

GRIF

Responsable Scientifique : Frédéric DERUE
Responsable Technique : Victor MENDOZA

Résumé liste des WP/livrables (exemple)

WP1 Grille de calcul	Echéance	Statut
Maintien et développement du Tier 2 et du Tier 3 (grille)	N/A	EN COURS
WP2 Cloud computing	Echéance	Statut
Mise en production du démonstrateur de cloud	N/A	EN COURS
WP3 Calcul haute performance	Echéance	Statut
Développement des ressources HPC	N/A	EN COURS

Description du projet GRIF

GRIF-LPNHE (« Grille au service de la Recherche en Île-de-France ») est un site de la grille de calcul situé au Laboratoire de Physique Nucléaire et de Hautes Énergies (LPNHE) de Paris sur le campus Pierre et Marie Curie de Sorbonne Université. Il fait partie d'un projet regroupant les laboratoires de physique des hautes énergies d'île de France. Ce projet est un mésocentre, distribué sur les différents sites des laboratoires membres. Le but du projet au LPNHE est :

- ↗ d'être un centre de calcul et de stockage majeur (Tier 2), pour les expériences
- ↗ auprès du LHC au CERN, dans le cadre du projet WLCG ("World Lhc Computing Grid") ;
- ↗ de répondre aux besoins d'autres expériences et laboratoires dans le cadre du
- ↗ projet EGI ("European Grid Infrastructure") ;
- ↗ de développer une infrastructure de cloud computing complémentaire de celle de la grille ;
- ↗ de favoriser l'utilisation de ressources de calcul haute performances (HPC).

Mi-2020, les ressources à disposition correspondent à environ 4100 cœurs de calcul et 2600 To d'espace disque utile de stockage et une liaison réseau à 10 Gbit/s.

Ces ressources sont principalement disponibles dans le site de grille (3600 cœurs de calcul et 2500 To de stockage) et dans une moindre mesure dans le site de cloud (500 cœurs de calcul et 30 To de stockage). Les ressources de calcul proviennent pour l'essentiel du LPNHE

mais aussi de l'Institut des Systèmes Complexes de Paris-Île de France. Pour le calcul HPC, un cluster est disponible comprenant deux serveurs, l'un avec deux cartes GPU et l'autre avec deux cartes XeonPhi.

web grille et cloud : <https://lpnhe.in2p3.fr/spip.php?rubrique115>

web HPC : <https://lpnhe.in2p3.fr/spip.php?rubrique270>

documentation grille et cloud : <https://lpnhe.in2p3.fr/spip.php?rubrique332>

documentation HPC : <https://lpnhe.in2p3.fr/spip.php?rubrique331>

WP1 : grille de calcul

Maintien du Tier 2 et Tier 3 en opération et développement de la ressource

Etape/ Jalon	Date	Statut
pledges Tier 2 pour 2021	1 avril 2021	en cours
passage 20-100 Gbit/s	2020-2021	switch externe acheté attente RENATER/CC-IN2P3 coeur de réseau en cours
site en production	en continue	en cours
achats 2022	automne 2021	à faire

Critères de réussite

Avaibility/reliability du site
% cpu délivré vs pledge
(cf.

<https://atrium.in2p3.fr/002eb34a-5288-47e9-b852-38f3953cac97>)

Détails techniques, planification, modification vs réunion précédente, finances et engagements contractuels, aob :

- réunions scientifiques GRIF (~1 tous les deux mois)
- réunions techniques GRIF hebdomadaires
- réunions techniques LCG-FR-TECH hebdomadaires
- réunions techniques FR-grille
- engagement de ressources : pledges pour Tier 2 (ATLAS, LHCb, CTA et ISC-PIF)
<https://atrium.in2p3.fr/1db917fb-78a9-4b62-a3fe-b15bc9d5d172>
- finances : convention LCG-FR 2018-2022 (couvre 70 % des besoins de renouvellement de la partie T2 LHC), demande DIM-ACAV pour HESS/CTA en cours (couvre 66 % des besoins)

WP1 : Planification RH [Y..Y+5]

Nouveau, réunion précédente, modification

	Rappel Précédent	2019	2020	2021	2022	2023
Etape	1					
FTE M	0					
FTE E	0					
FTE I	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
CDD						
ϕ	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

Noms (si nécessaire):

