

Unité F : Statistique

Demi-cours V

DEMI-COURS V

Unité F : Statistique

Durée : 10 heures

Résultat d'apprentissage général :

Analyser des données sous forme graphique et tabulaire pour obtenir de l'information et définir la signification de ces données.

Cette unité a pour but de permettre aux élèves d'acquérir des connaissances sur la variation des données.

Résultats d'apprentissage spécifiques

- F-1 Définir et valider des inférences à partir de données graphiques et tabulaires.
- F-2 Déterminer le rang centile d'un élément d'un ensemble de données.
- F-3 Faire la distinction entre le rang en pourcentage et le rang centile.
- F-4 Utiliser l'écart type pour décrire la variation d'un ensemble de données modèles.
- F-5 Utiliser la courbe normale et l'écart type pour expliquer la variation des données.
- F-6 Décrire la relation entre le coefficient de corrélation et deux ensembles de données.

Matériel d'appui

- *Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien*
- règle
- calculatrice scientifique

STATISTIQUE

Évaluation

- observation quotidienne
- questions dans le journal
- test sur l'unité
- projets

Note

L'utilisation des technologies de l'information est fortement recommandée, notamment :

- le mode STAT de la calculatrice scientifique
- la calculatrice graphique
- le tableur
- le logiciel de statistiques

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

Résultat général

Analyser des données sous forme graphique et tabulaire pour obtenir de l'information et définir la signification de ces données.

Résultats spécifiques

F-1 Définir et valider des inférences à partir de données graphiques et tabulaires

F-2 Déterminer le rang centile d'un élément d'un ensemble de données

F-3 Faire la distinction entre le rang en pourcentage et le rang centile

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Les élèves devront définir et valider des inférences tout au long de cette unité.

Rang centile : Le pourcentage des résultats qui sont inférieurs ou égaux à une note en particulier.

$$\text{Rang centile} = \left(\frac{D + 0,5E}{n} \right) \times 100$$

où D = le nombre de résultats sous une note donnée

E = le nombre de résultats égal à une note donnée, y compris la note donnée. Par contre, s'il n'y a aucune note égale à la note donnée, $E = 1$.

n = le nombre total de résultats

La notation suivante est utilisée pour représenter le rang centile :

P_{79} équivaut au 79^e centile.

Exemple

Un total de 500 postulants à un emploi se sont présentés à un examen écrit. Une postulante a obtenu la note de 65 %. Un total de 380 postulants ont obtenu des notes inférieures et 23 postulants ont aussi obtenu la note de 65 %. Quel est le rang centile de la postulante?

Solution

$$D = 380$$

$$E = (23 + 1) = 24$$

$$n = 500$$

$$\text{Rang centile} = \left(\frac{380 + 0,5(24)}{500} \right) \times 100 = 78,4$$

Nous arrondissons toutes les décimales au prochain nombre entier, donc le rang centile est 79.

Par conséquent, 79 % de tous les postulants ont obtenu une note inférieure à la note de cette postulante, ou cette postulante a obtenu une meilleure note que 79 % de tous les postulants.

— suite

✓ Communications	✓ Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Calcul mental

1. Quel pourcentage des élèves ont obtenu une note inférieure à P_{28} ?
2. Quel pourcentage des élèves ont obtenu une note supérieure à P_{28} ?

Diverses activités écrites peuvent être utilisées à des fins d'évaluation : travaux de l'élève, quiz et tests.

Cette unité se prête bien à un projet dans le cadre duquel les élèves doivent utiliser un ensemble de données pour déterminer le rang centile, l'écart type, le coefficient de corrélation, etc.

Question modèle 1

Un total de 3 286 élèves ont passé un examen d'entrée à l'université. L'élève X et 432 autres ont obtenu une note de 891 sur 1 200. Au total, 2 279 élèves ont obtenu une note inférieure à 891.

Pour être admis, un élève doit obtenir un rang centile de 70 ou mieux.

- a) Quel était le rang centile de l'élève X?
- b) L'élève X a-t-il obtenu une note suffisante pour être admis à l'université?

Solution

$$a) \quad \text{Rang centile} = \left(\frac{D + 0,5E}{n} \right) \times 100$$

$$D = 2\,279$$

$$E = 433 (432 + 1)$$

$$n = 3\,286$$

$$\begin{aligned} \text{Rang centile} &= \left(\frac{2\,279 + 0,5(433)}{3\,286} \right) \times 100 \\ &= 75,9 \text{ ou} \\ &= 76^{\text{e}} \text{ centile} \end{aligned}$$

Par conséquent, cet élève a obtenu une meilleure note que 76 % des autres élèves.

- b) Oui, l'élève X a obtenu une note suffisante pour être admis à l'université.

Ressources

BARON, C., et al.
Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien. Victoria (Colombie-Britannique) : British Columbia Ministry of Education, 2003.
 [ISBN 0-7726-4997-9]

La section statistique de la plupart des textes de mathématiques du secondaire peut servir de ressources pour d'autres exemples et questions.

Site Internet

<www.statcan.ca>

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS**

F-1 Définir et valider des inférences à partir de données graphiques et tabulaires

– *suite*

F-2 Déterminer le rang centile d'un élément d'un ensemble de données

– *suite*

F-3 Faire la distinction entre le rang en pourcentage et le rang centile

– *suite*

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

La notation suivante est utilisée pour représenter le rang centile :

P_{79} équivaut au 79^e centile.

P_{25} , P_{50} , et P_{75} sont des rangs centiles spéciaux qui représentent le quartile inférieur, la moyenne et le quartile supérieur, respectivement.

✓ Communications	✓ Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Question modèle 2

Deux élèves d'écoles différentes comparent les résultats qu'ils ont obtenus aux derniers tests. Ces résultats sont résumés dans le tableau suivant.

Élève	Nombre de notes inférieures à la note de l'élève	Nombre de notes égales à la note de l'élève	Nombre d'élèves dans chaque classe
A	18	1	24
B	16	5	26

- Déterminez l'élève qui a le mieux réussi en calculant le rang centile de chacun.
- Expliquez la signification de chaque rang centile.

Solution

$$\begin{aligned} \text{a) Élève A} &= \frac{18 + 0,5(2)}{24} \times 100 \\ &= 79,16 \text{ ou } 80^{\text{e}} \text{ centile} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Élève B} &= \frac{16 + 0,5(6)}{26} \times 100 \\ &= 73,07 \text{ ou } 74^{\text{e}} \text{ centile} \end{aligned}$$

Par conséquent, l'élève A a mieux réussi.

- L'élève A a obtenu une meilleure note que 80 % de tous les élèves de la classe.

L'élève B a obtenu une meilleure note que 74 % de tous les élèves de la classe.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-4 Utiliser l'écart type pour décrire la variation d'un ensemble de données modèles

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

L'écart type (s_x) est une mesure de la variation des données. La formule de l'écart type est la suivante :

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Note : « s_x » se dit « sigma x » et représente l'écart type d'un échantillon.

Les étapes suivies pour calculer l'écart type sont indiquées ci-dessous.

