

Unité F
Gestion et analyse de données
Corrigé

Exercice 1 : Graphiques de séries chronologiques - corrigé

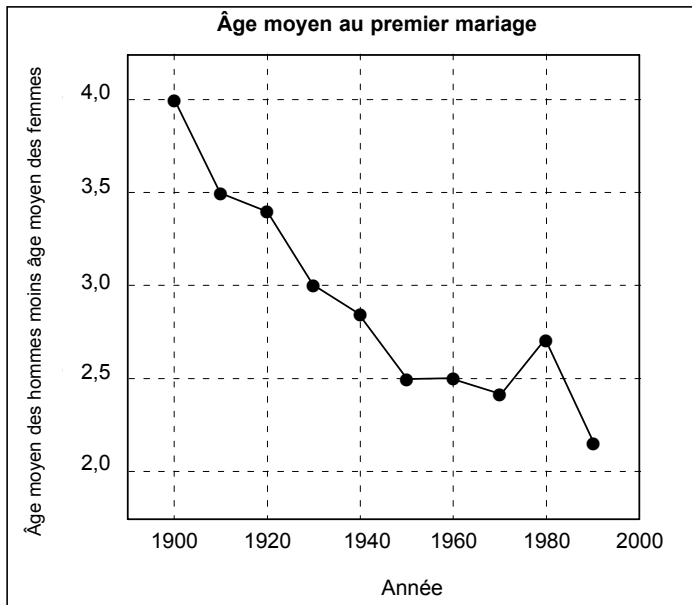
1. a) 105; 245
b) 68 (405/6)
c) 2; 8
d) Vers 1978; environ 1,4 (510/365)
e) Environ 580
f) Vers 1962; mise en marché des boissons de régime et des canettes d'aluminium
g) La « personne moyenne » n'existe pas vraiment. Cette expression est utilisée pour représenter la quantité moyenne consommée par année, qui est calculée en divisant le nombre total de canettes de 12 onces consommées par le nombre total de personnes au Canada.
h) De 1945 à 1961, la consommation a graduellement augmenté de 90 à 130 boissons gazeuses de 12 onces par année par personne. En 1962, elle est passée à environ 400 boissons gazeuses de 12 onces; elle a donc presque triplé. Raisons possibles :
 - la mise en marché de boissons de régime;
 - la création des canettes d'aluminium;
 - l'amélioration de l'économie et la hausse des dépenses consacrées aux produits de luxe, comme les boissons gazeuses;
 - la génération d'après-guerre maintenant à l'adolescence.

Entre 1975 et 1980, nous avons assisté à une hausse continue, puis il a fallu 10 ans pour que la croissance reprenne un rythme significatif. À la fin des années 80, la consommation semblait avoir plafonné, possiblement en raison de la popularité grandissante des jus de fruits, de l'eau embouteillée naturelle et aromatisée et du thé glacé.

2. a) 50 %;
Non;
Le pourcentage est inférieur à 50 %.
b) 21 ans, 11 mois
3. a) L'âge moyen au premier mariage chez les hommes et chez les femmes a connu une baisse globale de 1900 à 1950 et une baisse marquée entre 1940 et 1950. Depuis 1950, l'âge moyen est en hausse constante.
b) La décennie 1940-1950. Les réponses varieront. Conclusions possibles : la guerre peut avoir engendré certaines incertitudes sur le mariage, et les hommes devant se rendre à l'étranger ne pouvaient pas se marier avant leur retour. Après la guerre, un nombre moins élevé de soldats se trouvait à l'étranger, ce qui permettait aux couples de se marier à un âge moins avancé.

Exercice 1 : Graphiques de séries chronologiques - corrigé (suite)

c) i)

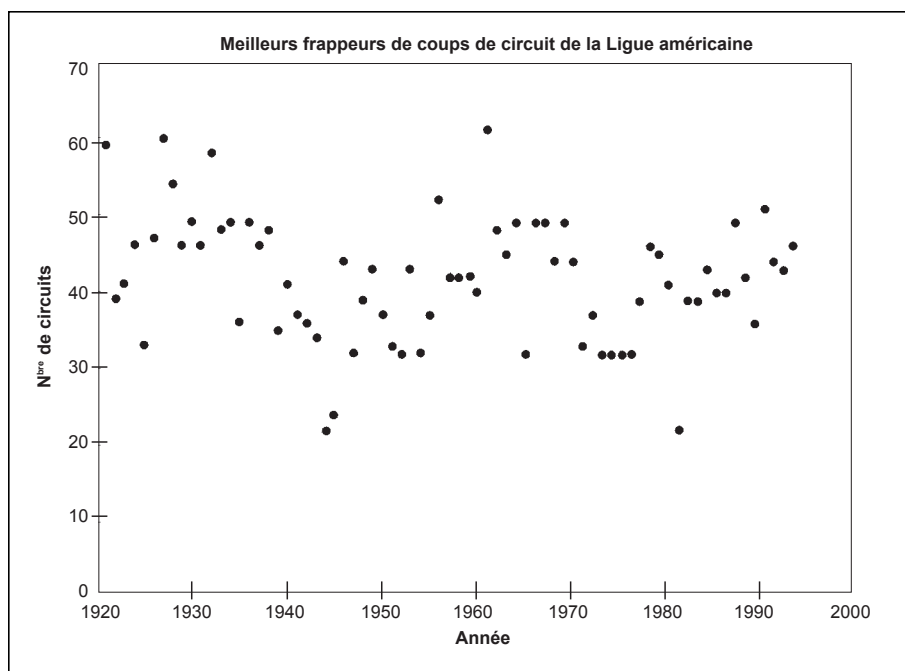


ii) Nous remarquons une baisse constante de la différence d'âge, sauf pour la période allant de 1970 à 1980.

iii) Environ 27 hommes et 25 femmes; environ 2 ans.

