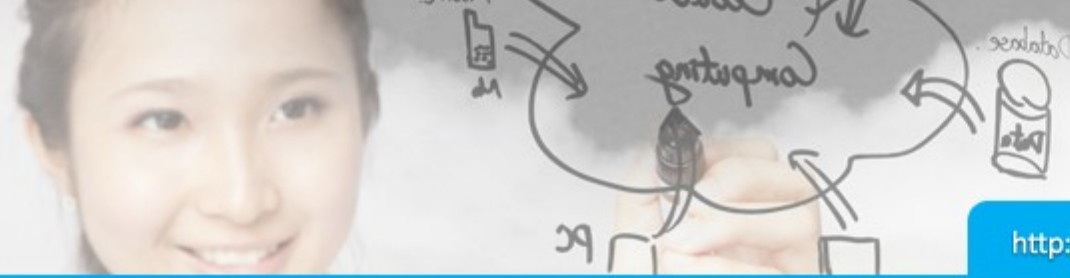




Les services France Grilles

V. Hamar, J. Pansanel, C. Toulet et A. Tsaregorodtsev

Réunion MésoCloud – 10 juin 2026



France Grilles

En quelques mots

- Créée en 2010 par 8 partenaires (CEA, CNRS, France Universités, INRAE, INRIA, INSERM, MESR et RENATER)
- À la fois une Infrastructure de Recherche et GIS
- Exploite des ressources de calcul et de stockage distribuées géographiquement et fédérées pour le traitement de données scientifiques
- NGI (National Grid Initiative) française pour EGI
- Accessible via plusieurs services : FG-Cloud, FG-DIRAC, FG-iRODS, ainsi que des activités de formation et de support
- Ouverte à toutes les communautés utilisatrices et en interaction avec les principales infrastructures de recherche en France (LCG-France, Data Terra, (IFB), Phenome, etc).

→ <https://www.france-grilles.fr/>



Gouvernance

Équipe Animation

- En charge de la coordination entre les différents pôles et activités
- Réunions régulières visio + présentielles

Conseil de groupement

- Un représentant par partenaire
- Discussion des orientations, des grands projets et du budget

Conseil scientifique

- Se réunit à la demande du conseil du groupement
- Complété par un comité international d'experts pour les financements conséquents

Accès aux services

Gestion des accès

- Basé sur la notion d'organisations virtuelles (VO)
- Un groupe de personnes ayant des intérêts ou des besoins communs
- Thématique et / ou nationale / catch-all
- Procédure d'accueil adaptée

VO

- Structuration pour partager des ressources (données, logiciels, expertises, calcul et stockage)
- Encadrées par des règles et des politiques (sécurité, usage, droits d'accès, etc)
- Gestion des utilisateurs pour la VO FG : Indigo IAM (IJClab)
- Au niveau d'EGI, les VOs sont répertoriées sur le portail des opérations :
<https://operations-portal.egi.eu/vo/a/list>



