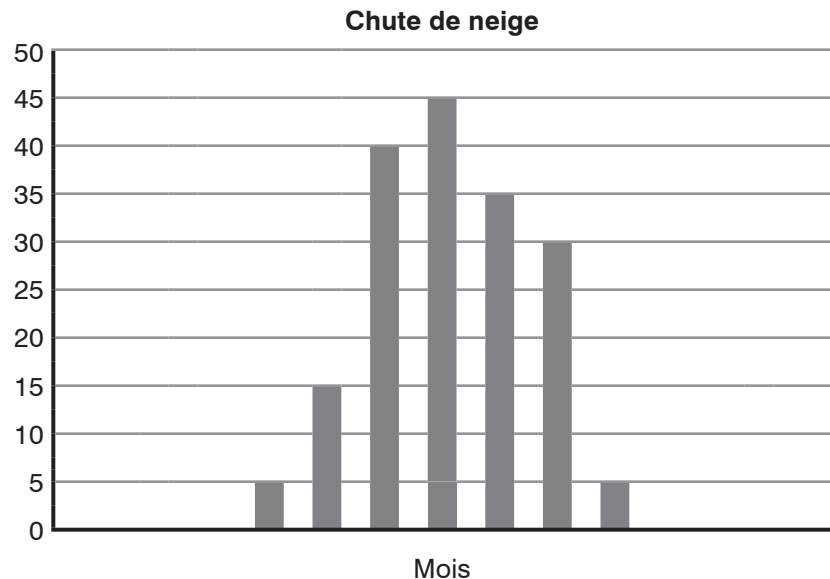
**DEMANDEZ :** Quelle ville a une plus grande plage de températures? (Halifax) Quelle ville est la plus chaude? (Cape Town) Fait-il toujours plus chaud? (non) Discutez des différentes manières de comparer les températures. Faites remarquer que les températures élevées à Cape Town ne sont pas beaucoup plus élevées qu'à Halifax (26 °C contre 23 °C), mais que les températures basses à Halifax sont beaucoup plus basses qu'à Cape Town (0 °C contre 17 °C).

### ACTIVITÉ (Facultative)

Les élèves peuvent remplir les parties 1–6 de la **FR Projet**.

## Approfondissement

1. Il manque des étiquettes dans le graphique ci-dessous. Peux-tu les compléter en répondant?



- a) Selon toi, quelles unités étaient utilisées pour mesurer les chutes de neige? Identifie l'axe vertical.
- b) À quel mois penses-tu qu'il y a eu le plus de neige? Étiquette ce mois, puis étiquette les autres mois.

**Bonus :** Ce graphique est soit pour Ottawa, soit pour Vancouver. Quelle ville penses-tu que ce soit et pourquoi?

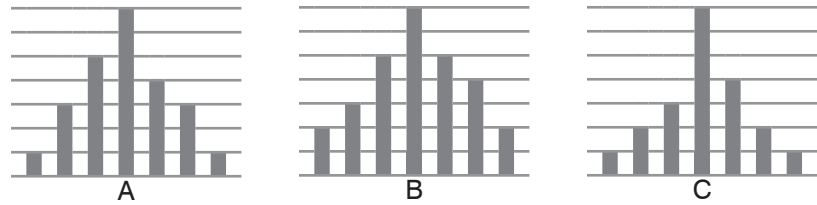
**Réponses :** a) cm, b) Les plus fortes chutes de neige ont lieu en janvier, les mois non nuls sont donc d'octobre à avril. Décembre ou février auraient pu être des suppositions raisonnables également. Si les élèves ont supposé que les données provenaient de l'hémisphère sud, il aurait pu s'agir du mois de juin. c) Ottawa, parce que Vancouver reçoit généralement plus de pluie que de neige.

2. a) Trouve la plage, le mode et la médiane pour les mois où il neige.
- b) Trouve la plage, le mode et la médiane de l'année.

