Correction des exercices 36, 37, 38, 39 p211

Exercice 36 p211

- $n = 100$
- $f = \dfrac{85}{100} = 0,85$

- $n = 100$, donc $n \geqslant 30$.
- $nf = 100 \times 0,85 = 85$, donc $nf \geqslant 5$.
- $n(1-f) = 100 \times (1-0,85) = 100 \times 0,85 = 15$, donc $n(1-f) \geqslant 5$.

Les conditions sont vérifiées. On peut construire l'intervalle de confiance au seuil de 95%.

$$\begin{aligned} I &= \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}}; f + \frac{1}{\sqrt{n}}\right] \\ &= \left[0,85 - \frac{1}{\sqrt{100}}; 0,85 + \frac{1}{\sqrt{100}}\right] \\ &= [0,75; 0,95] \end{aligned}$$

On peut estimer que la proportion de clients satisfaits se situe entre 75% et 95% avec un risque d'erreur de 5%.

Exercice 37 p211

1. - $n = 100$
   - $f = \dfrac{89}{100} = 0,89$

   - $n = 100$, donc $n \geqslant 30$.
   - $nf = 100 \times 0,89 = 89$, donc $nf \geqslant 5$.
   - $n(1-f) = 100 \times (1-0,89) = 100 \times 0,11 = 11$, donc $n(1-f) \geqslant 5$.

   Les conditions sont vérifiées. On peut construire l'intervalle de confiance au seuil de 95%.

$$\begin{aligned} I &= \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}}; f + \frac{1}{\sqrt{n}}\right] \\ &= \left[0,89 - \frac{1}{\sqrt{100}}; 0,89 + \frac{1}{\sqrt{100}}\right] \\ &= [0,79; 0,99] \end{aligned}$$

   On peut estimer que la proportion de véhicules n'ayant pas eu de sinistre au bout de neuf mois se situe entre 79% et 99% avec un risque d'erreur de 5%.

2. La proportion p n'appartient pas spécialement à l'intervalle de confiance. Il y a un risque de 5% d'erreur. De plus, il est possible que ses informations soient erronées si l'échantillon n'est pas représentatif de la population.

Exercice 38 p211

- $n = 60$
- $f = \dfrac{15}{60} = 0,25$

- $n = 60$, donc $n \geqslant 30$.
- $nf = 60 \times 0,25 = 15$, donc $nf \geqslant 5$.
- $n(1-f) = 60 \times (1-0,25) = 60 \times 0,75 = 45$, donc $n(1-f) \geqslant 5$.

Les conditions sont vérifiées. On peut construire l'intervalle de confiance au seuil de 95%.

$$\begin{aligned} I &= \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}}; f + \frac{1}{\sqrt{n}}\right] \\ &= \left[0,25 - \frac{1}{\sqrt{60}}; 0,25 + \frac{1}{\sqrt{60}}\right] \\ &\approx [0,121; 0,379] \end{aligned}$$

On peut estimer que la proportion de fiches signalant une aniséïconie se situe entre 12,1% et 37,9% avec un risque d'erreur de 5%.

Exercice 39 p211

1. - $n = 1002$
   - $f = 0,68$

   - $n = 1002$, donc $n \geqslant 30$.
   - $nf = 1002 \times 0,68 = 681,36$, donc $nf \geqslant 5$.
   - $n(1-f) = 1002 \times (1-0,68) = 1002 \times 0,32 = 320,64$, donc $n(1-f) \geqslant 5$.

   Les conditions sont vérifiées. On peut construire l'intervalle de confiance au seuil de 95%.

$$\begin{aligned} I &= \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}}; f + \frac{1}{\sqrt{n}}\right] \\ &= \left[0,68 - \frac{1}{\sqrt{1002}}; 0,68 + \frac{1}{\sqrt{1002}}\right] \\ &\approx [0,648; 0,712] \end{aligned}$$

   On peut estimer que la proportion d'individus souhaitant revoir le film <u>Intouchables</u> se situe entre 64,8% et 71,2% avec un risque d'erreur de 5%.

2. - $n = 1002$
   - $f = 0,5$

   - $n = 1002$, donc $n \geqslant 30$.
   - $nf = 1002 \times 0,5 = 501,36$, donc $np \geqslant 5$.

- $n(1-f) = 1002 \times (1-0,5) = 1002 \times 0,5 = 501$, donc $n(1-p) \geqslant 5$.

Les conditions sont vérifiées. On peut construire l'intervalle de confiance au seuil de 95%.

$$\begin{aligned} I &= \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}}; f + \frac{1}{\sqrt{n}}\right] \\ &= \left[0,5 - \frac{1}{\sqrt{1002}}; 0,5 + \frac{1}{\sqrt{1002}}\right] \\ &\approx [0,468; 0,532] \end{aligned}$$

On peut estimer que la proportion d'individus souhaitant revoir le film Titanic se situe entre 46,8% et 53,2% avec un risque d'erreur de 5%.

On peut estimer si cet échantillon est représentatif de la population, la proportion de français qui souhaitent revoir le film Intouchables est plus que la proportion de français qui souhaitent revoir le film Titanic.