

Calcul et Données

Entretien Annuel Projet 2022-2023

DIRAC@IN2P3

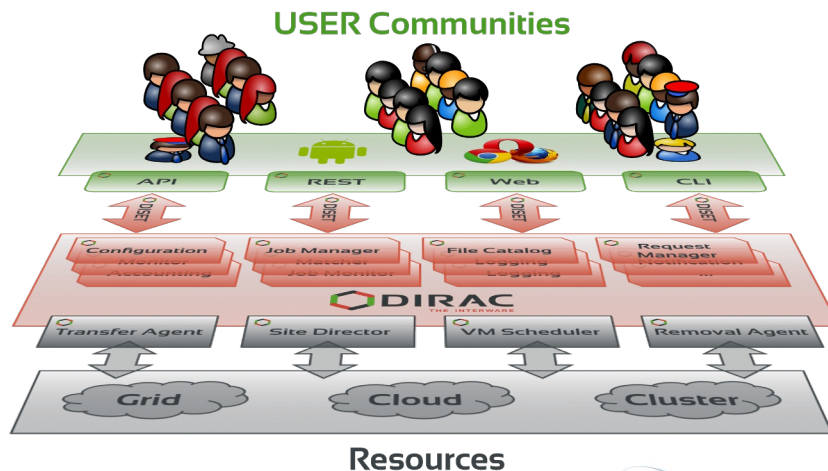
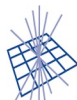
Responsable Scientifique : A.Tsaregorodtsev, CPPM

Responsable Technique : J.Bregeon, LPSC

DIRAC

THE INTERWARE

- Cadre logiciel pour les calculs distribués
- Solution complète pour des communautés scientifiques
Gestion de calcul et de données
- Interface unique entre les utilisateurs et les ressources de calcul et de stockage
Grilles, clouds, supercalculateurs



IN2P3 Master Project en 2022

Projet réunie des chercheurs et des ingénieurs de 6 laboratoires du CNRS

- **IN2P3:** CPPM, LUPM, LPSC, IPHC, CC/IN2P3
- **CNRS/INSERM/INSA/U.Lyon/U.St.Etienne:** CREATIS

Objectifs

- Recherche, développement et promotions des outils et des services sur la base de logiciel DIRAC

Recherche et développement

- Les outils de gestion des calculs en masse d'intérêt général
- Les outils de gestion des ressources informatiques
 - Calcul: cloud (France-Grilles, EGI FedCloud, JINR cloud), HPC, spéciales (GPU)
 - Stockage: gestion des données et des métadonnées
- Intégration des systèmes d'authentification OAuth2/OIDC
 - EGI Check-In. WLCG AIM
 - Accès aux ressources avec tokens
- Développement du cadre client/service DIRAC sur la base du protocole HTTPS
- Interfaces innovantes: Jupyter notebook, COMDIRAC
- ~~Etude d'application du langage Go pour les systèmes de calcul distribués~~

Services DIRAC

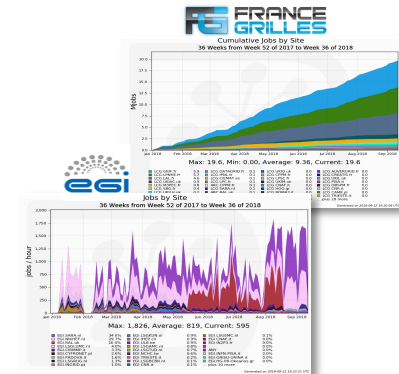
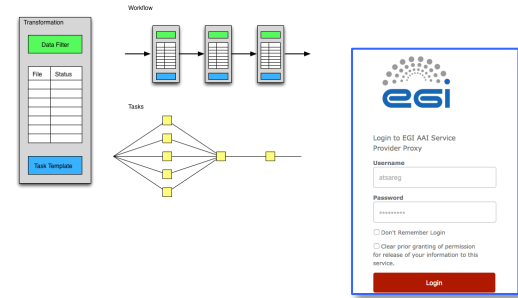
- Projets EGI, DutchGRID, IHEP, JINR, ...