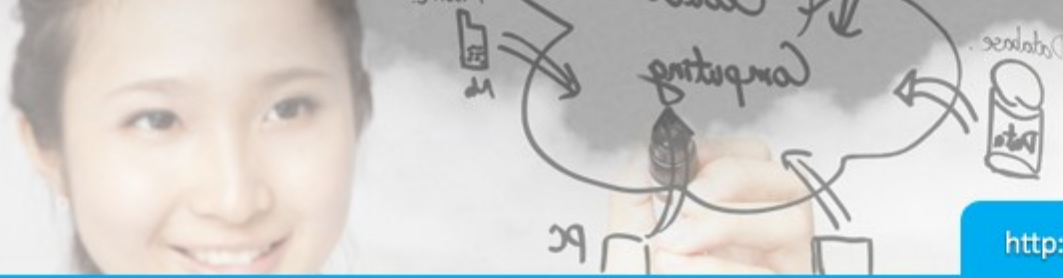
Services & Supports

Services

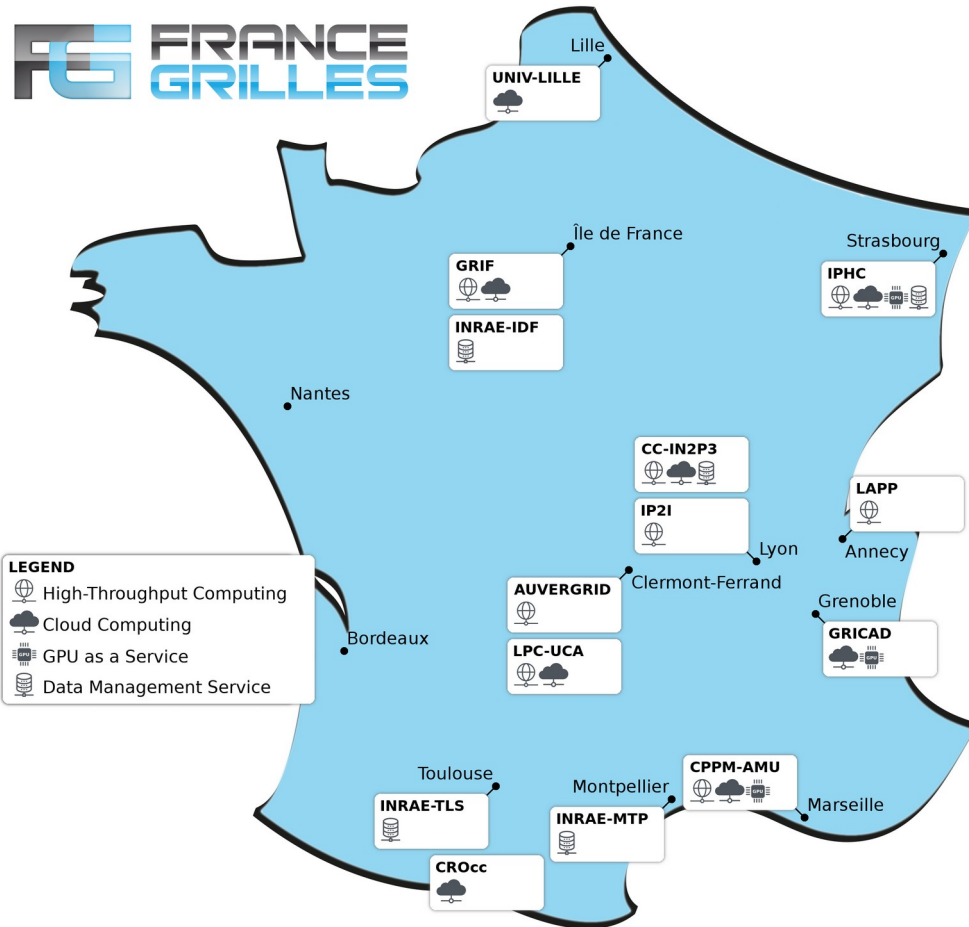
- Fédération d'infrastructures au niveau national et européen
- 3 services principaux :
 - FG-CLOUD – Infrastructure fédérée de Cloud
 - FG-DIRAC – Accès à l'infrastructure de grille (et Cloud)
 - FG-IRODS – Stockage de données

Support

- Accompagnement des utilisateurs
- Formations pour les administrateurs et les utilisateurs
- Rédaction de documentations partagées



Infrastructures



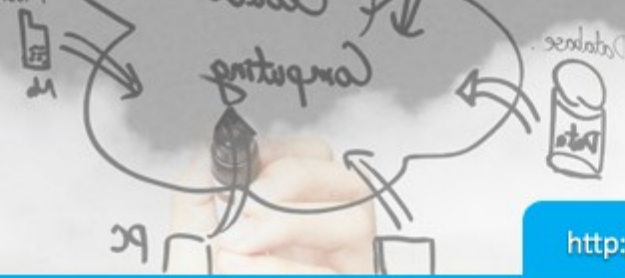
En France

- > 4000 publications en 10 ans
- > 3000 utilisateurs
- Niveau de production

Et en Europe

- 1,5 millions de CPU
- 2 Eo de données
- 50 Gb/s de transfert de données en continu
- CSIRT européen





