

Construction de classes

Pour tableaux et graphiques de variables quantitatives

Julie Milot

Professeure de mathématique
Département de mathématiques
Collège de Maisonneuve
jmilot@cmaisonneuve.qc.ca



Ressource développée dans le cadre du projet Mathéma-TIC
Financé par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science (MESRS)
du Québec dans le cadre du Programme d'arrimage universités-collèges

Données brutes

Données provenant d'un échantillon de 17 adultes canadiens, janvier 2015.

| Identifiant du répondant | Sexe | Âge | Revenu annuel brut | Niveau de scolarité | Nombre d'enfants |
|--------------------------|------|-----|--------------------|---------------------|------------------|
| 1 | H | 39 | 63751 | universitaire | 4 |
| 2 | F | 24 | 28604 | collégial | 1 |
| 3 | F | 57 | 81379 | universitaire | 3 |
| 4 | H | 54 | 16641 | secondaire | 2 |
| 5 | F | 40 | 72865 | collégial | 3 |
| 6 | H | 68 | 69532 | collégial | 3 |
| 7 | H | 59 | 17735 | secondaire | 1 |
| 8 | H | 61 | 34369 | universitaire | 2 |
| 9 | F | 21 | 17206 | secondaire | 0 |
| 10 | F | 26 | 15195 | collégial | 1 |
| 11 | H | 53 | 54268 | universitaire | 4 |
| 12 | F | 65 | 63743 | secondaire | 3 |
| 13 | F | 70 | 84963 | collégial | 0 |
| 14 | F | 45 | 54040 | universitaire | 2 |
| 15 | H | 34 | 56388 | collégial | 1 |
| 16 | F | 27 | 74159 | collégial | 0 |
| 17 | H | 70 | 24819 | collégial | 2 |

Source : données fictives.

Classe

Intervalle de valeurs utilisé pour regrouper les données brutes d'une variable quantitative dans un tableau de distribution de fréquences ou les représenter à l'aide d'un graphique.

Exemple de construction de classes

Données provenant d'un échantillon de 17 adultes canadiens, janvier 2015.

| Revenu annuel brut | Identifiant du répondant | Sexe | Âge | Revenu annuel brut | Niveau de scolarité | Nombre d'enfants |
|--------------------|--------------------------|------|-----|--------------------|---------------------|------------------|
| 15195 | 1 | H | 39 | 63751 | universitaire | 4 |
| 16641 | 2 | F | 24 | 28604 | collégial | 1 |
| 17206 | 3 | F | 57 | 81379 | universitaire | 3 |
| 17735 | 4 | H | 54 | 16641 | secondaire | 2 |
| 24819 | 5 | F | 40 | 72865 | collégial | 3 |
| 28604 | 6 | H | 68 | 69532 | collégial | 3 |
| 34369 | 7 | H | 59 | 17735 | secondaire | 1 |
| 54040 | 8 | H | 61 | 34369 | universitaire | 2 |
| 54268 | 9 | F | 21 | 17206 | secondaire | 0 |
| 56388 | 10 | F | 26 | 15195 | collégial | 1 |
| 63743 | 11 | H | 53 | 54268 | universitaire | 4 |
| 63751 | 12 | F | 65 | 63743 | secondaire | 3 |
| 69532 | 13 | F | 70 | 84963 | collégial | 0 |
| 72865 | 14 | F | 45 | 54040 | universitaire | 2 |
| 74159 | 15 | H | 34 | 56388 | collégial | 1 |
| 81379 | 16 | F | 27 | 74159 | collégial | 0 |
| 84963 | 17 | H | 70 | 24819 | collégial | 2 |

14 classes
de largeur 5000
chacune, soit
de 15000 à 20000,
de 20000 à 25000,
...

Source : données fictives.

Exemple de construction de classes

Données provenant d'un échantillon de 17 adultes canadiens, janvier 2015.

| Revenu annuel brut | Identifiant du répondant | Sexe | Âge | Revenu annuel brut | Niveau de scolarité | Nombre d'enfants |
|--------------------|--------------------------|------|-----|--------------------|---------------------|------------------|
| 15195 | 1 | H | 39 | 63751 | universitaire | 4 |
| 16641 | 2 | F | 24 | 28604 | collégial | 1 |
| 17206 | 3 | F | 57 | 81379 | universitaire | 3 |
| 17735 | 4 | H | 54 | 16641 | secondaire | 2 |
| 24819 | 5 | F | 40 | 72865 | collégial | 3 |
| 28604 | 6 | H | 68 | 69532 | collégial | 3 |
| 34369 | 7 | H | 59 | 17735 | secondaire | 1 |
| 54040 | 8 | H | 61 | 34369 | universitaire | 2 |
| 54268 | 9 | F | 21 | 17206 | secondaire | 0 |
| 56388 | 10 | F | 26 | 15195 | collégial | 1 |
| 63743 | 11 | H | 53 | 54268 | universitaire | 4 |
| 63751 | 12 | F | 65 | 63743 | secondaire | 3 |
| 69532 | 13 | F | 70 | 84963 | collégial | 0 |
| 72865 | 14 | F | 45 | 54040 | universitaire | 2 |
| 74159 | 15 | H | 34 | 56388 | collégial | 1 |
| 81379 | 16 | F | 27 | 74159 | collégial | 0 |
| 84963 | 17 | H | 70 | 24819 | collégial | 2 |

