

# NFP108 - Spécification et Modélisation Informatiques

## Présentation

### Prérequis

Prérequis : connaissance générale de l'informatique, bases de la programmation et de la méthodologie de développement.

### Objectifs pédagogiques

Le but du cours est de présenter les automates finis à états et les formalismes logiques qui ont de nombreuses applications pour la spécification et la modélisation de systèmes informatiques. Ils interviennent notamment dans les domaines du génie logiciel, des réseaux, de la conception et du développement, des bases de données, des systèmes d'information et des systèmes transactionnels. A ce titre, ils sont utilisés dans de nombreux enseignements du cursus.

### Compétences

Savoir lire et écrire des spécification de systèmes utilisant des automates finis ou les formalismes logiques vus en cours. Être conscient de l'intérêt de formaliser des spécifications partielles.

## Programme

### Contenu

#### Outils conceptuels

##### *Automates*

Expressions régulières et automates finis à états, transducteurs finis à états

Propriétés de clôture

Algorithmes de déterminisation, minimisation

##### *Calcul des Prédicats et Théorie des Ensembles*

Calcul des Prédicats : validité, prouvabilité, correction, complétude, indécidabilité.

Théorie des Ensembles : ensembles, relations, fonctions

#### Exemples d'utilisation

Les exemples du cours porteront sur des applications. Pour les automates finis, ces applications comportent la modélisation d'automatisme (distributeur de billet, ascenseur), la modélisation de protocoles, des diagrammes

d'états-transition UML, la correction orthographique. Par ailleurs, on illustrera l'ajout de contraintes OCL sur un modèle UML. Le cours pourra aborder également les rapports entre spécification logique et le modèle relationnel des bases de données. Les notions de dépendance fonctionnelle et de forme normale seront mises en relation avec les concepts ensemblistes. Tous ces sujets ne seront pas nécessairement tous couverts par le cours, qui pourra mettre l'accent sur une partie seulement de ces exemples d'application.

### Description des modalités de validation

Examen écrit éventuellement complété d'une note de contrôle continu sanctionnant des devoirs, projets ou autres travaux personnels.

🌟 Valide le 19-01-2019

**Code : NFP108**

6 crédits

**Responsabilité nationale :**

EPN05 - Informatique /  
François BARTHELEMY

**Contact national :**

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

33.1.13A

75003 Paris

01 40 27 26 81

Safia Sider

[safia.sider@lecnam.net](mailto:safia.sider@lecnam.net)