FG-CLOUD

Le service FG-CLOUD

- Fédération nationale de Cloud ESR
- Assure le lien avec EGI FedCloud
- Hébergement de portails / projets scientifiques
 - GBIF France (<https://www.gbif.fr/>)
 - VIP (<https://vip.creatis.insa-lyon.fr/>)
 - Etc.
- Mais aussi des VMs de calcul atomiques (CPU / GPU)
- Démonstrateur / développement



FG-CLOUD

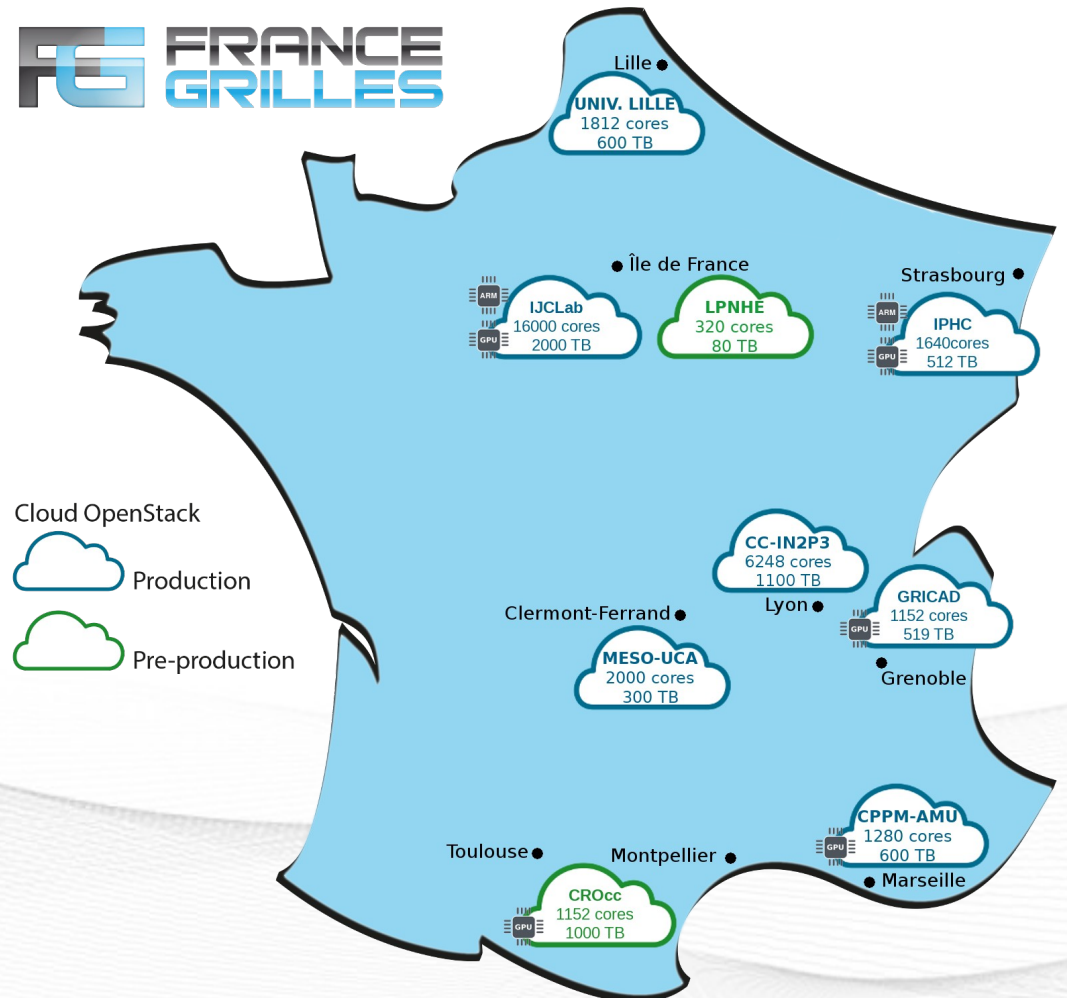
Organisation

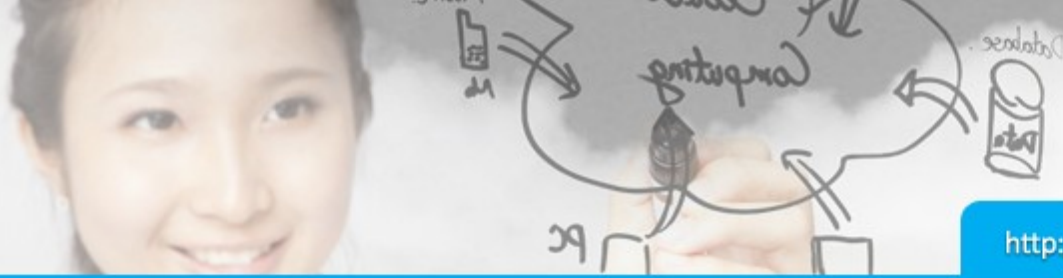
- Réunions mensuelles du réseau métier
- Vieille technologique et évolution continue des sites
- Mutualisation des expertises et compétences
- MesoNET participe également aux réunions pour la partition Cloud de Grenoble

FG-CLOUD

Ressources distribuées

- Des ressources de calcul distribuées à l'instar des partitions de calcul et de stockage MesoNET
- Supervision centralisée Nagios
- Financements divers (AAP FG, projets européens, mutualisation, ...)



