TD n° 8 - Exercice 3

Soit $p(k) = \frac{\lambda^k}{k!}e^{\lambda}$ la loi de Poisson. On détermine λ, l'espérance de loi, à l'aide de la moyenne observée. Ici, $\lambda = \frac{36+50+6+12}{95} \simeq 1,095$. On calcule ensuite la valeur du χ^2. C'est à dire $\chi^2 = n\sum_{i=0}^{n} \frac{(f(i)-p(i))^2}{p(i)}$ où $f(i)$ est la fréquence observée et n le nombre de classes. Comme le nombre d'observation est petit dans les deux dernières classes (i.e. < 5) on les regroupe dans une seule dont la fréquence théorique serat $p(3+) = 1 - (p(0) + p(1) + p(2))$.

On obtient $\chi^2 = 4(\frac{(0{,}03)^2}{0{,}335} + \frac{(0{,}013)^2}{0{,}366} + \frac{(0{,}063)^2}{0{,}2} + \frac{(0{,}046)^2}{0{,}099}) = 0,177$.

Or la table du χ^2 à 4-1-1=2 degrés de libertés (nombre de classes moins une moins nombre de paramètres de la loi déterminés à partir des observations) donne $0,211$ pour accepter H_0 avec 90% et $0,103$ pour 95%. On accepte donc H_0 avec 10% de chances de se tromper.