Correction des exercices 56 p213, 77 p220

Exercice 56 p213

1. - $n = 160$
   - $f = \dfrac{65}{160} = \dfrac{13}{32} \approx 0,406$

   - $n = 160$, donc $n \geqslant 30$.
   - $nf = 160 \times \dfrac{13}{32} = 65$, donc $nf \geqslant 5$.
   - $n(1-f) = 160 \times (1 - \dfrac{13}{32}) = 170 \times \dfrac{19}{32} = 95$, donc $n(1-f) \geqslant 5$.

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

$$\begin{aligned} I_1 &= \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}}; f + \frac{1}{\sqrt{n}}\right] \\ &= \left[\frac{13}{32} - \frac{1}{\sqrt{160}}; \frac{13}{32} + \frac{1}{\sqrt{160}}\right] \\ &\approx [0,327; 0,485] \end{aligned}$$

2. - $n = 220$
   - $f = \dfrac{100}{220} = \dfrac{5}{11} \approx 0,455$

   - $n = 220$, donc $n \geqslant 30$.
   - $nf = 220 \times \dfrac{5}{11} = 100$, donc $nf \geqslant 5$.
   - $n(1-f) = 220 \times (1 - \dfrac{5}{11}) = 220 \times \dfrac{6}{11} = 120$, donc $n(1-f) \geqslant 5$.

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

$$\begin{aligned} I_2 &= \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}}; f + \frac{1}{\sqrt{n}}\right] \\ &= \left[\frac{5}{11} - \frac{1}{\sqrt{220}}; \frac{5}{11} + \frac{1}{\sqrt{220}}\right] \\ &\approx [0,387; 0,522] \end{aligned}$$

3. $I_1 \cap I_2 = [0,387; 0,485]$. L'intersection des intervalles de confiance n'est pas vide. L'efficacité des deux commerciaux est similaire.

Exercice 77 p220

Déterminons l'intervalle de confiance du nouveau traitement pour estimer la proportion de son efficacité.

1. - $n = 400$

- $f = \dfrac{296}{400} = \dfrac{37}{50} = 0,74$

- $n = 400$, donc $n \geqslant 30$.
- $nf = 400 \times 0,74 = 296$, donc $nf \geqslant 5$.
- $n(1-f) = 400 \times (1-0,74) = 400 \times 0,26 = 104$, donc $n(1-f) \geqslant 5$.

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

$$\begin{aligned} I &= \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}}; f + \frac{1}{\sqrt{n}}\right] \\ &= \left[0,74 - \frac{1}{\sqrt{400}}; 0,74 + \frac{1}{\sqrt{400}}\right] \\ &\approx [0,69; 0,79] \end{aligned}$$

$0,7 \in I$. L'étude de cet l'échantillon ne nous permet pas de conclure que le nouveau traitement soit pas plus efficace que l'ancien traitement.