

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

F-2 Établir et valider des déductions, y compris des interpolations et des extrapolations, à partir de données graphiques et tabulaires.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- **Interpréter des données graphiques et tabulaires au moyen de l'interpolation et de l'extrapolation. (suite)**

Exemple 1 — suite

Solution

- a) 2000
- b) Globalement, environ 290 000 par année
0-14 — légère augmentation, 20 000 par année
15-44 — légère augmentation, 20 000 par année
45-64 — environ 68 000 par année
plus de 65 ans — environ 180 000 par année

Les réponses peuvent varier.

- c) Utilisez le tableau pour les calculs de b) et c). Les nombres donnés dans le graphique à barres sont eux-mêmes des estimations et tous les calculs sont donc approximatifs.

Nombres en millions				
	1996	2036	Différence	Taux
65+	4	12	8	$8\ 000\ 000 \div 44 \approx 180\ 000$ par année
45-64	5	8	3	$3\ 000\ 000 \div 44 \approx 68\ 000$ par année
15-44	12	13	1	$1\ 000\ 000 \div 44 \approx 20\ 000$ par année
0-14	6	7	1	$1\ 000\ 000 \div 44 \approx 20\ 000$ par année
Global	27	40	13	$13\ 000\ 000 \div 44 \approx 290\ 000$ par année

En 1992, l'indice moyen est au 13 500 000^e rang si les indices sont présentés en ordre. Cet indice se trouve dans l'intervalle 15-44. Supposons que les 12 000 000 d'indices de cet intervalle sont répartis également. Il existe 6 000 000 indices inférieurs à 15. L'indice moyen se trouve à 7 500 000 indices plus loin et est situé à $7\ 500\ 000 \div 12\ 000\ 000 = 0,625$ de l'intervalle 15-44.

L'estimation est calculée comme suit :

$15 + 0,625 \times (44 - 15) \approx 35$. Pour l'an 2036, l'indice moyen est au 20 000 000^e rang et se situe à la frontière entre l'intervalle 15-44 et l'intervalle 45-64. Donc, 45 est une estimation raisonnable.

- d) 2047

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

F-2 Établir et valider des déductions, y compris des interpolations et des extrapolations, à partir de données graphiques et tabulaires.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- **Interpréter des données graphiques et tabulaires au moyen de l'interpolation et de l'extrapolation. (suite)**

Dans l'exemple suivant, les élèves devront « lisser » les valeurs. La *méthode de lissage* permet l'élimination des grandes fluctuations de données (les points les plus élevés et les moins élevés du graphique) et l'établissement de tendances plus perceptibles.

Pour déterminer la valeur lissée, il suffit de faire la moyenne des données de l'année précédente, de l'année suivante et de l'année en cours. Pour les première et dernière années de données, on utilise les données d'origine.

Exemple 2

Le tableau ci-dessous illustre le nombre d'accidents mortels par 100 000 départs d'avions sur les lignes aériennes américaines pour la période de 15 ans, de 1977 à 1991.

Année	Accidents mortels par 100 000 départs
1977	0,061
1978	0,100
1979	0,074
1980	0,000
1981	0,077
1982	0,060
1983	0,079
1984	0,018
1985	0,069
1986	0,016
1987	0,061
1988	0,045
1989	0,166
1990	0,087
1991	0,059

- Supposons qu'il y ait 5 accidents mortels au cours d'une année pour 5 800 000 départs d'avions. Quel serait le taux d'accidents par 100 000 départs?
- Supposons qu'une femme d'affaires prenne l'avion chaque semaine pendant 50 semaines dans une année. Chaque voyage compte 4 départs (décollage, atterrissage, transfert, décollage et atterrissage, à l'aller et au retour). Combien d'années mettra-t-elle à atteindre 100 000 départs?

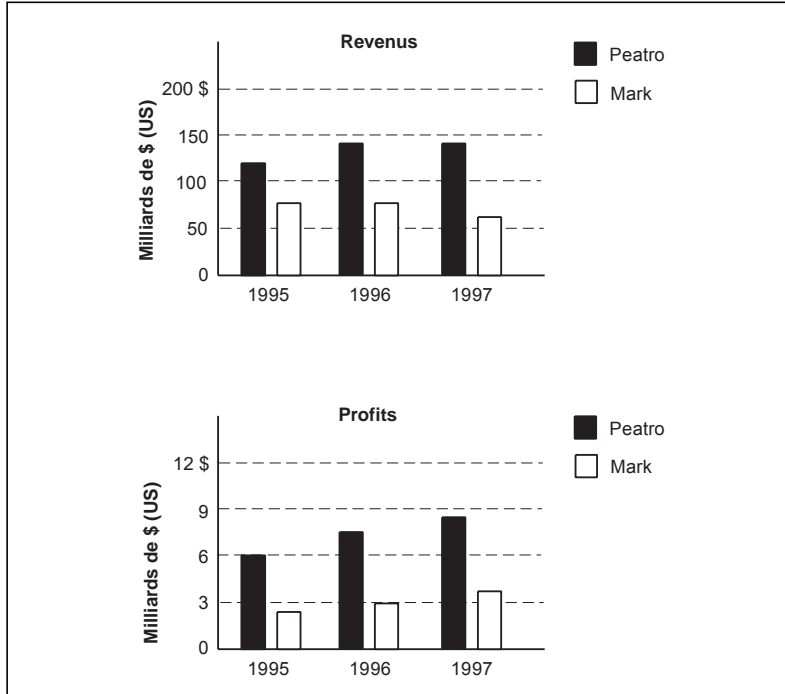
— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problème