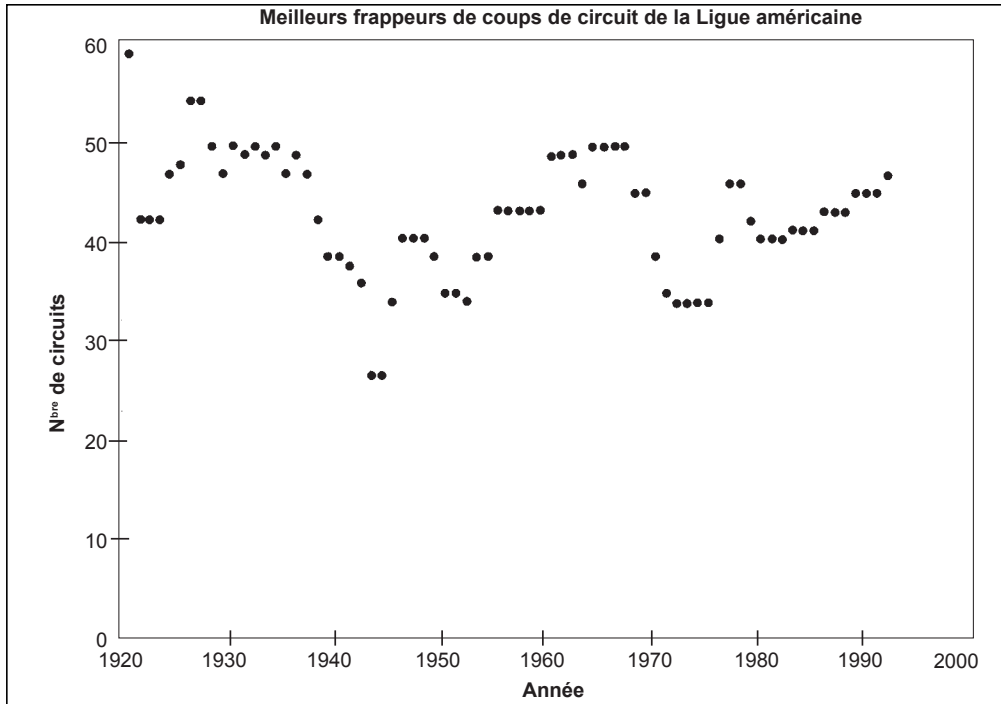
Les réponses varieront. Échantillon : la différence d'âge en l'an 2000 devrait se situer entre 2,3 et 2,0 ans puisque la différence de l'âge moyen diminue graduellement au fil des ans.

4. a) Graphique à points des données d'origine



Exercice 1 : Graphiques de séries chronologiques - corrigé (suite)

b) Graphique à points des données lissées



Exercice 1 : Graphiques de séries chronologiques - corrigé (suite)

c)

Année	Circuits	Valeurs lissées	Année	Circuits	Valeurs lissées
1921	59	59	1958	42	42
1922	39	41	1959	42	42
1923	41	41	1960	40	42
1924	46	41	1961	61	48
1925	33	46	1962	48	48
1926	47	47	1963	45	48
1927	60	54	1964	49	45
1928	54	54	1965	32	49
1929	46	49	1966	49	49
1930	49	46	1967	49	49
1931	46	49	1968	44	49
1932	58	48	1969	49	44
1933	48	49	1970	44	44
1934	49	48	1971	33	37
1935	36	49	1972	37	33
1936	49	46	1973	32	32
1937	46	48	1974	32	32
1938	48	46	1975	32	32
1939	35	41	1976	32	32
1940	41	37	1977	39	39
1941	37	37	1978	46	45
1942	36	36	1979	45	45
1943	34	34	1980	41	41
1944	22	24	1981	22	39
1945	24	24	1982	39	39
1946	44	32	1983	39	39
1947	32	39	1984	43	40
1948	39	39	1985	40	40
1949	43	39	1986	40	40
1950	37	37	1987	49	42
1951	33	33	1988	42	42
1952	32	33	1989	36	42
1953	43	32	1990	51	44
1954	32	37	1991	44	44
1955	37	37	1992	43	44
1956	52	42	1993	46	45
1957	42	42			

d) La Deuxième Guerre mondiale

e) Probablement

Tableau : Tiré de *Exploring Data* par James M. Landwehr et Ann E. Watkins. ©1996 par AT&T Corp. Publié par Dale Seymour Publications/Pearson Learning. Utilisé avec autorisation.

Exercice 1 : Graphiques de séries chronologiques - corrigé (suite)

- f) 1926 - non; 1931 - non; 1959 - non; 1969 - non; 1971 - possible puisque le lanceur craint peut-être moins d'atteindre le frappeur, ce qui lui donne un avantage et diminue les chances de frapper un circuit.
- g) Données d'origine - oui; données lissées - non.
- h) Utilise la moyenne pondérée de $2/3$ de la valeur de 1921 plus $1/3$ de la valeur de 1992.
- i) Environ 50
- j) Les réponses varieront. Voici certains points possibles :

Données d'origine

- tendances globales difficiles à évaluer
- joueurs exceptionnels faciles à identifier

Données lissées

- tendances globales faciles à évaluer
- facteurs historiques (guerres) faciles à identifier
- nature sinusoïdale des données plus apparente

5. a) 1984
- b) 6,42 pi; 7 pi 10 po
- c) 1940 et 1944; la Deuxième Guerre mondiale
- d) L'Allemagne de l'Ouest et l'Allemagne de l'Est étaient deux pays différents qui se sont réunis et qui sont devenus un seul pays, l'Allemagne, entre 1988 et 1992.
- e)

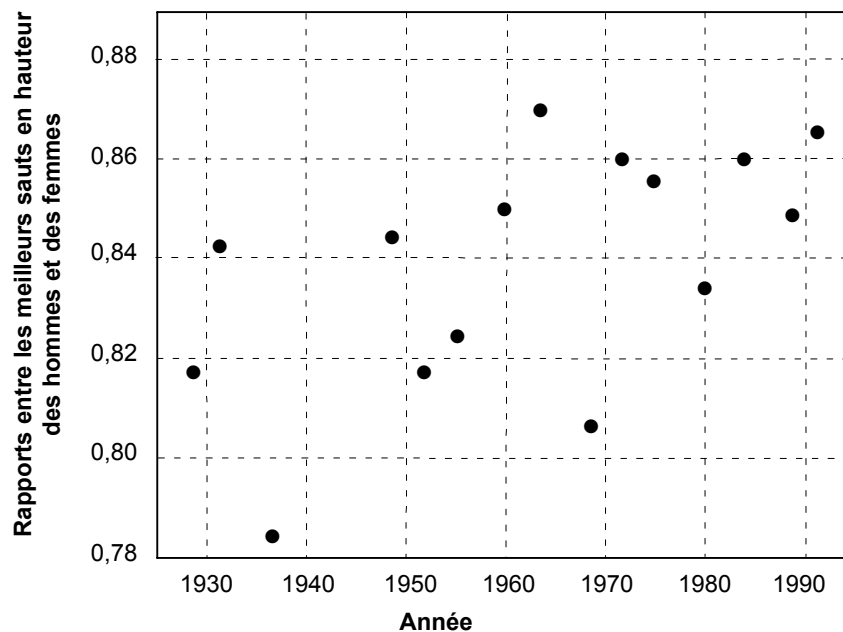
Année	Rapport
1976	0,856
1980	0,836
1984	0,860
1988	0,854
1992	0,864

Corrigé de la question 5 : Tiré de *Exploring Data* par James M. Landwehr et Ann E. Watkins. ©1996 par AT&T Corp. Publié par Dale Seymour Publications/Pearson Learning. Utilisé avec autorisation.