1. Détermine la moyenne des nombres (\bar{x}).
2. Détermine la différence entre chaque nombre et la moyenne.
3. Détermine les carrés des différences.
4. Détermine la somme de ces carrés.
5. Divise la somme des carrés par $n - 1$.
6. Détermine la racine carrée de ce nombre.

Lorsque c'est possible, on devrait permettre aux élèves de calculer l'écart type en utilisant une calculatrice graphique, un tableur ou un logiciel de statistiques.

Exemple

On a demandé à cinq amateurs de hockey de déterminer le nombre de parties de hockey auxquelles ils avaient assisté pendant la saison. Les réponses obtenues sont les suivantes : 6, 7, 8, 8, 10.

1. Calculez la moyenne : $\bar{x} = \frac{39}{5} = 7,8$

2. Remplissez ce tableau :

Nombre de parties	Différence avec la moyenne	Carré de la différence
(x)	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
6	-1,8	3,24
7	-0,8	0,64
8	0,2	0,04
8	0,2	0,04
10	2,2	4,84

— suite

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Question modèle 1

Un entraîneur de volley-ball mesure la taille (cm) des joueurs de l'équipe : 172 176 176 178 180 181 181 182 184 184 187.

- a) Déterminez l'étendue.
- b) Calculez la moyenne.
- c) Remplissez le tableau et déterminez l'écart type de cet ensemble de données.

Hauteur en cm x	Différence avec la moyenne $x - \bar{x}$	Carré de la différence $(x - \bar{x})^2$
Somme des carrés $\sum (x - \bar{x})^2$		

Ressources

Mathématiques du consommateur, 12^e année - Sixième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance
Winnipeg MB : Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba, 2000.
— Module 4, Leçon 2

Gratuits et partagiciels

WinStat (gratuitiel sur PC) et *SchoolStat* (partagiciel sur MAC) :

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-4 Utiliser l'écart type pour décrire la variation d'un ensemble de données modèles
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

3. Calculez la somme de ces carrés :

$$3,24 + 0,64 + 0,04 + 0,04 + 4,84 = 8,8$$

4. Divisez la somme des carrés par $n - 1$: $\frac{8,8}{4} = 2,2$

5. Calculez la racine carrée de cette moyenne : $s_x = \sqrt{2,2} = 1,48$

Note : Lorsqu'on compare des ensembles de données, si l'écart type d'un ensemble est bas, les données sont proches de la moyenne. Toutefois, si l'écart type de l'autre est plus élevé, les données sont réparties sur un plus grand écart par rapport à la moyenne.

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Solution

- a) L'étendue est de 15 cm.
- b) La moyenne est de 180,1 cm.
- c) Tableau rempli :

Hauteur en cm x	Différence avec la moyenne $x - \bar{x}$	Carré de la différence $(x - \bar{x})^2$
172	-8,1	65,61
176	-4,1	16,81
176	-4,1	16,81
178	-2,1	4,41
180	-0,1	0,01
181	0,9	0,81
181	0,9	0,81
182	1,9	3,61
184	3,9	15,21
184	3,9	15,21
187	6,9	47,61
Somme des carrés $\sum (x - \bar{x})^2$		186,91

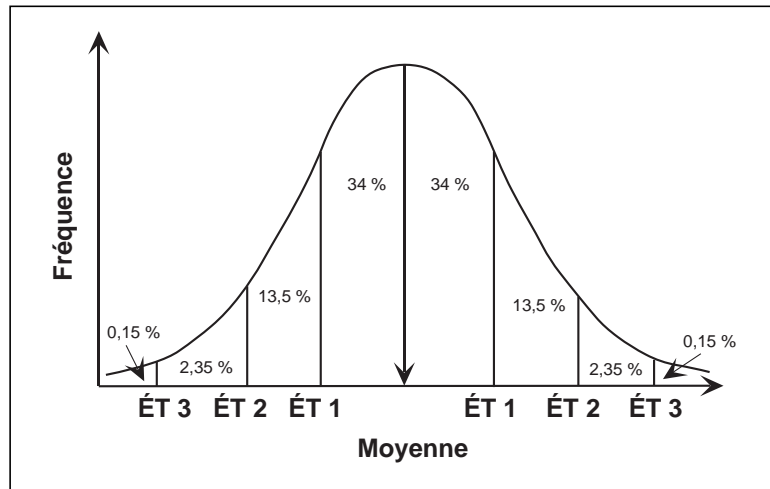
$$s_x = \sqrt{\frac{186,91}{10}} = 4,32 \text{ cm}$$

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-5 Utiliser la courbe normale et l'écart type pour expliquer la variation des données

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Courbe normale :



Le graphique illustre que 68 % (34 % + 34 %) de toutes les données se situent dans un écart type de la moyenne. 95 % de toutes les données tomberont en deçà de deux écarts types de la moyenne et 99,7 % de toutes les données se trouveront en deçà de 3 écarts types de la moyenne. Environ 5 % de toutes les données se situeront à plus de deux écarts types de la moyenne.

Exemple

Un hôpital détermine que la durée moyenne d'hospitalisation est de cinq jours avec un écart type d'un jour. Supposez une distribution normale.

- Quel pourcentage des patients demeurent à l'hôpital entre 4 et 5 jours?
- Si 200 patients sont admis aujourd'hui, combien d'entre eux demeureront à l'hôpital plus de 6 jours?

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

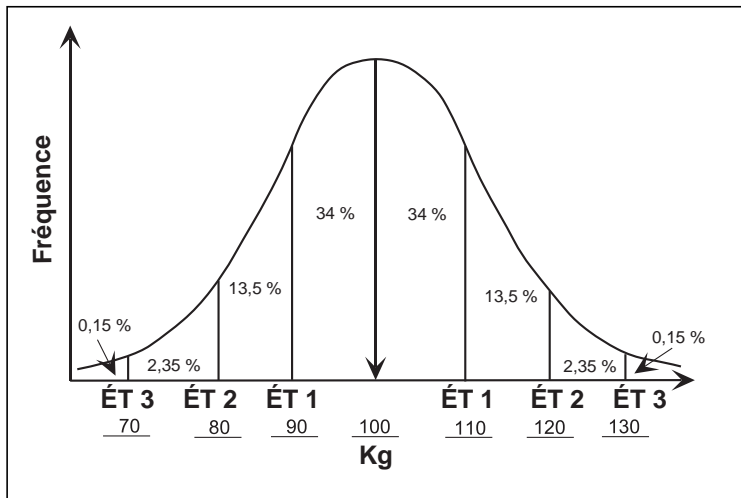
NOTES

Question modèle 1

Un entraîneur de football a reporté sur un graphique le poids de chaque joueur de son équipe et a conclu que la répartition des données était normale. La moyenne était de 100 kg et l'écart type, de 10 kg.

- Quel pourcentage des joueurs pèsent entre 90 kg et 110 kg?
- Quel pourcentage des joueurs pèsent plus de 120 kg ou moins de 80 kg?
- S'il y a 45 joueurs dans l'équipe, combien pèsent plus de 110 kg?

