Correction de l'exercice 1 de la fiche

Exercice 1 de la fiche

Partie a

1. On sait que $P(\mu-\sigma < X < \mu+\sigma) \approx 0,683$. Comme $\mu = 600$ et $\sigma = 74,6$. $P(\mu-\sigma < X < \mu+\sigma) = P(600 - 74,6 < X < 600 + 74,6) = P(525,4 < X < 674,6) \approx 0,683$. Seul le graphique 1 peut représenter la situation.

2. a) $P(550 \leqslant X \leqslant 1000) \approx 0,75$

   b) $P(X < 500) \approx 0,09$

Partie b

- $p = 0,91$.
- $f = \dfrac{100-13}{100} = 0,87$
- $n = 100$, donc $n \geqslant 30$.
- $np = 100 \times 0,91 = 91$, donc $np \geqslant 5$.
- $n(1-p) = 100 \times (1 - 0,91) = 100 \times 0,09 = 9$, donc $n(1-p) \geqslant 5$.

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

$$\begin{aligned}
I &= \left[p - 1,96\frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}}; p + 1,96\frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}}\right] \\
&= \left[0,91 - 1,96\frac{\sqrt{0,91(1-0,91)}}{\sqrt{100}}; 0,91 + 1,96\frac{\sqrt{0,91(1-0,91)}}{\sqrt{100}}\right] \\
&\approx [0,854; 0,966]
\end{aligned}$$

$f \in I$. On ne remet pas en question l'affirmation avec un risque de 5% d'erreur.