Le numéro du 27 novembre d'un journal quotidien contient les graphiques suivants qui comparent les revenus et les profits de deux grandes compagnies pétrolières qui pensent fusionner.



- Utilisez les données des graphiques pour produire une feuille de calcul vous permettant de calculer les profits sous forme de pourcentage des revenus pour chaque compagnie et pour chaque année.
- Établissez un histogramme à barres juxtaposées pour illustrer les revenus et les profits réalisés chaque année par Peatro.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

F-2 Établir et valider des déductions, y compris des interpolations et des extrapolations, à partir de données graphiques et tabulaires.
– suite

• **Interpréter des données graphiques et tabulaires au moyen de l'interpolation et de l'extrapolation. (suite)**

Exemple 2 — suite

- c) Supposons qu'un homme d'affaires a le même horaire que la femme d'affaires ci-dessus pendant 50 ans. Le taux d'accidents mortels par 100 000 départs demeure constant à 0,07. Dans combien d'accidents devrait-il être impliqué?
- d) Vrai ou faux. Un accident a lieu qui fait 50 morts. Un deuxième accident fait 1 mort. Le premier accident engendre une plus grande hausse du taux d'accidents que le deuxième accident.
- e) En tenant compte du taux d'accidents de 1991, quel est le nombre de départs pour lequel un accident mortel devrait survenir?
- f) Produisez une feuille de calcul à l'aide des données ci-dessus. Créez une colonne de « valeurs lissées ».
- g) Créez un graphique pour les données réelles et les valeurs lissées.
- h) Rédigez un court sommaire sur les résultats obtenus. Selon vous, la sécurité à bord des avions de la compagnie aérienne s'améliore-t-elle ou se détériore-t-elle? Quelles sont les raisons qui peuvent entraîner des variations pendant une année par rapport à la tendance globale? Cela s'est-il produit? Il existe d'autres façons d'évaluer la sécurité à bord des avions d'une compagnie aérienne. Suggérez une autre méthode.

Solution

a) $0,086 \quad \frac{5}{5\,800\,000} = \frac{x}{100\,000}$

b) 500 ans. N^{bre} par année = $50 \times 4 = 200$

$$\text{N}^{\text{bre}} \text{ d'années} = \frac{100\,000}{200}$$

c) 0,007 (inférieur à 1)

$$\frac{0,07}{100\,000} = \frac{x}{10\,000}$$

d) Non

e) 1 694 915 (environ 1 700 000)

$$\frac{0,59}{100\,000} = \frac{1}{x}$$

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

F-2 Établir et valider des déductions, y compris des interpolations et des extrapolations, à partir de données graphiques et tabulaires.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- Interpréter des données graphiques et tabulaires au moyen de l'interpolation et de l'extrapolation. (suite)

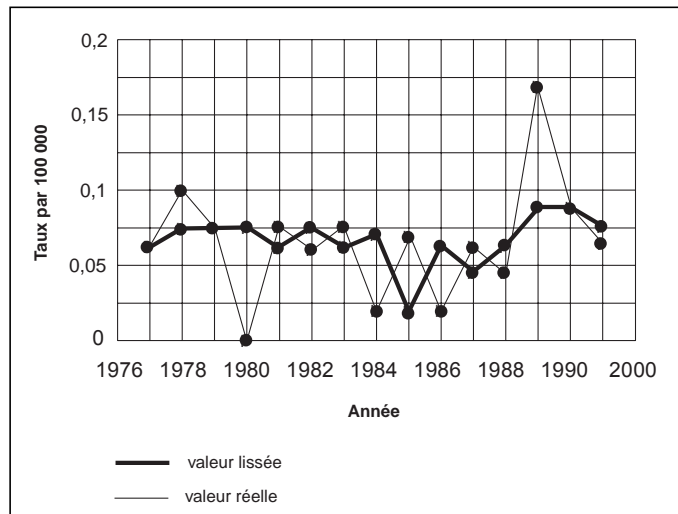
Exemple 2 — suite

Solution — suite

f)

