

Centre de Calcul de l'Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules

# DOMA-FR: Data Organization Management Access evolution

LCG France



## ▶ Rappels

- Objectifs
- Organisation

## ▶ Activités en France

- Third Party Copy
- Data Access
- Coûts
- Autres

- ▶ Contexte :
  - A l'horizon 2024-2025, on sera confronté à des besoins en stockage scientifique qui seront hors de portée des ressources financières envisageables.
  - Cela concernera un nombre important d'expériences scientifiques (HEP, Astro,...)
- ▶ En conséquence des efforts doivent être réalisés.
  - Pour faire plus avec des moyens financiers contraints, il est nécessaire de consolider nos moyens de stockage.
  - Il est nécessaire de travailler sur tous les aspects d'un service de stockage.
    - Techniques.
    - Opérationnels.
    - Fonctionnels.
- ▶ Avant de définir toutes les caractéristiques de ce que doit être le service de stockage, il est indispensable de mettre en commun les connaissances, le savoir, les procédures et les expérimentations de chacun (du plus grand nombre).

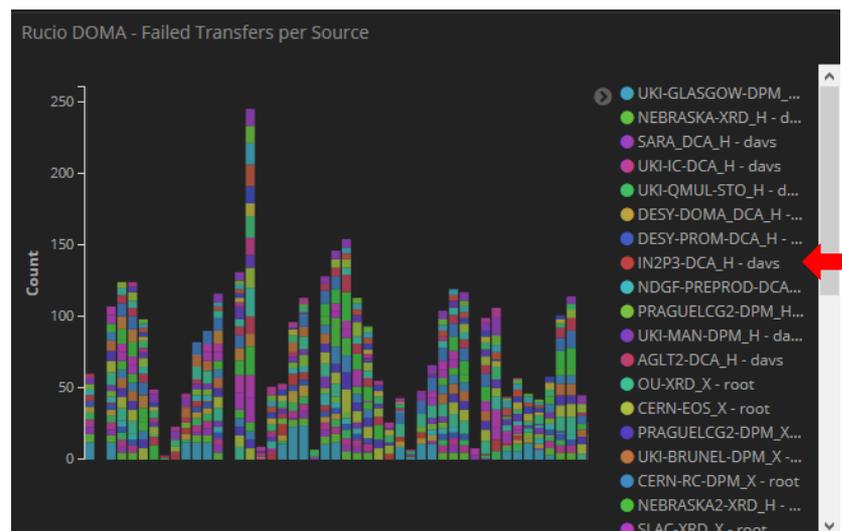
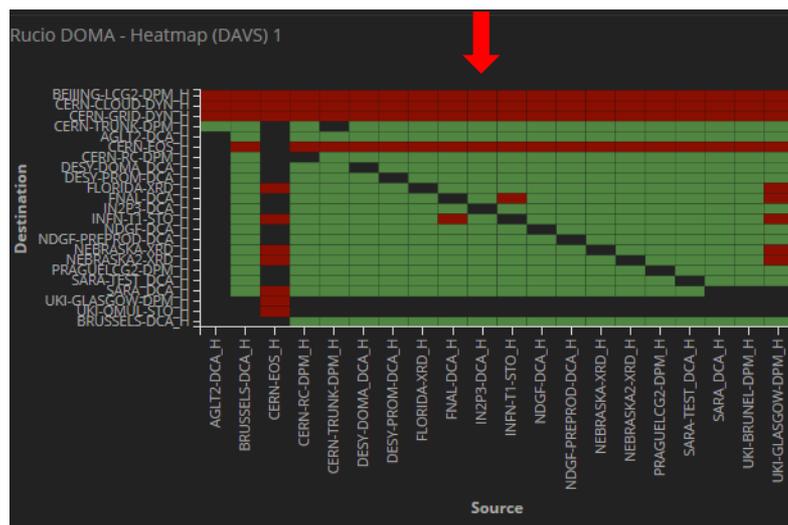
- ▶ D'où la création d'une organisation « chapeau » qui regroupe toutes les initiatives qui viseront à avancer dans ce sens.
  - DOMA : Organisation internationale intégrant les différents aspects que pourrait prendre l'accès aux données dans les années à venir.
- ▶ Les objectifs sont :
  - Suivre les avancées et développements dans les différentes activités identifiées.
  - Etre un forum de partage d'informations.
  - Veiller à l'interopérabilité des différentes solutions de stockage.
- ▶ Ce projet s'inscrit dans différentes initiatives nationales, européennes existantes sur le sujet et n'est pas orthogonal à celles-ci.
  - XDC, ESCAPE, autres projets ou groupes de travail.
- ▶ Les activités de DOMA recouvrent différents aspects (purement technique, fonctionnel, financier, utilisateur,...)
- ▶ DOMA ambitionne de couvrir globalement la question du service de stockage scientifique, même si aujourd'hui c'est surtout HEP qui drive les activités.