Solution



- 68 % (34 % + 34 %)
- approximativement 5 % (2,5 % + 2,5 %)
- $45 \times 16 \% = 7,2$ ou approximativement 7 joueurs

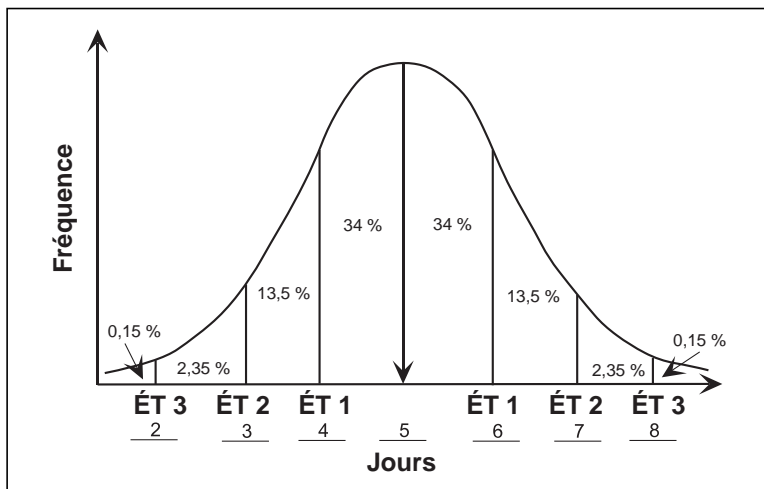
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-5 Utiliser la courbe normale et l'écart type pour expliquer la variation des données
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Solution

- a) 34 %
- b) 16 % de 200 = 32



- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| ✓ Communications | Régularités |
| ✓ Liens | ✓ Résolution de problèmes |
| ✓ Raisonnement | ✓ Technologies de l'information |
| ✓ Sens du nombre | Visualisation |
| ✓ Organisation et structure | |

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

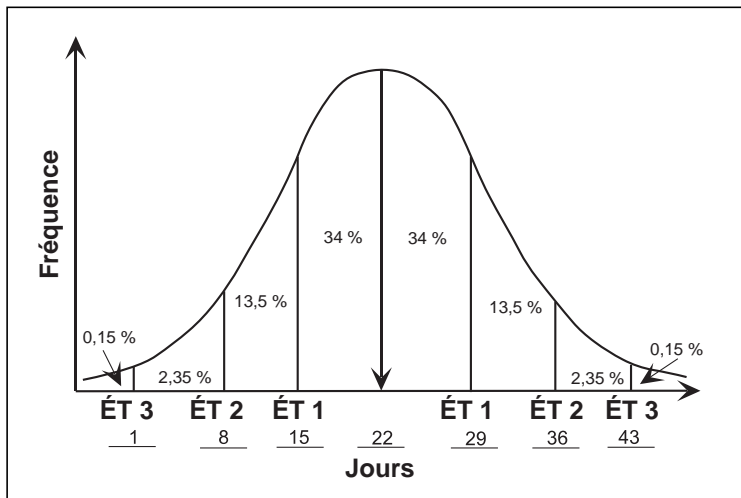
NOTES

Question modèle 2

Le directeur du personnel d'une entreprise employant 2 000 personnes a calculé que la durée d'emploi moyenne était de 22 ans, avec un écart type de 7 ans. En supposant que les données sont réparties normalement :

- Quel pourcentage des employés travailleront plus de 15 ans?
- Combien d'employés travailleront entre 15 et 29 ans?
- Combien d'employés travailleront plus de 29 ans?

Solution



- 84 % (34 % + 34 % + 13,5 % + 2,35 % + 0,15 %)
- $2\,000 \times 64\% = 1\,280$ employés
- $2\,000 \times 16\% = 320$ employés

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-6 Décrire la relation entre le coefficient de corrélation et deux ensembles de données

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Le coefficient de corrélation, r , sert à déterminer la force de la **relation linéaire** qui peut exister entre deux ensembles de données. Il est important de souligner que toutes les corrélations ne sont pas linéaires, mais pour l'objet de ce cours, nous tiendrons compte uniquement de la corrélation linéaire. Les données utilisées pour calculer le coefficient de corrélation peuvent s'exprimer de deux façons : sous forme de tableau ou de diagramme de dispersion en deux dimensions. Pour les fins de cette leçon, il y a trois façons de décrire les données sur un diagramme de dispersion. Les voici :

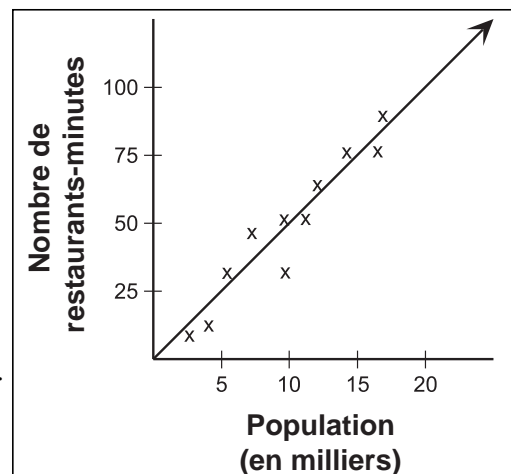
1. **Corrélation positive** : Lorsqu'une variable *augmente*, une autre variable *augmente* aussi, ou lorsqu'une variable *diminue*, une autre variable *diminue* aussi. La valeur r utilisée pour décrire une corrélation positive tombe entre les valeurs 0 et +1. Une valeur r plus près de +1 indique une corrélation positive plus forte. Une valeur r plus près de 0 indique une corrélation positive plus faible. Cela peut s'illustrer par l'exemple suivant.

Exemple 1

On a représenté sur un graphique la population de diverses villes (axe des x) et le nombre de restaurants-minutes dans la ville (axe des y). En général, plus la population de la ville est grande, plus le nombre de restaurants-minutes est élevé.

On constate que la plupart des points se trouvent généralement le long d'une ligne droite qui monte de la gauche vers la droite.

Cela représente une corrélation positive assez forte. Autrement dit, on peut conclure que plus la population est grande, plus le nombre de restaurants-minutes est élevé.



— suite

✓ Communications	Régularités
Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Question modèle 1

Prédisez si chacune des situations suivantes montrera une corrélation positive, négative ou nulle. En outre, rédigez une phrase décrivant cette relation. Nous avons résolu la première pour vous.

