

## X. Niveaux



### Composante

École Nationale  
Supérieure  
d'Électrotechnique  
d'Électronique  
d'Informatique  
d'Hydraulique  
et des  
Télécommunications

### En bref

- **Code Ametys:** N9EE23C
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### Objectifs

Comprendre et Analyser les avantages potentiels de la mise en série/parallèle et appréhender les difficultés de mise en œuvre. Gérer les degrés de Liberté et les contraintes dans les convertisseurs Multiniveaux

Etudier des méthodes de commande des convertisseurs statiques par Modulation de Largeur d'Impulsion (MLI) : principes et réalisation. Appliquer aux convertisseurs de tension. Etendre aux convertisseurs Multiniveaux Analyser avec l'approche Vectorielle en 2N puis Multiniveaux

### Description

Convertisseurs X-Niveaux

- Problème de répartition des contraintes dans les associations série/parallèle de semiconducteurs.
- Evaluation de différentes solutions.

- Convertisseurs multiniveaux (FC, NPC, SMC, ...).
- Propriétés spectrales.
- Applications industrielles.

MLI, Commande vectorielle

- Convertisseurs à Modulation de Largeur d'Impulsions, analyse des caractéristiques en monophasé, détermination d'une commande vectorielle triphasée par démarche systématique :
- Commande vectorielle des convertisseurs de tension triphasés (SVM).
- Contrôle Vectorielle Multiniveaux – Optimisation du Modulateur - Utilisation des Machines d'Etat

Projet d'application des CM "convertisseurs multiniveaux" et "Commande vectorielle". Etude de cas, dimensionnement et validation par simulation numérique (PLECS).