

**TP : Chaînes de Markov**

*L'objectif de ce TP est de concevoir et implémenter un outil de simulation pour les chaînes de Markov à temps discret. Le langage de programmation utilisé pour le développer est le langage Python.*

Soit  $\mathbf{X}_n$  une chaîne de Markov finie de matrice de transition  $\mathbf{P}$  et de loi initiale  $\boldsymbol{\pi}^{(0)}$ . On considère que  $\mathbf{X}_n$  est une variable aléatoire à valeur dans un espace discret fini  $\mathbf{E}$  comprenant  $s$  états.

**Travail à faire :**

- Construire une fonction  $\boldsymbol{\pi}^{(n)} = \text{Msim}(\mathbf{i}, \mathbf{P}, \mathbf{n})$  simulant la suite  $\mathbf{X}_n$  conditionnellement à  $\mathbf{X}_0 = \mathbf{i}$ ,  $n$  variant de 1 à 20.
- Construire une fonction  $\boldsymbol{\pi} = \text{R-Stationnaire}(\mathbf{P})$  trouvant le régime stationnaire de la chaîne de Markov s'il existe.

Bon courage