- a) population d'un pays par rapport au nombre de maisons
Réponse : Forte corrélation positive. Au fur et à mesure que la population d'un pays augmente, le nombre de maisons augmente.
- b) nombre d'élèves dans une classe par rapport au jour de la semaine
- c) âge d'une personne par rapport à la taille de ses chaussures
- d) prix de vente du bois d'œuvre par rapport à la quantité de bois d'œuvre achetée
- e) nombre de kilomètres au compteur d'un véhicule par rapport à l'âge du véhicule
- f) nombre d'heures d'études pour préparer un test par rapport à la note obtenue à ce test
- g) nombre de M&M rouges dans 10 sachets par rapport au nombre de pages dans 10 livres
- h) nombre d'agrafes dans une agrafeuse par rapport au numéro de la salle où se trouve l'agrafeuse

Solution

- a) Forte corrélation positive : Au fur et à mesure que la population d'un pays augmente, le nombre de maisons augmente.
- b) Corrélation nulle : Il n'y a pas de relation entre le nombre d'élèves dans une classe et le jour de la semaine.
- c) Corrélation positive : Il y a une légère corrélation positive entre l'âge d'une personne et la taille de ses chaussures.
- d) Corrélation négative : Au fur et à mesure que le prix du bois d'œuvre augmente, le volume d'achat du bois d'œuvre diminue.
- e) Corrélation positive : Au fur et à mesure que le kilométrage augmente, l'âge du véhicule augmente.
- f) Corrélation positive : Au fur et à mesure que le nombre d'heures d'études en vue d'un test augmente, la note au test augmente.
- g) Corrélation nulle : Il n'y a aucune relation entre le nombre de M&M rouges dans 10 sachets et le nombre de pages dans 10 livres.
- h) Corrélation nulle : Il n'y a aucune relation entre le nombre d'agrafes dans une agrafeuse et le numéro de la salle où l'agrafeuse se trouve.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-6 Décrire la relation entre le coefficient de corrélation et deux ensembles de données
– suite

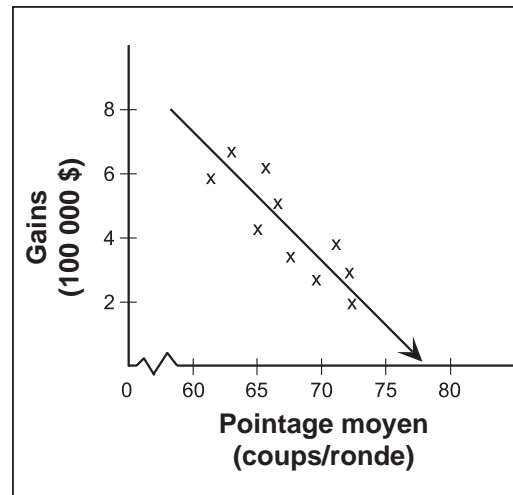
STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

2. **Corrélation négative** : Lorsqu'une variable *augmente*, une autre variable *diminue*, ou lorsqu'une variable *diminue*, une autre variable *augmente*. La valeur r utilisée pour décrire une corrélation négative tombe entre les valeurs 0 et -1 . Une valeur r plus près de -1 indique une corrélation négative plus forte. Une valeur r plus près de 0 indique une corrélation négative plus faible. Cela peut s'illustrer par l'exemple suivant.

Exemple 2

On a représenté sur un graphique les pointages moyens d'un golfeur et l'argent qu'il a gagné dans des tournois. En général, plus le pointage est bas, plus les gains sont élevés, ou, plus le pointage est élevé, plus les gains sont faibles.

Comme on le constate, la plupart des points se retrouvent généralement le long d'une ligne droite qui descend de la gauche vers la droite.



Cela représente une corrélation négative assez forte. Autrement dit, on peut conclure que plus le pointage est faible, plus les gains sont élevés.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| ✓ Communications | Régularités |
| Liens | ✓ Résolution de problèmes |
| ✓ Raisonnement | ✓ Technologies de l'information |
| Sens du nombre | ✓ Visualisation |
| ✓ Organisation et structure | |

— suite

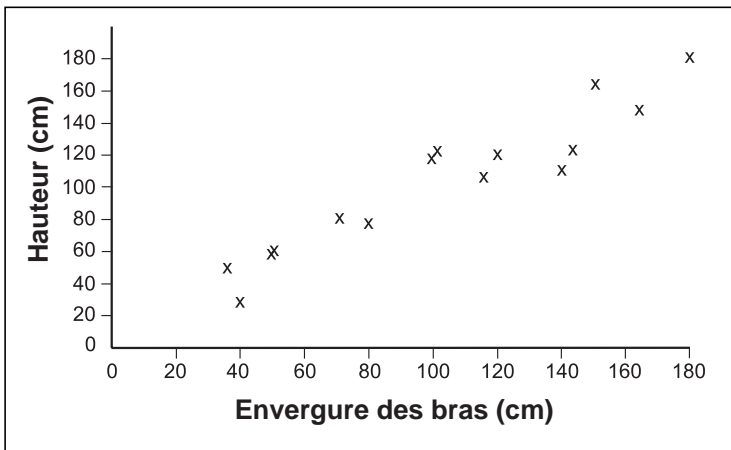
STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Question modèle 2

Pour chacun des graphiques suivants, énoncez le type de corrélation qui existe (positive forte, positive faible, etc.), décrivez la relation entre les deux variables, puis choisissez le chiffre qui décrit le mieux cette corrélation.

- a) envergure (cm) des bras d'une personne par rapport à sa taille (cm)



Choix de valeur r
0,97
0,12
-0,12
-0,97

Solution

Très forte corrélation positive.

Il y a une très forte corrélation positive entre l'envergure des bras d'une personne de sexe masculin et sa hauteur. Cela semble indiquer que plus l'envergure des bras d'une personne de sexe masculin est grande, plus la personne est grande; ou que plus elle est grande, plus l'envergure de ses bras est grande.

$$r = +0,97$$

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-6 Décrire la relation entre le coefficient de corrélation et deux ensembles de données
– suite

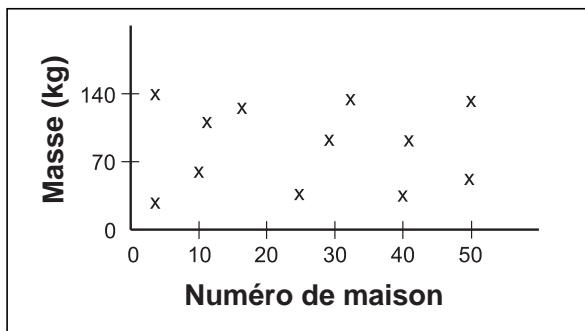
STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

3. **Corrélation nulle** : Pour l'essentiel, les variables en question n'ont rien à voir entre elles et, par conséquent, on ne peut pas dire qu'elles sont reliées. La valeur r utilisée pour décrire une corrélation nulle serait très proche de ou égale à 0. Cela peut s'illustrer par l'exemple suivant.

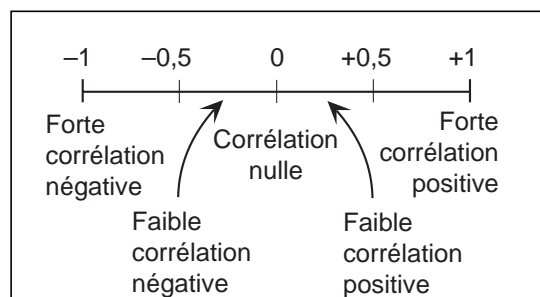
Exemple 3

On a représenté sur un graphique l'adresse d'une personne (numéro de l'immeuble) et sa masse en kg.