Support aux communautés des utilisateurs

- CTA, HESS, biomed, Eiscat 3D, WeNMR ... ; ESCAPE

Coordination du Consortium DIRAC

- Membres: CNRS, CERN, IHEP, KEK, PNNL, Imperial College, Université de Montpellier
- Releases de logiciel, réunion des développeurs, site web



Bref historique

- Projet démarré en janvier 2017
- Objectives: réunir les compétences dans les labos IN2P3 pour le développement des services dans le cadre de DIRAC Interware
 - Projet DIRAC initié et coordonné par CPPM
- Le Projet a réunie en 2017 :
 - IN2P3: CPPM, LUPM, CC/IN2P3
 - CNRS/INSERM/INSA/U.Lyon/U.St.Etienne: CREATIS
 - Université de Bordeaux
- LPSC et IPHC ont joint le projet en 2019
- Principales réalisations en 2017-2022
 - Système de gestion des Productions de donnée
 - Intégrations des ressources de calcul de type cloud
 - Développement et opérations des services DIRAC (EGI, France-Grilles)
 - Développement d'une solution AAI pour DIRAC sur la base de technologie OAuth2/OIDC
 - Support aux communautés des utilisateurs (ESCAPE, EGI, etc)

Organisation

Organigramme

Responsable Scientifique : A.Tsaregorodtsev, CPPM

Responsable Technique : J.Bregeon, LPSC

Organisation

- Responsable de la part de chaque labo participant
- Réunions mensuelles
 - 2 réunions face-à-face par an

Collaborations/Liens vers l'extérieur

Références :

<http://diracgrid.org>

<https://indico.in2p3.fr/category/737/>

https://forge.in2p3.fr/projects/france-grilles-documentation/wiki/Utiliser_le_service_DIRAC

Faits Marquants 2022

- Développement du système AAI pour les services DIRAC (A.Lytovchenko, CPPM)
 - Authentification/Autorisation sur la base de la technologie OAuth/OIDC
 - Utilisation dans le service EGI Workload Manager
 - portail Web DIRAC
 - **Check-In** Federated IdProvider de EGI
 - Cas pilote – collaboration Eiscat 3D (Climatologie)
 - Utilisation dans le cadre de **LHCb**
 - **WLCG IAM** IdProvider
 - Modification majeur du Protocole service/client DIRAC
 - HTTPs sur la base des tokens OIDC,
 - Nouvel API pour les interfaces REST et RPC
 - Passage à Python3
- La solution développée est inclus dans le release DIRAC 8.0

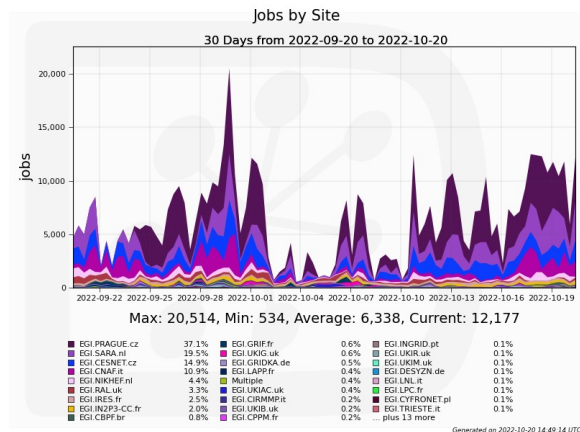
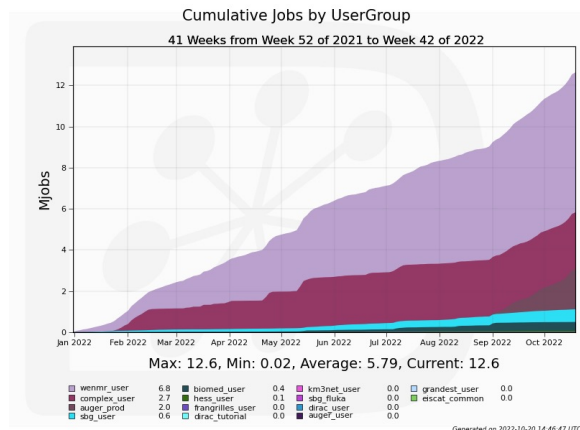
Faits Marquants 2022

- Accès aux ressources de calcul avec des tokens
 - HTCondorCE, ARC, Cloud
 - A inclure dans le release 8.0.X
- Développement du Système de Production (L.Arrabito, A.Faure, LUPM)
 - En production pour le Collaboration CTAO
 - Langage de description des workflows complexes
- Participation au Projet ESCAPE - cluster of Astronomy & Particle physics Ris
 - Portail d'application CORSIKA dans le cadre de DIRAC Interware (L.Fusco, CPPM->INFN, A.T., CPPM)
 - Projet ConCORDIA
 - Solution fonctionnelle utilisant les conteneurs des applications, catalogue des conteneurs, interface GUI des utilisateurs
 - Mise à jour pour le Python3

Faits Marquants 2022



- Opération des services DIRAC
 - ~13M jobs exécutés cette année
 - Jusqu'à 20K jobs en même temps
 - Opérations stables:
 - 40 VO's
 - > 700 utilisateurs enregistrés
 - Migration des services à une autre ensemble des serveurs faite de façon transparente pour les utilisateurs
- Passage à Python3
- Le client DIRAC à partir de CVMFS
- Le client DIRAC disponible dans le Jupyter notebooks de EGI