**Bonus :** Trouve la moyenne des chutes de neige pour les mois où il y a de la neige. (Voir l'approfondissement 4 de la leçon PTD4-9 pour une explication de la moyenne.)

**Réponses :** a) plage : 40 cm, mode : 5 cm, médiane : 30 cm  
b) plage 45 cm, mode : 0 cm, médiane : 5 cm; Bonus : 25 cm

3. Les échelles sur les trois graphiques sont les mêmes.



- Quels sont les deux graphiques qui ont la même plage mais des médianes différentes?
- Quels sont les deux graphiques qui ont la même médiane mais des plages différentes?

**Réponses :** a) A et C, b) A et B

# Projet

**Partie 1.** Rédige une question à laquelle répondre en utilisant un sondage ou en faisant des recherches.

---

---

---

**Partie 2.** Si tu as choisi une question sur le sondage, écris les réponses possibles. Si tu as choisi une question de recherche, où iras-tu chercher les réponses?

---

---

---

---

---

---

**Partie 3.** Réalise ton sondage ou tes recherches, puis enregistre les résultats obtenus.

**Partie 4.** Choisis au moins l'une des méthodes de présentation des résultats suivantes :

- a) diagramme à pictogramme
- b) diagramme à bandes
- c) diagramme à bandes doubles
- d) diagramme à tiges et à feuilles
- e) logiciel graphique

**Partie 5.** (Facultative) Trouve la plage, la médiane et le mode de tes données.

**Partie 6.** Qu'as-tu appris de ton sondage ou de ta recherche?

---

---

---

---

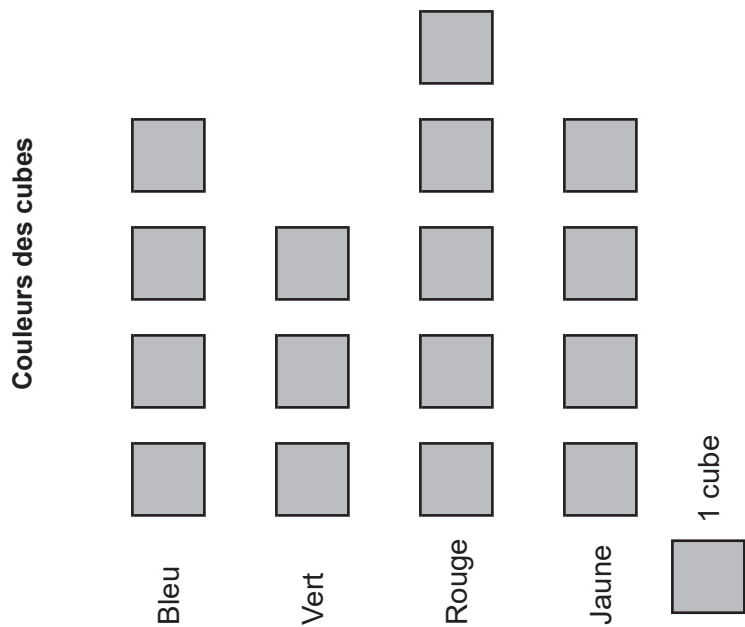
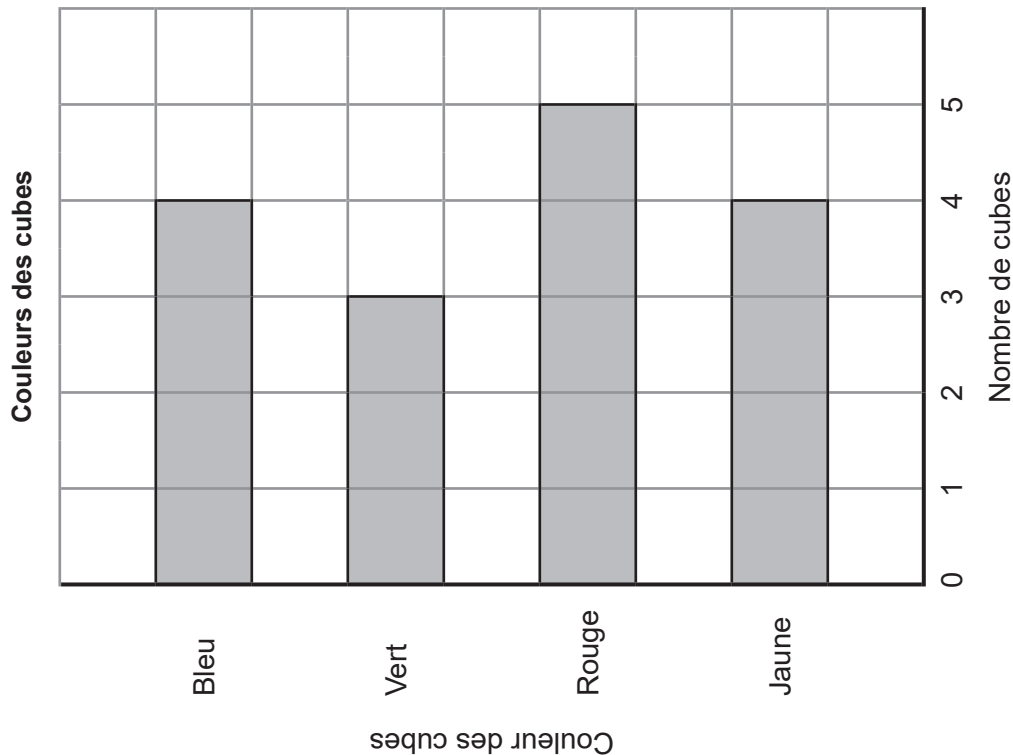
---

