



ÉLECTRONIQUE - RADIOFRÉQUENCES - MATÉRIAUX INTELLIGENTS / ELECTRONIQUE DE PUISSANCE - CONVERTISSEURS

NOUVEAU POSSIBLE EN INTRA

## ELECTRONIQUE DE PUISSANCE - HACHEURS - DC/DC

**2520 € HT**

**4 JOURS (28 h.)**

**VILLEURBANNE**  
DU 26/05/2026 AU 29/05/2026

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Concevoir, analyser et dimensionner des convertisseurs DC/DC (hacheurs)



### **LES + DE LA FORMATION**

50 % de la formation se déroule sur plateforme en application pratique et simulation numérique

### **PUBLIC**

Technicien et ingénieur intéressés par le principe de l'isolation galvanique pour les convertisseurs et souhaitant s'initier à la commutation douce

### **PRÉREQUIS**

- Lire des schémas électriques
- Expliquer le fonctionnement des principaux constituants d'un système électrique (résistance, inductance, capacité, transistor)
- ou avoir suivi la formation [8300 : Introduction, généralités et approche méthodologique](#)

### **OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES**

- Appliquer les principes de la conversion DC/DC
- Mettre en œuvre le fonctionnement des principales architectures de puissance
- Analyser les intérêts et le principe de l'isolation galvanique pour les convertisseurs
- Connaître la commutation douce

## CONTENU

### PARTIE 1 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT BUCK ET BOOST

- Principe de la conversion par commutation
- Le hacheur buck (formes d'onde, dimensionnement des composants, simulation Simscape), DCM/CCM
- Le hacheur boost (formes d'onde, dimensionnement des composants, simulation Simscape), DCM/CCM
- DC/DC réversible avec bras de pont (simulation Simscape)

### TRAVAUX PRATIQUES : Cellule de commutation

- Analyse des formes d'onde,
- Zoom sur les commutations,
- Analyse des sources de pertes

### PARTIE 2 - DC/DC AVEC ISOLATION GALVANIQUE

- Avantage de l'utilisation d'un transformateur
- Modélisation d'un transformateur
- Principe du convertisseur flyback (avec simulation Simscape)
- Principe d'un convertisseur de type forward ou push-pull (avec simulation Simscape)

### TRAVAUX PRATIQUES : Flyback ou Forward

### PARTIE 3 - CONVERTISSEUR DUAL ACTIVE BRIDGE (DC/DC AVEC ISOLATION GALVANIQUE ET RÉVERSIBLE)

- Principe global
- Analyse des formes d'ondes (avec simulation Simscape)
- Calcul de la puissance transmise avec modulation SPS
- Intérêt d'utiliser d'autres modulations (avec simulation Simscape)
- Zones de commutations dures/douces
- Régulation de la tension de sortie

### TRAVAUX PRATIQUES : Dual Active Bridge

### PARTIE 4 - CONVERTISSEUR RÉSONNANT LLC

- Principe global de l'utilisation de la résonnance sur un hacheur quasi résonnant (avec simulation Simscape)
- Principe du LLC
- Analyse des formes d'onde (avec simulation Simscape)
- Régulation de la tension de sortie

### TRAVAUX PRATIQUES : Hacheur quasi résonnant

- Initiation au principe de la commutation douce

### Pour aller plus loin :

- Visualiser [l'ensemble](#) du parcours de formations en Electronique de puissance

- Formation [8005 - Initiation aux alimentations des systèmes autonomes types batteries, piles, ...](#)
- Formation [8301 - Electronique de puissance - Redressement et chargeur de batterie](#)
- Formation [8302 - Electronique de puissance - Onduleur DC/AC et commande de moteurs triphasés](#)
- Formation [8303 - Electronique de puissance - Convertisseurs multi-niveaux HVDC](#)
- Formation [8305 - Electronique de puissance - Contrôle commande et modélisation de convertisseurs](#)

## ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants chercheurs du laboratoire AMPERE - INSA de Lyon.

## MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Exposés et travaux dirigés : simulation numérique Matlab/Simulink, Plateforme de tests pratiques.

Un support de cours sera remis à chacun des participants.

## PROCHAINE SESSION

**VILLEURBANNE : DU 26/05/2026 AU 29/05/2026**

**Frais pédagogiques individuels : 2 520 € H.T. (\* Repas inclus)**

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants. Nous consulter pour d'autres dates.

## ÉVALUATION ET RÉSULTATS

### Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen. 90.4% des apprenants ont acquis la compétence principale visée. (sur 250 apprenants évalués sur cette thématique depuis 2020)

### Évaluation de la satisfaction des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

4.4 par les participants. (sur 412 participants ayant suivi une formation dans la thématique depuis 2020)



### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33 (0)4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavvalor.fr](mailto:formation@insavvalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavvalor.fr](http://formation.insavvalor.fr)

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription.

Actualisée le 24/12/2025