Exercice 1 : Graphiques de séries chronologiques - corrigé (suite)

f)

Rapports entre les meilleurs sauts en hauteur réalisés par les hommes et par les femmes aux Olympiques

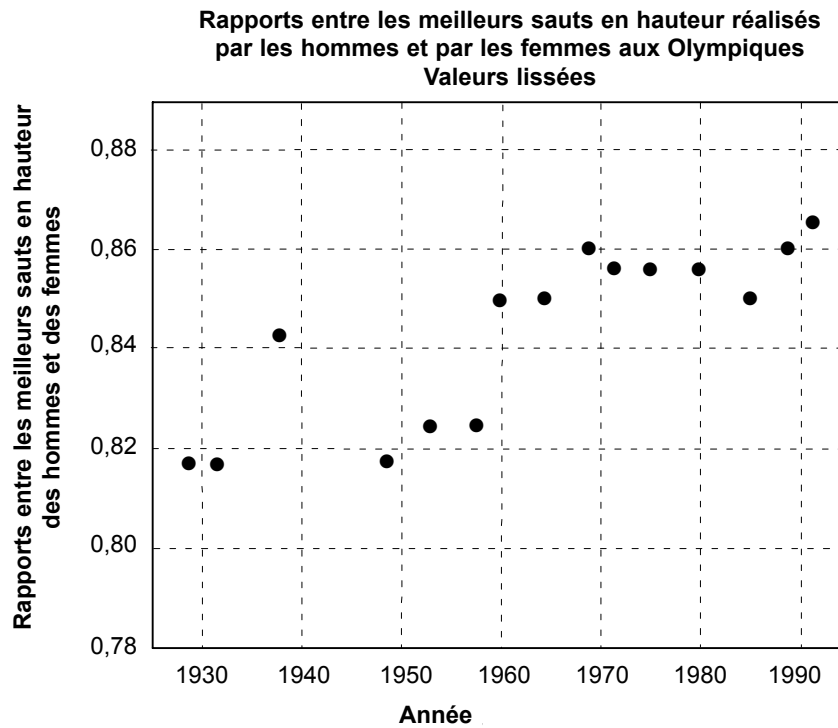


g) Tableau des rapports et des valeurs lissées

Année	Rapport	Valeurs lissées
1928	0,817	0,817
1932	0,842	0,817
1936	0,787	0,842
1948	0,846	0,817
1952	0,817	0,829
1956	0,829	0,829
1960	0,856	0,856
1964	0,871	0,856
1968	0,811	0,860
1972	0,860	0,858
1976	0,858	0,858
1980	0,836	0,858
1984	0,860	0,854
1988	0,854	0,860
1992	0,864	0,864

Exercice 1 : Graphiques de séries chronologiques - corrigé (suite)

h)

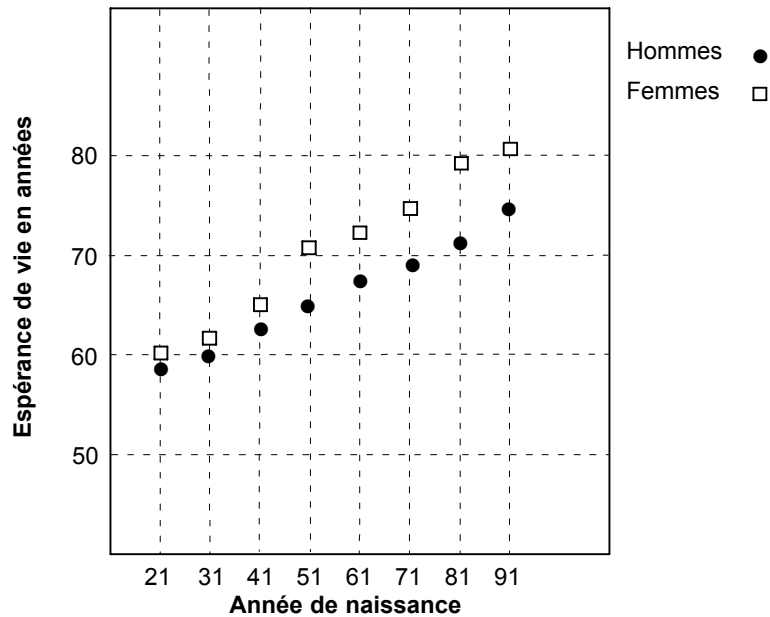


- i) Le rapport est demeuré relativement stable jusqu'en 1960, année à laquelle il a entrepris une hausse constante et continue. Les Olympiques n'ont pas eu lieu en 1940 et en 1944, donc les valeurs lissées pour 1936 et 1948 peuvent être quelque peu déformées. La valeur 1 ne sera pas atteinte dans un avenir rapproché. Une droite la mieux ajustée pourrait nous donner une idée de l'année à laquelle cela se fera, mais étant donné que la hausse est graduelle et que les valeurs lissées seraient utilisées, nous ne pourrions pas faire confiance aux résultats obtenus. Pour que le rapport soit égal à 1, le meilleur saut en hauteur des femmes devrait être égal à celui des hommes.

Exercice 1 : Graphiques de séries chronologiques - corrigé (suite)

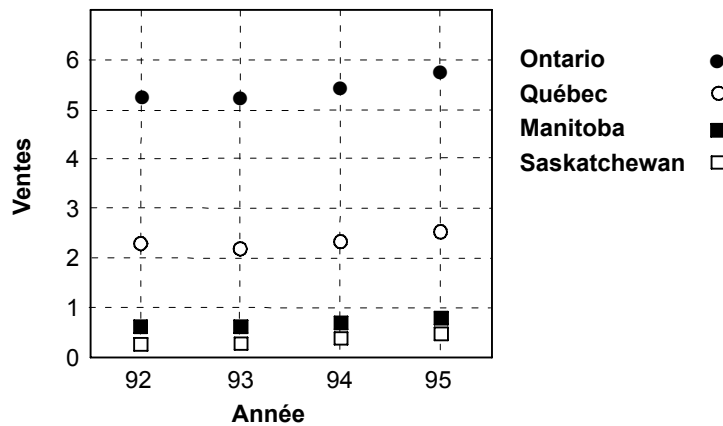
6.

