

Correction de l'exercice CMR-confiance

Notons N le nombre d'individus à estimer.

1. On a : $M = 800$; $n = 1\,000$ et $m = 250$.

$$\text{D'après la méthode CMR, on a : } N = \frac{n}{m} \times M = \frac{1\,000}{250} \times 800 = \boxed{3\,200}.$$

2. La fréquence observée est $f = \frac{250}{1\,000} = 0,25$.

Nous sommes dans les conditions d'application d'un intervalle de confiance au seuil 0,95.

$$I = \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}} ; f + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] = \left[0,25 - \frac{1}{\sqrt{1\,000}} ; 0,25 + \frac{1}{\sqrt{1\,000}} \right] \approx \boxed{[0,218 ; 0,282]}.$$

$$\text{Notons } p = \frac{800}{N}, \text{ donc } N = \frac{800}{f}.$$

$$\text{En fait : } p \in I. \text{ On en déduit que : } N \in \left[\frac{800}{0,282} ; \frac{800}{0,218} \right] \approx \boxed{[2\,836 ; 3\,670]}.$$

On peut estimer que $\boxed{2\,836 \leq N \leq 3\,670}$.

Remarque : cet intervalle doit évidemment contenir la valeur 3 200 obtenue précédemment.