

# SERVICE NATIONAL DE LOGICIELS DU CNFM

Centre national de Ressources en CAO du CNFM (CRCC)

Responsable : Lionel TORRES

CRCC-PCM / 161 rue Ada / 34392 MONTPELLIER Cedex 5



04.67.41.85.67



04.67.41.85.00



crc@cnfm.fr

Etablissement de rattachement : Université Montpellier II

## OBJECTIFS DU CRCC :

Placé sous la responsabilité du pôle CNFM de Montpellier, le CRCC a pour tâche l'anticipation et la réponse aux besoins, en matière d'outils de CAO et de matériel de prototypage, des établissements de formation en microélectronique.

Pour se faire, le CRCC assure l'interface entre les fournisseurs et les pôles du CNFM. Il recense les besoins, évalue les outils disponibles, propose des choix, passe des accords avec les fournisseurs, met à disposition, moyennant une participation aux frais, logiciels de CAO et matériels de prototypage, apporte une aide à l'utilisation, organise la formation des formateurs.

Pour tenir compte des efforts financiers consentis par les fournisseurs, l'usage des outils de CAO mis à la disposition des établissements par le CRCC est réservé à l'enseignement et à la recherche académique.

## MOYENS DU CRCC :

### **CADENCE**

Ces outils couvrent toute la conception des circuits depuis la simulation « système » jusqu'au layout et au circuit imprimé, y compris pour les technologies submicroniques et les radiofréquences. La liste des outils est remise à jour tous les ans afin de bénéficier des progrès de la technologie. Les outils mis à disposition comprennent entre autres :

- pour la conception de circuits pré-caractérisés : NC-Sim (Vhdl/Verilog), Ambit (Synthèse), Silicon-Ensemble et Soc Encounter (Placement-routage), Dracula (Vérification), CeltIC (caractérisation).
- Pour la conception de circuits sur-mesure : Spectre (Simulation), Virtuoso (layout), Diva (vérification).
- Pour la conception de systèmes sur carte : Concept, Allegro, Spectra et Package.

Pour l'année universitaire 2006-2007, 50 sites ont demandé à utiliser les outils Cadence, chacun ayant à sa disposition un nombre de licences illimité. A titre d'information, le prix « catalogue » de ces logiciels pour un utilisateur (un « siège ») est d'environ 4,2M€.

### **SOFTMEMS**

Cet ensemble de logiciels de CAO pour micro-systèmes (MEMS) comprend deux « produits » : MEMSexplorer et MEMSpro. MEMSexplorer est un environnement de conception qui s'intègre dans un flot de CAO tel que celui de Cadence. MEMSpro est un environnement basé sur les outils de CAO Tanner.

Ces logiciels sont implantés sur 4 sites à raison de 20 « sièges » par site.

### **SILVACO**

L'accord entre le CRCC et la société Silvaco concerne leurs logiciels de CAO Technologique (TCAD) : Athena, pour la simulation de « process » 1 ou 2D, et Atlas, pour la simulation de dispositifs en 1, 2 ou 3D.

Ces outils sont installés sur 26 sites, avec un nombre de licences illimité par site.

### **XILINX**

Le CRCC distribue gratuitement les logiciels de CAO pour FPGA ISE Alliance et Foundation, mais aussi de nouveaux produits comme EDK pour le développement conjoint matériel (FPGA)/Logiciel (processeur) et chipscope pour le debug.

En plus de cette offre logicielle, il est possible d'obtenir des plate-formes matérielles pédagogiques comme les cartes XC2-XL, SPARTAN et ML-XUP à des prix préférentiels.

A ce jour, plus de 50 sites utilisent ces outils et/ou plate-formes et environ 300 plateformes ont été distribuées.

#### **ALTERA**

Depuis de nombreuses années maintenant, le CRCC est considéré par Altera comme l'interface unique avec les établissements d'enseignement français. Ainsi, c'est l'ensemble de l'offre Altera qui est accessible aux établissements, à prix éducation fixé par Altera, à travers le CRCC.

Cette offre est essentiellement formée de logiciels de CAO (MAX+II, Quartus II, ...) et d'un ensemble de cartes de prototypage (UP-DLP, Excalibur NIOS, Excalibur ARM).

A ce jour, le CRCC a distribué plus de 1800 licences logiciels, plus de 1600 cartes UP+DLP, plus de 400 cartes Excalibur/Nios, plus de 50 cartes « DSP », le tout sur 400 sites distincts (avec une augmentation annuelle de 40 sites... )

#### **ANADIGM**

Le CRCC a acheté en 2000 un lot de 100 cartes de prototypage analogique AN10DS40 intégrant un composant analogique reprogrammable FPAA. Ces cartes sont destinées à être rétrocédées à prix coûtant aux établissements qui en font la demande. Elles sont livrées avec un logiciel de configuration et de programmation, ainsi qu'avec une bibliothèque de fonctions prêtes à être téléchargées sur le composant. A ce jour le CRCC a distribué plus de 60 cartes de ce type.

#### **SYNOPSIS**

Depuis octobre 2004, un nouveau programme universitaire CNFM a été mis en place avec un grand nom de la CAO : Synopsys. Depuis plusieurs années, c'était une demande récurrente de nombreux sites et pôles du CNFM. Cette offre propose de nombreux outils, bien entendu la synthèse logique pour ASIC et FPGA (notamment avec FPGA compiler) mais aussi des outils de simulation technologique (TCAD), simulation électrique comme Hspice ou des outils de simulation au niveau Système comme SystemC studio. Cette offre relativement large permet de compléter efficacement les plate-formes CAO actuellement disponibles. L'originalité de ce programme provient de la distribution et l'utilisation de cette chaîne de CAO. Une plate-forme sécurisée a été mise en place au pôle CNFM de Montpellier pour distribuer cet outil. Cette démarche de centralisation est une démarche unique permettant de gérer au mieux les licences. Nous disposons actuellement d'une centaine de licences pour les outils de synthèse logique et de plus de 20 licences pour les outils annexes (Hspice, outils TCAD, SystemC, etc...). Ces outils ont été fournis à 11 sites, nous espérons rapidement augmenter le nombre de sites.

#### **FORMATIONS :**

L'un des objectifs du CRCC est aussi de mettre en place des formations de formateurs pour les chercheurs et enseignants-chercheurs des différents sites universitaires. Un plan de formation avec Synopsys a été aussi mis en place pour une période de 18 mois.. En outre, 2 autres sessions de formation ont concerné les circuits programmables, l'une sur Altera pour 40 personnes à Montpellier et l'autre sur Xilinx pour 20 personnes à Limoges.

#### **PERSONNEL AFFECTE AU SERVICE EN 2006/2007 :**

- 1 professeur directeur des services nationaux,
- 1 professeur responsable du CRCC,
- 4 ingénieurs à temps partiel pour support Anadigm, Altera, Xilinx,
- 4 enseignants-chercheurs à temps partiel pour support Cadence, Sofmens, Silvaco et Synopsys,
- 1 enseignant-chercheur à temps partiel pour les formations,
- 1 secrétaire (50%).