Changement de l'espérance de vie au Canada pour une personne née à l'année indiquée



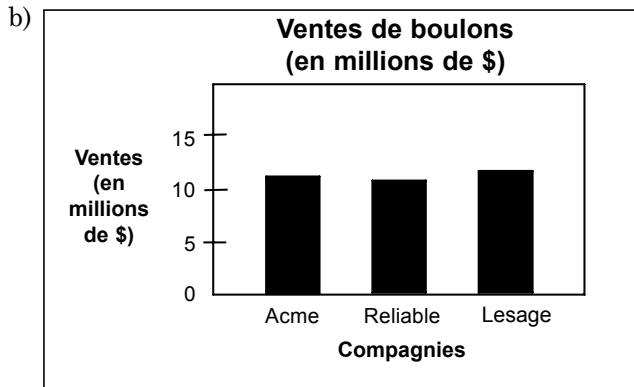
7.

Ventes des magasins à rayons en millions de \$ en Ontario, au Québec, au Manitoba et en Saskatchewan

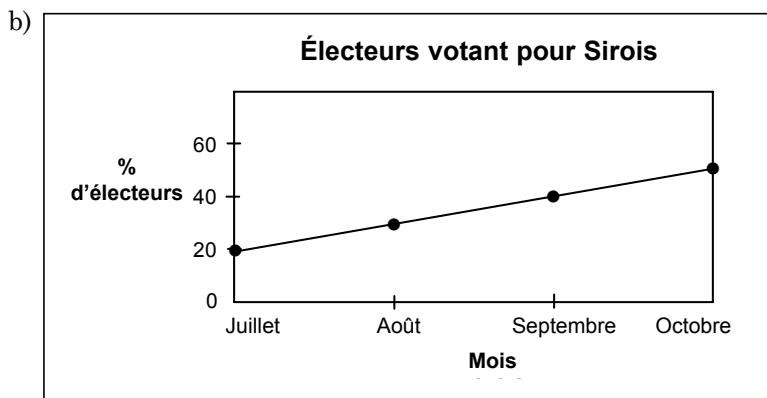


Exercice 2 : Graphiques trompeurs - corrigé

1. a) Les ventes de Lesage surpassent grandement les ventes des autres compagnies. L'échelle des ventes du graphique est très petite. Si les ventes avaient été indiquées en tranches de 500 000 \$, le graphique aurait été plus réaliste.



2. a) Les mois devraient paraître sur l'axe horizontal et les pourcentages sur l'axe vertical.



- c) Les élèves peuvent donner des réponses qui sont exactes mais qui ne sont pas indiquées ci-dessous.

Graphique à barres

- augmenter la largeur de certaines barres pour faire paraître une catégorie plus grande;
- ne pas faire débiter l'échelle à zéro;
- déformer l'échelle verticale/horizontale en la faisant augmenter ou diminuer.

Graphique à bâtons

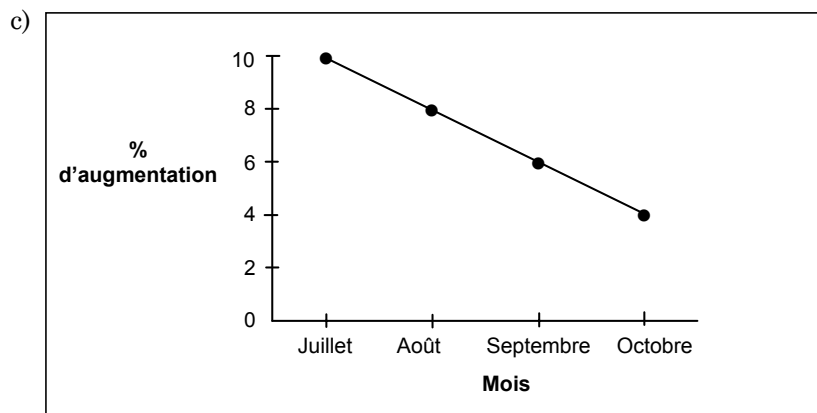
- inverser les indicateurs de l'axe vertical/horizontal;
- déformer l'échelle verticale

Exercice 2 : Graphiques trompeurs - corrigé (suite)

3. a) Même si la productivité semble augmenter, il est difficile d'avoir une bonne idée de la situation réelle à cause des échelles inversées.

La base du pourcentage est maintenant indiquée. Représente-t-elle l'augmentation d'un mois à l'autre? Représente-t-elle l'augmentation pour le même mois de l'année précédente? Il n'y a aucun titre.

b) Mois	Production
Juillet	110 % de 2 000 = 2 200
Août	108 % de 2 200 = 2 376
Septembre	106 % de 2 376 = 2 518
Octobre	104 % de 2 519 = 2 618



4. a) Les frais de scolarité ont augmenté plus rapidement que les salaires des enseignants.

- b) Les échelles sont différentes pour l'argent.

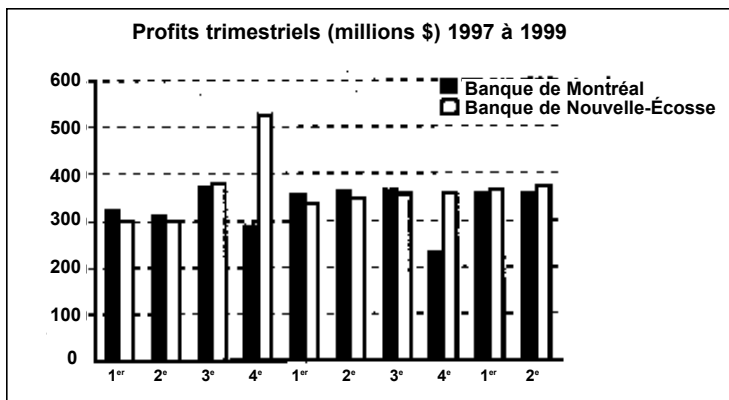
Les périodes de temps sont illustrées de manière différente.

Les échelles verticales ne commencent pas à zéro.

Exercice 3 : Interprétation de graphiques - corrigé

1. a) 127 millions de dollars
 b) 74,1 millions de dollars
 c) 1997 — 1^{er} et 3^e
 1998 — 2^e et 3^e
2. a) Du 1^{er} janvier au 7 avril environ, et une fois de plus du 20 avril au 2 mai.
 b) Taux des obligations à long terme des États-Unis à la fin de mars \approx 5,7 %
 c) 31 janvier
 d) À partir du 1^{er} mai
3. a) i) et ii) Voir la feuille de calcul et le graphique présentés ci-dessous. Les valeurs peuvent varier.
 iii) La Banque de Montréal fait plus de profits dans cinq trimestres.
 iv) La Banque de la Nouvelle-Écosse fait plus de profits dans cinq trimestres.
- b) Les graphiques originaux ont des échelles verticales différentes; dans le cas de la Banque de Montréal, elle va de 200 millions de dollars à 400 millions de dollars, alors que pour la Banque de Nouvelle-Écosse, elle va de 200 millions de dollars à 600 millions de dollars.
 À première vue, les profits de la Banque de Montréal semblent beaucoup plus élevés dans presque tous les trimestres. Le graphique à bandes juxtaposées possède une échelle allant de 0 à 600 millions de dollars et la comparaison des profits se fait plus aisément.

