

# Productique 1 / Industrial automation 1



Composante  
Polytech  
Grenoble - INP,  
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KAEI9M01

## Présentation

---

### Description

Connaître les concepts de base sur l'évaluation de performances de sûreté des systèmes de production (simulation et méthodes analytiques). Découvrir et savoir utiliser plusieurs outils de modélisation et d'analyse de la sûreté de fonctionnement systèmes.

To know the basic concepts on safety performance evaluation of production systems (simulation and analytical methods). Discover and know how to use several tools of modeling and analysis of dependability systems.

#### ÉVALUATION DE PERFORMANCES DE SYSTÈMES DE PRODUCTION

1. Introduction à l'évaluation de performances
2. Plusieurs outils de modélisation et d'analyse (Analyse préliminaire des risques (APR - APD), Analyse des modes de défaillances (AMDEC))
3. Modélisation par Blocs diagramme de fiabilité
4. Modélisation par arbre de défaillance
5. Étude de cas

6. Chaînes de Markov
7. Simulation à événements discrets (illustration sur ARENA)
  - Réseaux de Petri
  - Réseaux de Files d'Attente
8. Évaluation de performances de sûreté de fonctionnement

#### PERFORMANCE EVALUATION OF PRODUCTION SYSTEMS

- 1 - Introduction to Performance Evaluation
- 2 - Probability and stochastic processes
- 3 - Several tools for modeling and analysis (Preliminary Risk Analysis (APR - APD), Failure
- 4 - Analysis Methods (FMECA)
- 5 - Modeling by Reliability Diagram Blocks
- 6 - Modeling by Fault-tree
- 7 - Case study
- 8 - Markov chains
- 9 - Discrete event simulation(illustration on ARENA)
  - Petri nets
  - Queueing networks
- 10 - Performance evaluation of dependability

---

## Heures d'enseignement

Productique 1 / Industrial automation 1 - CM	CM	16h
Productique 1 / Industrial automation 1 - TD	TD	5h

---

## Pré-requis recommandés

Notions sur les lois de probabilité

Notions on the laws of probability

**Période** : Semestre 9

## Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Libellé	Nature de l'enseignement	Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Remarques
						30/100	

## Bibliographie

- René David et Hassane Alla, Du Grafset aux réseaux de Petri, Paris, Hermès, 1992, 2e éd.  
Version anglaise, traitant plus spécialement des extensions temporelles et continues: René David et Hassane Alla, Discrete, Continuous, and Hybrid Petri Nets, Berlin, Springer-Verlag, 2005
- L. Kleinrock, "Queueing Systems", Wiley, New York, Vol 1 1975, Vol.2 1976
- I. Mitrani, "Modelling of computer and communication systems", Cambridge Computer Science texts 24, 1987
- C. G. Cassandras "Discrete Event Systems - Modeling and performance analysis", Richard D. Irwin, Inc., and Asken Associates, Inc., 1993
- B. Baynat, "Théorie des files d'attente : des chaînes de Markov aux réseaux à Forme produit", Hermès, Paris, 2000

## Infos pratiques

### Lieu(x) ville

› Grenoble

### Campus

› Grenoble - Saint-Martin d'Hères