Année	Taux par 100 000 départs	Taux lissé
1977	0,061	0,061
1978	0,100	0,074
1979	0,074	0,074
1980	0,000	0,074
1981	0,077	0,06
1982	0,060	0,077
1983	0,079	0,06
1984	0,018	0,069
1985	0,069	0,018
1986	0,016	0,061
1987	0,061	0,045
1988	0,045	0,061
1989	0,166	0,087
1990	0,087	0,087
1991	0,059	0,073

g)



Pour déterminer la valeur lissée pour 1982, par exemple, on doit comparer le taux de 0,06 pour l'année aux taux de 1981 et de 1983, qui sont de 0,077 et 0,079. La moyenne de ces trois taux, 0,077, est inscrite dans la colonne des valeurs lissées. Pour les première et dernière années, il suffit de copier les données d'origine dans la colonne des valeurs lissées.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

F-3 Définir différentes façons de présenter et d'analyser les résultats en mettant l'accent sur l'affichage de données conformes à la réalité et sur la clarté de la présentation.

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

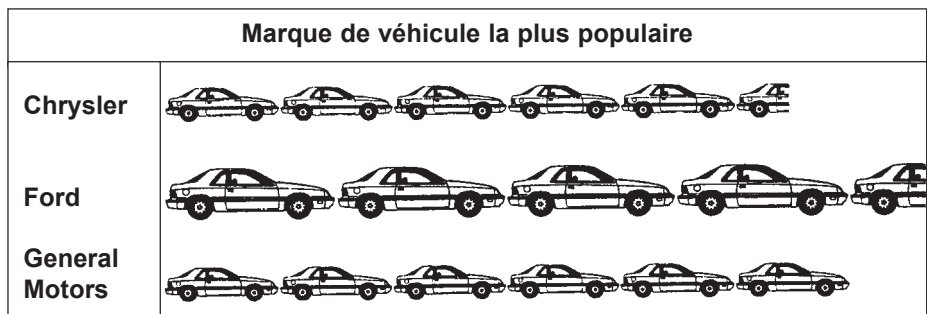
- Apprendre comment l'affichage graphique de données peut être adapté en vue d'influencer le lecteur.

Dans le monde de la représentation graphique des données, il est important que les gens sachent que les données ne sont pas toujours représentées de façon juste et qu'elles peuvent servir à produire un effet recherché. Cet effet peut être produit à l'aide de plusieurs méthodes. Les élèves examineront des situations données, et nous espérons qu'ils pourront analyser les représentations de données de façon critique et qu'ils ne se laisseront pas tromper par les effets spéciaux.

Les élèves produiront aussi une représentation exacte de données tabulaires. De plus, ils doivent discuter de la façon de rendre des données plus positives ou plus négatives et de la raison pour laquelle les données sont ainsi manipulées.

Exemple 1

Dans le cadre d'une enquête réalisée auprès de 160 personnes au sujet des véhicules automobiles les plus populaires, le graphique symbolique suivant a été créé :



 = 10 automobiles

Pourquoi ce graphique est-il trompeur?

Solution

La première impression produite par ce graphique est que Ford est le véhicule le plus populaire. Toutefois, si chaque véhicule représenté correspond à 10 automobiles, 60 personnes préfèrent les produits GM, 45 préfèrent les produits Ford et 55 personnes préfèrent les produits Chrysler. De quelle manière ces informations ont-elles été représentées pour produire l'effet recherché?

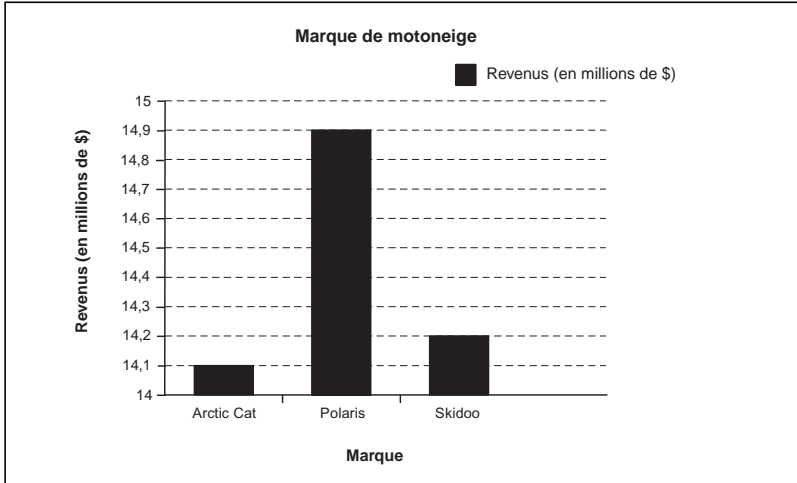
La dimension des véhicules du graphique symbolique donne l'impression que les produits Ford sont les plus populaires auprès de ces 160 personnes.

