

# Présentation du laboratoire Verimag Vérification et langages synchrones

Mathias Péron

journée des doctorants de MSTII



- **domaine** logiciels et systèmes temps réel critiques.
- **tutelles** CNRS, UJF et INPG (UMR)
- **partenaires** EADS, ST, Schneider, EDF, SNCF, ...
- **localisation** centre équation (à la sortie du campus en direction de Gières)
- **effectifs**

	2001	2005
chargés de recherche (CNRS)	8	10
enseignant-chercheurs (UJF, INPG)	8	15
ingénieurs, post-docorants	5	13
doctorants	17	29
iatos	5	5
<i>total</i>	43	72

- **domaine** logiciels et systèmes temps réel critiques.  
▷ *leading research center in embedded systems.*
- **tutelles** CNRS, UJF et INPG (UMR)
- **partenaires** EADS, ST, Schneider, EDF, SNCF, ...
- **localisation** centre équation (à la sortie du campus en direction de Gières)
- **effectifs**

	2001	2005
chargés de recherche (CNRS)	8	10
enseignant-chercheurs (UJF, INPG)	8	15
ingénieurs, post-docorants	5	13
doctorants	17	29
iatos	5	5
<i>total</i>	43	72

- **applications** aéronautique, l'espace, les télécommunications, . . . , cartes à puces, électronique grand public.
- **défi** construire des systèmes critiques de qualité garantie et économiquement viables.
- **approche**
  - **scientifique** développement de résultats théoriques : langages, méthodes et outils couvrant tout le cycle de développement, maîtrise de la complexité
  - **technologique** validation par la pratique : projets communs avec l'industrie.

- **applications** aéronautique, l'espace, les télécommunications, . . . , cartes à puces, électronique grand public.
- **défi** construire des systèmes critiques de qualité garantie et économiquement viables.
- **approche**
  - **scientifique** développement de résultats théoriques : langages, méthodes et outils couvrant tout le cycle de développement, maîtrise de la complexité
  - **technologique** validation par la pratique : projets communs avec l'industrie.
- **projets**
  - **européens** ARTIST (*embedded systems design*), IP ASSERT  
ISTs : PROSYD, AMETIST, CC, OMEGA.
  - **nationaux** RNRT Persiform, RNTL Eden, RNTL PROUVE,  
MODESTE (IMAG)  
ACIs : ALIDECS, APRON, CORTOS, ROSSIGNOL,  
DYNAMO, POTESTAT

- **DCS** systèmes complexes et distribués.
- **Tempo** systèmes temporisés et hybrides.
- **Synchrone** langages synchrones et systèmes réactifs.

Les axes de recherche, vue globale :

- **langages** spécification, sémantique (e.g. du temps), compositionnalité, etc.
- **validation** *model-checking*, analyse statique, vérification symbolique, génération de tests, instrumentation.
- **sécurité** spécification, modélisation, analyse de protocoles de sécurité.
- **système** génération de code (distribution), ordonnancement, *debugging*.

- **sujet de thèse** analyse statique, vérification, de systèmes concurrents
- **équipe** synchrone !

- **sujet de thèse** analyse statique, vérification, de systèmes concurrents
- **équipe** synchrone !
- **systèmes réactifs**  réagissent à la vitesse déterminée par l'environnement. ( $\neq$  transformationnel, interactif)
  - ▷ concurrence, contraintes de temps, déterminisme, fiabilité
- **le synchrone** une approche qui concilie la concurrence et le déterminisme.
  - automate déterministe : structures plates.
  - réseau de pétri : concurrence inhérente.
  - processus communicants : `delay 60 ; ProcB.minute()`



- **l'approche synchrone** le système réagit *instantanément* aux événements extérieurs. Le temps devient un événement extérieur.
  - ▷ les notions attachées sont :
    - la simultanéité.
    - la précedence entre les événements.
  - ▷ déterminisme
    - fonctionnel.
    - temporel.
- **hypothèse** le système implémenté réagira suffisamment rapidement pour percevoir tous les événements extérieurs dans l'ordre.
- **vérification** dans ce cadre les méthodes formelles de vérification sont applicables.

# Je suis doctorant de MSTII ?!??

- de mon bureau j'ai déjà dû demandé à mon voisin son sujet de thèse ...
- de verimag difficulté de voir la cohérence, le but commun, proposé dans la politique du laboratoire.
- de l'école doctorale - ?

Merci pour votre attention.