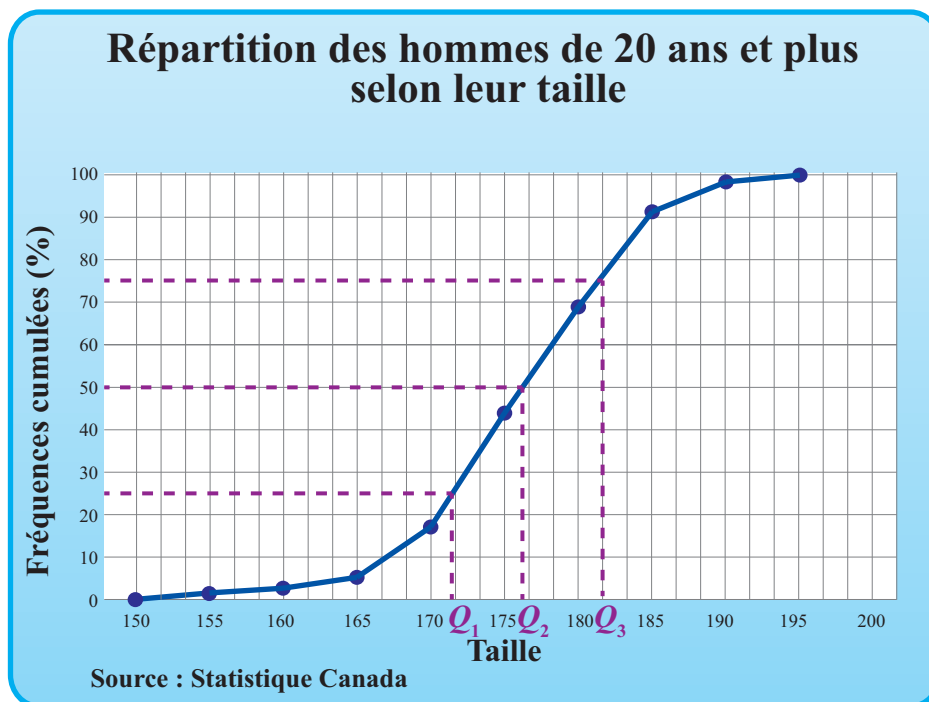


# STATISTIQUES DESCRIPTIVES

## MESURES DE POSITION



### OBJECTIF

Déterminer des mesures de position de la distribution d'une variable quantitative continue.

## Mise en situation

Une enquête de Statistique Canada a porté sur la taille des hommes de 20 ans et plus. Les résultats ont été regroupés par classe et sont présentés dans le tableau ci-contre.

Déterminer les trois quartiles de cette distribution.

Représenter les trois quartiles sur l'ogive des fréquences cumulées.

Répartition des hommes de 20 ans et plus selon leur taille

Taille $x_i$ (cm)	Fréquence relative (%)
moins de 155	0,5%
[155; 160[	0,8%
[160; 165[	3,8%
[165; 170[	11,8%
[170; 175[	26,7%
[175; 180[	24,9%
[180; 185[	22,3%
[185; 190[	7,0%
[190; 195[	1,6%
195 ou plus	0,6%
Total :	100,0%

Source : Statistique Canada,  
Enquête sur la santé dans  
les collectivités canadiennes, 2005



StatistiquesLab05

### Préparation de la feuille

1. Personnaliser une feuille de calcul.

### Entrée des données

1. Dans les cellules A10:B10, écrire l'en-tête du tableau, soit « Classes » et « Fréquences » et valider.
2. Dans la plage A11:A20, entrer les classes fermées de la distribution.
3. Dans la plage B11:B20, entrer les fréquences.

### Mode et moyenne

1. Dans la cellule A6, écrire « Amplitude » et valider. Dans la cellule B6 écrire la valeur de l'amplitude des classes et donner le nom « Amp = » à cette classe.
2. Dans la cellule C10, inscrire « Milieux » et valider. Dans la cellule C11, inscrire la valeur du point milieu de la première classe, soit 152,5.

### Fonctionnalités d'Excel



Insertion-Zone-Texte



Incrementation



Tableau



Graphique

### Remarque

On donne un nom à la cellule dans laquelle on inscrit l'amplitude pour l'utiliser dans des calculs.

3. Dans la cellule C12, définir «=C11+Amp», valider et incrémenter jusqu'en C20.
4. Dans la cellule D10, définir « $f_i m_i$ » et valider. Dans la cellule D11, définir «=B11\*C11», valider et incrémenter jusqu'en D20.
5. Dans la cellule D21, faire effectuer la somme des éléments de la plage D11:D20. Donner le nom « MoyA » à cette cellule.
6. Dans la cellule C6, écrire « Moyenne = » et valider. Dans la cellule D6, définir « =MoyA » et valider.

### Fréquences cumulées

1. Cliquer sur le chiffre 11 dans les identifications des lignes à gauche de la feuille. Dans l'onglet « Insertion », choisir l'option « lignes ». Excel insère une ligne entre l'en-tête et les données.
2. Dans la cellule E10, inscrire « Cumulées », dans la cellule E11, inscrire « 0 » et valider.
3. Dans la cellule E12, définir « =E11+B12 », valider et incrémenter jusqu'en D21.

### Calcul des quartiles

1. Dans la colonne des fréquences cumulées, repérer la première classe dans la fréquence cumulée est supérieure à 25%.
2. Dans la cellule C7, écrire «  $Q_1 =$  » et valider. Dans la cellule D7, faire effectuer le calcul du premier quartile et valider.
3. Répéter la démarche pour les deux autres quartiles.

### Ogive des fréquences

1. Sélectionner la plage E11:E21 et faire afficher l'ogive des fréquences cumulées de la distribution.
2. En traçant des segments de droites sur le graphique, vérifier que les valeurs calculées sont une bonne estimation des quartiles.

#### Remarque

Dans la distribution d'une variable quantitative continue, les calculs pour la moyenne et la médiane portent sur les milieux des intervalles.

#### Remarque

À l'étape 5, on obtient la somme des produits des fréquences par les milieux de classe. Cette somme est la moyenne de la distribution.

#### Remarque

Pour repérer la classe de la médiane, on a recours aux fréquences cumulées. Il faut donc faire calculer celles-ci

#### Remarque

Dans cet exercice, la première classe dont la fréquence cumulée est supérieure à 25% est la classe [170; 175]. La fréquence cumulée de la classe précédente est de 16,9%. Il manque donc 8,1% pour atteindre 25%. Le premier quartile est donc donné par :

$$Q_1 = L_i + \frac{25 - f_{c_{i-1}}}{f_i} \times \text{Amp},$$

où  $L_i$ , où  $L_i$  est la limite inférieure de la classe du premier quartile,  $f_i$ , est la fréquence de la classe du premier quartile et  $f_{c_{i-1}}$  est la fréquence cumulée de la classe précédente. Dans cet exercice, on doit donc faire calculer :

$$Q_1 = 170 + \frac{25 - 16,9}{26,7} \times 5 = 171,51..$$

#### Remarque

Revoir l'activité de StatistiquesLab03 pour la construction de l'ogive des fréquences cumulées.