	A	B	C
1	Profits trimestriels millions \$ 1997 à 1999	Banque de Montréal	Banque de Nouvelle-Écosse
2	1 ^{er}	320	300
3	2 ^e	310	300
4	3 ^e	370	380
5	4 ^e	295	520
6	1 ^{er}	360	340
7	2 ^e	375	350
8	3 ^e	376	360
9	4 ^e	230	360
10	1 ^{er}	360	370
11	2 ^e	360	380



Exercice 4 : Glyphes - corrigé

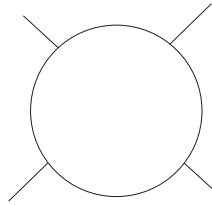
1. Les réponses varieront.
2. a) 4
 - b) Patient 1; patient 9 — seulement une zone problématique
 - c) Patient 15; patient 18 — moins de zones problématiques
 - d) Non-survivant 15; survivant 7 — moins de problèmes et problèmes moins graves
 - e) iii)
3. a) Dalmeny
 - b) Balgonie
 - c) Balgonie
 - d) Non
 - e) La longueur du rayon est normalisée de sorte qu'une longueur équivalant à 0 correspond à l'équipe ayant accumulé le moins grand nombre de verges par course, et une longueur de 10 mm correspond à l'équipe ayant accumulé le plus grand nombre de verges par course.
 - f) Dalmeny
 - g) Différents résultats possibles. Meilleure réponse - groupe I : C A E D B; groupe II : Z W V Y X
 - h) i) Zéro
 - ii) Il s'agit probablement d'une équipe médiocre.
 - iii) 50 mm

i) i)	NG	A	B	C	D	E
		35,4	14,4	43,7	27,8	31,4
		Classement : C A E D B				
	NG	Z	Y	X	W	V
		41,6	21,6	12,6	30,5	34,1
		Classement : Z V W Y X				

 - ii) Différentes réponses possibles
 - iii) $NG = A + B + C + 2D + E$
4. a) Sri Lanka
 - b) Canada
 - c) Réponse possible : (i) Canada, (ii) Slovénie, (iii, iv) Colombie ou Norvège (l'un ou l'autre), (v) Sri Lanka
 - d) Si la réponse donnée est la même qu'à la question c), le classement a été effectué uniquement à l'aide de la longueur des rayons et en supposant que tous les rayons ont une importance égale. Les matérialistes peuvent accorder plus d'importance au rayon du PNB, tandis que d'autres peuvent accorder plus d'importance à l'alphabétisation.
 - e) Les réponses peuvent varier.
 - f) Non
 - g) Une population de très grande densité au mille carré.

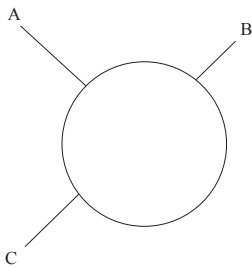
Exercice 4 : Glyphes - corrigé (suite)

h) i)



ii) Différentes réponses possibles. Par exemple, les ressources naturelles, le tourisme.

i)



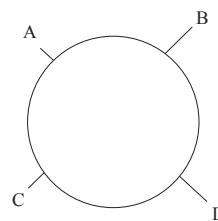
Burkina Faso

$$A = 103 \div 50 \times 10 = 20,6 \text{ mm}$$

$$B = 47 \div 8 = 5,875 \text{ mm}$$

$$C = 103 \div 50 \times 10 = 20,6 \text{ mm}$$

$$D = 230 \div 2\,500 = 0,092 \text{ mm}$$



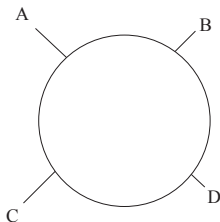
Canada

$$A = 6 \div 50 \times 10 = 1,2 \text{ mm}$$

$$B = 78 \div 8 = 9,75 \text{ mm}$$

$$C = 8 \div 50 \times 10 = 1,6 \text{ mm}$$

$$D = 19\,380 \div 2\,500 = 7,752 \text{ mm}$$



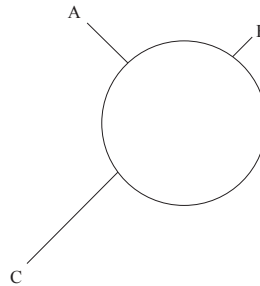
Brésil

$$A = 48 \div 50 \times 10 = 9,6 \text{ mm}$$

$$B = 67 \div 8 = 8,375 \text{ mm}$$

$$C = 49 \div 50 \times 10 = 9,8 \text{ mm}$$

$$D = 3\,640 \div 2\,500 = 1,456 \text{ mm}$$



Bangladesh

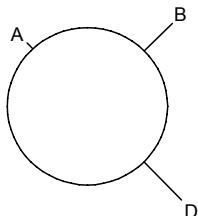
$$A = 77 \div 50 \times 10 = 15,4 \text{ mm}$$

$$B = 58 \div 8 = 7,25 \text{ mm}$$

$$C = 2\,432 \div 50 \times 10 = 486,4 \text{ mm}$$

$$D = 240 \div 2\,500 = 0,096 \text{ mm}$$

Exercice 4 : Glyphes - corrigé (suite)