- ▶ C'est la composante française des activités qui s'inscrivent dans la thématique DOMA.
- ▶ Comme pour DOMA, elles sont diverses et multi approches.
- ▶ Les points importants à retenir sont :
  - Nous avons le support de l'IN2P3. DOMA-FR est un projet IN2P3 porté par le DAS computing et pour lequel nous avons eu cette année 12 keuros de budget mission.
  - DOMA est un « label » qui parle (R&D stockage) et sous lequel de très nombreuses initiatives se construisent.
- ▶ Plusieurs laboratoires s'inscrivent dans cette démarche:
  - Partenaires du projet IN2P3 DOMA-FR : CC, IPHC, LAL, LLR, LPSC
  - Partenaire des activités DOMA-FR : LAPP
  - Souhaitant s'investir dans les activités DOMA-FR : CPPM, LPC
- ▶ KickOff meeting Mars : <https://indico.in2p3.fr/event/18896/>

- ▶ A la fois des physiciens et des ingénieurs.
- ▶ Quelques outils (mail, Atrium, Gitlab)
- ▶ Une volonté de s'ouvrir aux contributions au delà de la physiques des hautes énergies et au delà de l'IN2P3.
- ▶ Au niveau de DOMA-FR on est sur une organisation "légère". Il n'y a pas de "management". A chacun de se sentir en charge des aspects de valorisation de ses activités, définition de ses objectifs, de parler/collaborer avec d'autres.....
- ▶ Panorama des activités globales DOMA (cf présentation de Xavier).
  - Pas nécessairement toutes déclinées en France.
  - Les laboratoires se positionnent sur des activités valorisantes pour eux.
  - On a tous intérêt à être impliqué en amont dans ce qui va définir les services de stockages que nous devons mettre en œuvre en 202x.

# Third party copy

- ▶ Activité suivie par le CC
- ▶ Un endpoint dcache exploitable à travers le protocole webdav est exposé par le CC.
- ▶ Fait partie du testbed sur lequel sont joués quotidiennement des tests de Third Party Copy.



- ▶ Aujourd'hui ce endpoint s'appuie sur la version en production de dcache, une évolution vers un dcache dédié aux tests est envisagée.

- ▶ Le support du TPC avec les protocoles https et xrootd est différent d'un produit à l'autre (dcache, dpm, eos, storm,...). Mais les dernières versions de ces piles logicielles supportent le TPC.
- ▶ Il y a une volonté de pouvoir utiliser le TPC assez vite en production, ce n'est pas qu'une fonctionnalité nécessaire pour imaginer un futur datalake.
- ▶ Etant donnée la place qu'a DPM dans le stockage de grille en France, il y a sûrement un intérêt à aussi avoir un site Tier2 DPM Français dans le testbed.

- ▶ Activités menées par le LAPP et le LPSC.
- ▶ L'objectif est de monter entre ces deux sites une proto fédération de stockage (dans le cadre ATLAS)
  - Valider/quantifier les gains (RH, administration, technique) à opérer un site fédéré.
  - Cela est passé par la création d'un nouveau site ATLAS (FR-ALPE), Cette étape était nécessaire pour être intégré dans la machinerie de production d'ATLAS et être considéré comme un seul et unique endpoint.
  - Des ressources de stockage spécifiques ont été affectées à ce site à travers le déploiement d'un service de stockage DPM repartit sur les deux sites.
- ▶ Les tests se sont appuyés sur des outils de supervision divers et sur la machinerie HAMMERCLOUD de ATLAS pour soumettre des jobs.