---

# Modèle de graphique

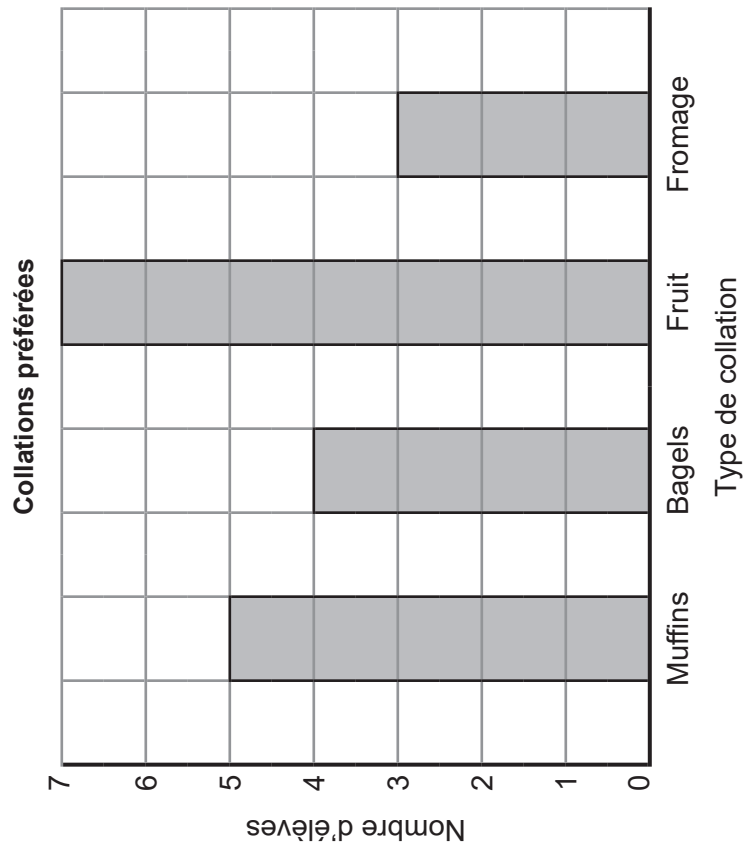
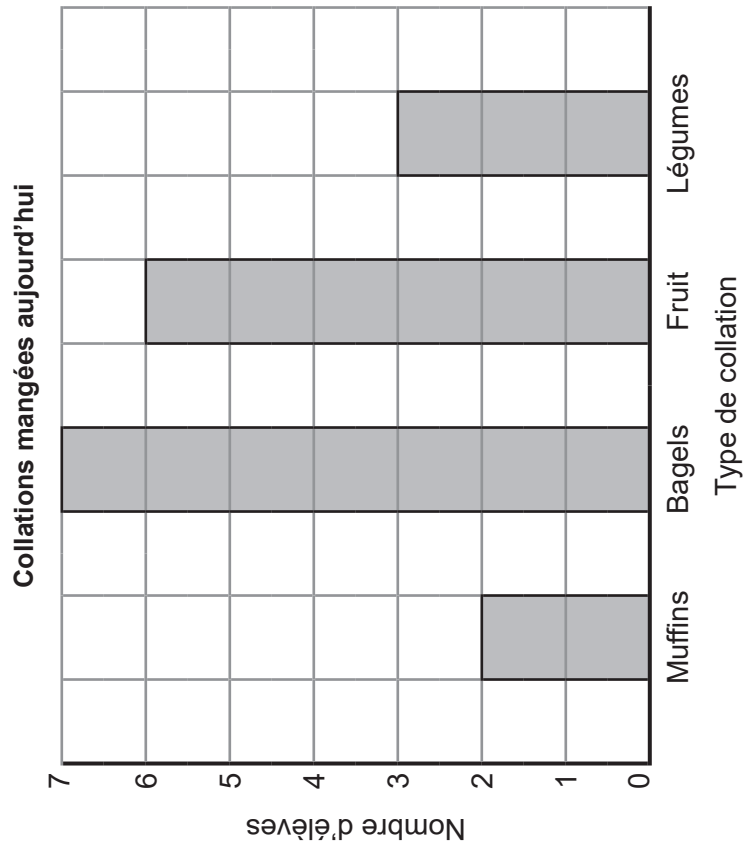


