

**ELECTRONIQUE DE PUISSANCE - ONDULEUR DC/AC ET COMMANDE DE MOTEURS TRIPHASÉS** **1890 € HT** **3 JOURS (21 H.)** **VILLEURBANNE**
DU 11/05/2026 AU 13/05/2026**COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE**

Maitriser le fonctionnement d'un onduleur monophasé et triphasé et sa mise en œuvre opérationnelle

**LES +
DE LA FORMATION**

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

PUBLIC

Technicien et ingénieur intéressés par l'électronique de puissance et souhaitant une information plus précise sur la fonction onduleur (conversion DC/AC) et appliquée plus particulièrement au pilotage de moteurs électriques triphasés.

PRÉREQUIS

- Connaissance du fonctionnement des moteurs électriques et de la conversion d'énergie électrique (DC/DC, DC/AC)
- Posséder des connaissances de bases en asservissement/régulation
- ou avoir suivi la formation [8300 : Introduction, généralités et approche méthodologique](#)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les principes de la conversion DC/AC en monophasé et triphasé
- Expliquer les avantages et inconvénients des principales méthodes de modulation (pleine onde, PWM, modulation vectorielle, ...)
- Connaître les limites (tension, courant) d'une architecture donnée
- Mettre en œuvre un asservissement en courant en triphasé (commande vectorielle)

CONTENU

PARTIE 1 - ONDULEUR MONOPHASÉ, COURS ET SIMULATION

- Du hacheur (DC/DC) vers l'onduleur (DC/AC)
- L'onduleur monophasé
- Modulations à indice de modulation faible (pleine onde, ...)
- TD onduleur monophasé (sur papier et assisté par simulation numérique Simscape)
- Modulations à indice de modulation élevé (MLI)
- TD onduleur monophasé (sur papier et assisté par simulation numérique Simscape)

TRAVAUX PRATIQUES : Onduleur monophasé

- Onduleur monophasé 24V à MOSFET avec charge RL, piloté avec dSPACE/Controldesk et programmé avec Simulink, en boucle ouverte :
 - test de différentes modulations,
 - visualisation des tensions/courants avec oscilloscope,
 - effet des temps morts.
- Initiation au triphasé

PARTIE 2 - ONDULEUR TRIPHASÉ, FONCTIONNEMENT

- Vecteurs,
- Pleine onde,
- Modulations sinusoidale,
- Modulation vectorielle,
- Simulation Simscape

TRAVAUX PRATIQUES : Onduleur triphasé

- Onduleur triphasé à IGBT pour pilotage d'une machine synchrone à aimants 300-400V, piloté avec dSPACE/Controldesk et programmé avec Simulink, en boucle fermée :
 - test de différentes modulations,
 - visualisation des tensions/courants avec oscilloscope,
 - analyse fréquentielle.

PARTIE 3 - COMMANDE VECTORIELLE D'UNE MACHINE SYNCHRONE À AIMANTS , THÉORIE ET SIMULATION NUMÉRIQUE

- Modélisation machine (a-b-c)
- Transformée de Clarke et Park (alpha-beta, d-q) et interprétation physique
- Asservissement des courants dans le domaine de Park (commande vectorielle)
 - découplage,
 - simulation numérique Simulink
- Asservissement de la vitesse
 - simulation numérique Simulink

MISE EN OEUVRE PRATIQUE : Commande vectorielle

- avec dSPACE,
- Simulink,
- sur banc d'essai 24V

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 [8303 - Electronique de puissance - Convertisseurs multi-niveaux HVDC](#)
- Formation [8304 - Electronique de puissance - Hacheurs - DC/DC](#)
- 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 : Fichiers de simulation Matlab/Simulink, Plateforme de tests pratiques basée sur du prototypage rapide de lois de commande
50 % de la formation se déroule sur plateformes technologiques
Un support de cours sera remis à chacun des participants.

PROCHAINE SESSION

VILLEURBANNE : DU 11/05/2026 AU 13/05/2026

Frais pédagogiques individuels : 1 890 € 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
Préinscription sur 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