On constate qu'il n'y a aucune corrélation positive ou négative évidente entre le numéro de l'immeuble et la masse.



Lorsqu'elle est calculée, la valeur de r se situera entre -1 et $+1$ (si ce n'est pas le cas, une erreur de calcul s'est produite).



- ✓ **Communications** Régularités
- Liens
- ✓ **Raisonnement** Résolution de problèmes
- Sens du nombre
- ✓ **Organisation et structure** Technologies de l'information
- Visualisation

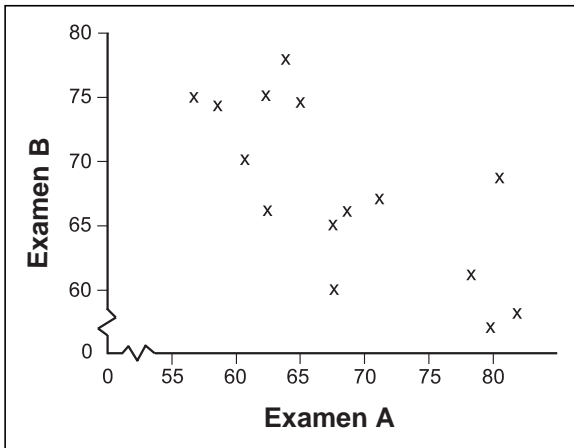
— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Question modèle 2 (suite)

b) notes à l'examen A et notes à l'examen B



Choix de valeur r
0,75
0,05
-0,05
-0,75

Solution

Corrélation négative relativement forte.

Il y a une corrélation négative relativement forte entre les notes à l'examen A et à l'examen B. Cela semble indiquer que meilleure est la note qu'un élève a obtenue à l'examen A, moins bonne est celle qu'il a obtenue à l'examen B; ou que moins bonne est la note qu'un élève a obtenue à l'examen A, meilleure est celle qu'il a obtenue à l'examen B.

$$r = -0,75$$

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-6 Décrire la relation
entre le coefficient de
corrélation et deux
ensembles de données
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

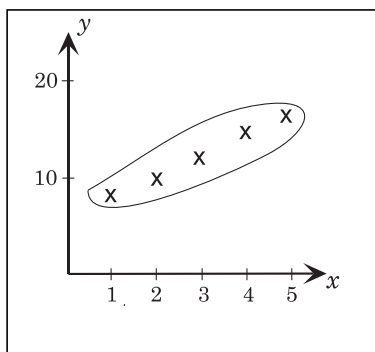
Exemple

En utilisant les technologies de l'information, déterminez le coefficient de corrélation pour l'ensemble de données suivant.

x	2	4	3	1	5
y	10	12	11	8	15

Solution

Le graphique des données du tableau ressemble au graphique ci-dessous.



Le coefficient de corrélation (r) calculé est 0,98.

Une valeur r de +0,98 signifie qu'il existe une très forte corrélation positive entre les valeurs de x et de y . Ainsi, lorsque la valeur de x augmente, la valeur de y augmentera aussi.

Pour ce résultat, on devrait mettre l'accent sur l'interprétation. Les exemples et les questions devraient mettre l'accent sur la signification plutôt que sur le calcul.

Chaque fois que possible, on devrait :

- faire le graphique des deux ensembles de données
- prévoir le coefficient de corrélation au moyen du graphique
- utiliser la technologie pour calculer la valeur r

Technologie suggérée :

- calculatrice scientifique (mode STAT)
- tableur (voir annexe)
- logiciel de statistiques
- calculatrice graphique

✓ Communications Liens	Régularités
✓ Raisonnement Sens du nombre	✓ Résolution de problèmes
✓ Organisation et structure	✓ Technologies de l'information
	✓ Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Question modèle 3

Dans le problème suivant, exécutez chacune des tâches demandées :

- a) créez un diagramme de dispersion et étiquetez l'axe des x et l'axe des y
- b) au moyen de votre diagramme de dispersion, déterminez le type de corrélation linéaire (+, – ou 0)
- c) calculez la valeur r en vous servant de la technologie
- d) en une phrase, décrivez la relation entre les deux variables

Les heures durant lesquelles les élèves ont étudié par rapport aux notes qu'ils ont obtenues à un examen :

Élève	Heures d'études	Note à l'examen
1	8,5	88
2	2	44
3	3,5	63
4	4	58
5	7	89
6	6,5	92
7	3	50
8	8	81
9	5	57
10	6	72

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

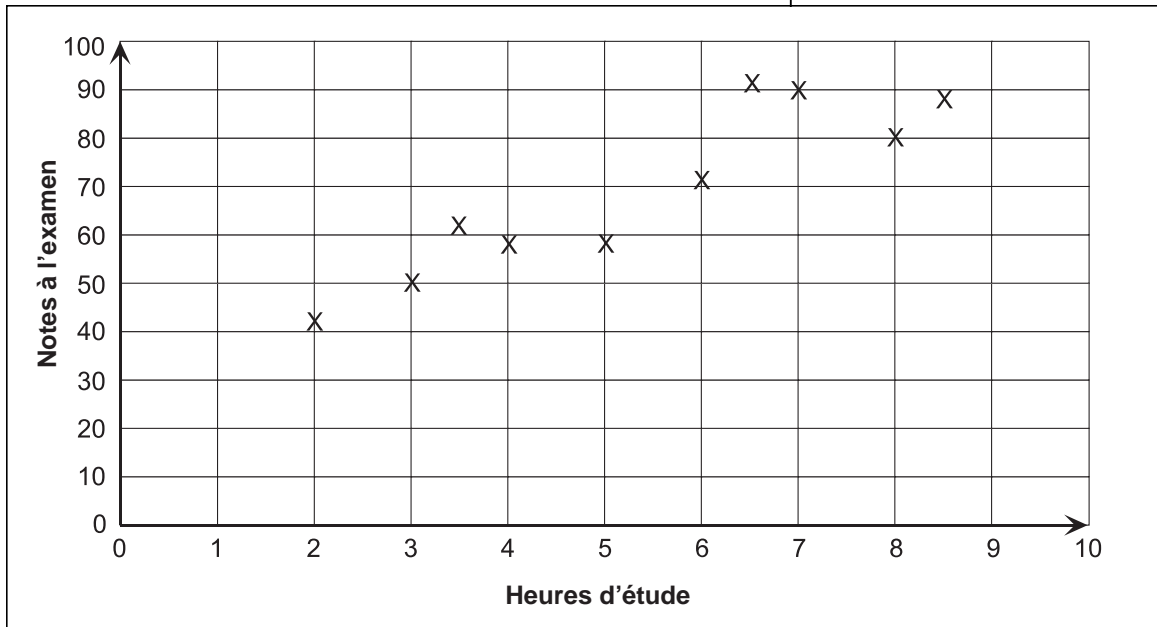
STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Solution

a)