# Couleurs des cubes

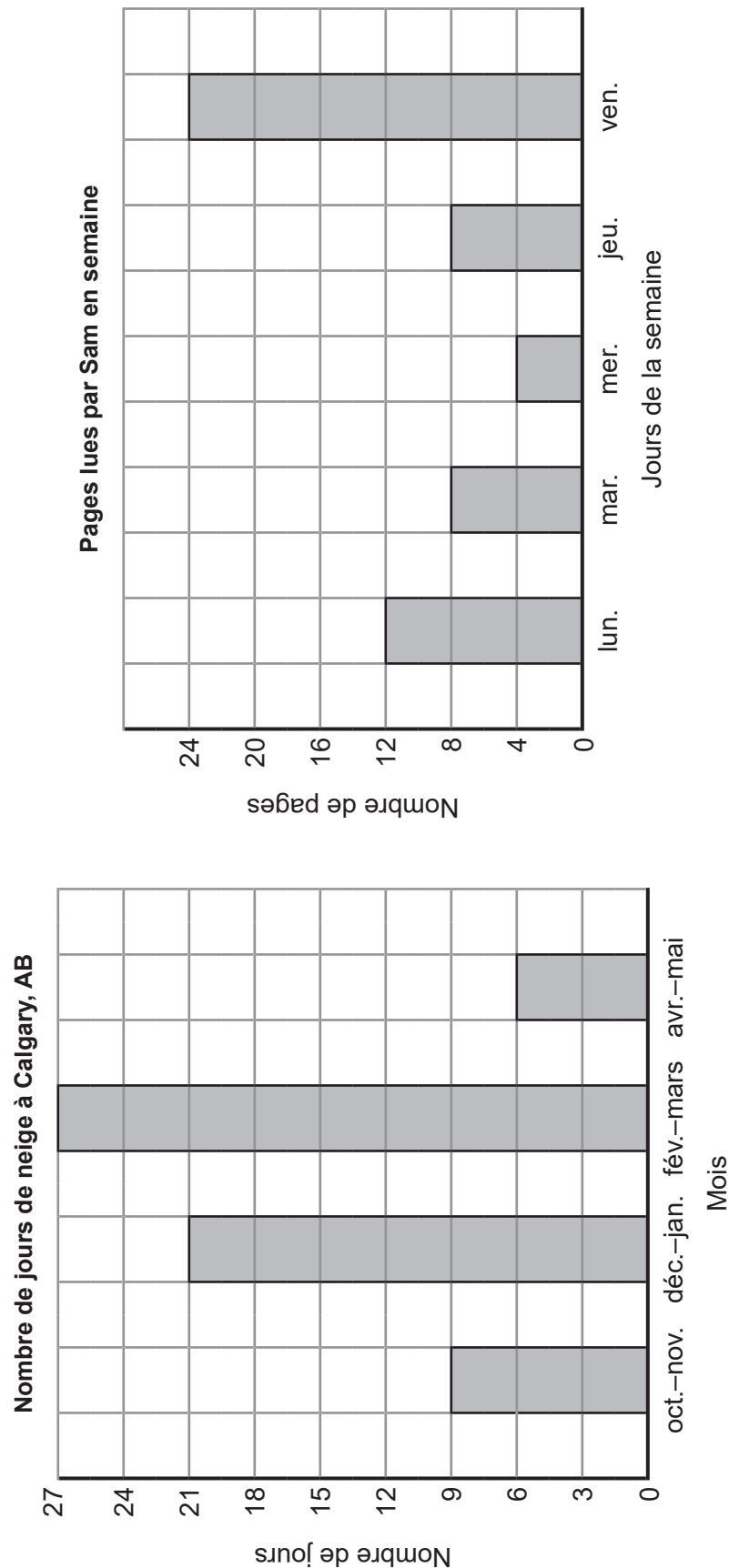




