

EMSOC-Recherche

Dominique Borrione

Jean-Philippe Babau

Présentation du projet et perspectives par rapport aux axes stratégiques du cluster

Cluster de recherche ISLE



- **Les Systèmes Embarqués:** à base de logiciel et de matériel réalisant des fonctionnalités particulières

Nombreux domaines d'application

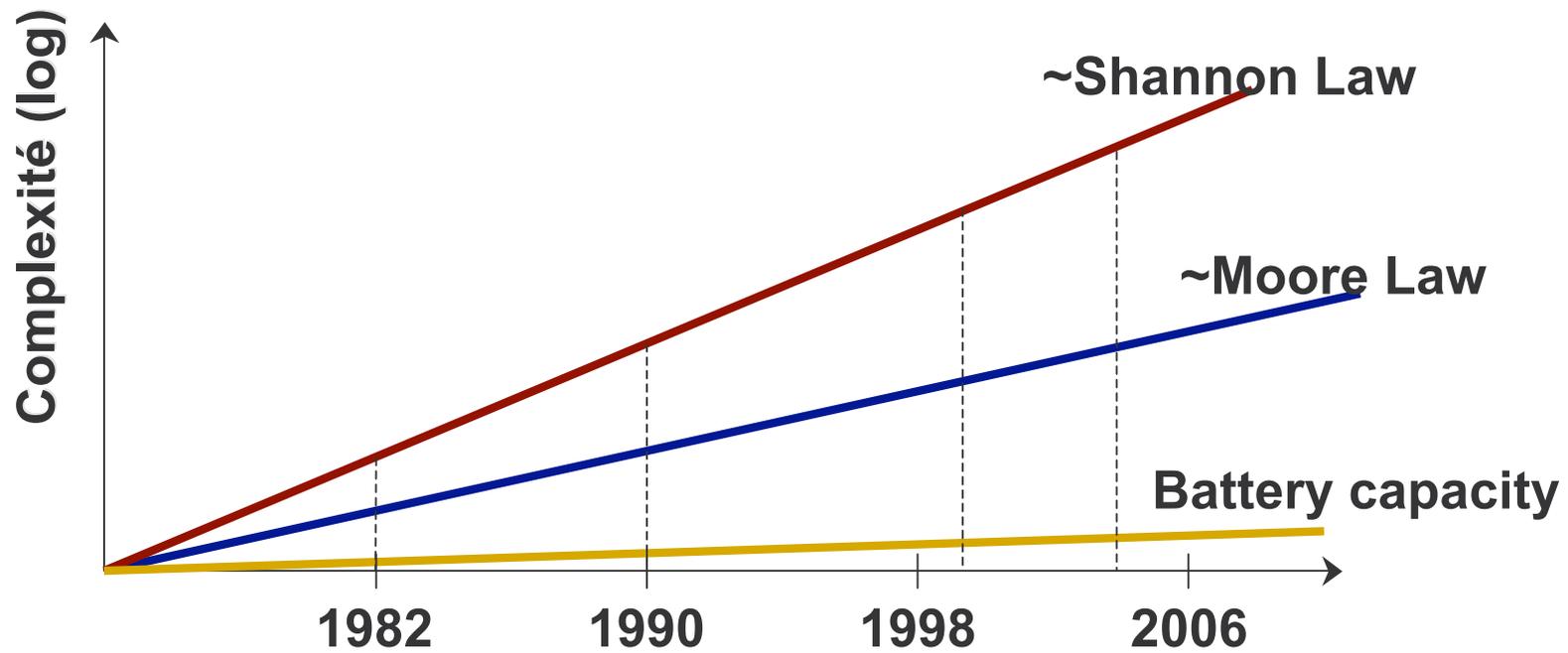
- Transport (avion, espace, automobile, ferroviaire)
- Appareils électroniques (photo, jeux, téléphones, audio, TV)
- Appareils médicaux (surveillance biologique, pacemakers...)
- Commerce (Identification des biens, cartes)
- Automatismes
- Energie ...



