

<b>CSC4511</b>	<b>Sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques</b>	
<b>Période : S8 / P4</b>	<b>ECTS : 4</b>	<b>Langue : Français</b>

### **Organisation :**

Heures programmées/charge totale : 45/90

Heures Cours/TD/TP/CF : 12/12/18/3

Les cours se déroulent sous la forme de conférences animées par des enseignants chercheurs de l'INT et des acteurs du monde de l'industrie et de la recherche. Les travaux dirigés et les TP sont réalisés en petits groupes (16 étudiants maxi)

### **Evaluation :**

La validation de cette UV est basée sur un contrôle en fin de module (CF).

Note finale = CF

L'UV est validée si la note finale est  $\geq 10$

### **Objectifs :**

- Savoir classer les différents types de pannes et les niveaux de risques par rapport au domaine applicatif du système.
- Identifier les différents paramètres de la sûreté de fonctionnement : fiabilité, disponibilité, maintenabilité, ...
- Concevoir des systèmes « sûrs » ou tolérant aux pannes assurant la continuité du service même en présence de pannes.
- Apprendre à spécifier des systèmes par des modèles de transitions entre états, et à vérifier les propriétés de fonctionnement du système
- Etre capable d'évaluer la sûreté de fonctionnement d'un système par le calcul de mesures de sûreté de fonctionnement

### **Mots-clefs :**

- fiabilité, défaillance, tolérance aux fautes, modélisation et évaluation

### **Pré-requis :**

- notions de probabilités et de files d'attente

## **Programme :**

- Introduction à la sûreté de fonctionnement
  - Besoin de qualité des systèmes
  - Problématique dans le cycle de vie d'un système
  - Notions de base : fiabilité, disponibilité,...
- Description du fonctionnement d'un système :
  - Modèles : graphes de tâches, statecharts, réseaux de Pétri
  - Problématiques à modéliser : synchronisation, rendez-vous, fork-join, exclusion mutuelle,...
- Analyse quantitative des systèmes :
  - Réseaux de files d'attente (Jackson, BCMP,...),
  - Réseaux de files d'attente descriptifs,
  - Outils de résolution : chaînes de Markov , simulation.
- Présentation de méthodes de vérification
- Validation d'un système informatique et expérimentation avec un outil logiciel (Etude de cas)

## **Supports de cours et bibliographie :**

- Les réseaux de Pétri : Un outil de modélisation , Annie Choquet-Geniet, Dunod
- Sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques avec exercices corrigés, Jean-Claude Geffroy, Gilles Motet, InterEditions
- The Art of Computer Systems Performance Analysis , Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation and Modeling, Ray Jain, Wyley

## **Responsable :**

Hind Castel (hind.castel@it-sudparis.eu)

## **Intervenants :**

- Hind Castel : Maître de conférences à TELECOM & Management SudParis
- Enseignants chercheurs de TELECOM & Management SudParis
- Spécialistes du monde industriel et de la recherche