V. Mendoza (0,7)

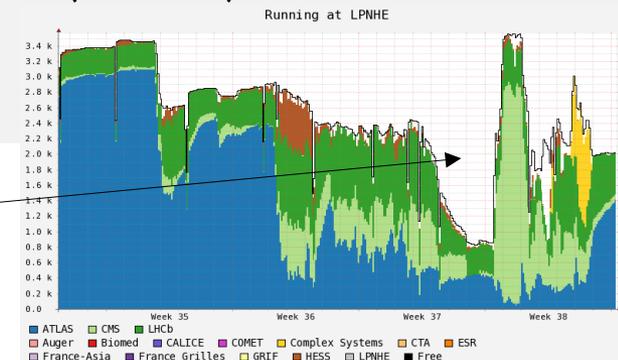
A. Bailly-Reyre (0,2)

F. Derue (0,15)

Observations (travail effectif/planifié ; profil CDD/stage ; aob) :

- mêmes demandes de personnel que précédemment (mais réajustement grille vs cloud)
 - NB : penser à un concours IR à SU pour Aurélien dans un avenir proche
- + F. Derue responsable groupe Calcul ATLAS France depuis mars 2019 (~0.5 FTE)

- fortes demandes de mises à jour venant en particulier d'ATLAS
- travail effectué par Victor pour le réseau du labo utile aussi pour grille/cloud
- les perturbations du système de climatisation impactent le fonctionnement



WP2 : cloud computing

Mise en production du démonstrateur de cloud computing

Etape/ Jalon	Date	Statut
démonstrateur		fait
Site en production	en continue	en cours

Critères de réussite

- pas de pledges de ressources
- accès à différents groupes
- utilisateurs labos et externes (bio)

Détails techniques, planification, modification vs réunion précédente, finances et engagements contractuels, aob :

- réunions techniques GRIF hebdomadaires
- réunions techniques LCG-FR-TECH hebdomadaires
- réunions techniques FR-cloud
- suivi en relation avec développements à Sorbonne Université

WP2 : Planification RH [Y..Y+5]

Nouveau, réunion précédente, modification

	Rappel Précédent	2019	2020	2021	2022	2023
Etape	1					
FTE M	0					
FTE E	0					
FTE I	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
CDD						
φ						

Noms (si nécessaire):

V. Mendoza (0,1)
A. Bailly-Reyre (0,2)

Observations (travail effectif/planifié ; profil CDD/stage ; aob) :

- démonstrateur opérationnel (500 coeurs, 30 TB), premiers utilisateurs labos et extérieurs
 - plusieurs évolutions de maquettes
 - migration du stockage sur nouveau système adopté au laboratoire (Ceph)
- documentation pour les utilisateurs
- fort lien avec GRIF-grille, meme matériel etc
- récupération de matériel ancien (acheté en 2008-2009), grosse consommation électrique

WP3 : calcul haute performance

Développement des ressources HPC

Etape/ Jalon	Date	Statut
maintien en production du cluster GPU+XeonPhi	en continue	en cours
accès aux ressources SU		-

Critères de réussite

Détails techniques, planification, modification vs réunion précédente, finances et engagements contractuels, aob :

- maintien du cluster, en mode best-effort
- accès aux ressources de Sorbonne Université, en lien avec Institut des Sciences du Calcul et des Données : développement bloqué car on ne peut pas installer les soft de containers (Singularity) utilisés par exemple par les manip LHC.
- fort lien avec le travail (50 % FTE) d'Aurélien dans LHCb

WP3 : Planification RH [Y..Y+5]

Nouveau, réunion précédente, modification

	Rappel Précédent	2019	2020	2021	2022	2023
Etape	1					
FTE M	0					
FTE E	0					
FTE I	0	0	0	0	0	0
CDD						
φ	0					

Noms (si nécessaire):

V. Mendoza
A. Bailly-Reyre

Observations (travail effectif/planifié ; profil CDD/stage ; aob) :

- travail en mode best effort
- une grosse partie du travail d'Aurélien fait partie de son 50% à l'ISCD
- NB : participation au projet ComputeOps non comptabilisée ici – mais c'est complémentaire

Autres informations

Utilisation du projet décrit dans

<https://atrium.in2p3.fr/002eb34a-5288-47e9-b852-38f3953cac97>

Collaborations utilisant les ressources (2020)