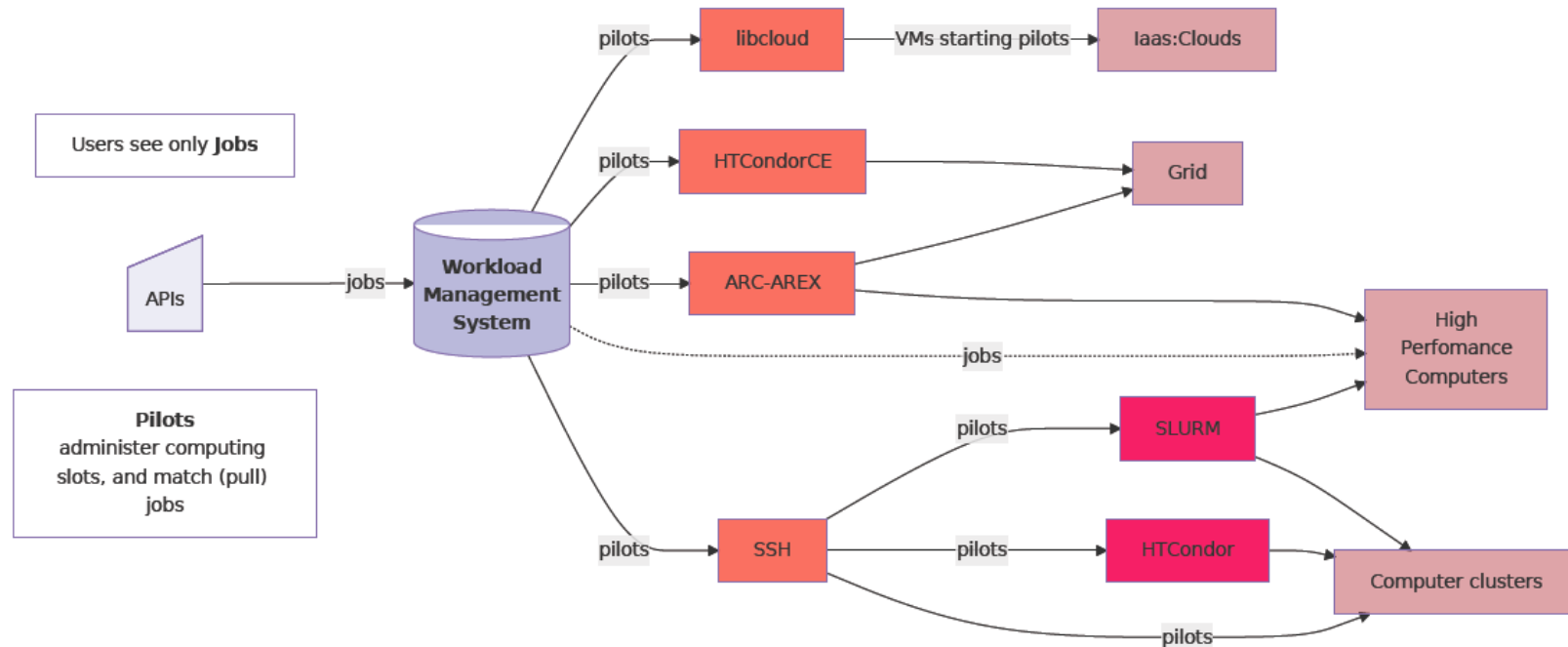


FG-DIRAC

- DIRAC is a complete grid solution for one or multiple user communities that need to exploit distributed heterogeneous resources
- Both computing and storage resources can be handled within the same framework with support for large-scale operations