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Problème

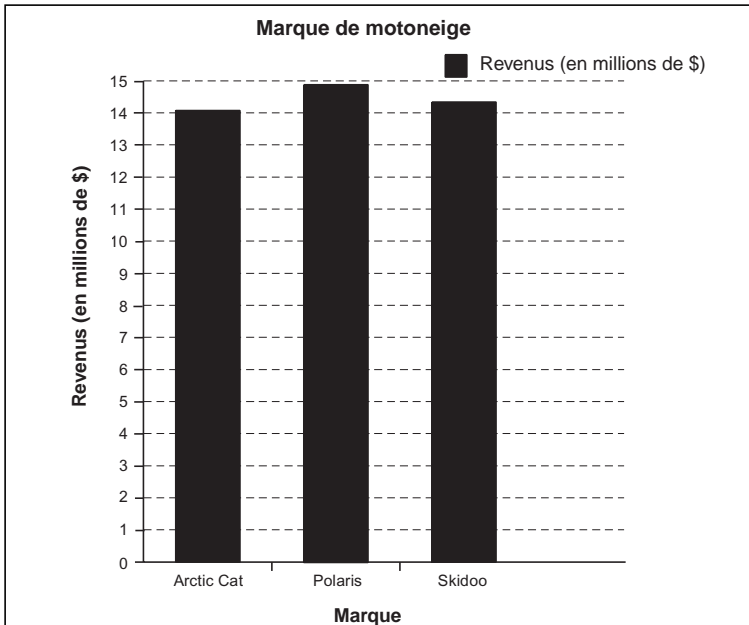
Un fabricant de motoneiges a produit le graphique ci-dessous représentant les revenus totaux de trois fabricants d'une région particulière du pays.



- a) Quel fabricant a probablement produit ce graphique?
- b) De quelle façon le graphique a-t-il été produit pour être trompeur?
- c) À quoi pourrait ressembler le graphique s'il illustrait la situation exacte en termes de ventes de motoneiges?

Solution

- a) Polaris, parce que cette marque est mise en évidence par le graphique.
- b) L'échelle a été modifiée pour n'illustrer que les ventes se chiffrent entre 14 000 000 \$ et 15 000 000 \$.
- c)



NOTES

Ressources imprimées

Mathématiques appliquées, secondaire 3 – Exercices – Supplément au programme d'études, Éducation et Formation professionnelle Manitoba

Mathématiques appliquées, secondaire 3, cours destiné à l'enseignement à distance, Éducation et Formation professionnelle Manitoba — Module 8, Leçon 4

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

F-3 Définir différentes façons de présenter et d'analyser les résultats en mettant l'accent sur l'affichage de données conformes à la réalité et sur la clarté de la présentation.
— suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

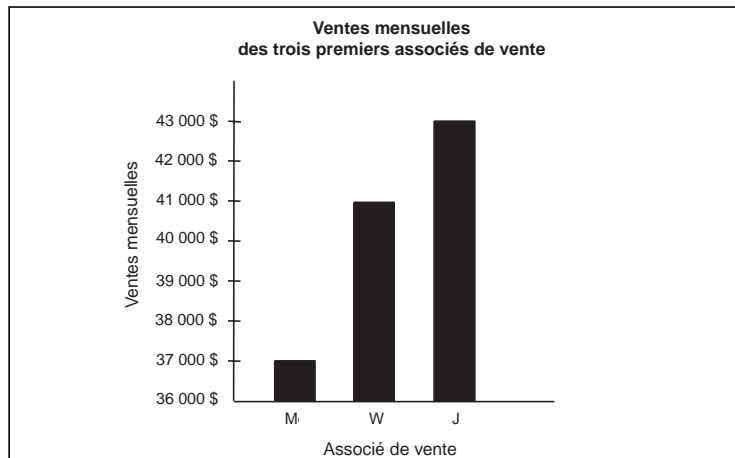
- Apprendre comment l'affichage graphique de données peut être adapté en vue d'influencer le lecteur. (suite)
Exemple 2

En utilisant les données ci-dessous, tracez un graphique trompeur pour que le vendeur Jobert paraisse mieux que les autres vendeurs.

