



ELECTRONIQUE DE PUISSANCE - PHYSIQUE DES SEMI-CONDUCTEURS ET DES COMPOSANTS

Les semi-conducteurs sont au cœur des systèmes électroniques modernes. Cette formation apporte les bases physiques et pratiques nécessaires pour comprendre, modéliser et tester ces composants clés de l'électronique et de l'électronique de puissance.

1260 € HT

2 JOURS (14 H.)

VILLEURBANNE
DU 05/05/2026 AU 06/05/2026



LES + DE LA FORMATION

50 % de la formation se déroule sur plateforme en application pratique et numérique : simulations avancées avec Sentaurus et essais électriques en laboratoire pour analyser la tenue en tension.

PUBLIC

- Techniciens et ingénieurs souhaitant maîtriser les propriétés des matériaux semi-conducteurs pour l'électronique de puissance et le fonctionnement d'une jonction PN / un contact Schottky / une capacité MOS

PRÉREQUIS

- Posséder des connaissances de base en composants électroniques
- Appréhender la différence entre diodes et transistors
- ou avoir suivi la formation 5104 : ["Bases de l'électricité pour l'électrotechnique"](#)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Maîtriser les propriétés des matériaux semiconducteurs pour l'électronique ou l'électronique de puissance
- Mettre en œuvre le fonctionnement d'une jonction PN, d'un contact Schottky, d'une capacité MOS et des hétérojonctions
- Connaître les spécificités architecturales pour la tenue en tension des composants de puissance - matériaux, protection périphérique

CONTENU

PARTIE 1 - FONDAMENTAUX : PROPRIÉTÉS REMARQUABLES DES MATERIAUX SEMI-CONDUCTEUR POUR LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

- Champ électrique, mobilité, durée de vie, dopages, énergie d'activation
- Structure de bande, Affinité électronique, Travail de Sortie

PARTIE 2 - PRINCIPES PHYSIQUES

- Equilibre Thermo, direct, courant Diffusion, courant de dérive
- Inverse, courant de fuites, génération de porteurs
- Température
- Modélisation

ILLUSTRATION PAR SIMULATION : Composants élémentaires

- Jonction PN
- Contact Schottky : Hauteur de Barrière
- Capacité MOS :
 - Accumulation,
 - Inversion,
 - MOS,
 - MIS,
 - Charges à l'interface et dans les isolants
- Hétérojonctions
 - Structure de bandes,
 - 2DEG,
 - 2DHG)

TRAVAUX PRATIQUES : Spécificité de la tenue en tension des composants

- Paramètres matériaux
- Protection périphérique
 - Plaque de champ,
 - Mesa,
 - Anneaux,
 - JTE,
 - Combinaison
- Passivation

Pour aller plus loin :

- Visualiser [l'ensemble](#) du parcours de formations en Electronique de puissance
- Formation [8401 - Electronique de puissance - Composants électroniques actifs](#)
- Formation [8402 - Electronique de puissance - Caractérisation et vieillissement des composants de puissance](#)
- Formation [8403 - Electronique de puissance - Commutation des composants de puissance](#)
- Formation [8404 - Electronique de puissance - Caractérisation thermique des composants de puissance](#)
- Formation [8405 - Electronique de puissance - Driver de transistor à Grand Gap](#)
- Formation [8406 - Electronique de puissance - Modélisation des composants et cellules de](#)

commutation

- Formation [8407 - Electronique de puissance - Protection et disjonction statique en courant continu](#)

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants chercheurs du laboratoire AMPERE - INSA de Lyon.

MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Exposés et travaux dirigés : échantillons de composants, fiches de simulation de type Sentaurus, plateforme de tests et mesures électriques de composants en laboratoire. Un support de cours sera remis à chacun des participants.

PROCHAINE SESSION

VILLEURBANNE : DU 05/05/2026 AU 06/05/2026

Frais pédagogiques individuels : 1 260 € 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