

Modélisation Stochastique

Dr. Mamadou Thiongane

E-mail: mamadou.thiongane@ucad.edu.sn

DIC2

Année: 2020-2021

Objectif du cours:

- ❑ Étudier les systèmes de la vie réelle (**systèmes stochastique**)
 - Évaluer les performances du système.
 - Améliorer les performances du système
 - Prévoir les limite du système
 - Concevoir un système

- ❑ Représentation du système par un **Modèle stochastique**.

Modèle stochastique

Définition: Un **modèle stochastique** (ou probabiliste) est un modèle mathématique (une abstraction) pouvant représenter un système comportant de l'incertitude.

L'incertitude peut être due à des mesures imprécises, ou simplement à un manque de connaissances du système, ou au fait que le système est trop complexe pour que l'on puisse prédire exactement son comportement.

On modélise alors le comportement par des lois de probabilité, qui sont des abstractions mathématiques avec lesquelles il est beaucoup plus facile de travailler.

On a des variables aléatoires (dans \mathbb{R}), des vecteurs aléatoires (dans \mathbb{R}^d), des processus stochastiques, des fonctions aléatoires, etc.

Plan du cours

En DIC1

- Chap1: Introduction à la Modélisation et Simulation Stochastique
- Chap2: Révision probabilité et statistique
- Chap3: Chaîne de Markov discret
- Chap4: Chaîne de Markov continu
- Chap5: Files d'attente
(M/M/1, M/M/s, M/M/1/K, Modèle canonique V, X, N, M, W)
- Chap6: Simulation à événement discret des modèles
(Simulation des modèles M/M/1, M/M/s, M/M/1/K, M/M/s+M, V, N)

Plan du cours

En DIC2

- Chap1: Processus de décision Markovien
- Chap2: Qualité des données (loi paramétrique, loi non-paramétrique, processus stochastique)
(TPs avec R –utilisation du package FitDistrplus)
- Chap3: Générateur de nombre pseudo-aléatoire et génération de non uniforme.
- Chap4: Utilisation CRN pour comparaison de système
(TP avec SSJ)
- Chap5: Présentation du travail final (Étude de cas avec des données réelles)