



ACI
Masses de
Données



REGAL

REpartition et Gestion d'Applications à Large échelle

Thème INRIA / 1A - "Architectures et Systèmes"

LIP6 - Université Paris 6 / "Systèmes Répartis Coopératifs"

<http://regal.lip6.fr>

Equipe

- **Permanents (4) :**
 - **L. Arantes** (MDC Paris 6)
 - B. Folliot (Prof.Paris 6)
 - M. Makpangou (CR1 INRIA – responsable permanent)
 - **P. Sens** (Prof. Paris 6 – responsable scientifique)
- **Ingénieurs (2) :**
 - S. Patarin
 - I. Piumarta
- **Doctorants (11) :**
 - C. Baillarguet, **M. Bertier**, **J-M Busca**, C. Ferdean, N. Gibelin, A. Jebali, C. Khoury, O. Marin, L. Nguyen, F. Ogel, **F. Picconi**, G. Thomas

Contexte

- Systèmes à large échelle
 - Réseau asynchrone
 - Grand nombre de ressources
 - Dynamicité
 - Sécurité
- GRID / P2P

Objectifs généraux

- Un système **réactif** à large échelle
 - Passer un **contrat** entre l'application et le système
 - Disponibilité et temps de réponse
 - Tolérance aux fautes
- Adaptation dynamique
 - Support, Placement, Synchronisation des copies
- Expérimentation
 - Plate-forme de déploiement

} **Réplication**

Axes de recherches

1) Gestion de données à large échelle

- Caches coopératifs (M. Makpangou)
- Partage de données (L. Arantes / P. Sens)

2) Observation et détection de fautes

- Métrologie (M. Makpangou)
- Détecteurs de fautes hiérarchiques (P. Sens)