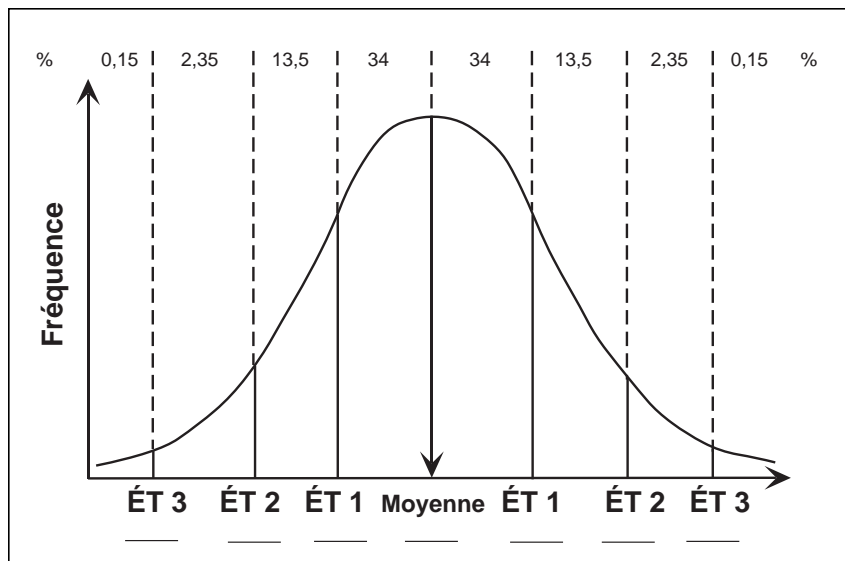
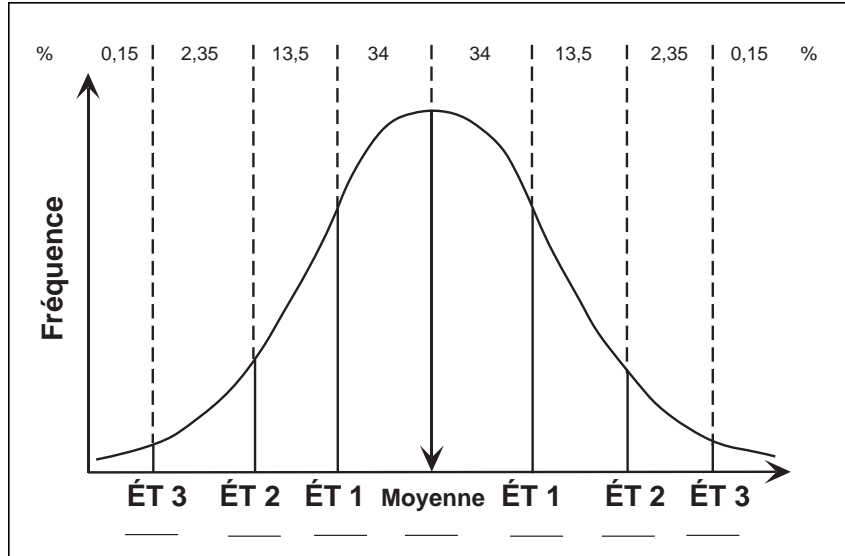
b) Forte corrélation positive.

c) $r = +0,90$

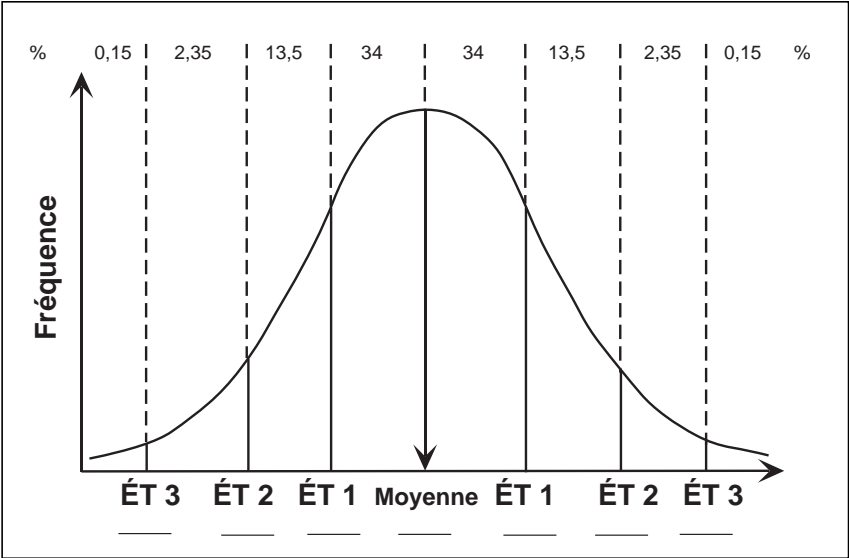
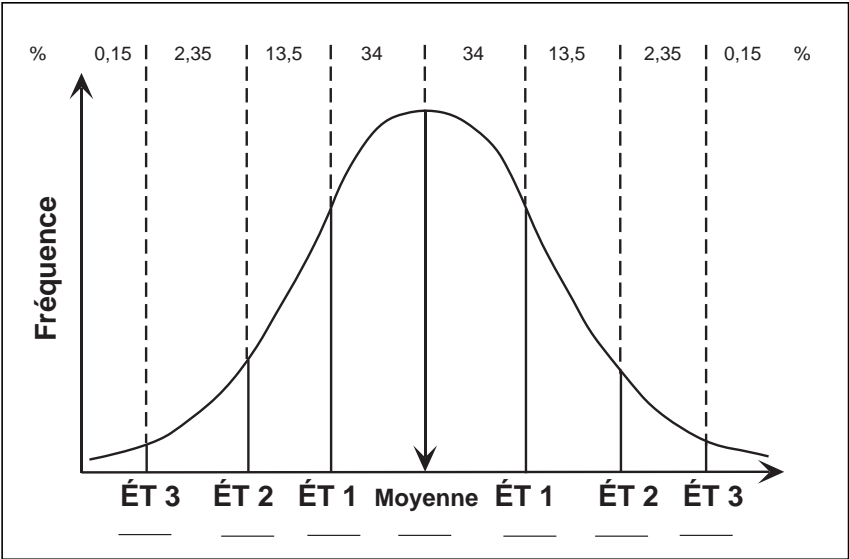
d) Il y a une forte corrélation positive entre le nombre d'heures d'études et la note obtenue à l'examen par chaque élève. Cela semble indiquer que plus une personne a étudié, meilleure a été la note qu'elle a obtenue à l'examen.