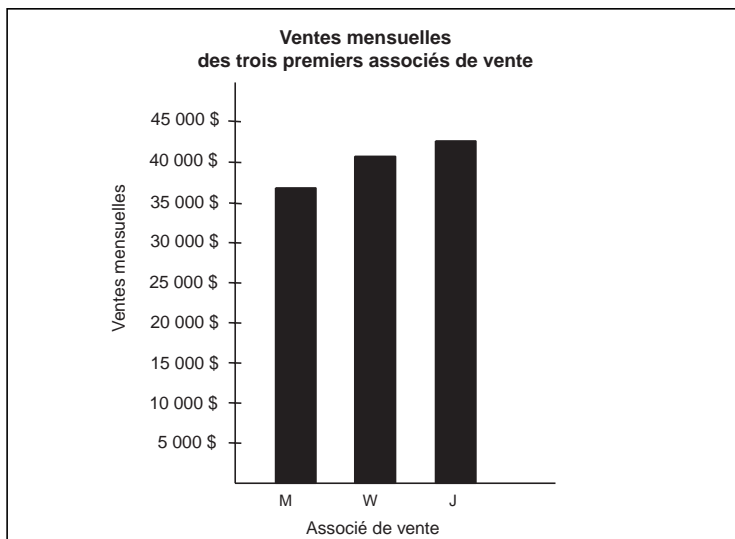
Nom	Ventes mensuelles
Jobert	43 000 \$
Williams	41 000 \$
Masson	37 000 \$

Solution

Voici une façon de faire paraître les ventes de Jobert mieux que les ventes des autres.



Dans ce graphique, l'échelle utilisée permet une meilleure comparaison.



— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problème

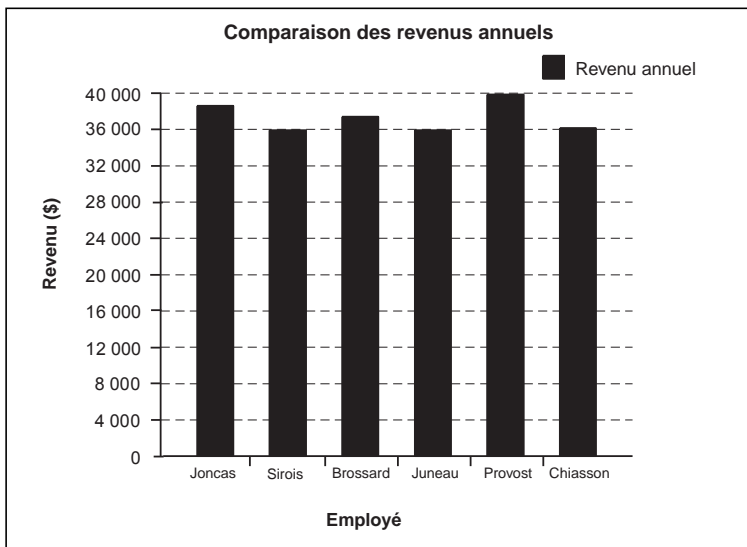
Les revenus annuels de six employés travaillant pour une compagnie sont les suivants :

Joncas	38 000 \$	Juneau	36 000 \$
Sirois	36 000 \$	Provost	40 000 \$
Brossard	37 500 \$	Chiasson	36 500 \$

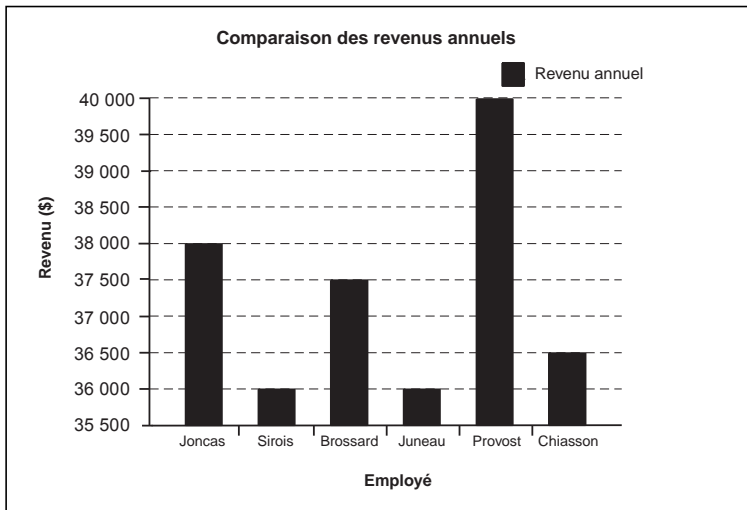
- Affichez l'information sous forme d'un graphique à barres.
- Affichez les données afin d'indiquer la plus grande différence possible parmi les revenus des six employés.

Solution

a)



b)



RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

F-3 Définir différentes façons de présenter et d'analyser les résultats en mettant l'accent sur l'affichage de données conformes à la réalité et sur la clarté de la présentation.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- Apprendre comment l'affichage graphique de données peut être adapté en vue d'influencer le lecteur. (suite)

Exemple 3

Enregistrez les données suivantes dans une feuille de calcul.