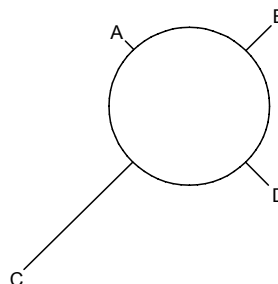
Japon

$$A = 4 \div 50 \times 10 = 0,8 \text{ mm}$$

$$B = 80 \div 8 = 10 \text{ mm}$$

$$C = 867 \div 50 \times 10 = 173,4 \text{ mm}$$

$$D = 39\,640 \div 2\,500 = 15,856 \text{ mm}$$



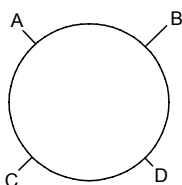
France

$$A = 5 \div 50 \times 10 = 1 \text{ mm}$$

$$B = 78 \div 8 = 9,75 \text{ mm}$$

$$C = 276 \div 50 \times 10 = 55,2 \text{ mm}$$

$$D = 24\,990 \div 2\,500 = 9,996 \text{ mm}$$



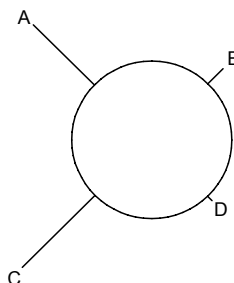
Russie

$$A = 18 \div 50 \times 10 = 3,6 \text{ mm}$$

$$B = 65 \div 8 = 8,125 \text{ mm}$$

$$C = 23 \div 50 \times 10 = 4,6 \text{ mm}$$

$$D = 2\,240 \div 2\,500 = 0,896 \text{ mm}$$



Éthiopie

$$A = 120 \div 50 \times 10 = 24 \text{ mm}$$

$$B = 47 \div 8 = 5,875 \text{ mm}$$

$$C = 152 \div 50 \times 10 = 30,4 \text{ mm}$$

$$D = 100 \div 2\,500 = 0,04 \text{ mm}$$

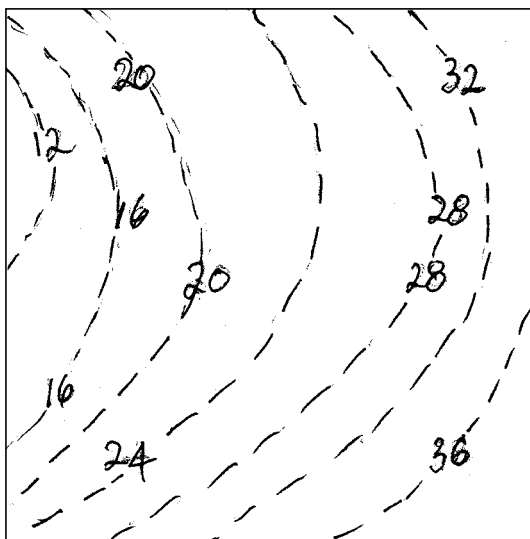
- i) a) Canada
 b) France
 c) Japon
 d) Russie
 e) Brésil
 f) Bangladesh
 g) Burkina Faso
 h) Éthiopie
- ii) Espérance de vie et mortalité infantile
 iii) Les réponses varieront.
 iv) Cela signifie seulement que leur PNB est extrêmement bas.
 v) Les réponses varieront.

Exercice 4 : Glyphes - corrigé (suite)

5. a) Winnipeg
- i) 22°C
 - ii) Faible orage avec pluie
 - iii) Vent du sud/sud-est à 32-41 km/h
 - iv) Cumulus-nimbus en basse altitude et alto-cumulus en petits groupes
- b) Brandon
- i) -5°C
 - ii) Faible neige continue
 - iii) Ouest/nord-ouest à 5-13 km/h
 - iv) Strato-cumulus en basse altitude. Alto-stratus épais et cirrus minces en haute altitude
- c) i) San Francisco
- Vent du sud-ouest à 5-13 km/h
 - Température de l'air à 11°C
 - Stratus-fractus en basse altitude, ciel couvert à un huitième ou moins
 - Pression de 1016,3 mb en baisse de 3 mb dans les trois dernières heures
 - Point de rosée à 9°C
- ii) Yellowknife
- Vent du nord-ouest à 14-22 km/h
 - Température de l'air à 0°C
 - Stratus-fractus en basse altitude, ciel couvert à sept huitièmes
 - Pression de 992,4 mb en baisse de 8 mb dans les trois dernières heures
 - Point de rosée à -1°C
- iii) Churchill
- Vent du sud à 14-22 km/h
 - Température de l'air à 6°C
 - Cirrus minces en haute altitude, ciel couvert à six huitièmes
 - Pression de 1016,3 mb en baisse de 20 mb dans les trois dernières heures
 - Point de rosée à -7°C
- iv) Le Pas
- Vent du sud/sud-est à 14-22 km/h
 - Neige légère continue
 - Ciel couvert
 - Pression de 1011,4 mb en baisse de 32 mb dans les trois dernières heures
 - Point de rosée à -2°C
- d) les réponses varieront
6. Choix B : En tenant compte de la localité des élèves, une échelle de notes peut être établie pour le nombre de glyphes étudiés. Par exemple, pour un élève vivant dans un grand centre, l'échelle peut être la suivante :
- | Échelle | N ^{bre} de glyphes |
|---------|-----------------------------|
| A | 20 |
| B | 17 |
| C | 14 |
| D | 12 |
| E | <10 |

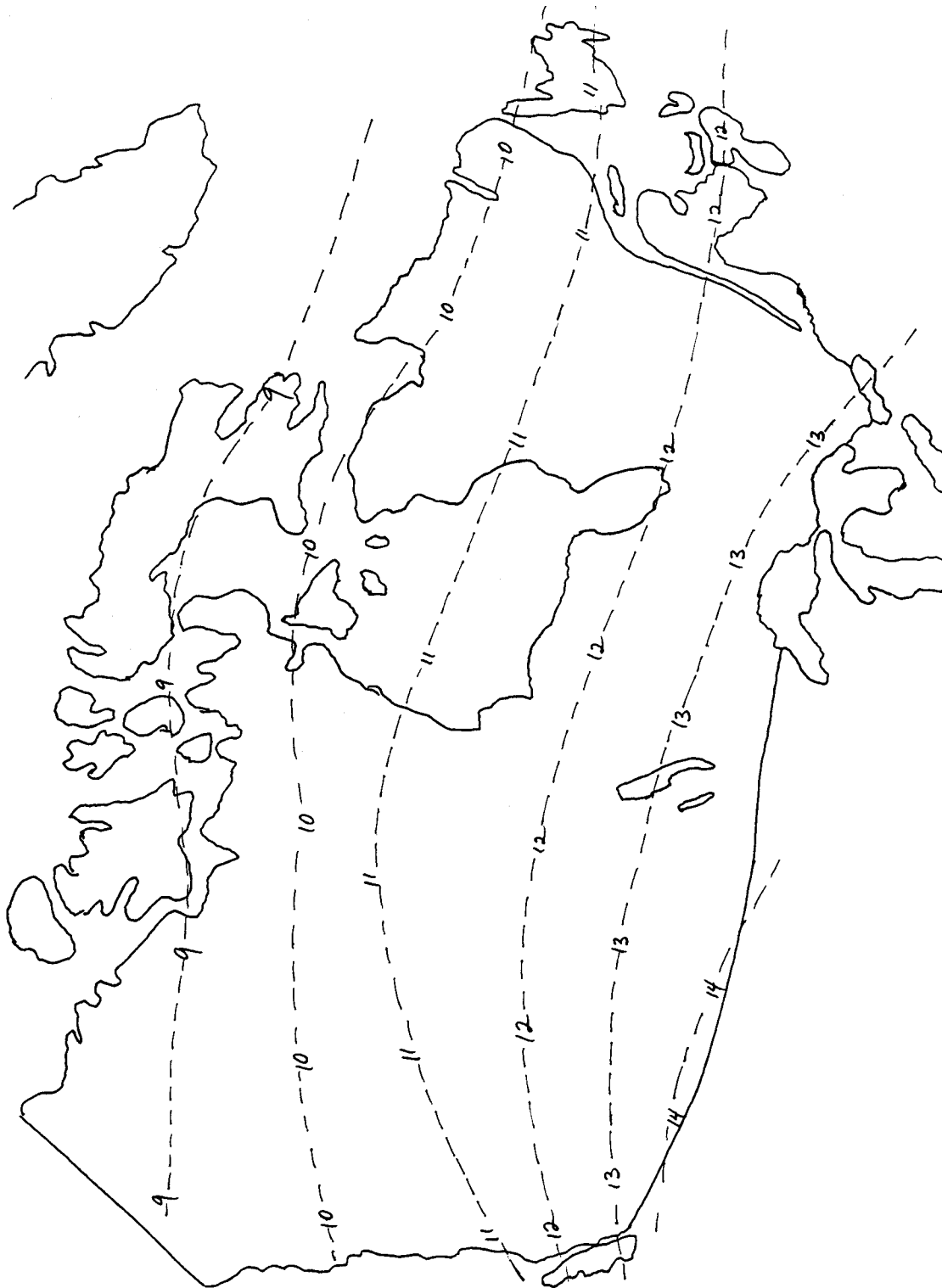
Exercice 5 : Cartes de courbes de niveau - corrigé

