

# Application BASTRI

## Fiches Equipes

### POLARIS (SR0717IR)

Performance analysis and optimization of LARge Infrastructures and Systems  
POLARIS □ POLARIS (SR0823FR)

**Statut:** Terminée

**Responsable :** Arnaud Legrand

**Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2024" :** *Aucun mot-clé.*

**Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2024" :** *Aucun mot-clé.*

**Domaine :** Réseaux, systèmes et services, calcul distribué  
**Thème :** Calcul distribué et à haute performance

**Période :** 01/01/2016 -> 31/12/2017

**Dates d'évaluation :**

**Etablissement(s) de rattachement :** CNRS, UGA  
**Laboratoire(s) partenaire(s) :** LIG (UMR5217)

**CRI :** Centre Inria de l'Université Grenoble Alpes  
**Localisation :** Laboratoire LIG- Bâtiment IMAG  
**Code structure Inria :** 071124-0

**Numéro RNSR :** 201622036M  
**N° de structure Inria:** SR0717IR

### Présentation

L'objectif du projet POLARIS est de contribuer à la compréhension au sens large (de l'observation, la modélisation et l'analyse jusqu'à l'optimisation par le biais d'algorithmes spécifiquement adaptés) des performances des très grands systèmes distribués en appliquant des idées originales issues de divers domaines de recherche et d'applications. L'étude simultanée de l'ensemble de ces différents aspects sans se restreindre à certains domaines ou techniques spécifiques nous paraît être un élément clé pour faire avancer notre compréhension des défis posés par ces systèmes et proposer des solutions innovantes. Si les grandes infrastructures de calcul font partie de nos cibles naturelles, les synergies avec les autres domaines applicatifs nous conduisent également à considérer tout type d'infrastructure générant de grands volumes de données. C'est pourquoi nous nous intéressons aux problèmes soulevés par les grandes infrastructures de calcul parallèle, les réseaux sans fils, les réseaux de distribution d'électricité intelligents, ou encore les systèmes de transports. L'équipe POLARIS travaille sur ces différents problèmes en collaboration étroite avec d'autres équipes en couvrant un continuum de cinq thèmes de recherche incluant les aspects mesure et expérimentation, analyse statistique et visualisation de traces, simulation à événement discret et échantillonnage parfait, modélisation asymptotique, optimisation stochastique et théorie des jeux.

### Axes de recherche

1. Mesure et observation: Méthodologie d'expérimentation fondée et reproductible
2. Analyse: Analyse multi-échelle et visualisation des performances
3. Simulation: Prédiction rapide et fiable des performances de très grands systèmes
4. Modèles asymptotiques: Analyse des interactions locales et des comportements transients dans les systèmes dynamiques adaptatifs
5. Optimisation distribuée: Théorie des jeux continus, apprentissage et optimisation distribuée en ligne.

Nos expériences précédentes nous ont apporté des expertises dans les domaines suivants:

- Conception d'expériences: méthodologie expérimentale, outils de mesure/monitoring/traçage, contrôle de l'expérimentation, plans d'expériences, recherche reproductible, en particulier dans le contexte des grandes infrastructures de calcul (grilles, calcul hautes performances, systèmes embarqués, ...).

### Contact

- **Responsable :** Arnaud Legrand
- **Tél :** 04.57.42.15.22
- **Secrétariat Tél :** 04.76.61.55.33

### En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur [inria.fr](http://inria.fr)
- Site du responsable
- Derniers Rapports d'Activité : 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023

### Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

### Décisions

- **11299** (01/12/2015) : création
- **11915** (16/12/2016) : prolongation
- **12258** (16/06/2017) : prolongation
- **12416** (26/09/2017) : prolongation

### Localisation

- **Adresse postale :** 150 place du Torrent Bâtiment IMAG - Campus de Saint Martin d'Hères 38421 Saint Martin d'Hères
- **Coordonnées GPS :** 45.191, 5.765

- Analyse de traces: visualisation d'applications parallèles (Pajé, triva/viva, framesoc/ocelotl, ...), caractérisation des pannes dans les grands systèmes distribués, visualisation et analyse de systèmes d'information géographique, analyse spatio-temporelle et détection d'évènements médiatiques dans des flux RSS de journaux, ...
- Modélisation et simulation: émulation, simulation à événements discrets, échantillonnage parfait, chaînes de Markov, méthodes de Monte Carlo, ...
- Optimisation: approximation stochastique, analyse en champ moyen, théorie des jeux, jeux à champ moyen, optimization primale duale, apprentissage, théorie de l'information.

Relations industrielles et internationales