

# RCP103 - Évaluation de performances

## Présentation

### Prérequis

Pré requis : Avoir le niveau licence Informatique (L3). Il est souhaitable (mais non exigé) d'avoir suivi l'UE RCP 105 ou 101.

Public concerné : Élèves ingénieurs (filières RSM, AISL, ISI, IMO) ou étudiants en Master 1.

### Objectifs pédagogiques

Étudier les formalismes et techniques les plus utilisés pour l'évaluation de performances des systèmes à événements discrets (modélisation analytique et par simulation) et montrer leur application concrète dans le domaine des systèmes informatiques, des réseaux de communication et des systèmes connectés.

### Compétences

Compétences dans le domaine de l'évaluation de performances de différentes options d'architectures et de dimensionnement de systèmes : débit, temps de réponse, qualité de service, contrôle de trafic et de congestion, taux d'utilisation de ressources, disponibilité, localisation de goulots d'étranglement, ...

## Programme

### Contenu

#### Introduction

Introduction à l'évaluation de performances des systèmes à événements discrets.  
Présentation des différentes méthodes de modélisation avec leurs principales caractéristiques et étude des concepts de métriques de performance, de paramètres et charge de travail du système.

#### Partie I — Théorie des files d'attente

- Concepts de base de la probabilité
- Variables aléatoires discrètes
- Variables aléatoires continues
- Espérance
- Distribution conditionnelle et espérance
- Processus stochastique
- Chaînes de Markov en temps discret
- Chaînes de Markov en temps continu
- Réseaux de files d'attente

#### Partie II — Simulations

- Génération de nombres aléatoires
- Génération de variables aléatoires discrètes
- Génération de variables aléatoires continues
- Simulation d'événements discrets
- Analyse statistique des données simulées

### Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final

## Bibliographie

Valide à partir du 01-09-2025

**Code : RCP103**

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

**Responsabilité nationale :**  
EPN05 - Informatique / Pedro BRACONNOT VELLOSO

**Contact national :**

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

33.1.9A

75003 Paris

01 58 80 87 99

Jean-mathieu Codassé

[jean-](mailto:jean-mathieu.codasse@lecnam.net)

[mathieu.codasse@lecnam.net](mailto:mathieu.codasse@lecnam.net)

|   |                      |
|---|----------------------|
| Modélisation Markovienne & evaluation de performances (polycopie)   | BARKAOUI<br>Kamel    |
| Théorie des files d'attente: Des chaînes de Markov aux réseaux à forme produit<br>Ed Hermes 2000                              | BAYNAT<br>Bruno      |
| The Art of Computer Systems Performance Analysis. Techniques for<br>Experimental Design, Measurement, Simulation and Modeling | JAIN Raj             |
| Probability and Statistics with Reliability, Queuing, and Computer Science<br>Applications                                    | Kishor S.<br>Trivedi |
| Simulation  | Sheldon M.<br>Ross   |