

FEUILLE N° 7
STATISTIQUES INFÉRENTIELLES

Exercice 1

Soit (X_1, \dots, X_n) un n -échantillon de X qui suit une loi de Poisson de paramètre λ .

1. Donner un intervalle de confiance asymptotique à 95% pour λ avec $\bar{x} = 2,55$ pour $n = 100$.
2. Même question avec un intervalle de confiance à 90% et $\bar{x} = 3,16$ pour $n = 200$.

Exercice 2

On observe une durée de vie moyenne de $\bar{x} = 10265$ de 121 ampoules LED sorties d'une même chaîne de production. On modélise cette durée de vie par une loi exponentielle de paramètre λ . Donner un intervalle de confiance asymptotique à 95% pour le paramètre λ .

Exercice 3

On interroge les étudiants de l'amphi pour avoir une idée de la prévalence de fumeurs dans la classe d'âge 20-25 ans. Parmi les $n = 120$ personnes ayant répondu, 45 se déclarent fumeuses. Il s'agit de donner un intervalle de confiance pour la probabilité p d'être fumeur.

1. Proposer un modèle pour ce problème.
2. Donner un intervalle de confiance asymptotique à 95% en résolvant une inéquation du second ordre.
3. Donner un intervalle de confiance asymptotique par excès à 95% en majorant $p(1 - p)$.