Projet de sondage formules utilisées pour le SAS

Oumar Kane, Eya Benalaya, Ibrahima Camara

1 Définition des symboles

- n : la taille de l'échantillon
- N : la taille de la population
- X : la variable sales (ventes)
- Y : la variable quantity (quantité)
- Z : la variable segment
- K_{HO} : le nombre de segments ayant pour nom Home Office dans la population
- K_{ho} : le nombre de segments ayant pour nom Home Office dans l'échantillon
- p : la proportion de segments ayant pour dénomination Home-Office
- s_x^2 : la variance corrigée des ventes dans l'échantillon ou l'estimateur de la variance des ventes
- s_y^2 : la variance corrigée des quantités dans l'échantillon ou l'estimateur de la variance des quantités
- $\bar{X}$: la moyenne des ventes dans la population
- $\hat{\bar{X}}$: l'estimateur de la moyenne des ventes
- $\hat{\bar{Y}}$: l'estimateur de la moyenne des quantités
- $T(Y)$: la totale des quantités
- $T(\hat{Y})$: l'estimateur de la totale des quantités
- $\hat{p}$: l'estimateur de la proportion de segments ayant pour nom Home Office
- $IC_{0.95}(\bar{X})$: l'intervalle de confiance de la moyenne des ventes d'ordre $1 - 0.05$
- $IC_{0.95}(T(Y))$: l'intervalle de confiance de la totale des quantités d'ordre $1 - 0.05$
- $IC_{0.95}(p)$: l'intervalle de confiance de la proportion de segments ayant pour nom Home-Office d'ordre $1 - 0.05$

Remarque: Ces symboles ne sont pas forcément utilisés dans les macros du fichier excel

2 Calcul des estimateurs

Pour un échantillon quelconque nous avons :

a Estimateur de la moyenne des ventes

$$\hat{\bar{X}} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Xi$$

b Estimateur de la moyenne des quantités

$$\hat{\bar{Y}} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Yi$$

c Estimateur de la totale des quantités

$$T(\hat{Y}) = N \times \hat{\bar{X}}$$

d Estimateur de la proportion de segments de nom Home Office

$$\hat{p} = \frac{K_{ho}}{n}$$

e Estimateur de la variance des ventes

$$s_x^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(Xi - \hat{\bar{X}}\right)^2$$

f Estimateur de la variance des quantités

$$s_y^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(Yi - \hat{\bar{Y}}\right)^2$$

3 Détermination des intervalles de confiance

Pour un échantillon quelconque de taille n issu d'une population de taille N, nous avons :

a Intervalle de confiance de la moyenne

$$IC_{0.95}(\bar{X}) = \left[\hat{\bar{X}} - 1,96\sqrt{(1-\frac{n}{N})\frac{s_x^2}{n}}, \hat{\bar{X}} + 1,96\sqrt{(1-\frac{n}{N})\frac{s_x^2}{n}}\right]$$

b Intervalle de confiance de la totale des quantités

$$IC_{0.95}(T(Y)) = \left[T(\hat{Y}) - 1,96\sqrt{N^2(1-\frac{n}{N})\frac{s_y^2}{n}}, T(\hat{Y}) + 1,96\sqrt{N^2(1-\frac{n}{N})\frac{s_y^2}{n}}\right]$$

c Intervalle de confiance de la proportion de segments ayant pour nom Home-Office

$$IC_{0.95}(p) = \left[\hat{p} - 1,96\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}, \hat{p} + 1,96\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}\right]$$

4 Détermination des valeurs réelles des statistiques issues de la population

Pour une population de taille N, nous avons :

a Calcul de la moyenne des ventes

$$\bar{X} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} X_i$$

b Calcul de la totale des quantités

$$T(Y) = \sum_{i=1}^{N} Y_i$$

c Calcul de la proportion de segments ayant pour nom Home-Office

$$p = \frac{K_{HO}}{N}$$