

Exercice 01

Un guichet au niveau d'une poste reçoit en moyenne 10 clients par heure. Le temps moyen de service d'un client égale à 3 minutes. On suppose que le temps d'arrivée des clients et le temps de service sont distribués suivant des lois exponentielles.

1. Calculer la probabilité que le temps de service dépasse 6 minutes.
2. Montrer que le système admet une distribution stationnaire.
3. Calculer le nombre moyen de clients dans le système, le temps moyen passé par un client dans le système, la longueur moyenne de la file d'attente et le temps moyen passé dans la file.

$$\lambda = 10/60 = 1/6$$

$$\mu = 1/3$$

$$T_s \sim \text{Exp}(1/3)$$

$$P(T_s > 6) = 1 - P(T_s \leq 6) = 1 - (1 - \exp(-\mu * 6)) = \exp(-\mu * 6) = \exp(-(1/3) * 6) = 0.135$$

$$\lambda = 1/6 < \mu = 1/3, \text{ donc le}$$