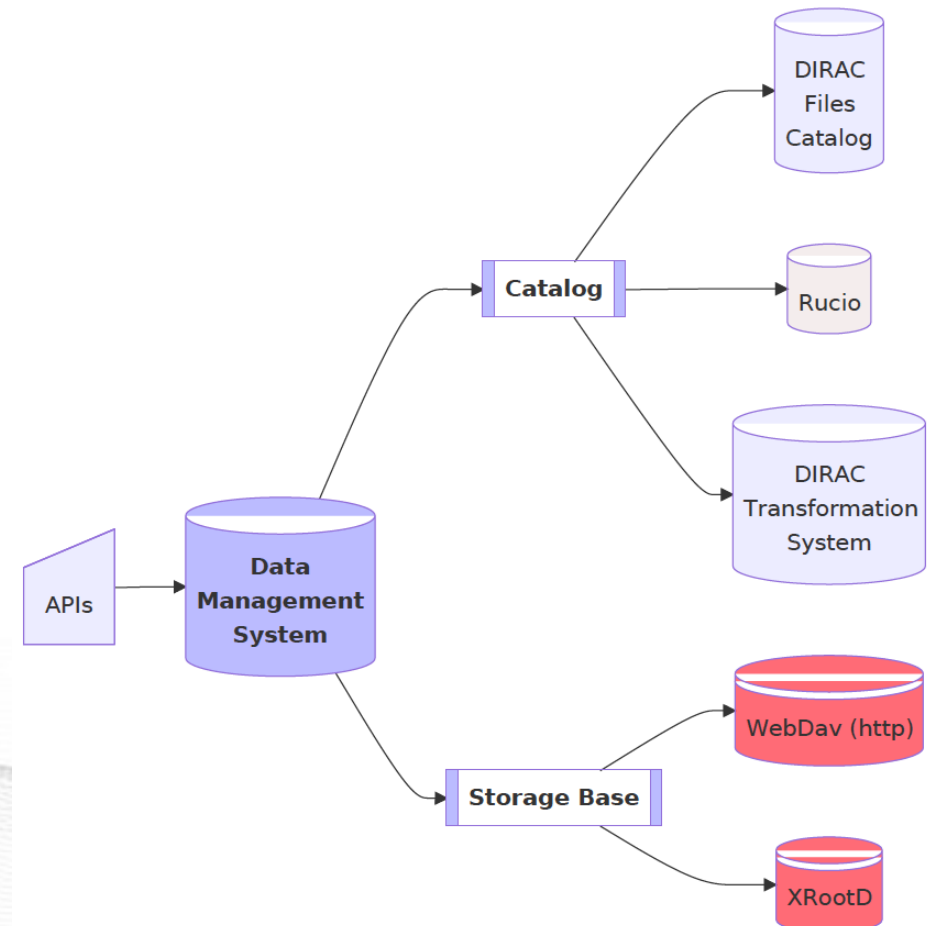
FG-DIRAC : gestion des tâches

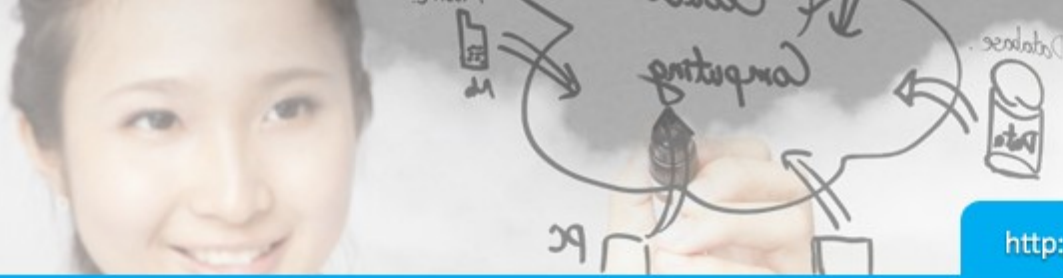


- « Pull » model with pilot jobs (HTC, Cloud resources)
- « Push » solution for HPC centers that do not allow pilots due to the internet access limitations
- Integrating CWL (Common Workflow Language) for job descriptions in DiracX