Ressources informatiques

Ressources utilisées au CC-IN2P3

- 10 serveurs virtuelles pour le support des services FG-DIRAC
- 3TB de disque augmenté à 6TB en 2022
- Services de bases de données MariaDB et Elasticsearch

Ressources utilisées hors CC-IN2P3

- 2-3 serveurs virtuels au CPPM
 - Services auxiliaires EGI Workload Manager
 - Développement

Retour scientifique période 09.2021-09.2022

- Organisation du DIRAC User Workshop 2022, 9-10 Mai
 - <https://indico.cern.ch/event/1107386/>
 - Online, deux sessions de 4 heures
 - 63 participants enregistrés, 45 en ligne

Publications (09.2021-09.2022)

Publications

-

Présentations à conférence

1. A. Tsaregorodtsev, Exploiting Cloud Resources with DIRAC, ISGC'2022 Conference, Taipei, online
2. A. Faure, Using DIRAC for CTAO large-scale data processing, EGI 2022 Conference, Prague
3. A.Tsaregorodtsev, EGI Workload Manager Service, EGI 2022 Conference, Prague
4. Presentations lors de DIRAC User Workshop 2022, online
A.Tsaregorodtsev, L.Arrabito, G.Marchetti

Financements via appels à projet

- Nous sommes impliqués dans quelque discussions ou DIRAC peut être impliqué, mais l'initiative est du côté des projets des applications particulières
- Support par EGI-ACE en 2021-2023
- Participation au programme EOSC-procurement

Objectifs 2023

- Développement continu dans le cadre du Projet DIRAC Interware
 - AAI
 - support aux clouds, HPC, etc
 - interfaces utilisateurs (REST, Jupyter, etc)
- Operations des services DIRAC EGI Workload Manager (EGI-ACE et ...)
 - Support aux nouveaux utilisateurs
 - Application portals
 - Nouvelles interfaces
- Développements et support des services DIRAC dans le cadre du Projet ESCAPE
- Support aux services DIRAC: JINR, DutchGRID, autres
- Support aux communautés utilisant DIRAC
 - EGI, ESCAPE, Galaxy (?)
- Coordination du Projet DIRAC

Calendrier 2023

- Développement DIRAC
 - Le système AAI de DIRAC (OAuth/OIDC)
 - Support du cadre WMS (pilotes) Q1 2023 pour toutes les ressources de calcul
 - Accès aux services DIRAC pour les utilisateurs sans certificats (Q2 2023)
 - Tokens + RAuth
 - Support d'accès aux ressources de stockage avec tokens (Q4 2023)
 - Intégration des ressources Cloud et HPC
 - Accès au cloud avec AAI OAuth2/OIDC
 - Support aux workflows à grande échelle (System de Production)
 - Gestion de données de la Collaboration CTA
 - Les interfaces DIRAC (Jupyter, REST, autres) avec le support de AAI/OAuth2
 - Le Système de Production : développement pour le cahier de charge de CTAO

Calendrier 2023

- Services DIRAC
 - Operations du service EGI Workload Manager
 - Nouveaux services
 - Transformations – gestion des workflows pour les utilisateurs
 - Support aux communautés des utilisateurs
 - Eiscat 3D, complex
 - Des nouvelles communautés (Galaxy, etc)
 - Support aux utilisateurs des services DIRAC
- Projet ESCAPE
 - Operations du portail ConCORDIA
 - Services DIRAC pour les communautés ESCAPE (CTAO, Km3NET, etc)

Calendrier 2022

- Coordination
 - Organisation de DUW 12, mai 2023
 - Organisation de la réunion en commun DIRAC et Rucio, octobre 2023
 - Releases
 - Gestion des logiciels DIRAC: créations des releases, déploiement, testes

Calendrier 2022

- Conferences
 - ISGC, Taipei, 19-24 Mar 2023
 - GRID 2023, Dubna
 - EGI Conference 2023

Ressources Humaines IN2P3 en 2022

Laboratoire	Responsable	Chercheurs (Nb /ETP)	Ingénieur Chercheur	Ingénieurs Recherche	Ingénieurs& Techniciens
CPPM	A.Tsaregorodtsev		1/0.5		1/0.3
LPSC	J.Bregeon	1/0.2			
LUPM	A.Arrabito		1/0.3		2/0.3
CC/IN2P3	V.Hamar			2/0.2	1/0.3
IPHC	J.Pansanel			2/0.2	
Total		1/0.2	2/0.8	4/0.5	4/0.8