■ Enjeux scientifiques

- Conception de systèmes hétérogènes (HW/SW, Numérique/Analogique)
- Conception correcte: systèmes critiques
- Réactivité et temps de réponse
- Autonomie (énergie, taille, poids)
- Fiabilité (résistance aux fautes, aux attaques)
- Marché très concurrentiel (temps de conception, normes, coût)
- Systèmes de plus en plus complexes

Cluster de recherche ISLE



source: L. Kriaa

4 7 juin.-07

- **Les réponses aux enjeux**
 - Réutilisation de composants matériels et logiciels
 - Importance accrue des spécifications de haut niveau et de la synthèse de logiciel/matériel à partir de ces spécifications
 - Validation et vérification formelles et à base de test
 - Système d'exploitation temps réel et protocoles pour gérer
 - l'interaction du système avec son environnement
 - le parallélisme des traitements sur les multiples processeurs/opérateurs/contrôleurs du circuit
 - dépense énergétique
 - Conception d'opérateurs et d'interfaces pour les nouvelles technologies
 - Architectures mixtes, réseau sur la puce

- 1. Composants Hétérogènes et Modélisation**
(UML, System-C, ...)
Resp: Jean-Philippe Babau (INSA), Florence Maraninchi (Verimag)
- 2. Compilation, Synthèse et Optimisation** pour l'Embarqué
(faible consommation, contrôle de la qualité de Service, optimisation, aspects matériels, ...)
Resp: Tanguy Risset (LIP)
- 3. Validation des Systèmes** (Test, Vérification, Certification)
Resp: Rachid Echahed (Leibniz)
- 4. Réseaux, Middleware, Systèmes d'Exploitation** pour l' Embarqué
Resp: Guillaume Chélius (CITI)
- 5. Contrôle commande, traitement du signal** pour l'embarqué
Resp: Nicolas Marchand (LAG)
- 6. Conception d'Architectures Matérielles Hétérogènes**
Resp: Ian O'Connor (INL)

- Moyens acquis pour 4 ans par le cluster
 - Demande de 54 k euros par an pour le projet
 - Cluster : 8 ADR par an ou 32 ADR sur 4 ans
 - En moyenne : 1 pour le projet EMSOC-recherche

- **Ce qui a bien fonctionné: animation scientifique**
 - soutien du cluster à des journées
 - financement des doctorants
 - 1 doctorant en 2005
 - Yassin Chkouri (Verimag, thème 1)
 - 2 doctorants en 2006
 - Mouaiad Alras(Verimag-INRIA, thème 3), Muhammad Humayoun(LAMA-LIP, thème 1/3)
 - 1 doctorant en 2007
 - Wassim Znaidi (CITI/Drakkar, thème 4)

- **3° Workshop CNRS RECAP: Réseaux de capteurs, Lyon, 16-17 novembre 2006**
 - membres du projet (thème 4): organisation
 - environ 50 participants
 - www2.lifl.fr/sensor/Main/WS2006LYON

- **FETCH'07: Ecole d'hiver Francophone sur les Technologies de Conception des systèmes embarqués Hétérogènes, 10-12 janvier 2007, Villard de Lans**
 - Ian O'CONNOR, Ecole Centrale de Lyon, co-President
 - TIMA: organisation
 - 69 participants, dont 24 Rhône-Alpes, 4 pays
 - <http://leom.ec-lyon.fr/fetch/>

■ Journée du thème Composants

- Grenoble, 1^o juin 2007
- Verimag: organisation
- 26 participants
- <http://www-verimag.imag.fr/SYNCHRONE/emsocomp/>

■ Journées régionales EMSOC-Recherche

- 18-19 Octobre 2008
- Centre Paul Langevin à Aussois
- CITI: organisation

- **Ce qui a moins bien fonctionné**
 - Emission des moyens sur plusieurs établissements (la 1^o année surtout)
 - Lourdeur/lenteur administrative
 - Motivation de certains groupes (les ambitions de départ vs les financements obtenus)
- **Proposition:** gestion des crédits confiée à une agence régionale
 - Paiement sur facture
 - Réalisation du bilan financier du projet

- **Quelles évolutions du projet ?**
 - Du composant validé, testé à l'assemblage validé, testé
 - Politiques de sécurité adaptées à des systèmes dynamiques (nouveaux composants, services, fonctionnalités)
 - Amélioration des modèles pour les systèmes hétérogènes et les systèmes répartis (NoC/NiP)
 - Prédiction de performances (temps; conso)
 - Validation fonctionnelle
 - Test

- **Quelles valeurs ajoutées régionales ?**
 - Meilleure coopération entre les chercheurs de la région:
 - proposition et sélection d'ADR entre 2 labos
 - St Etienne - Lyon
 - Chambéry - Lyon
 - Lyon - Grenoble
 - jurys de thèse
 - invitations à des écoles d'été/d'hiver
 - recrutement de post doc