

## Exercice 30 page 397

*Sésamath*

Maths TS obligatoire



On considère une population de très grand effectif, dont certains individus vérifient une propriété particulière. On observe un échantillon de  $n = 400$  individus dans lequel on a relevé que 135 d'entre eux vérifient la propriété.

- 1 Déterminer la fréquence d'apparition de la propriété dans l'échantillon.
- 2 Peut-on affirmer que la proportion de la population vérifiant la propriété est 0,337 5 ?
- 3 Déterminer une estimation de cette proportion à l'aide d'un intervalle de confiance au seuil de 95 %.

- 1 La fréquence d'apparition de la propriété dans l'échantillon est :

$$f = \frac{135}{400} = 0,3375$$

- 1 La fréquence d'apparition de la propriété dans l'échantillon est :

$$f = \frac{135}{400} = 0,3375$$

- 2 On ne peut pas affirmer que la proportion de la population vérifiant la propriété est 0,3375 car la fréquence peut fluctuer suivant l'échantillon.

**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 %.

3 On a :

$$n = 400 \geq 30$$

3 On a :

$$n = 400 \geq 30$$

$$nf = 135 \geq 5$$

3 On a :

$$n = 400 \geq 30$$

$$nf = 135 \geq 5$$

$$n(1 - f) = 265 \geq 5$$

3 On a :

$$n = 400 \geq 30$$

$$nf = 135 \geq 5$$

$$n(1 - f) = 265 \geq 5$$

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

3 On a :

$$n = 400 \geq 30$$

$$nf = 135 \geq 5$$

$$n(1 - f) = 265 \geq 5$$

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

$$f - \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,2875$$

3 On a :

$$n = 400 \geq 30$$

$$nf = 135 \geq 5$$

$$n(1 - f) = 265 \geq 5$$

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

$$f - \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,2875$$

$$f + \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,3875$$

3 On a :

$$n = 400 \geq 30$$

$$nf = 135 \geq 5$$

$$n(1 - f) = 265 \geq 5$$

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

$$f - \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,2875$$

$$f + \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,3875$$

L'intervalle de confiance au seuil de 95 % est :

$$I_C = [0,2875 ; 0,3875]$$