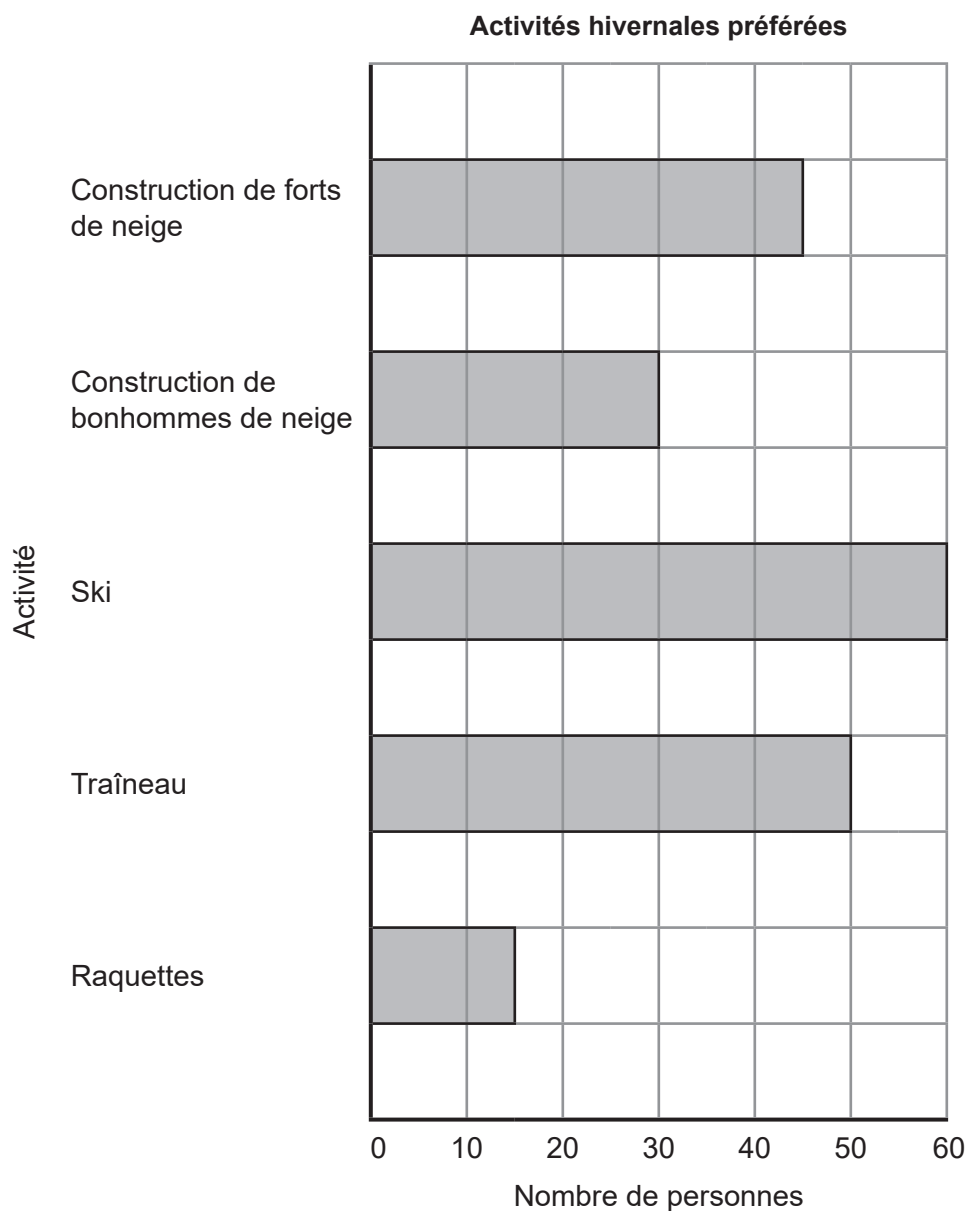
# Diagrammes à bandes de collations