## ▶ Conclusion (à cette date)

- La qualité et la stabilité du réseau ont été un frein/une difficulté.
  - On espère bien s'affranchir de cela dans les mois qui viennent.
- Des ajustements ont été nécessaires au niveau de certains outils afin de pouvoir opérer correctement ce nouveau site.
  - Monitoring
  - Downtime
  - Rucio

## ▶ A venir

- L'intégration d'une couche de cache (Xcache) et en mesurer l'efficacité.
- Intérêt à étendre cette fédération à une troisième site ?
- Ce travail à notamment abouti à une proposition de présentation CHEP: Implémentation and performances of a DPM federated storage and integration within the ATLAS environment

- ▶ Avant même que l'organisation DOMA se mette en place, l'implication Française dans le WG WLCG cost and performance était significative (CC, LPSC, LLR).
- ▶ Aujourd'hui cette activité fait pleinement partie des activités qui s'inscrivent dans DOMA-FR.
- ▶ Début 2019 un update du modèle de coûts a été notamment réalisé par Renaud avec pour objectif de mettre en évidence les différences/convergences sur le coût de la ressource des Tier1.
  - Cette étude a été réalisée à travers une questionnaire qui a été envoyé aux sites avec l'assurance que les informations collectées resteront anonymes.
  - Malgré l'apparente simplicité des informations collectés, l'exercice n'a pas été si trivial à réaliser et à permis :
    - D'avoir une vue assez clair de l'évolution des coûts au T1 (Notamment que le prix du HS06 ne décroît pas de 20% par an).
    - De confirmer que le TCO (Total Cost of Ownership) est quelques chose qui peut englober différentes choses ou plutôt être considéré de façon différente d'un site à l'autre.
- ▶ Ces résultats ont fait l'objet d'une présentation au dernier WLCG workshop de Mars dernier (JLAB <https://indico.cern.ch/event/759388/>)

- ▶ Il y a d'autres aspects étudiés et identifiés en France qui rentrent dans le cadre de la R&D pour le futur service de stockage.
- ▶ Evolution de l'usage des tape (CC)
  - Les expériences souhaitent utiliser les solutions de stockage sur bande de façon plus intensive.
  - L'approche carrousel prônée par ATLAS en est une façon de faire cela..
  - Actuellement cette approche carrousel sert à mesurer les performances des solutions matérielles.
  - Le CC participe à ces mesures.
    - Afin de faire évoluer ses solutions de stockage sur bande.
    - Cela passe par jouer et rejouer l'approche carrousel en faisant varier des éléments divers ( ordonnanceur, nombre de drive, matériel).

- ▶ Tester/valider d'autres approches fédératives du stockage.
  - Déployer/ tester/quantifier les performances d'une solution de type CEPH sur des échelles de distance diverses.
  - A l'échelle d'un campus (GRIF)
  - A l'échelle nationale (GRIF et IPHC)
  
- ▶ Il a aussi des aspects qui ne sont pas suffisamment couverts (ca c'est mon point de vue)
  - Notamment en ce qui concerne la QoS (qualité de service), qui tôt ou tard aura un impact dans tout les autres aspects de DOMA.

- ▶ Une composante française, DOMA-FR, se met en place autour de laboratoires IN2P3.
  - Prendre en compte le besoins du LHC.
  - Prendre en compte les autres besoins.
- ▶ D'autre laboratoires IN2P3 ont montrés de l'intérêt à participer à ces études
  - CPPM
  - LPC Clermont
- ▶ A travers ESCAPE on interagie avec d'autre expériences (LSST, CTA,...)
- ▶ On garde la volonté de s'ouvrir à d'autres communautés/partenaires qui travaillent ou sont confrontés aux même questions.
  - Cela passe par la communication à travers des évènements multi disciplinaire : CHEP, JRES, JCAD,.....

# Question / Discussion

- TPC est l'activité principale de copie de données sur la grille