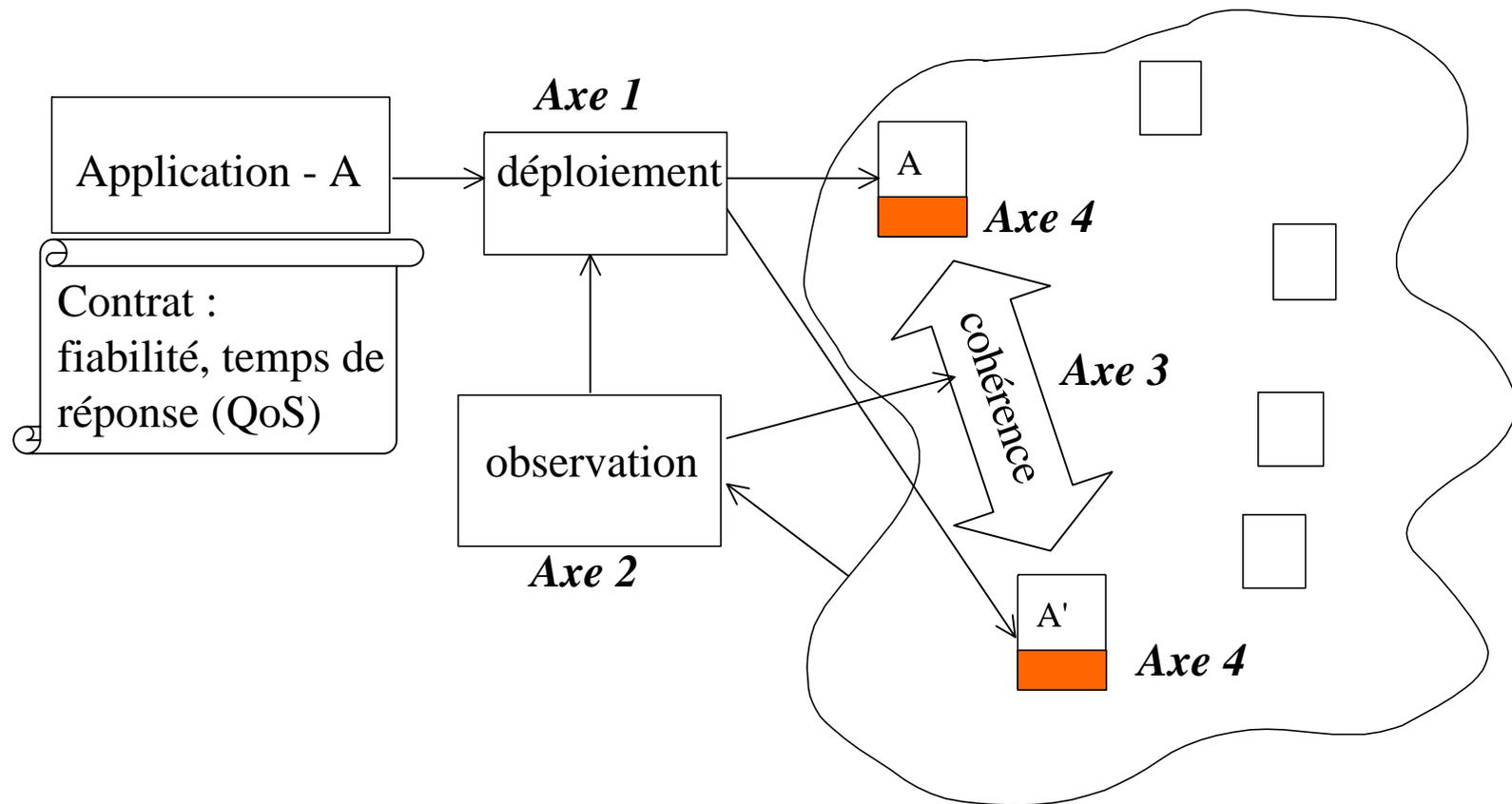
3) Réplication

- Réplication pessimiste et optimiste (M. Makpangou / P.Sens)
- Stratégies hybrides dynamiques (P. Sens)

4) Adaptation du support

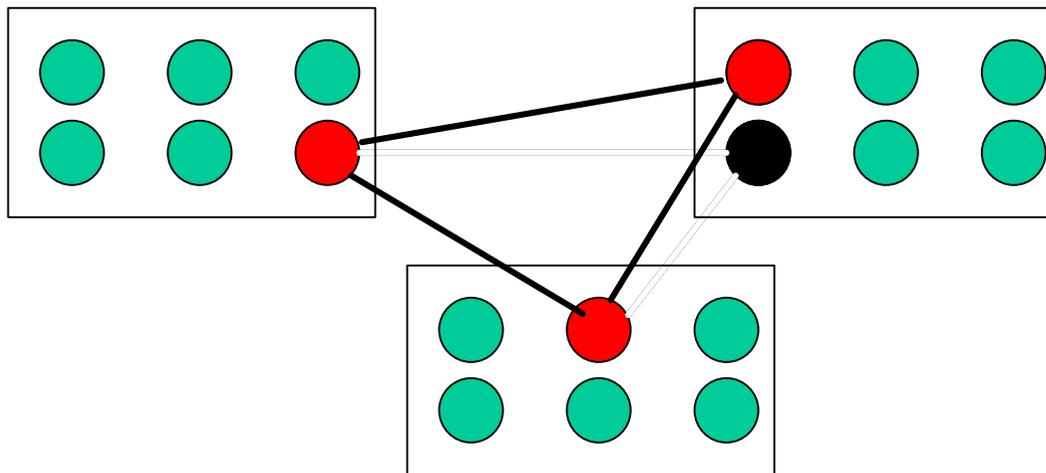
- Machine virtuelle virtuelle (B. Folliot)

Approche



Résultats récents sur large échelle

Architecture hiérarchique tolérante aux fautes (Marin Bertier)



- Détecteur de fautes hiérarchique (DSN'2003)
- Gestion du partitionnement (Stage de DEA L. Touati)
- Exclusion mutuelle - Naimi-Trehel Hiérarchique

Résultats récents – Réplication (2)

- Réplication adaptable (ISSRE'2003)
 - Choix de la stratégie de réplication en cours d'exécution
 - Plate-forme DARX
 - Thèse d'Olivier Marin – Novembre 2003
- Réplication à base de quorum pour réduire latence des mises à jour (soumission IPDPS 2004)
 - Quorum adapté à la topologie
 - Jean-Michel Busca