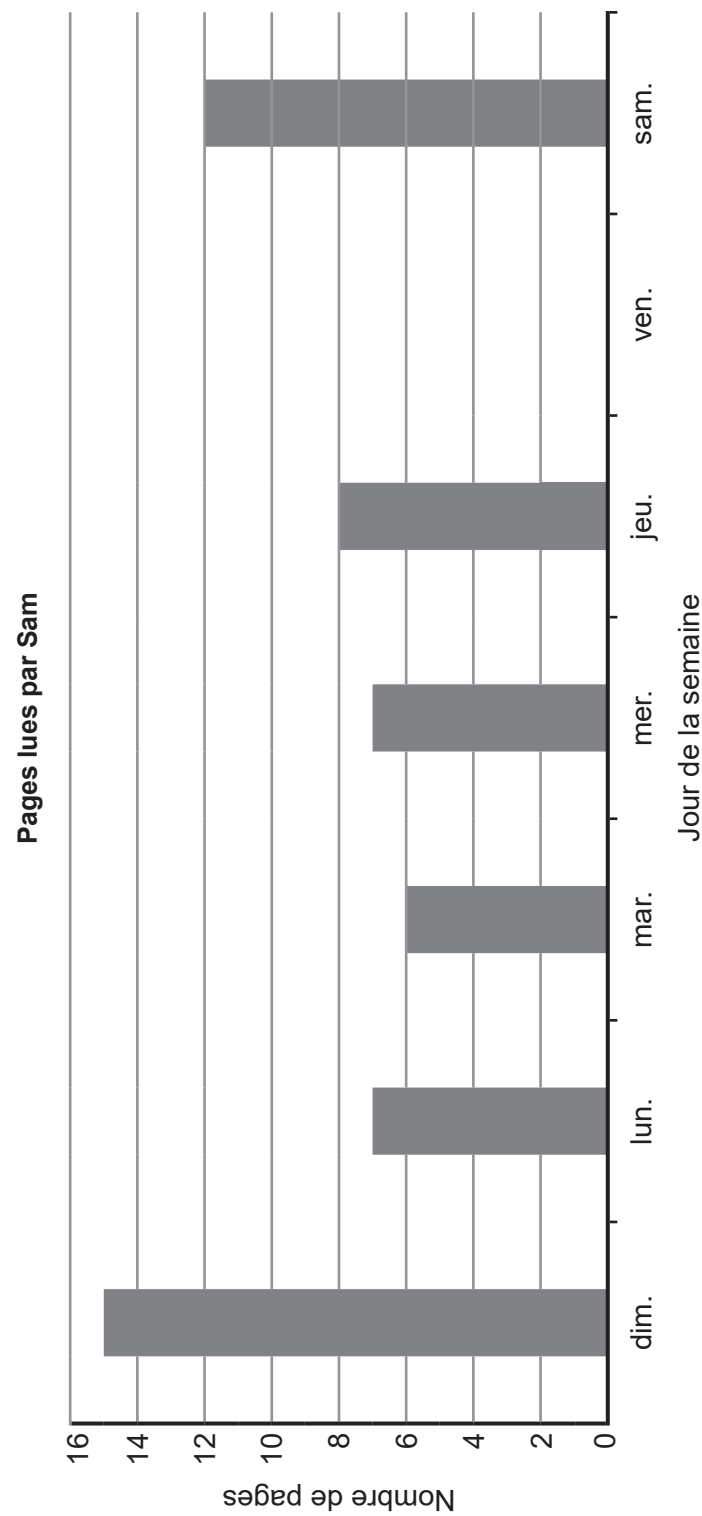
# Diagrammes à bandes pour la présentation (1)