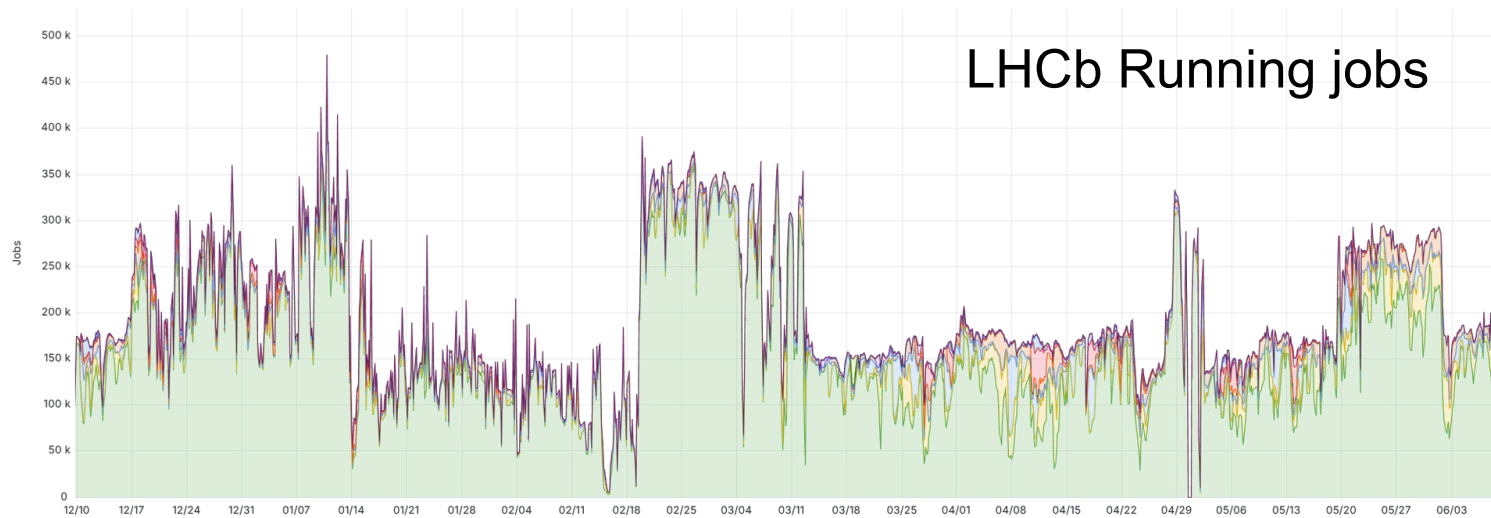
FG-DIRAC : gestion des données

- Managing files
 - Logical file names - LFNs
 - DIRAC File Catalog: Physical replica locations and User metadata
 - Rucio File Catalog: Use Rucio as DMS along with the DIRAC WMS
- Storage systems (SEs) with various access protocols
- Support for massive data operations
 - FTS, failure recovery, monitoring