1. Activité – voir les problèmes.
2. Les réponses varieront. Ci-dessous est illustré un exemple de solution.



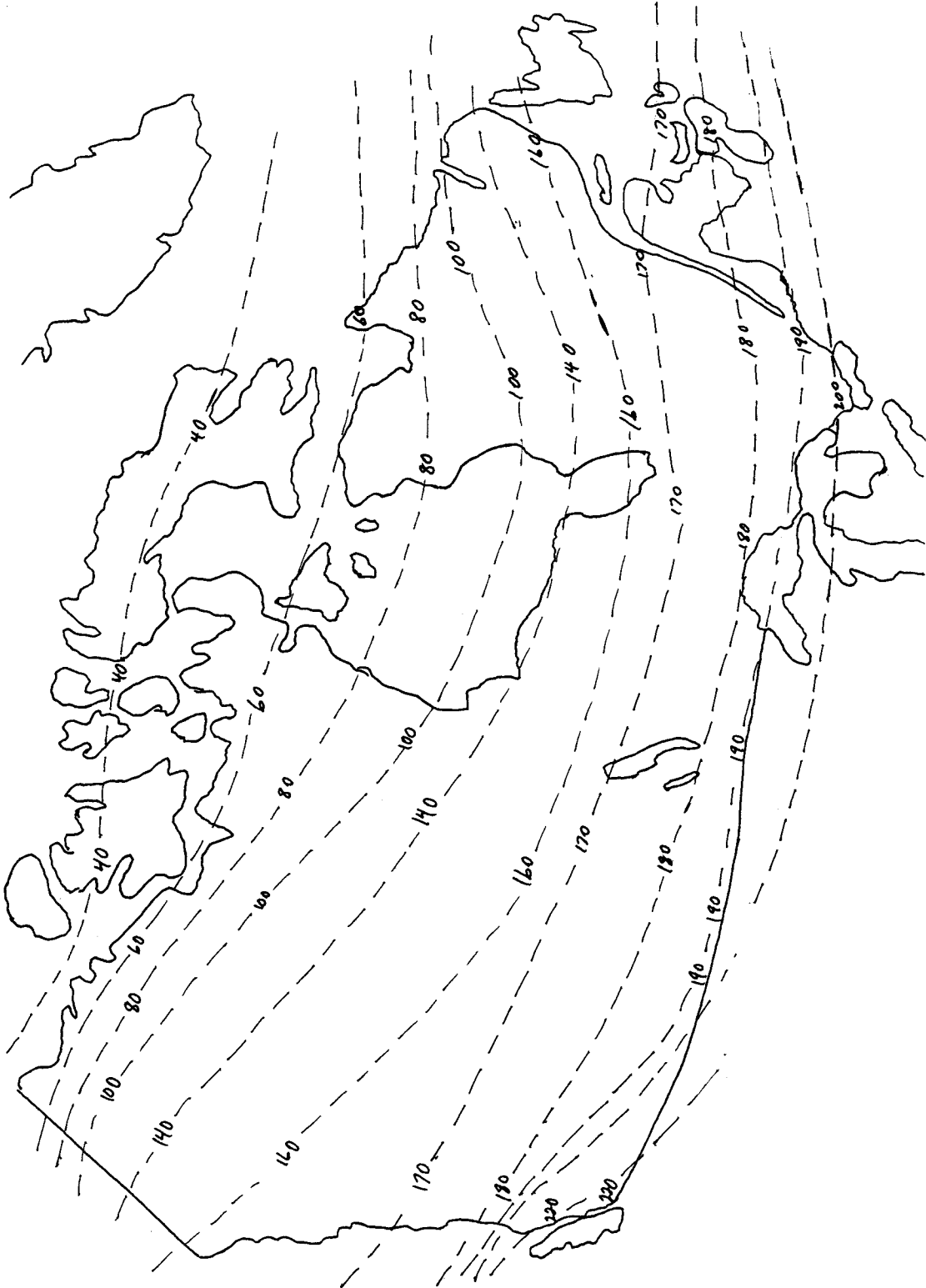
Exercice 5 : Cartes de courbes de niveau - corrigé (suite)

3.