Comparaison des hamburgers					
Restaurant	Hamburger	Nbre de calories	Gras (g)	Cholestérol (mg)	Sodium (mg)
MacDuff	Hamburger diète	317	11	63	675
Le Burger du coin	Simple régulier	342	16	67	505
MacDuff	Hamburger 125	413	22	87	650
MacDuff	Super Duff	507	27	104	895
Paradis du Burger	Hamburger de luxe	345	18	45	490
Le Burger du coin	Le délice du coin	573	34	92	1 090
Paradis du Burger	Le gigantesque	615	37	93	860
Heartee	Burger de luxe	508	31	72	765
Paradis du Burger	Le gigantesque fromage	932	62	195	1 250

Sélectionnez au moins trois hamburgers semblables, par exemple, le hamburger diète de MacDuff, le simple régulier du Burger du coin et le hamburger de luxe du Paradis du Burger.

Utilisez des feuilles de calcul pour créer les graphiques ci-dessous.

- À l'aide d'une feuille de calcul, créez un histogramme conforme à la réalité comparant les nombre de grammes de gras dans chaque hamburger. Faites des commentaires sur les résultats obtenus.
- Créez un histogramme qui met un accent exagéré sur le fait que le hamburger diète de MacDuff contient la quantité de gras la moins élevée et indiquez ce que vous avez fait pour illustrer ce fait.

Solution

Feuille de calcul pour l'histogramme

Restaurant	Grammes de gras
Hamburger diète de MacDuff	11
Simple régulier du Burger du coin	16
Hamburger de luxe du Paradis du Burger	18

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

F-3 Définir différentes façons de présenter et d'analyser les résultats en mettant l'accent sur l'affichage de données conformes à la réalité et sur la clarté de la présentation.
— suite

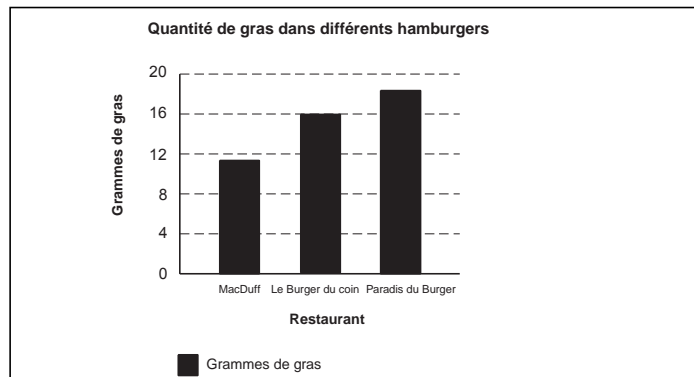
STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Apprendre comment l'affichage graphique de données peut être adapté en vue d'influencer le lecteur. (suite)

Exemple 3 — suite

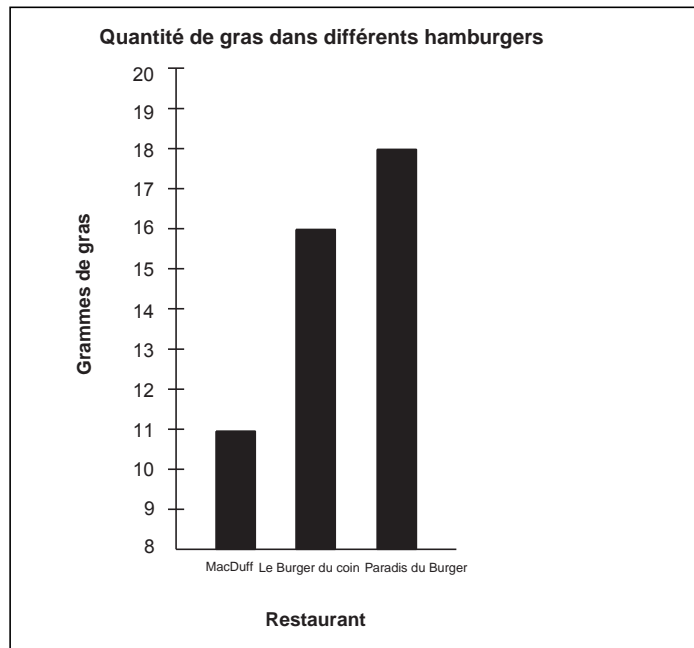
Solution — suite

a) Graphique conforme à la réalité



Les contenus relatifs en gras sont présentés conformément à la réalité.

b) Graphique trompeur



En indiquant la valeur 8 plutôt que 0 au début de l'échelle, il semble que le hamburger de MacDuff contient moins que la moitié du gras contenu dans les autres hamburgers.

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Projet

Vous devrez créer un message publicitaire sur un des repas de poulet ci-dessous. Vous devez y inclure une comparaison avec certains des produits des autres restaurants, en utilisant des techniques qui mettent l'accent de façon non conforme à la réalité sur les différences.