Annexe

Distribution normale



Distribution normale



Modèles de feuilles de calcul Microsoft Excel

Microsoft Excel - Ecart type.xls

Fichier Edition Affichage Insertion Format Outils Données Fenêtre ? Adobe PDF

05

	A	B	C	D	E
1	Ensemble de données 1				
2	15		Moyenne=	=MOYENNE(A2:A11)	
3	20		Écart type=	=ECARTYPE(A2:A11)	
4	18				
5	22				
6	25				
7	36				
8	28				
9	29				
10	45				
11	50				

Microsoft Excel - CorrelationCoef.xls

Fichier Edition Affichage Insertion Format Outils Données Fenêtre ? Adobe PDF

H18

	A	B	C	D	E	F
1	Ensemble de données 1	Ensemble de données 2				
2	15	10				
3	20	18		Formule insérée dans B1		
4	18	22				
5	22	23				
6	25	20		Échantillon de données		
7	36	34		insérées dans colonnes A et B		
8	28	20				
9	29	29				
10	45	41				
11	50	48				
12		0,9559179	<--	Corrélation du coefficient		

Ressources éducatives - Statistique Canada

Vous trouverez dans les pages suivantes une sélection des ressources éducatives de Statistique Canada. Ce site contient un grand éventail de leçons, d'activités, de sondages en direct, d'ensembles de données, de tableaux, de graphiques, et de liens avec des sites connexes.

Ressources éducatives - Statistique Canada

Site Web : http://www.statcan.ca/français/edu/index_f.htm

Courriel : infostats@statcan.ca

Ressources éducatives - Statistique Canada



Statistique Canada / Statistics Canada



English	Contactez-nous	Aide	Recherche	Site du Canada
Le Quotidien	Le Canada en statistiques	Profils des communautés	Nos produits et services	Accueil
Recensement				Autres liens

Recherche dans Ressources éducatives

Aller!



Ressources éducatives

Élèves

Données et information nécessaires pour effectuer votre travail.

Coin des jeunes

Enseignants - enseignantes

Données, publications et matériel didactique créés et choisis pour les enseignants et les enseignants-bibliothécaires.

Niveau postsecondaire

Données et programmes conçus pour aider à la recherche, à l'enseignement et à l'apprentissage plus approfondis.



C'est quoi E-STAT?



Recensement à l'école



L'horloge démographique canadienne



Questions d'éducation

Le point sur l'éducation, l'apprentissage et la formation au Canada

Liste des ressources éducatives


[Page d'accueil](#) | [Recherche](#) | [Contactez-nous](#) | [English](#)

Date de modification : 2004-12-02




[Avis importants](#)

Ressources éducatives - Statistique Canada



Statistique
Canada

Statistics
Canada



English	Contactez-nous	Aide	Recherche	Site du Canada
Le Quotidien	Le Canada en statistiques	Profils des communautés	Nos produits et services	Accueil
Recensement				Autres liens

Recherche dans Ressources éducatives


Ressources éducatives

Première visite?

Soutien régional

E-STAT

Nouvelles et forums



L'organisme statistique de l'école publique de Merrickville

Possibilités de financement

Glossaire

Demandez l'aide d'un expert

Enseignants — enseignantes

- Matériaux didactiques!
- Données et information
- Documentation

Matériaux didactiques!

Ressources par sujet avec des liens aux plans de leçon, articles et données pertinentes. Certaines de ces ressources requièrent l'accès à E-STAT.

Les trousse de l'enseignant accompagnent les publications ou introduisent des ensembles de données particuliers qui s'appliquent à plusieurs sujets.

Recensement à l'école : Les élèves apprennent à partir d'une enquête internationale faite en classe sur Internet.

Les cartes thématiques et les pyramides des âges montrent les changements dans la répartition de la population.


Données et information


Utilisez les tableaux de données nationales et provinciales du Canada en statistiques dans votre salle de classe.

Pour en savoir plus à propos de l'économie canadienne à votre portée. Ce guichet unique sur l'économie nationale vous permet de consulter une mine de renseignements sur le gouvernement fédéral et d'enrichir vos connaissances des concepts et événements économiques.

Pour en savoir plus à propos du Recensement.






Les Profils des communautés présentent des cartes et des données pour toutes les communautés canadiennes. Plan de leçon.

 Projets d'élèves

 Recensement de 2001

Tout ce que vous voulez savoir sur le Canada (présentation Flash)

Parcourir :

-  La société
-  L'économie
-  Le territoire et les ressources
-  La nation
-  Méthodes statistiques et référence

Ressources éducatives - Statistique Canada

E-STAT : l'outil de recherche pédagogique.

Fichiers de microdonnées à grande diffusion :
Les fichiers de microdonnées sont uniques
puisque'ils permettent aux utilisateurs d'avoir
accès à des données non agrégées à des fins
d'analyse. Chaque fichier comprend un
échantillon représentatif de réponses
individuelles anonymes. [Recensement de 1991](#)

Documentation

[Études analytiques et documents techniques](#)
rédigés par des spécialistes de Statistique
Canada.

[Les statistiques - le pouvoir des données!](#)
explique comment recueillir et utiliser les
données.

Les [publications d'intérêt](#) sont utiles dans les
salles de classe.

[Lien à la page des ressources pour les élèves](#)



[Recommandez cette page!](#)

Ressources éducatives - Statistique Canada



Statistique
Canada



Canada

English

Plan du site

Contactez-nous

À propos de nous

Aide

Confidentialité

Recherche

Accessibilité

Site du Canada

Mon compte

Recherche dans Ressources éducatives

ACCUEIL

Ressources
éducatives

Élèves

Coin des jeunes

Enseignants —
enseignantes

Niveau
postsecondaire

Ressources selon
la matière scolaire

E-STAT

Glossaire

Puis-je reproduire
ceci?

Commentaires

STATISTIQUE CANADA
ORGANISME STATISTIQUE NATIONAL DU CANADA

Enseignants >

Ressources selon la matière scolaire


Voici des plans de leçon, des articles et des données, qui sont offerts gratuitement aux écoles primaires, intermédiaires, (les dernières années du primaire et le premier cycle du secondaire) et secondaires.

- Agriculture (primaire à secondaire)
- Arts visuels (primaire à secondaire)
- Droit (intermédiaire à secondaire)
- Éducation civique ; pour en savoir plus à propos de la **citoyenneté** et le **gouvernement**. (intermédiaire à secondaire)
- Environnement ; pour en savoir plus à propos de l'**impact humain** sur l'environnement et des **industries primaires**. (intermédiaire à secondaire)
- Études autochtones (primaire à secondaire)
- Études canadiennes ; pour en savoir plus à propos de la **population**, **démographie** et **immigration**. (intermédiaire à secondaire)
- Études commerciales et économie pour en savoir plus à propos des **industries** et l'**économie canadienne**. (intermédiaire à secondaire)
- Études et économie familiales (primaire à secondaire)
- Formation professionnelle pour en savoir plus à propos de l'**éducation** et l'**emploi**. (intermédiaire à secondaire)
- Géographie (incluant **commerce**, **voyages** et **tourisme**) (primaire à secondaire)
- Histoire (intermédiaire à secondaire)
- Informatique et technologies de l'information (primaire à secondaire)
- Langue (primaire à secondaire)
- Mathématiques (primaire à secondaire)
- Santé et éducation physique (primaire à secondaire)
- Science; Voir les liens de l'agriculture et l'environnement.


Liste alphabétique de tous nos plans de leçon

Veuillez faire parvenir par courriel vos commentaires ou des exemples concernant la façon dont vous avez utilisé cet exercice?