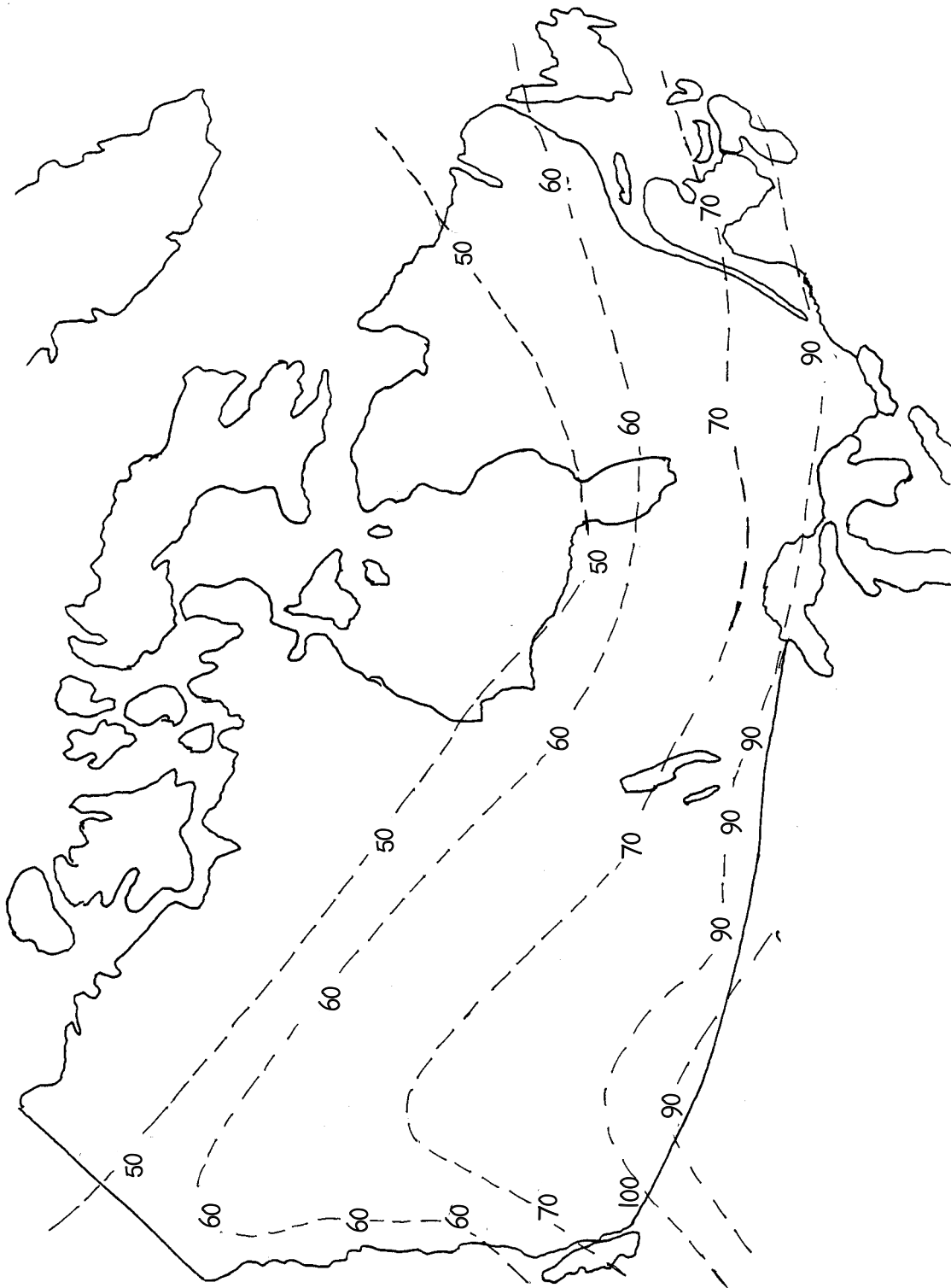
Exercice 5 : Cartes de courbes de niveau - corrigé

4.



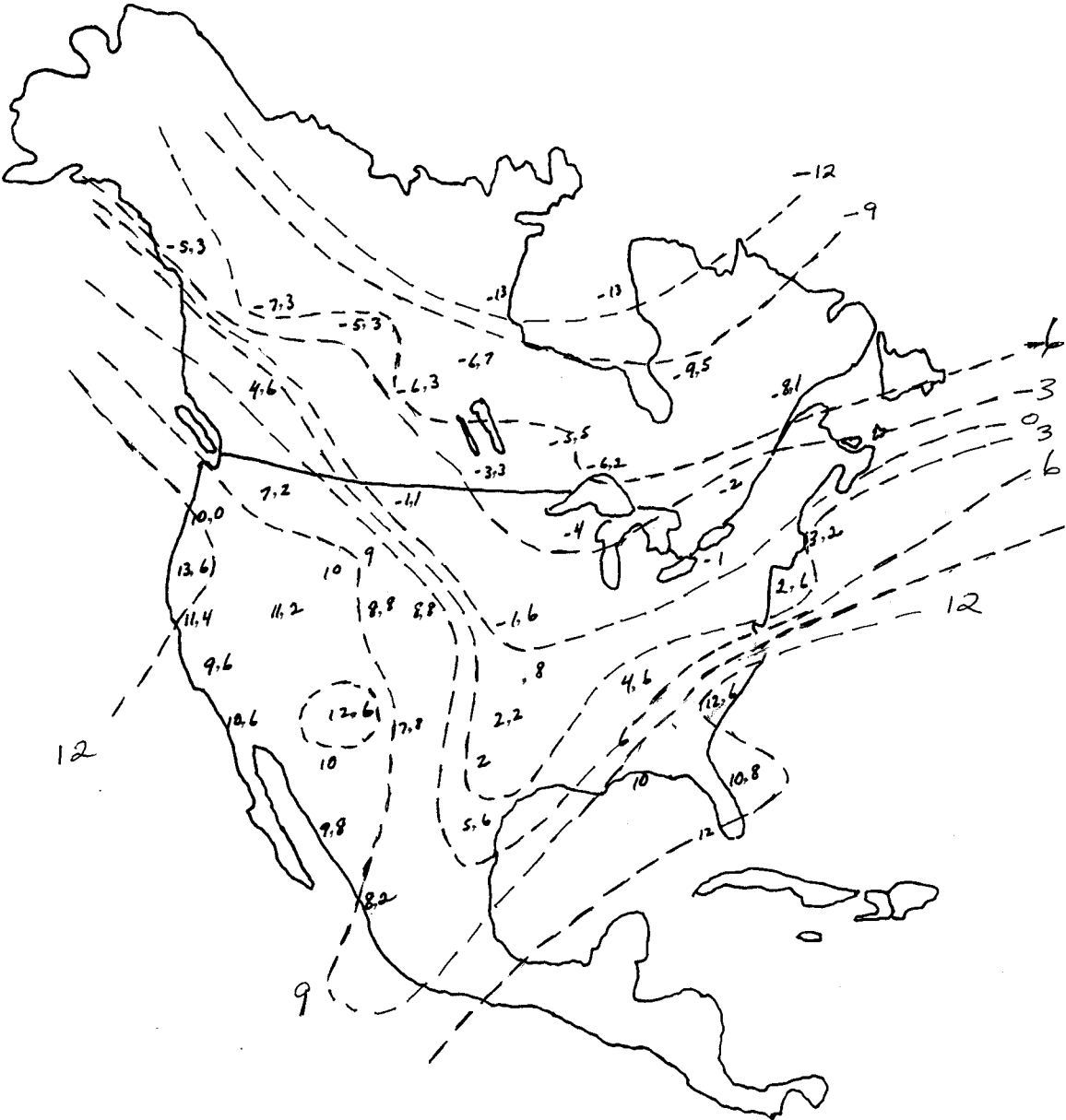
Exercice 5 : Cartes de courbes de niveau - corrigé

5.



Exercice 5 : Cartes de courbes de niveau - corrigé

6.



7. Les réponses varieront.