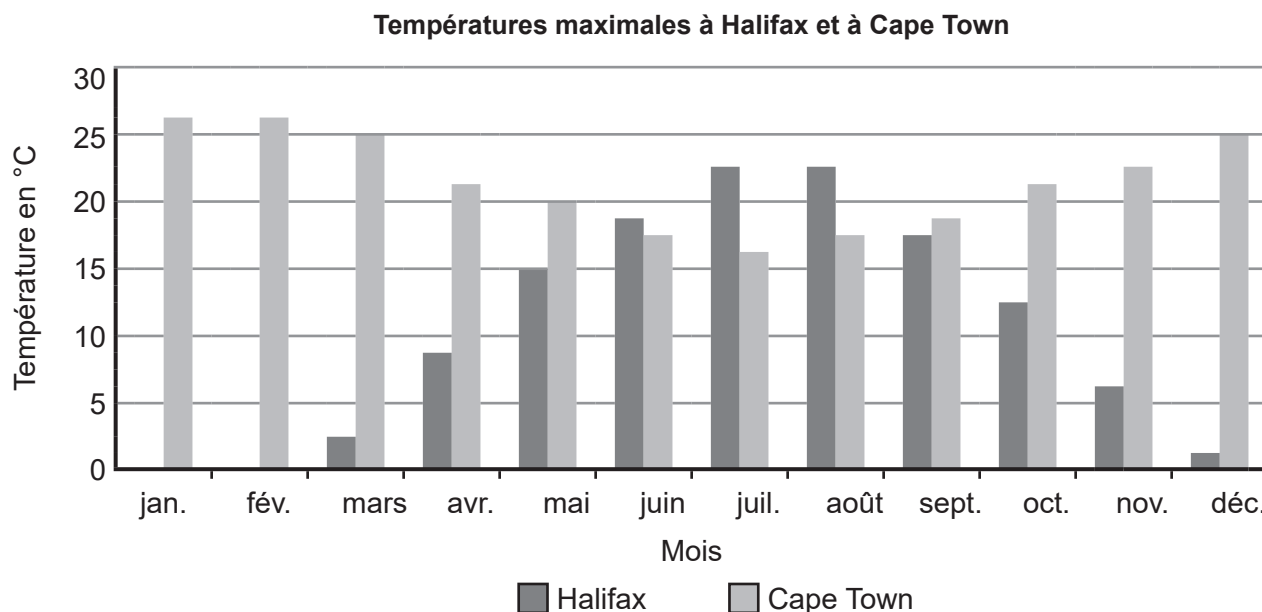
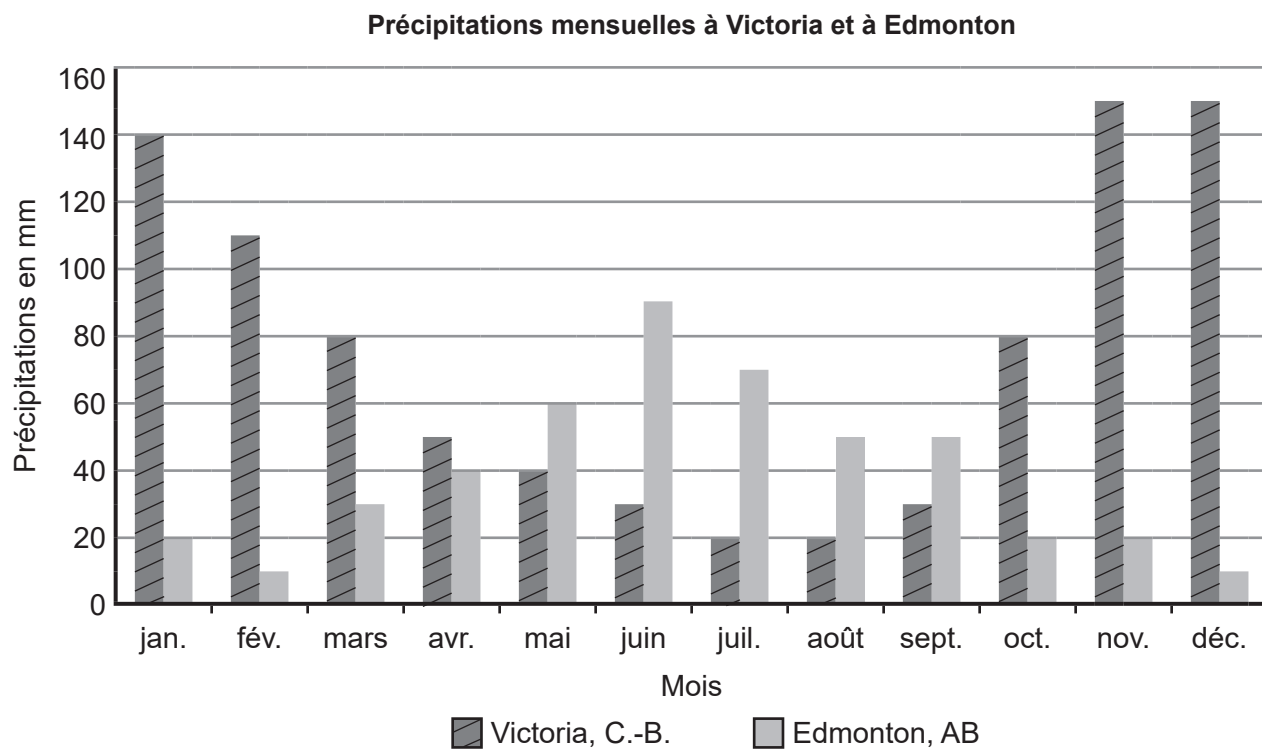
## Diagrammes à bandes pour la présentation (2)



# Diagrammes à bandes pour la présentation (3)



# Diagrammes à bandes doubles



# Modèle de diagramme à bandes doubles