8 classes
de largeur 10000
chacune, soit
de 10000 à 20000,
de 20000 à 30000,
...

Source : données fictives.

Exemple de construction de classes

Données provenant d'un échantillon de 17 adultes canadiens, janvier 2015.

| Revenu annuel brut | Identifiant du répondant | Sexe | Âge | Revenu annuel brut | Niveau de scolarité | Nombre d'enfants |
|--------------------|--------------------------|------|-----|--------------------|---------------------|------------------|
| 15195 | 1 | H | 39 | 63751 | universitaire | 4 |
| 16641 | 2 | F | 24 | 28604 | collégial | 1 |
| 17206 | 3 | F | 57 | 81379 | universitaire | 3 |
| 17735 | 4 | H | 54 | 16641 | secondaire | 2 |
| 24819 | 5 | F | 40 | 72865 | collégial | 3 |
| 28604 | 6 | H | 68 | 69532 | collégial | 3 |
| 34369 | 7 | H | 59 | 17735 | secondaire | 1 |
| 54040 | 8 | H | 61 | 34369 | universitaire | 2 |
| 54268 | 9 | F | 21 | 17206 | secondaire | 0 |
| 56388 | 10 | F | 26 | 15195 | collégial | 1 |
| 63743 | 11 | H | 53 | 54268 | universitaire | 4 |
| 63751 | 12 | F | 65 | 63743 | secondaire | 3 |
| 69532 | 13 | F | 70 | 84963 | collégial | 0 |
| 72865 | 14 | F | 45 | 54040 | universitaire | 2 |
| 74159 | 15 | H | 34 | 56388 | collégial | 1 |
| 81379 | 16 | F | 27 | 74159 | collégial | 0 |
| 84963 | 17 | H | 70 | 24819 | collégial | 2 |

5 classes
de largeur 20000
chacune, soit
de 0 à 20000,
de 20000 à 40000,
...

Source : données fictives.

Exemple de construction de classes

Données provenant d'un échantillon de 17 adultes canadiens, janvier 2015.

| Revenu annuel brut | Identifiant du répondant | Sexe | Âge | Revenu annuel brut | Niveau de scolarité | Nombre d'enfants |
|--------------------|--------------------------|------|-----|--------------------|---------------------|------------------|
| 15195 | 1 | H | 39 | 63751 | universitaire | 4 |
| 16641 | 2 | F | 24 | 28604 | collégial | 1 |
| 17206 | 3 | F | 57 | 81379 | universitaire | 3 |
| 17735 | 4 | H | 54 | 16641 | secondaire | 2 |
| 24819 | 5 | F | 40 | 72865 | collégial | 3 |
| 28604 | 6 | H | 68 | 69532 | collégial | 3 |
| 34369 | 7 | H | 59 | 17735 | secondaire | 1 |
| 54040 | 8 | H | 61 | 34369 | universitaire | 2 |
| 54268 | 9 | F | 21 | 17206 | secondaire | 0 |
| 56388 | 10 | F | 26 | 15195 | collégial | 1 |
| 63743 | 11 | H | 53 | 54268 | universitaire | 4 |
| 63751 | 12 | F | 65 | 63743 | secondaire | 3 |
| 69532 | 13 | F | 70 | 84963 | collégial | 0 |
| 72865 | 14 | F | 45 | 54040 | universitaire | 2 |
| 74159 | 15 | H | 34 | 56388 | collégial | 1 |
| 81379 | 16 | F | 27 | 74159 | collégial | 0 |
| 84963 | 17 | H | 70 | 24819 | collégial | 2 |

4 classes
de largeur 25000
chacune, soit
de 0 à 25000,
de 25000 à 50000,
...

Source : données fictives.