Au LPNHE

ATLAS 47 % du cpu, ~60 % du stockage

LHCb 16 % du cpu, ~5% du stockage

HESS 6 % du cpu, ~13 % du stockage

CTA 10 % du cpu, ~4 % du stockage

COMET 0,5 % du cpu

Hors LPNHE

CMS 6 % du cpu

Hors HEP

ISC-PIF ~13 % du cpu utilisé (wrt 40 % du cpu installé), pas de stockage
renouvellement de'une partie de son cpu en cours d'installation
(20 % de ces ressources pledged pour GRIF – ATLAS.LHCb/CTA)
→ achat de 4 nouveaux serveurs fin 2019 (3 au LAL, 1 au LPNHE)
pour renouveler le matériel arrivant hors garantie,
20% pledged pour nos besoins

FR-grille 1 % du cpu

Autres ressources

ART-Bio : 2 serveur, pourrait etre intégré au cloud

convention d'hébergement en 2017, 2018 et 2019 : a payé ~4 keuros/serveur

SWOT global (analyse des risques)

Forces

- GRIF projet bien vu par les expériences
- 17 % de la puissance cpu de GRIF
- 29 % du cpu ATLAS de GRIF (Ile de France)
- 49 % du cpu de LHCb de GRIF
- 89 % du cpu de CTA de GRIF
- 85 % du cpu de HESS de GRIF
- 40 % du cpu de ISC-PIF de GRIF
- fournit ~150 % des pledges ATLAS
- activité cloud (FG-cloud)

Opportunités

- cloud à Sorbonne université ?
- HPC : Aurélien à 50 % sur LHCb

Faiblesses

- ressources pledged ATLAS assez faibles, seuls 2 sites ont un espace disque ~1 TB (LPSC qui s'arrete en 2023 et LPNHE)
- manque de financement : SU ne contribue plus depuis des années au financement du matériel
- peu de responsabilités ou talks

Menaces

- ~50 % du matériel est hors garantie,
- matériel en sous-sol (inondations)
- en utilisant le financement LCG-FR 2020 stagnation des pledges. Pas/peu d'accroissement contrairement aux demandes LHC et ce que font les autres labos.
- LCG-FR finance 70 % du renouvellement du matériel pour ATLAS/LHCb ; pas l'accroissement demandé de 15%
- DIM-ACAV peut financer 66 % du renouvellement de CTA - mais à obtenir

Demandes GRIF 2020

Matériel Grille LHC 2020 (ATLAS+LHCb)	Origine Budget	Cout
Calcul (5100 HS06) renouvellement du matériel hors garantie	LCG-FR + Mutualisation + groupes	22k€
Calcul (4500 HS06) accroissement sur les 8000 HS06 demandés par les expériences (5500 ATLAS, 2500 LHCb)	Mutualisation + groupes	18k€
Stockage (500 To) accroissement demandé par expériences	Mutualisation + groupes	30k€

LCG-FR finance 70 % du renouvellement du matériel

→ MoU convention 2019-2022 : ressources propres (labos, exp.) pour 30% restants

Besoins Grille LHC : 70k€ → 25k€ obtenu par LCG-FR, 30k€ ATLAS, 5k€ LHCb, 10 Labo

Matériel Grille 2020 (HESS/CTA)	Origine Budget	Cout
Calcul (1400 HS06) renouvellement du matériel hors garantie	DIM-ACAV + Mutualisation + groupes	10k€
Stockage (120 To) renouvellement du matériel hors garantie	DIM-ACAV + Mutualisation + groupes	11k€
Calcul (1800 HS06)	DIM-ACAV + Mutualisation + groupes	13k€
Stockage (80 To) accroissement	DIM-ACAV + Mutualisation + groupes	6k€

Demande DIM-ACAV 40k€ en 2020 : pour financer 66 % du matériel ⇒ lettre d'engagement du labo pour 33% (~12 k€) déposée CEA/IRFU, IJCLab, Obs. Paris, LPNHE (J-P. Lenain)

Besoins Grille CTA : 40k€ → 26k€ demandé au DIM-ACAV

2020 un total de 10k€ : 3k€ HESS, 4k€ CTA, 3k€ Labo → calcul

Matériel Cloud 2020	Origine Budget	Cout estimé
Calcul (5000 HS06)	Mutualisation	22k€

Jusqu'ici utilisation de matériel vieux (~10 ans), manque de mémoire vive **Besoins Cloud : 22k€**

Coeur de réseau 2020 (GRIF+Labo/Info)	Origine Budget	Cout estimé
Switch connectant les deux salles	Mutualisation	10k€