

TP5

1 Processus de Poisson

1. Créer un script qui renvoie la trajectoire et les temps de saut d'un processus de Poisson d'intensité $\lambda > 0$ jusqu'au temps t .
2. Tracer une trajectoire sur un graphique.
3. Demander à votre voisin(e) de choisir une intensité $\lambda > 0$ en secret et de simuler une trajectoire pour un temps assez long. Trouver une estimation de λ .

2 Chaînes de Markov en temps continu

1. Créer un script qui renvoie, étant donné un espace d'états E fini, un générateur infinitesimal Q et une probabilité μ sur E , une trajectoire de la chaîne de Markov en temps continu associée au générateur Q de mesure initiale μ jusqu'au temps $t > 0$.
2. Illustrer le script précédent avec $E = \{0, 1.5, 3, 7\}$, une probabilité initiale μ de votre choix et

$$Q = \begin{bmatrix} -5 & 3 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & -4 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & -4 \end{bmatrix}.$$

Calculer (numériquement) la mesure d'équilibre π de cette chaîne et comparer au temps moyen passé dans chaque état d'une trajectoire simulée pendant un temps assez long.