Chapitre 14 – Corrigé détaillé – Objectif Bac

A.1. Les conditions d'utilisation de l'intervalle de fluctuation asymptotique ($n \geq 30$, $np \geq 5$, $n(1-p) \geq 5$) sont bien remplies.

Si on suppose que la proportion p de cadenas haut de gamme défectueux est égale à 3 % (au maximum), alors l'intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95 % de la fréquence de cadenas haut de gamme défectueux dans un échantillon aléatoire de 500 cadenas est égal à :

$[p - 1{,}96\frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}} ; p + 1{,}96\frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}}]$, soit [0,015; 0,045].

Ainsi, si on suppose que la proportion p de cadenas haut de gamme défectueux est égale à 3%(maximum), alors pour environ 95% des échantillons aléatoires de taille 500, on devrait observer une fréquence de cadenas défectueux comprise entre 1,5% et 4,5%.

On a observé, sur l'échantillon prélevé, 19 cadenas défectueux parmi 500 soit une fréquence f de 3,8%; ce qui ne permet pas de remettre en cause l'affirmation du fournisseur.

2. La fréquence de cadenas premier prix défectueux dans l'échantillon est $f = \frac{39}{500} = 0{,}078$.

La taille de l'échantillon est $n = 500$.
L'intervalle de confiance au niveau de confiance de 95 % est égal à $[f - \frac{1}{\sqrt{n}} ; f + \frac{1}{\sqrt{n}}]$ soit environ [0,033 ; 0,123].

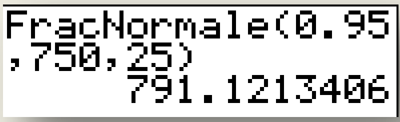
B. On note n le nombre de cadenas premier que le magasin a en stock.

On cherche donc le plus petit entier n tel que $P(X > n) \leq 0{,}05$.

On passe à l'événement contraire pour pouvoir utiliser la calculatrice.

Le problème revient donc à chercher le plus petit entier n tel que $P(X \leq n) \geq 0{,}95$.

Par « inversion » de la loi normale à la calculatrice, on obtient *n* = 792.



Avec GeoGebra on obtient :