Total 11 personnes, 2.3 ETP en 2022

Ressources Humaines FR en 2021

(CEA,INSU,INP.: estimation - optionnel)

Laboratoire	Responsable	Ingénieur Chercheur	Ingénieurs& Techniciens
CREATIS	S.Pop	1/0.1	1/0.1
Total		1/0.1	1/0.1

Ressources Humaines IN2P3 en 2023 (estimation)

Laboratoire	Responsable	Chercheurs (Nb /ETP)	Ingénieur Chercheur	Ingénieurs Recherche	Ingénieurs & Techniciens
CPPM	A.Tsaregorodtsev		1/0.5		
LPSC	J.Bregeon	1/0.2			
LUPM	A.Arrabito		1/0.3		2/0.3
CC/IN2P3	V.Hamar			1/0.2	1/0.3
IPHC	J.Pansanel			2/0.2	
Total		1/0.2	2/0.7	4/0.4	3/0.4

Total 10 personnes, 1.7 ETP en 2023

Possibilité de recrutement EGI-ACE ~6 mois, mais peu probable

Signataires IN2P3 des publications

Statut	CPPM	LUPM	LPSC	CC/IN2P3
Permanent	A.Tsaregorodtsev (IR)	L.Arrabito (IR) M.Sanguillon (IR) P.Maeght A.Faure	J.Bregeon (CR)	V.Hamar(IE)

Ressources Financières IN2P3 en 2022

Laboratoire	Construction Comissioning Maintenance <i>Equipement</i>	Construction Comissioning Maintenance <i>Missions</i>	Missions Exploitation Shifts	Missions Collab, WG	Missions Science,Co nf	Total (k€) (*)
CPPM	4	-	-	11	-	15/2.3*
LUPM		-				-/1.7
Total						15/4.1

Fonds Communs : 11.3k€ reçu à ce jour

- CPPM gère le budget commun du Projet
- Le budget 2022 est dépensé
 - Missions
 - Matériels informatiques pour le Cloud CPPM pour fournir les ressources pour le service DIRAC EGI/FG en 2023

(*) Reçu 2022 / Dépensé à ce jour

Ressources Financières Autres en 2022

Financier	Fonds Commun	Construction Comissioning Maintenance <i>Equipment</i>	Construction Comissioning Maintenance <i>Missions</i>	Missions Exploitation Shifts	Missions Collab, WG Science	Total (k€) (*)
EGI-ACE	~ 50 keuros ~12 PMs					~ 50
Total						~ 50

- Allocation EGI-ACE pour le développement et maintenance du service EGI Workload Manager (DIRAC) en 2021-2023
 - Pas pour le projet DIRAC@IN2P3 spécifiquement
 - Total 2021/23 : CPPM - 20PMs, CC - 24 PMs
 - Recrutement
 - CPPM : 16 PMs (7 PMs en 2022)
 - CC : 12 PMs (en 2021)
 - Permanents
 - CPPM : 4 PMs (2 PMs en 2022)
 - CC : 3 PMs (2 PMs en 2022)

(*) Reçu 2021/Dépensé à ce jour

Ressources Financières en 2023 : IN2P3 demandes

Laboratoire	Construction Comissioning Maintenance <i>Equipement</i>	Construction Comissioning Maintenance <i>Missions</i>	Missions Exploitation Shifts	Missions Collab, WG	Missions Science, Conf	Total (k€)
CPPM	4			8	3	15
Total						

Fonds Communs : 15k€

- Fonctionnement 3K
- Informatique 1K
- Missions 11K

Ressources Financières en 2023 : Autres (demandes ou prévision)

Financier	Fonds Commun	Construction Commissioning Maintenance <i>Equipement</i>	Construction Commissioning Maintenance <i>Missions</i>	Missions Exploitation Shifts	Missions Collab, WG Science	Total (k€)
EGI-ACE	~40 keuros (~9 PMs)					~40
Total						~40

- Allocation pour les activités liées au DIRAC
 - Voir les remarques ci-dessus

Back-up slides

Projets Européens

Participation aux Projets Européens a apporté des ressources considérables et a servi à promotion des réalisations de l'IN2P3 dans la domaine des calculs distribués

- Environ 110 PMs au total
- EOSCPilot 2017
 - Déploiement expérimentale du service DIRAC@EGI
- EOSC-Hub 2018-2020
 - Service EGI Workload Manager dans le catalogue EOSC
- ESCAPE 2019-2021
 - Services DIRAC pour les communautés Astrophysiques
- EGI ACE 2021-2023
 - Intégration et consolidation des services EGI et FG-DIRAC
 - Accroissement de nombre des communautés supportés