

# QCM d'autoévaluation, exercice 58 page 402

*Sésamath*

Maths TS obligatoire



Un client désœuvré à la terrasse d'un café décide de compter le nombre de voitures rouges qui roulent dans la ville.

Sur 504 voitures, il en a compté 63 rouges. La proportion de voitures rouges roulant dans la ville est :

- a) Exactement 0,125
- b) Comprise entre 0,08 et 0,17 avec une probabilité supérieure à 0,95
- c) Comprise entre 0,05 et 0,2 avec une probabilité supérieure à 0,95
- d) Comprise entre 0,13 et 0,17 avec une probabilité supérieure à 0,95

**Rappel**

La proportion  $p$  inconnue est telle que, pour

$$n \geq 30, nf \geq 5 \text{ et } n(1 - f) \geq 5,$$

on a :

$$P \left( f - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq p \leq f + \frac{1}{\sqrt{n}} \right) \geq 0,95.$$

L'intervalle

$$\left[ f - \frac{1}{\sqrt{n}} ; f + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$$

est appelé intervalle de confiance de la proportion  $p$  au seuil (ou niveau) de confiance de 95 %.

On a :

$$n = 504 \geq 30 \quad \text{et} \quad f = \frac{63}{504} = 0,125$$

On a :

$$n = 504 \geq 30 \quad \text{et} \quad f = \frac{63}{504} = 0,125$$

$$nf = 63 \geq 5$$

On a :

$$n = 504 \geq 30 \quad \text{et} \quad f = \frac{63}{504} = 0,125$$

$$nf = 63 \geq 5$$

$$n(1-f) = 441 \geq 5$$

On a :

$$n = 504 \geq 30 \quad \text{et} \quad f = \frac{63}{504} = 0,125$$

$$nf = 63 \geq 5$$

$$n(1 - f) = 441 \geq 5$$

Les conditions d'utilisation de l'intervalle de confiance sont donc réunies.

On a :

$$n = 504 \geq 30 \quad \text{et} \quad f = \frac{63}{504} = 0,125$$

$$nf = 63 \geq 5$$

$$n(1-f) = 441 \geq 5$$

Les conditions d'utilisation de l'intervalle de confiance sont donc réunies.

$$f - \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,125 - \frac{1}{\sqrt{504}} \approx 0,080$$



On a :

$$n = 504 \geq 30 \quad \text{et} \quad f = \frac{63}{504} = 0,125$$

$$nf = 63 \geq 5$$

$$n(1-f) = 441 \geq 5$$

Les conditions d'utilisation de l'intervalle de confiance sont donc réunies.

$$f - \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,125 - \frac{1}{\sqrt{504}} \approx 0,080$$

$$f + \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,125 + \frac{1}{\sqrt{504}} \approx 0,170$$

On a :

$$n = 504 \geq 30 \quad \text{et} \quad f = \frac{63}{504} = 0,125$$

$$nf = 63 \geq 5$$

$$n(1-f) = 441 \geq 5$$

Les conditions d'utilisation de l'intervalle de confiance sont donc réunies.

$$f - \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,125 - \frac{1}{\sqrt{504}} \approx 0,080$$

$$f + \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,125 + \frac{1}{\sqrt{504}} \approx 0,170$$

L'intervalle de confiance au seuil de 95 % est à  $10^{-3}$  près :

$$I_C = [0,080 ; 0,170]$$

On a :

$$n = 504 \geq 30 \quad \text{et} \quad f = \frac{63}{504} = 0,125$$

$$nf = 63 \geq 5$$

$$n(1-f) = 441 \geq 5$$

Les conditions d'utilisation de l'intervalle de confiance sont donc réunies.

$$f - \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,125 - \frac{1}{\sqrt{504}} \approx 0,080$$

$$f + \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,125 + \frac{1}{\sqrt{504}} \approx 0,170$$

L'intervalle de confiance au seuil de 95 % est à  $10^{-3}$  près :

$$I_C = [0,080 ; 0,170] \subset [0,05 ; 0,2]$$

On a :

$$n = 504 \geq 30 \quad \text{et} \quad f = \frac{63}{504} = 0,125$$

$$nf = 63 \geq 5$$

$$n(1-f) = 441 \geq 5$$

Les conditions d'utilisation de l'intervalle de confiance sont donc réunies.

$$f - \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,125 - \frac{1}{\sqrt{504}} \approx 0,080$$

$$f + \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,125 + \frac{1}{\sqrt{504}} \approx 0,170$$

L'intervalle de confiance au seuil de 95 % est à  $10^{-3}$  près :

$$I_C = [0,080 ; 0,170] \subset [0,05 ; 0,2]$$

réponses **b)** et **c)**