Ressources éducatives - Statistique Canada



Statistique
Canada



Canada

English

Contactez-nous

Aide

Recherche

Site du Canada

Plan du site

À propos de nous

Confidentialité

Accessibilité

Mon compte

Recherche dans les ressources éducatives

ACCUEIL

Ressources éducatives

Élèves

Coin des jeunes

Enseignants — enseignantes

Niveau postsecondaire

Ressources selon la matière scolaire

E-STAT

Glossaire

Puis-je reproduire ceci?

Commentaires

STATISTIQUE CANADA

ORGANISME STATISTIQUE NATIONAL DU CANADA

Ressources selon la matière scolaire >

Mathématiques

Outils

- Inscrivez-vous au Serveur de liste des éducateurs de mathématiques, *fr-mathedu*, un forum électronique pour discuter des questions concernant l'utilisation des ressources de Statistique Canada à des fins pédagogiques en mathématiques.
- Recensement à l'école - une activité internationale où les élèves remplissent un questionnaire en ligne, puis utilisent les données pour apprendre à réaliser des graphiques et des comparaisons statistiques.
- Conversion des unités de longueurs et de poids - mesures métriques en mesures impériales.
- Créez votre propre graphique.

Leçons

Articles

Domées

Cycle primaire

- Fractions et pourcentages
- Graphiques
- Nombres et sens des nombres (analyse des données)
- Les statistiques


Cycle intermédiaire

- L'arithmétique
- Fractions et pourcentages
- Graphiques et cartes
- Les statistiques


Cycle secondaire

- L'arithmétique
- Analyse des données
- Graphiques et cartes
- Les statistiques

Ressources éducatives - Statistique Canada



Statistique
Canada



Canada

English	Contactez-nous	Aide	Recherche	Site du Canada
Plan du site	À propos de nous	Confidentialité	Accessibilité	Mon compte

Recherche dans Ressources éducatives

STATISTIQUE CANADA
ORGANISME STATISTIQUE NATIONAL DU CANADA
 Ressources selon la matière scolaire > [Mathématiques](#) >

Mathématiques pour le cycle secondaire

Certaines de ces activités requièrent l'accès à [E-STAT](#).

Outils

- Recensement à l'école - une activité internationale où les élèves remplissent un questionnaire en ligne, puis utilisent les données pour apprendre à réaliser des graphiques et des comparaisons statistiques.
- Conversion des unités de longueurs et de poids : mesures métriques en mesures impériales.
- Créez votre propre graphique

Leçons Articles Données

[L'arithmétique](#) [Analyse des données](#) [Graphiques et cartes](#) [Les statistiques](#)

L'arithmétique

- Le remboursement des prêts étudiants ([visualiser](#)) *Tendances sociales canadiennes, hiver 1998*

Analyse des données

- Âge des hommes et femmes, Recensement de 2001 ([visualiser](#))
- Analyser des données économiques et la saisonnalité au moyen de graphiques de dispersion (E-STAT) ([visualiser](#))
- Analyser les pratiques de foresterie des provinces à l'aide de graphiques de dispersion (E-STAT) ([visualiser](#))
- Chiffres de population, Recensement de 2001 ([visualiser](#))
- Le corps a ses raisons ([visualiser](#)) *Recensement à l'école*
- Dieu merci, c'est vendredi! ([visualiser](#))
- L'effet de la taille de l'échantillon sur l'analyse des données ([visualiser](#)) *Recensement à l'école*
- Enquête sur les ménages et l'environnement – édition scolaire ([visualiser](#))
- Étudier la corrélation entre deux variables au niveau des secteurs de recensement (éducation et revenu) (E-STAT) ([visualiser](#))
- Évaluation de la qualité de vie ([visualiser](#)) *Un coup d'œil sur le Canada*
- La femme dans la population active, Recensement 2001 ([visualiser](#))
- L'indice des prix à la consommation et vous ([visualiser](#))
- L'intimidation : l'analyser pour l'enrayer. ([visualiser](#)) *Recensement à l'école*
- Maths = JEU? ([visualiser](#)) *Recensement à l'école*

ACCUEIL

Ressources éducatives

Élèves

Coin des jeunes

Enseignants — enseignantes

Niveau postsecondaire

Ressources selon la matière scolaire

E-STAT

Glossaire

Puis-je reproduire ceci?

Commentaires

- Où passe notre temps? [\(visualiser\)](#) *Recensement à l'école*
- Revenu familial, Recensement de 2001. [\(visualiser\)](#)
- Suivre les tendances d'immigration (E-STAT) [\(visualiser\)](#)
- Utiliser des données de périodicité différente (E-STAT) [\(visualiser\)](#)

Graphiques et cartes

- Âge des hommes et femmes, Recensement de 2001 [\(visualiser\)](#)
- Analyser des données économiques et la saisonnalité au moyen de graphiques de dispersion (E-STAT) [\(visualiser\)](#)
- Analyser deux variables de l'environnement au moyen de graphiques de dispersion (E-STAT) [\(visualiser\)](#)
- Cartographier la population selon la langue maternelle (E-STAT) [\(visualiser\)](#)
- Ce que nous mangeons : la recette du changement II [\(visualiser\)](#) *Un coup d'oeil sur l'agriculture canadienne, 1999*
- Combiner plusieurs caractéristiques du recensement et représenter le résultat sur une carte (E-STAT) [\(visualiser\)](#)
- Création d'un profil démographique pour un quartier scolaire en milieu urbain à partir des données par secteurs de recensement (E-STAT) [\(visualiser\)](#)
- Créer un profil de recensement (E-STAT) [\(visualiser\)](#)
- Étudier la corrélation entre deux variables au niveau des secteurs de recensement (éducation et revenu) (E-STAT) [\(visualiser\)](#)
- Exploration de modèles de fonction linéaire [\(visualiser\)](#) *Recensement à l'école*
- Que disent vos pieds? [\(visualiser\)](#) *Recensement à l'école*
- Rapport entre les variables [\(visualiser\)](#) *Recensement à l'école*
- Se rendre au travail, Recensement de 2001 [\(visualiser\)](#)
- Suivre les tendances d'immigration (E-STAT) [\(visualiser\)](#)
- La théorie de Vitruve s'applique-t-elle à vous? [\(visualiser\)](#) *Recensement à l'école*
- Utiliser les données sur les communautés (E-STAT) [\(visualiser\)](#)

Les statistiques

- Étude de l'échantillonnage [\(visualiser\)](#) *Recensement à l'école*
- Un coup d'oeil sur l'agriculture, Se préparer pour le Recensement de 2006 [\(visualiser\)](#)
- Facile à dire! Projet d'enquête, Se préparer pour le Recensement de 2006 [\(visualiser\)](#)
- Recenser les Canadiens [\(visualiser\)](#) *Annuaire du Canada 2001*

Activités sur les autres sites pédagogiques

[Haut de la page](#) [Avis importé](#)

Date de modification : 2006-09-05