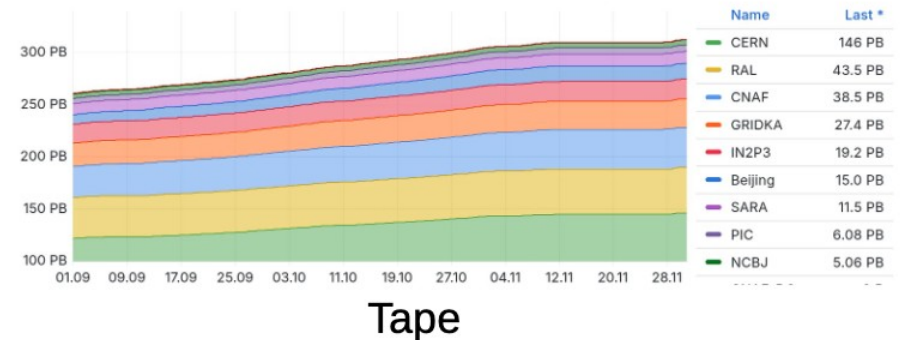
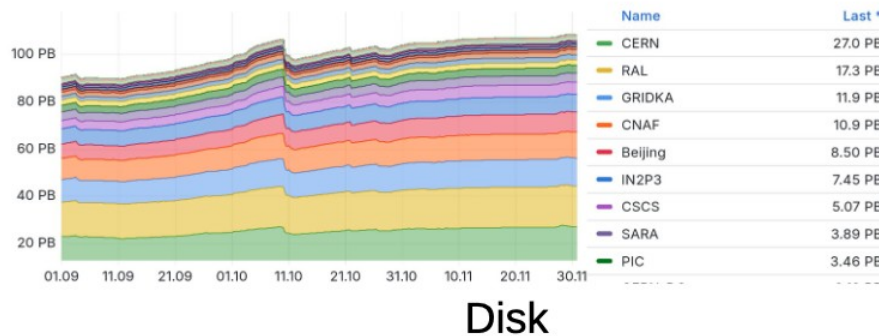


FG-DIRAC : passage à l'échelle (LHCb)



Up to 500K simultaneous jobs on more than 100 sites

LHCb Data



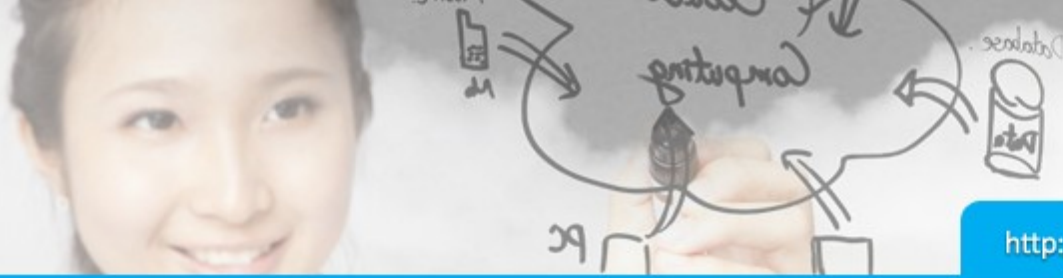
FG-DIRAC : le projet open source

- Started as an LHCb project in 2002, became experiment-agnostic in 2009
 - First users (after LHCb) end of 2009
- Developed by communities, for communities
 - Open source (GPL3+), GitHub hosted, python 2.7
 - Publicly documented, active assistance forum, yearly users workshops, open developers meetings
- The DIRAC consortium as representing body
 - CNRS, CERN, IHEP, KEK, Imperial College
 - Owner of the DIRAC software copyright
 - <https://diracgrid.org>

FG-DIRAC : développements en cours

- **DIRAC** software technologies becoming outdated:
 - Custom client/service protocol, RPC style, custom client APIs
 - Complex deployment, no tokens,
 - Difficult to onboard new developers
- **DiracX** - complete rewrite of the **DIRAC** software stack while keeping the base architecture and functionalities
- Based in well-established technology standards:
 - AAI: OIDC/OAuth2 native
 - REST interfaces : FastAPI, Swagger docs, OpenAPI compliant
 - DiracX web : NextJS, Material UI, Typescript
 - Deployment : Kubernetes, Helm charts, also used for continuous integration test

