



## 4<sup>èmes</sup> Journées des Démonstrateurs en Automatique

À vocation recherche  
12-13 juin 2013 à Angers

---

### Présentation de **Éric Rutten**

**Titre :**

Contrôle discret de systèmes de calcul reconfigurables.

**Résumé :**

Nous introduisons le nouveau domaine d'application de l'automatique que constituent les systèmes informatiques. Nous ciblons le domaine des systèmes de calcul adaptatifs ou reconfigurables, aussi appelés autonomiques. Ils sont caractérisés par leur faculté de commuter entre différents modes de fonctionnements vis-à-vis de l'application et la fonctionnalité, le placement et déploiement, ou l'architecture d'exécution. Nous abordons le problème avec une approche dotée du support d'un langage de spécification et programmation: dans un style mixte impératif/déclaratif, nous décrivons les comportements possibles impérativement, sous forme d'automates à états finis, et nous imposons des contrats déclaratifs, sous forme d'expressions Booléennes, qui sont rendues invariantes par contrôle sur les automates. La compilation utilise des techniques de synthèse de contrôleur discret, pour construire des contrôleurs en boucle fermée de la reconfiguration, de façon à imposer des propriétés telles que l'exclusion mutuelle, ou concernant des séquences imposées ou interdites. Dès lors, le système de calcul peut réagir de façon flexible et sûre à l'occurrence de changements dans son environnement ou sa plateforme d'exécution. Nous utilisons concrètement cette approche pour des systèmes reconfigurables à base de composants, la coordination de boucles autonomiques dans les serveurs, et des architectures reconfigurables à base de FPGA.