Résultats quorum

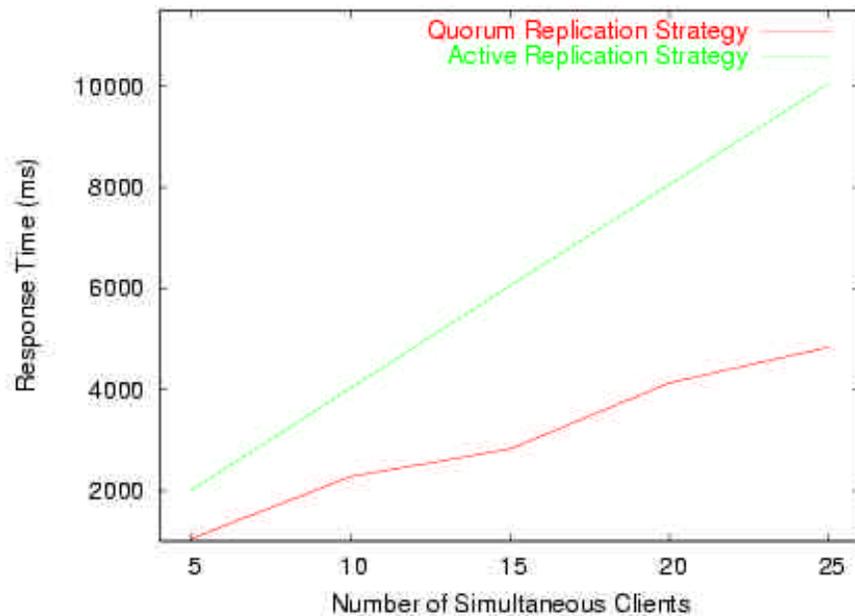


Fig. 10. Average response time with 5 server replicas

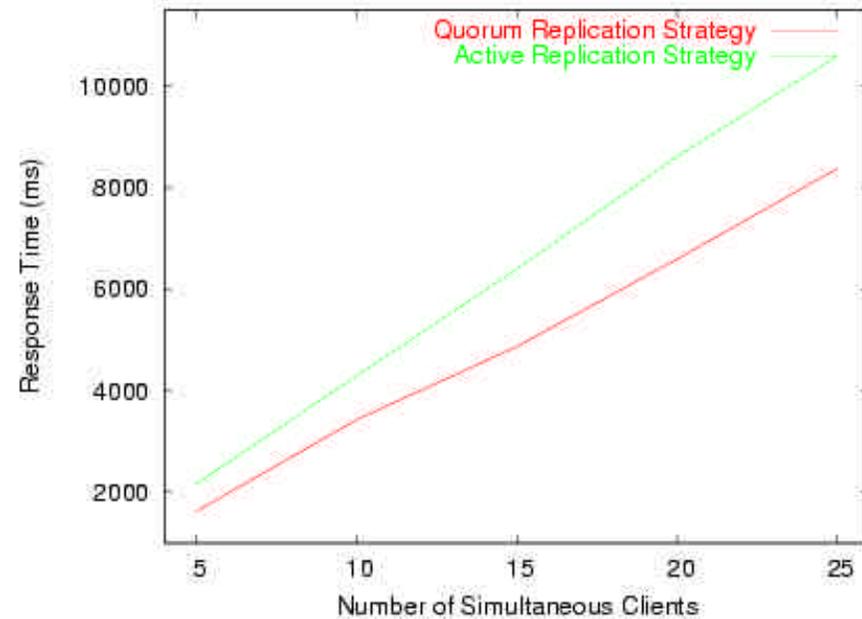


Fig. 11. Average response time with 25 server replicas

Emulation de 5 LANs
(utilisation de dummynet pour émuler la distance)

Résultats récents (3)

- Stockage de données au dessus de Pastry / Past
- POST – Université de Rice (P. Druschel)
 - Stockage de journaux - application EPOST (HOTOS'03)
- P2PFS : Fabio Picconi – Jean-Michel Busca
 - Stockage de données modifiables
 - Différents modèles de cohérences (open-to-close, read-your-writes ...)

Logiciels

- DARX : Framework pour fiabiliser applications multi-agent
- CLRC : MVP multi-cluster
- POST
- P2PFS
- PANDORA : Observation modulaire
- RELAIS : Cache web coopératifs
- YNMV : Noyau de machine virtuelle configurable

Collaborations - Contrats

- AS : Syst. Repartis, Flexibilité, Algo Repartis
- ACI GRID DataGraal
- ACI MD GDS, GDX
- Valorisation de Pandora (Start-up Dynamit)
- IST Coach
- En cours : programme SESAME Idf (GDX)
- Collaborations inter. : Univ. Rice, Vrije, EPFL

REGAL et GDS

- Réplication de données
 - Protocoles de cohérences (expérience de CLRC et P2PFS)
 - Observation / Introspection pour adaptation des protocoles (F. Picconi)
- Gestion des fautes
 - Détecteur de fautes (prise en compte de l'asynchronisme du réseau)