

# Systèmes logiques et TP / Combinatorial and sequential systems



Composante  
Polytech  
Grenoble - INP,  
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KAEI5M06

## Présentation

### Description

Conception et synthèse des automatismes logiques. Acquisition des notions d'aléas dans les systèmes combinatoires et séquentielles. Rappel sur le Grafset avec des applications sur différents types d'automates programmables industriels en TP.

Design and synthesis of logical automatisms. Acquisition of concepts hazards in combinational and sequential systems. Recall on the Grafset with applications on different types of industrial PLCs in TP.

1. Synthèse des systèmes combinatoires et séquentiels
  - Fonctions logiques : représentations et réalisations
  - Aléas dans les circuits combinatoires
  - Introduction aux systèmes séquentiels
  - Synthèse directe des systèmes séquentiels synchrones
  - Synthèse des systèmes asynchrones - Méthode d'Huffman
  - Aléas dans les systèmes séquentiels

2. Simulation de systèmes séquentiels asynchrones sur MATLAB
3. Description des automatismes logiques industriels
  - Éléments de base et exemples de description par GRAFCET
  - Extension du GRAFCET: Macroétape et Macroaction
4. Synthèse programmée d'automatismes logiques
  - Les automates programmables
  - Structure matérielle et logicielle d'un automate
  - Présentation de différents automates (Siemens, Schneider)

#### Plan des TP

Synthèse programmée d'automatismes logiques (6 TP):

- Tri d'objet sur un convoyeur (Siemens)
- Commande d'un système de traitement de surface (TSX17 / Siemens)
- Commande d'un ascenseur à 3 étages (Twido -Schneider)
- Commande d'une perceuse à deux temps (Twido -Schneider)
- Gestion des feux tricolores d'un carrefour (Twido -Schneider)
- Commande de la barrière d'un parking (Twido -Schneider)

1. Synthesis of combinatorial and sequential systems
  - Hazard in the combinatory circuits
  - Introduction to the sequential systems
  - Direct synthesis of the synchronous sequential systems
  - Synthesis of the asynchronous systems - Method of Huffman
  - Hazards in sequential systems.
2. Simulation of asynchronous sequential systems on MATLAB
3. Description of industrial logic automatism
  - Basics and examples of description by GRAFCET
  - Extension of the GRAFCET: Macroétape and Macroaction
4. Programmed synthesis of logical control
  - Programmable Logical Controller (PLC),
  - Hardware and software structure of PLC
  - Présentation of various PLC (Siemens, Schneider)

## Heures d'enseignement

Systèmes logiques et TP / Combinatorial and sequential systems - TD	TD	8h
Systèmes logiques et TP / Combinatorial and sequential systems - CM	CM	12h
Systèmes logiques et TP / Combinatorial and sequential systems - TP	TP	24h

## Pré-requis recommandés

Algèbre de Boole

Boolean Algebra

**Période** : Semestre 5

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
						50/100	

## Bibliographie

- J. Lagasse, M. Courvoisier, J.P. Richard « Logique Combinatoire », Éditions Dunod Université
- J. Lagasse, J Erceau « Logique Combinatoire et séquentielle », Éditions Dunod Université

## Infos pratiques

---

## Contacts

Responsable pédagogique

Zineb Simeu

✉ [zineb.simeu@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:zineb.simeu@univ-grenoble-alpes.fr)

---

## Lieu(x) ville

› Grenoble

---

## Campus

› Grenoble - Saint-Martin d'Hères