



ÉLECTRONIQUE - RADIOFRÉQUENCES - MATÉRIAUX INTELLIGENTS / ÉLECTRONIQUE ANALOGIQUE ET NUMÉRIQUE

**POSSIBLE EN INTRA**

## INTRODUCTION À LA CONCEPTION VHDL POUR CIBLE FPGA

Face à la complexité croissante des architectures électroniques numériques, cette formation initie à la conception VHDL pour cibles FPGA, permettant de passer de la modélisation des fonctions au déploiement opérationnel sur FPGA, en maîtrisant synthèse et simulation.

**1535 € HT****3 JOURS (21 H.)****VILLEURBANNE**  
DU 03/06/2026 AU 05/06/2026

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir une méthodologie pour concevoir et implémenter des architectures VHDL sur cibles FPGA



### LES + DE LA FORMATION

Volume important de travaux pratiques incluant la programmation VHDL, la simulation et la synthèse sur PC, le déploiement de maquettes FPGA, la prise en main des outils Xilinx ISE et la programmation via JTAG sur FPGA Spartan 3.

### PUBLIC

- Ingénieurs et techniciens de bureaux d'études spécialisés dans la conception et le prototypage d'architectures en électronique numérique complexes, basées sur des cibles FPGA

### PRÉREQUIS

- Connaissances de base et expérience en conception électronique numérique souhaitables

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Maîtriser les principes de conception VHDL et la décomposition modulaire d'un projet FPGA.
- Programmer, simuler et synthétiser des architectures numériques complexes en VHDL.
- Mettre en œuvre et tester une maquette fonctionnelle sur cible FPGA

## CONTENU

### PARTIE 1 - CONCEPTION

- Méthodologie de conception
- Décomposition modulaire
- Machines d'états

### PARTIE 2 - LE LANGAGE VHDL POUR LA SYNTHÈSE

- Types
- Unités de conception
- Simulations évènementielles
- Présentations des plateformes FPGA Xilinx

### PARTIE 3 - LE LANGAGE VHDL ET LES STRUCTURES

- Instructions séquentielles et concurrentes
- Descriptions structurelles et comportementales
- Déploiement de la maquette de validation

### PARTIE 4 - LES COMPOSANTS PROGRAMMABLES

- CPLD / FPGA : Choisir un composant
- Travaux pratiques et programmation VHDL
- Prise en main d'un outil de simulation
- Prise en main d'un outil de synthèse VHDL
- Programmation d'une cible FPGA

### PARTIE 5 - COMPLÉMENTS DE VHDL ET SYNTHÈSE COMPORTEMENTALE

- Synthèse de machines à états
- Librairies IEEE
- Fonctions et procédures
- Synthèse partie opérative et partie contrôle
- Optimisation de la synthèse relativement à une cible et un cahier des charges donnés

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants, enseignants-chercheurs du département  
Génie Electrique

### MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Alternance de cours et de travaux pratiques sur PC équipés d'outils de CAO électronique de simulation et de synthèse.  
Approfondissement par des exemples de conception d'architectures VHDL.  
Synthèse logique et programmation de FPGA de Xilinx avec l'outil ISE.  
Utilisation de modules de programmation via JTAG de FPGA \"starter kit\" SPARTAN 3.

### PROCHAINE SESSION

**VILLEURBANNE : DU 03/06/2026 AU 05/06/2026**

**Frais pédagogiques individuels : 1 535 € 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 12/09/2025