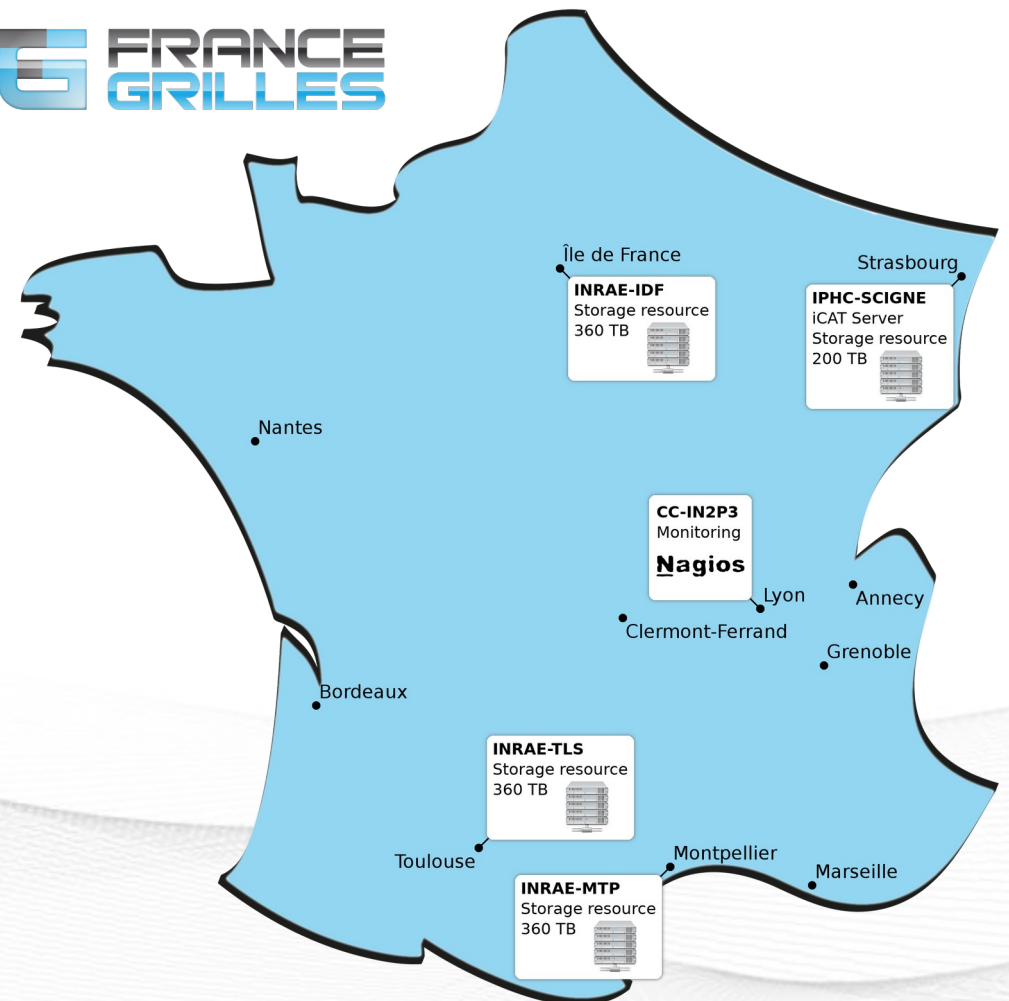


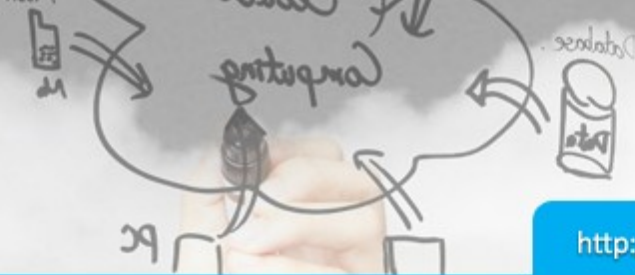


FG-IRODS

Ressources distribuées

- Des ressources de calcul distribuées sur les sites de l'INRAE et la plateforme SCIGNE
- Supervision centralisée Nagios
- Réunions semestrielles pour les évolutions
- IRODS 4.3.5 (mars 26)
- Distribution des clients sur les sites de grille (image Apptainer)
- Formation des utilisations et des administrateurs
- Acceptation des projets soumis à un mini-DMP





Merci pour votre attention !