

# CIRCUITS NUMÉRIQUES : CONCEPTION EN VHDL POUR CIBLE FPGA

4 JOURS

2 800 EUROS

4-12 PERSONNES

GRENOBLE



## OBJECTIFS

- Comprendre les étapes de conception d'architectures numériques portables pour cible FPGA
- Apprendre une méthodologie de conception VHDL pour cibles FPGA
- Acquérir des compétences en conception VHDL : comprendre l'importance des phases de synthèse des architectures

## LES + DE LA FORMATION

- Alternance entre apports théoriques et applications pratiques : 75% de la formation se déroule sous forme de travaux pratiques en binôme au sein de la plateforme CIME
- Pour les travaux pratiques, les études de cas se font sur des ordinateurs équipés d'outils de CAO électronique de simulation et de synthèse
- La formation s'appuie en particulier sur l'offre FPGA Xilinx

## ATOUTS PÉDAGOGIQUES

Cette formation s'appuie sur les moyens techniques de l'école Grenoble INP-Phelma, UGA école nationale supérieure de Physique, Électronique et Matériaux, en particulier de sa filière « Systèmes Electroniques Intégrés ».

Les intervenants sont des enseignants-chercheurs et chercheurs du laboratoire des Techniques de l'Informatique et de la Microélectronique pour l'Architecture des systèmes intégrés (TIMA), spécialistes reconnus dans le domaine de la conception de circuits et architectures numériques.

# PROGRAMME

## 1 - FLOT DE CONCEPTION

- Méthodologie de conception
- Décomposition modulaire

## 2 - LE LANGAGE VHDL POUR LA SYNTHÈSE

- Types
- Unités de conception
- Simulation événementielle
- Instructions séquentielles et concurrentes
- Descriptions structurelles et comportementales
- Les règles de design VHDL pour la synthèse
- Description des machines à états en VHDL
- Librairies IEEE

## 3 - LES COMPOSANTS PROGRAMMABLES

- CPLD / FPGA : bases des architectures et de la programmation d'un composant programmable
- Prise en main d'un outil de simulation
- Prise en main d'un outil de synthèse VHDL
- Prise en main d'un outil de prototypage sur FPGA
- Programmation d'une cible FPGA et test

### EXEMPLES DE NOTIONS ABORDÉES LORS DES SÉANCES DE TRAVAUX PRATIQUES :

- Approfondissement par des exemples de conception d'architectures VHDL,
- Synthèse logique et programmation de FPGA, de Xilinx,
- Implantation d'un filtre numérique FIR et test sur carte en environnement réel

## POUR QUI ?

Cette formation s'adresse à des ingénieurs ou techniciens souhaitant implanter des applications sur cibles FPGA.

Pré-requis : notions de logique combinatoire et séquentielle (niveau Bac + 3 ou équivalent)

Si vous avez déjà de bonnes bases en conception VHDL, le stage « Circuits numériques VLSI : conception avancée en VHDL pour cible FPGA/ASIC » est sans doute plus adapté pour vous.

Sanction de la formation : attestation de fin de formation et attestation de présence.

## CONTACT ET INSCRIPTION

Katia Plentay

04 76 57 45 03

[formation-pro.stages@grenoble-inp.fr](mailto:formation-pro.stages@grenoble-inp.fr)

3 Parvis Louis Néel

38016 Grenoble Cedex 1

[formation-pro.grenoble-inp.fr](http://formation-pro.grenoble-inp.fr)