Tableau des repas de poulet				
Restaurant	Type de poulet	Calories	Gras (g)	Sodium (mg)
Coco rôti	Poulet grillé	320	9	880
Le poulet doré	Poulet à la broche	330	10	790
Coco rôti	Poulet rôti	350	12	810
MacDuff	Repas-poulet	340	14	850
Heartee	Délice de poulet	350	13	900
MacDuff	Poulet suprême	400	15	980
Heartee	Sandwich de poulet	360	12	770

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

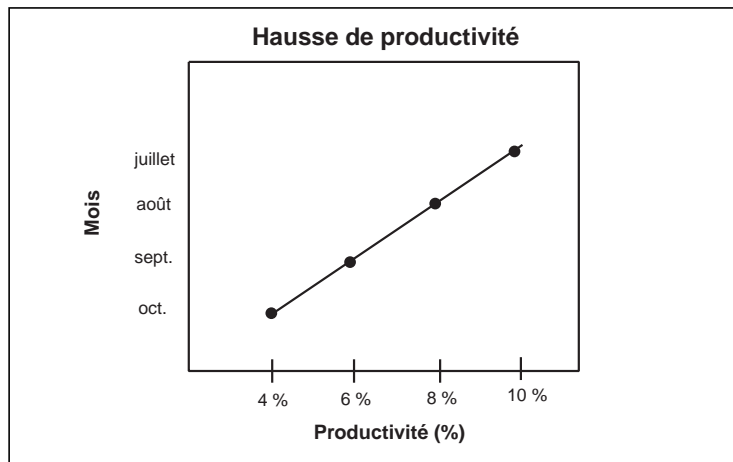
- F-3 Définir différentes façons de présenter et d'analyser les résultats en mettant l'accent sur l'affichage de données conformes à la réalité et sur la clarté de la présentation.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- Apprendre comment l'affichage graphique de données peut être adapté en vue d'influencer le lecteur. (suite)

Exemple 4

Le graphique ci-dessous illustre la hausse de productivité comparativement au mois précédent.



Du premier coup d'œil, il semble que la production augmente rapidement. Maintenant, répondez aux questions suivantes à l'aide des données fournies.

- Supposons que la production en juillet est de 1000 unités. Calculez la production de juillet, d'août et de septembre.
- La production augmente-t-elle?
- De quelle façon le graphique confond-il la situation?
- Tracez un graphique conforme à la réalité.

Solution

- La production de juillet a augmenté de 10 % par rapport à la production de juin.
 \therefore production de juillet = 110 % de 1000 = 1100
 La production d'août a augmenté de 8 % par rapport à la production de juillet.
 \therefore production d'août = 108 % de 1100 = 1188
 La production de septembre a augmenté de 6 % par rapport à la production d'août.
 \therefore production de septembre = 106 % de 1188 = 1259
 La production d'octobre a augmenté de 4 % par rapport à la production de septembre.
 \therefore production d'octobre = 104 % de 1259 = 1310
- Oui elle augmente, mais pas aussi rapidement que le graphique l'indique.

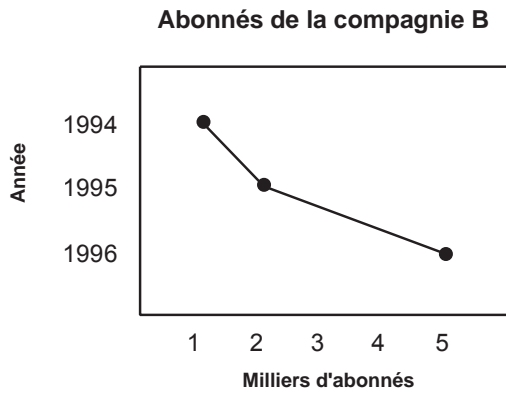
— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problème

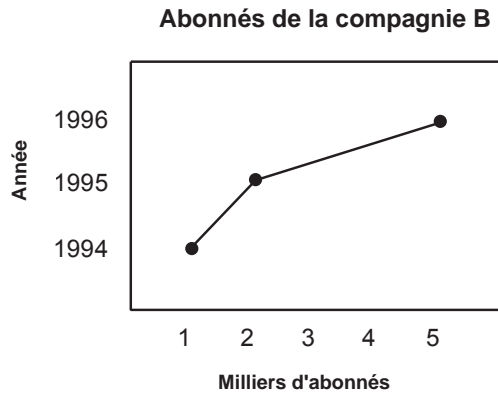
La compagnie A, qui offre des services d'appels interurbains, présente le graphique suivant en ce qui concerne son nombre d'abonnés par rapport à ceux de la compagnie B, sur une période de trois ans.



- a) De quelle façon ces données sont-elles présentées de manière trompeuse?
- b) De quelle façon ce graphique devrait-il être présenté?