Choix du nombre de classes visé

| Revenu annuel brut |
|-----------------------|
| 15195 |
| 16641 |
| 17206 |
| 17735 |
| 24819 |
| 28604 |
| 34369 |
| 54040 |
| 54268 |
| 56388 |
| 63743 |
| 63751 |
| 69532 |
| 72865 |
| 74159 |
| 81379 |
| 84963 |

Règle de Sturges

Nombre de classes visé = $1 + 3,3 \log (N \text{ ou } n)$

Table de Sturges

| Nombre de données (N ou n) | Nombre de classes visé |
|-------------------------------|------------------------|
| 12 à 23 | 5 |
| 24 à 46 | 6 |
| 47 à 93 | 7 |
| 94 à 187 | 8 |
| 188 à 376 | 9 |
| 377 à 756 | 10 |
| 757 à 1519 | 11 |
| 1520 à 3053 | 12 |
| 3054 à 6135 | 13 |
| 6136 à 12328 | 14 |
| 12329 et plus | 15 |

Détermination des classes

- 1) Nombre de classes visé (k) : 5
- 2) Étendue (E) =
- 3) Largeur approximative des classes (L) =

Largeur définitive des classes :

- 4) Borne inférieure de la 1^{ère} classe :
- 5) Création des classes :

| Revenu annuel brut |
|-----------------------|
| 15195 |
| 16641 |
| 17206 |
| 17735 |
| 24819 |
| 28604 |
| 34369 |
| 54040 |
| 54268 |
| 56388 |
| 63743 |
| 63751 |
| 69532 |
| 72865 |
| 74159 |
| 81379 |
| 84963 |

Tableau de distribution de fréquences

Distribution des 17 adultes canadiens interrogés selon leur revenu annuel, janvier 2015.

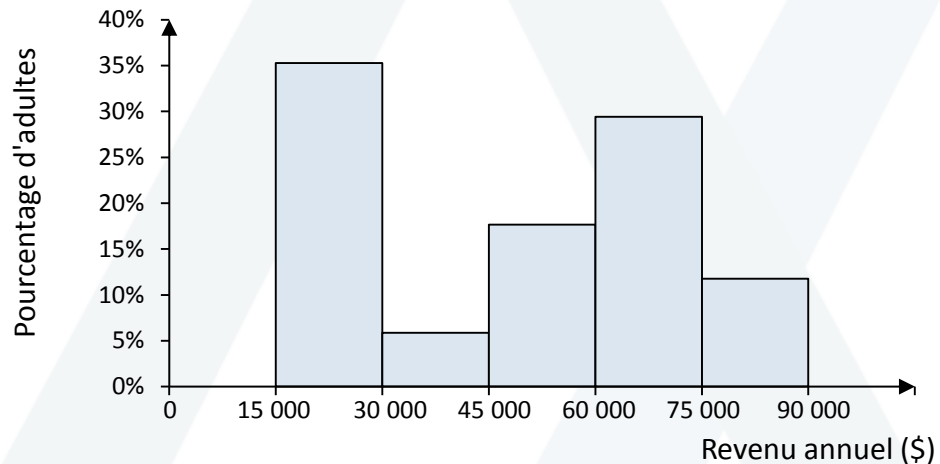
| Revenu annuel (\$) | Nombre d'adultes canadiens | Pourcentage d'adultes canadiens | Pourcentage cumulé d'adultes canadiens |
|--------------------|----------------------------|---------------------------------|--|
| [15 000; 30 000[| 6 | 35,29% | 35,29% |
| [30 000; 45 000[| 1 | 5,88% | 41,18% |
| [45 000; 60 000[| 3 | 17,65% | 58,82% |
| [60 000; 75 000[| 5 | 29,41% | 88,24% |
| [75 000; 90 000[| 2 | 11,76% | 100,00% |
| Total | 17 | 100,00% | |

Source : données fictives.

| Revenu annuel brut |
|--------------------|
| 15195 |
| 16641 |
| 17206 |
| 17735 |
| 24819 |
| 28604 |
| 34369 |
| 54040 |
| 54268 |
| 56388 |
| 63743 |
| 63751 |
| 69532 |
| 72865 |
| 74159 |
| 81379 |
| 84963 |

Histogramme

Distribution des 17 adultes canadiens interrogés selon leur revenu annuel, janvier 2015.

