

SEmba
Systèmes Embarqués

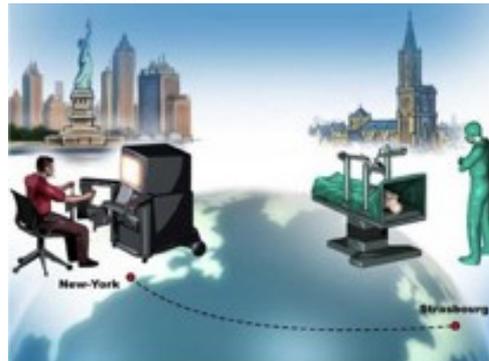
Dominique Borrione (TIMA, Grenoble)

Nicolas Stouls (CITI, Lyon)

Introduction aux journées

Cluster de recherche ISLE

- **Les Systèmes Embarqués: des ordinateurs cachés, mais aussi beaucoup plus que des ordinateurs**
- **Systèmes à base de logiciel et de matériel**
- **Systèmes conçus pour la communication et le traitement des informations numériques et analogiques**
- **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 ...



Cluster de recherche ISLE

- **Evolutions technologiques très rapides en micro et nano électronique**
 - Capacités de traitement et de mémorisation
 - Complexité du logiciel
 - Architectures massivement multiprocesseurs / multi opérateurs
 - Importance cruciale des infrastructures de communication

- **Enjeux pour rester compétitif**
 - Rapidité de conception, de vérification et de test
 - Faible coût
 - Faible consommation
 - Garantie de qualité de service
 - Fiabilité, sécurité

- **Le projet SEMBA fait suite au projet EMSOC-Recherche, et regroupe**
 - Chambéry: LAMA
 - Grenoble: GIPSA, INRIA, LETI, LIG, TIMA, VERIMAG
 - Lyon: CITI, INL, INRIA , LIP
 - St Etienne: LHC
 - Valence: LCIS
- **EMSOC-Recherche (2005-2008) a permis à la communauté scientifique régionale de se rencontrer, et a fait émerger des collaborations**
 - Journées annuelles du projet et Journées thématiques
 - Soutien à des écoles et des colloques organisées par les équipes du projet
 - Collaborations et codirections de thèses

- **Le projet SEMBA: trois thèmes transversaux aux spécialités scientifiques**
 - **Thème 1 : Architectures et conception:**
Archi. logicielles, archi. matérielles, composants, synthèse
Florence Maraninchi (Verimag), Frédéric Pétrot (TIMA)
 - **Thème 2 : Evaluation de la qualité des systèmes embarqués:** validation, test, fiabilité, performance, qualité de service
Rachid Echahed (LIG), Ioannis Parissis (LCIS), Emmanuel Simeu (TIMA)
 - **Thème 3 : Infrastructures logicielles et communicantes pour l'embarqué:** protocoles, OS, middleware, réseaux de capteurs, sécurité, réseaux sur puce
Dominique Houzet (GIPSA), David Navarro (EC Lyon), Olivier Alphand(LIG)

■ **Les actions réalisées depuis Annecy**

- Ecole d'hiver Francophone sur les Technologies de Conception des systèmes embarqués Hétérogènes (FETCH'10), Chamonix, 11-13 janvier (Chair Ian O'Connor)
- Soutien aux Journées RECAP 2009, à Grenoble, novembre 09
- Soutien aux Journées IP_Capteurs, ENS Lyon, décembre 09
- Soutien au Colloque Franco-Chinois: « l'homme numérique au cœur de la société », dans le cadre de l'expo universelle de Shanghai 2010
- Thèse en codirection entre LHC et TIMA: démarre
- Journées annuelles du projet: Autrans

■ Les actions prévues

- ❖ Ecole d'hiver Francophone sur les Technologies de Conception des systèmes embarqués Hétérogènes (FETCH'11), Quebec, 5-7 janvier (Ian O'Connor dans comité de pilotage)
- ❖ Journées IP Capteurs, INSA Lyon, janvier 2011

- **Message aux doctorants de la région**
 - Ne pas oublier de faire votre rapport d'activité annuel
 - Envoyez nous vos listes de publications
 - Participez (poster + exposé) aux journées scientifiques du cluster, 1 ou 2 décembre 2010, Grenoble
 - Envoyer votre date de soutenance de thèse
 - Un an + tard: qu'êtes-vous devenus?

- **Message aux animateurs de thèmes**
 - Utilisez les résultats du Doodle (page d'accueil de SEMBA)
 - www.projet-semba-cluster-isle-rhone-alpes.org

- **Demandes de moyens pour 2011**
- ***Mobilité***
 - **Accueil Pro 2900€ / mois 3 mois min, 10 mois max**
 - **Explora Pro : 2300€/mois 5 mois min, 10 mois max**
 - **Accueil Doc : 710€/mois 6 mois max**
 - **Explora Doc : 710€/mois 6 mois max**
- **Allocations Doctorales de Recherche**
 - **Multidisciplinarité**
 - **Liens avec un acteur du monde social, économique ou sanitaire**
 - **Caractère régional (codirection sur 2 sites ≠)**
- **Dominique.Borrione.Dir@imag.fr**
- **Nicolas.Stouls@insa-lyon.fr**

Cluster de recherche ISLE

- **Journée 1**
- **Session 1: Invités extérieurs au projet**
- **Déjeuner**
- **Session 2: Thème Architectures et conception**
- **Session 3: Thème Evaluation de la qualité des S.Emba**
- **Session Posters + Réunion d'organisation**

- **Journée 2**
- **Session 4: Thème Evaluation de la qualité des S.Emba**
- **Session 5: Infrastructures logicielles et communicantes**
- **Déjeuner**
- **Session 6: Infrastructures logicielles et communicantes**

- **Thème 1 : Architectures et conception**
- **Problèmes à résoudre**
 - modèles de différents niveaux d'abstraction, pour la validation fonctionnelle et non fonctionnelle
 - la définition de méthodes d'implantation : choix d'architectures logicielles et matérielles contraintes et réutilisables, définition de composants,
 - méthodes de validation et synthèse.
- **Sujets particuliers d'étude**
 - Le prototypage virtuel
 - Support matériel et logiciel à l'exécution d'applications, pour en exploiter efficacement le parallélisme

- **Thème 2 : Evaluation de la qualité des systèmes embarqués**
- **Problèmes à résoudre**
 - Répondre aux exigences en matière de qualité de service
 - Les qualités à évaluer et à accroître: Intégrité, Disponibilité, Fiabilité, Sécurité-innocuité, Confidentialité, Maintenabilité
- **Sujets particuliers d'étude**
 - Méthodes et outils pour l'évaluation de ces attributs de manière rigoureuse.
 - Test après fabrication.
 - Tolérance aux fautes induites par des environnements de fonctionnement non maîtrisés
 - Fondements et techniques de base pour la conception de logiciels de qualité

- **Thème 3 : Infrastructures logicielles et communicantes pour l'embarqué**
- **Problèmes à résoudre**
 - Communications entre nœuds mobiles dans des réseaux de capteurs
 - supports de communication dans des architectures distribuées multi-processeurs
- **Sujets particuliers d'étude**
 - Methodes et outils pour la conception de réseaux de capteurs autonomes hétérogènes et reconfigurables.
 - Réseaux sur puce: technologie, architecture et protocoles garantissant la qualité de service requise