

# Application BASTRI

## Fiches Equipes

### KERDATA (SR0523GR)

Stockage et traitement de données sur le continuum Edge-Cloud-HPC  
KERDATA (SR0346XR) □ KERDATA

**Statut:** Décision signée

**Responsable :** Gabriel Antoniu

**Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2024" :** A1.1.1. Multi-cœurs, pluri-cœurs , A1.1.4. HPC , A1.1.5. Exascale , A1.1.9. Tolérance aux fautes , A1.3. Systèmes distribués , A1.3.5. Cloud , A1.3.6. Fog, Edge , A2.6.2. Intergiciels , A3.1.2. Gestion, interrogation et stockage , A3.1.3. Données distribuées , A3.1.8. Données massives (production, stockage, acheminement) , A6.2.7. HPC , A6.3. Interaction entre calcul et données , A7.1.1. Algorithmique distribuée , A9.2. Apprentissage , A9.7. Algorithmique de l'intelligence artificielle

**Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2024" :** B3.2. Climat, météorologie , B3.3.1. Terre, sous-sol , B8.2. Ville connectée , B9.5.6. Science des données , B9.8. Recherche reproductible , B9.11.1. Risques environnementaux

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

**Période :** 01/07/2012 -> 31/12/2028

**Dates d'évaluation :** 11/10/2012 , 12/10/2016 , 07/10/2021

**Etablissement(s) de rattachement :** INSA RENNES  
**Laboratoire(s) partenaire(s) :** IRISA (UMR6074)

**CRI :** Centre Inria de l'Université de Rennes  
**Localisation :** Centre Inria de l'Université de Rennes  
**Code structure Inria :** 031087-1

**Numéro RNSR :** 200920935W  
**N° de structure Inria:** SR0523GR

### Présentation

Stockage et traitement de données pour infrastructures distribuées à très grande échelle

Les recherches de l'équipe KerData abordent le domaine de la gestion de données réparties à de très grandes échelles, en particulier sur les *clouds* et les infrastructures postpétaflopiques, pour des applications traitant des données massives. Nous avons initialement ciblé deux types d'infrastructures: les *clouds* et les supercalculateurs hautes performances pré-*Exascale*. Avec la convergence récemment engagée des domaines du HPC et du *Big Data*, nous avons commencé à étudier les opportunités créées par l'utilisation conjointe d'infrastructures hybrides HPC / *cloud* / *edge* (alias le *continuum* informatique). Des exemples d'applications cibles sont :

- Des applications d'analyse de données massives (par exemple, en utilisant le paradigme *MapReduce* et ses extensions) sur des infrastructures *cloud/edge* ;
- Des services avancés de stockage et de gestion de données sur des infrastructures *cloud/edge* ;
- Des applications de simulation à grande échelle pour les supercalculateurs *Exascale* ;
- Des *workflows* hybrides combinant simulation, analyse de données et apprentissage, exécutés sur des infrastructures hybrides HPC / *cloud* / *edge*.

### Axes de recherche

**Convergence des infrastructures HPC et Big Data**

- Approvisionnement dynamique des ressources de stockage hybrides
- Orchestration des E/S sur les infrastructures hybrides
- Abstractions de stockage communes HPC/cloud
- Stockage efficace pour des applications à traitement intensif des données
- Gestion des données pour workflows hybrides combinant calcul,

### Contact

- **Responsable :** Gabriel Antoniu
- **Tél :** 02.99.84.72.44
- **Secrétariat Tél :** 02.99.84.74.84

### En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur [inria.fr](#)
- Site du responsable
- Derniers Rapports d'Activité : 2016 , 2017 , 2018 , 2019 , 2020 , 2021 , 2022 , 2023 , 2024

### Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

### Décisions

- 8772 (02/07/2012) : création
- 12275 (26/06/2017) : prolongation
- 14888 (21/06/2021) : prolongation
- 15701 (12/10/2022) : prolongation
- 16027 (18/05/2023) : modification
- 17029 (07/05/2024) : prolongation
- 17563 (17/12/2024) : création

### Localisation

- **Adresse postale :** Centre Inria de l'Université de Rennes 263, avenue du Général Leclerc Campus universitaire de Beaulieu 35042 Rennes Cedex France
- **Coordonnées GPS :** 48.116, - 1.64

d'analyse et d'apprentissage exécutées sur le continuum numérique

#### **Gestion avancée de données sur le continuum edge-cloud**

- Déploiement automatisé et reproductible dans le continuum numérique
- Apprentissage et inférence efficaces en parallèle sur le continuum numérique
- Traitement efficace des flux de données sur des clouds
- Gestion des données et des méta-données pour des workflows géo-distribués multi-sites

#### **Gestion des entrées/sortie, visualisation et analyse in situ sur des systèmes HPC à très grande échelle**

- Support à base de coeurs dédiés pour une gestion efficace des entrées/sorties et la visualisation in situ sur des systèmes HPC post-exascale
- Des approches pour limiter l'intéférence des I/Os dans un contexte multi-applicatif sur des systèmes HPC
- Des architectures optimisées pour la visualisation et l'analyse de données in situ
- Techniques unifiées de traitement des données pour les workflows de simulation/analyse hybrides exécutés sur des infrastructures CPU/GPU potentiellement hybrides.

#### **Relations industrielles et internationales**

- **ACROSS**: un projet EuroHPC sur les architectures émergentes pour l'exécution de workflows complexes HPC/Big Data/IA
- **EUPEX**: Advanced Pilots towards the European Exascale Supercomputers (EuroHPC project)
- **ENGAGE**: NExt GeNeration ComputinG Environments for Artificial intelliGEnce, an Inria-DFKI project
- **Data@Exascale** and **UNIFY**: équipes associées avec Argonne National Laboratory, USA dans le cadre du laboratoire international **JLESC**
  - Thèmes: Convergence HPC / Big Data / AI, stockage, E/S et traitements in situ à très grande échelle sur le continuum edge-cloud-HPC