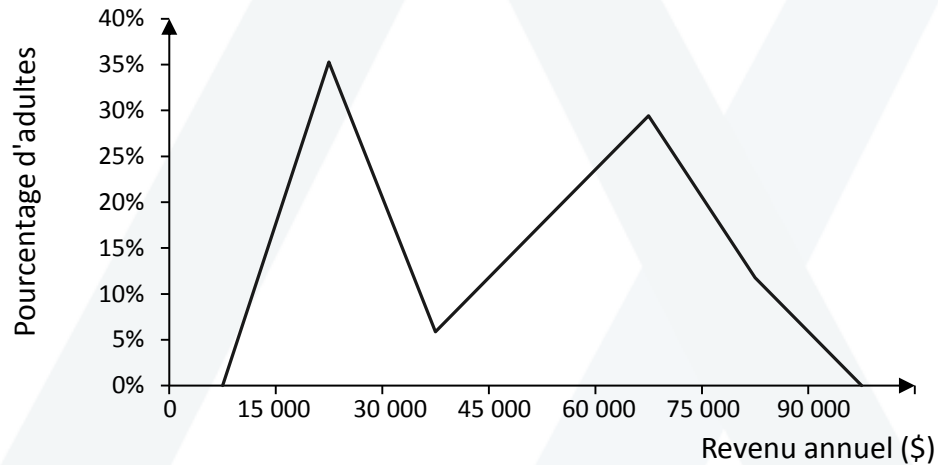


Source : données fictives.

| Revenu annuel brut |
|--------------------|
| 15195 |
| 16641 |
| 17206 |
| 17735 |
| 24819 |
| 28604 |
| 34369 |
| 54040 |
| 54268 |
| 56388 |
| 63743 |
| 63751 |
| 69532 |
| 72865 |
| 74159 |
| 81379 |
| 84963 |

Polygone de fréquences

Distribution des 17 adultes canadiens interrogés selon leur revenu annuel, janvier 2015.



Source : données fictives.

Revenu annuel
brut

15195

16641

17206

17735

24819

28604

34369

54040

54268

56388

63743

63751

69532

72865

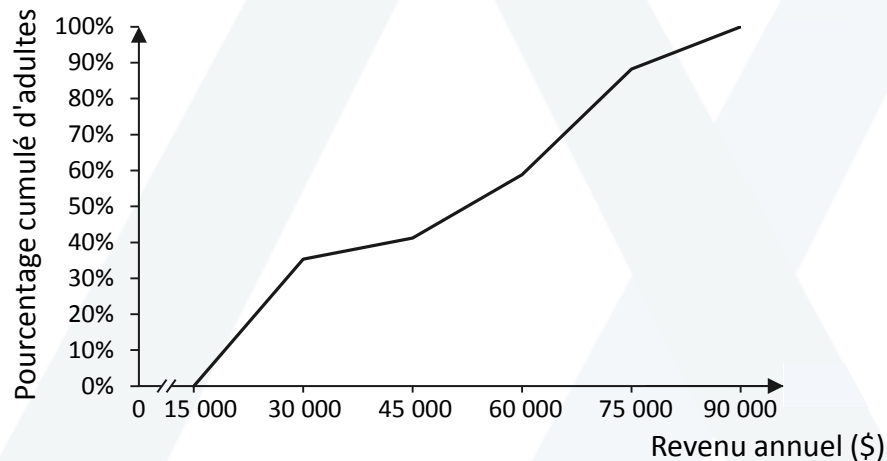
74159

81379

84963

Ogive

Répartition cumulée des 17 adultes canadiens interrogés
selon leur revenu annuel, janvier 2015.



Source : données fictives.

| Revenu annuel brut |
|-----------------------|
| 15195 |
| 16641 |
| 17206 |
| 17735 |
| 24819 |
| 28604 |
| 34369 |
| 54040 |
| 54268 |
| 56388 |
| 63743 |
| 63751 |
| 69532 |
| 72865 |
| 74159 |
| 81379 |
| 84963 |

Résumé

Pour séparer une série de données brutes en classes :

- 1) déterminer le nombre de classes visé (k) (Sturges);
- 2) déterminer l'étendue (E) des données,
 $E = \text{donnée}_{\max} - \text{donnée}_{\min};$
- 3) déterminer la largeur approximative (L) des classes,
 $L = E/k,$
arrondir à une largeur définitive qui se lit bien;
- 4) déterminer la borne inférieure de la première classe;
- 5) créer les classes.

Conception du contenu

Julie Milot

Collège de Maisonneuve
jmilot@cmaisonneuve.qc.ca

Révision du contenu

Samuel Bernard et Hélène Lambert

samuel.bernard@collanaud.qc.ca
hlambert@cmaisonneuve.qc.ca

Direction de projet

Samuel Bernard
Bruno Poellhuber

Postproduction

Marie-Ève Lanthier

Musique

Sébastien Belleudy

sebe.bandcamp.com

Conception graphique

Christine Blais

Production des modèles en LaTeX

Nicolas Beauchemin

nicolas.beauchemin@bdeb.qc.ca

Production

Samuel Bernard



Bruno Poellhuber



Vidéo mise à disposition selon les termes de la licence

Creative Commons internationale 4.0

Paternité / Pas d'utilisation commerciale / Partage dans les mêmes conditions

Les autorisations au-delà du champ de cette licence peuvent être obtenues à

Mathema-TIC.ca