Solution

- a) L'échelle indiquant les années est inversée afin de créer l'impression que le nombre de milliers d'abonnés diminue, tandis que le graphique conforme à la réalité indique une hausse considérable.
- b)



RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

F-3 Définir différentes façons de présenter et d'analyser les résultats en mettant l'accent sur l'affichage de données conformes à la réalité et sur la clarté de la présentation.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

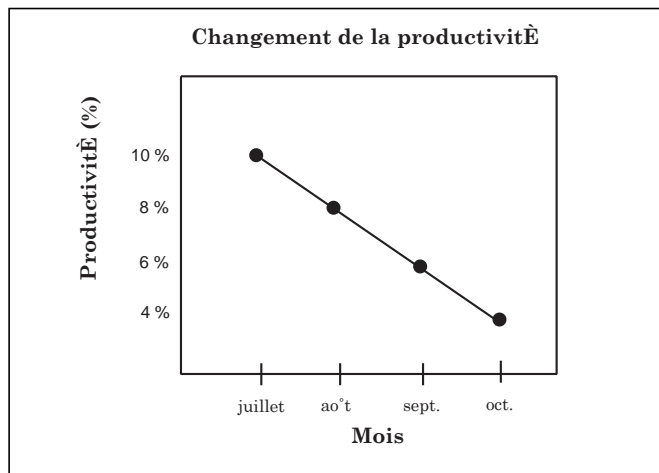
- Apprendre comment l'affichage graphique de données peut être adapté en vue d'influencer le lecteur. (suite)

Exemple 4 — suite

Solution — suite

c) Les axes sont mal identifiés. Les mois devraient être sur l'axe horizontal.

d)



Nous pourrions aussi mettre sur graphique la production réelle de chaque mois.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Projet

En utilisant les données ci-dessous, examinez le cas suivant. Supposons que vous vouliez acheter une automobile usagée de la catégorie ci-dessous.

Association canadienne des automobilistes/évaluation du guide du consommateur pour les automobiles de 1993 de 15 000 \$ à 20 000 \$																				
Automobile	Accélération	Transmission	Freins	Direction	Roulement	Tenue de route	Conduite	Consommation d'essence	Confort	Agencement intérieur	Position de conduite	Instrumentation	Contrôles	Visibilité	Entrée/sortie	Silence	Espace de chargement	Extérieur	Intérieur	Valeur
Chrysler LeBaron Décapotable GTC	8	7	9	8	6	7	8	7	6	6	8	8	6	6	7	6	4	9	7	7
Chevrolet Camaro	10	8	10	9	6	10	8	5	7	5	8	9	9	5	6	6	6	8	8	8
Chevrolet Lumina	9	9	8	8	7	8	8	5	7	8	8	7	7	8	9	6	7	8	6	8
Chrysler Concorde	8	9	9	9	9	8	9	6	9	10	10	9	8	8	10	7	8	9	9	9
Dodge Intrepid	7	8	10	9	9	9	9	6	9	10	10	9	8	8	10	8	8	9	9	9
Ford Probe	9	9	10	9	6	9	9	7	7	5	8	9	9	7	5	7	7	7	7	7
Ford Taurus	8	7	8	8	8	8	9	6	8	8	8	8	7	7	8	7	8	8	7	9
Honda Accord	8	6	9	9	8	8	8	7	8	8	9	9	9	8	8	8	8	8	9	8
Honda Civic del Sol	8	9	8	9	7	8	8	8	8	7	9	9	9	7	6	6	5	8	8	8
Plymouth Laser	9	6	8	9	6	10	8	6	7	6	8	9	9	5	5	5	4	8	8	8
Mazda Miata	8	9	9	8	5	9	9	8	8	7	8	9	9	7	6	5	2	9	7	9

La cote 1 est la cote la plus basse attribuée. La cote 10 est la cote la plus haute attribuée.

- Vous devez déterminer la façon dont vous utiliseriez ces données pour établir quelle automobile vous convient le mieux. Devriez-vous simplement additionner les cotes et choisir l'automobile qui a la cote totale la plus élevée? Devriez-vous choisir parmi les automobiles qui ont les 5 ou 10 meilleures cotes? Devriez-vous choisir les particularités qui sont les plus importantes pour vous? Devriez-vous ne tenir compte que des automobiles qui ont des cotes 10 ou de celles qui ont des 8, 9 et 10?
- Choisissez la méthode à utiliser. Expliquez la méthode que vous avez choisie, puis organisez et résumez les informations pour pouvoir présenter des comparaisons claires sous forme de tableau ou de graphique.
- Supposons que vous êtes chargé des relations publiques chez un concessionnaire Ford (ou dans toute autre compagnie). Sélectionnez et présentez les données qui illustrent les avantages offerts par votre automobile de la façon la plus positive possible.