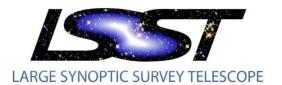


Réunion de collaboration LSST 11-12 Février 2013 LPC Clermont

L'équipe Calcul

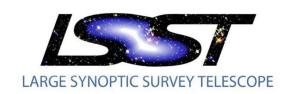




Sujets

- L'équipe calcul
 - APC, CC, CCPM, LAL, LPC, LPNHE: ~20 personnes (mais plutôt ~ 10 FTE)
 - Utilisation du wiki http://lsst.in2p3.fr/wiki/index.php
 - Logbook
 - Réunions bimensuelles en visio
 - Le jeudi à 11h
- Les actions
 - Priorité: DC 2013
 - · Mise en place des outils de lancement de jobs et d'allocation des ressources
 - Transferts de données CC<->USA
 - Travailler sur d'autres sources de données avec le stack
 - CFHT
 - · La simulation
 - Les bases de données Qserv
 - Petasky
- Les ressources au CC
 - CPU
 - Disque
- Les outils
 - Le Stack
 - http://lsst.in2p3.fr/wiki/index.php/TP_sur_le_stack
 - Qserv
 - Les outils de batch/cloud au CC
 - Le développement software
 - C++, Python, Eclipse
 - EUPS, Scons





Data Management Roadmap (1)

Février 2013 – Juillet 2013

IN2P3 cluster and storage

Middleware

Demonstrate ability to do shared processing with IN2P3 Choose baseline job control technology, incorporate into design 1000+ core parallel production run

Infrastructure

New XD allocation for full-scale runs on cluster at NCSA New XD allocation on NCSA mass storage system Development environment with 25 servers and 175 TB of storage Database tests on SLAC cluster Full focal-plane runs on (TACC Lonestar, Ranger)

Database Performance Shared scans prototype, small scale test

200+ node scalability test (stretch goal: with shared scans)

Further work on usability, stability, and performance optimizations (incl. better parser, multi-database support, user-level query management, qserv dynamic metadata, table management tools)

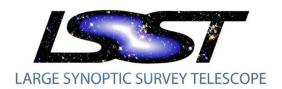
Data distribution / Transfer performance

As above plus Data Transfer 1 Gbps (US - Chile networks, DES-DTS based, IN2P3)

Distributed File System Evaluation Report and down-select baseline for FDR



Février 2013



Data Management Roadmap (2)

Processed data

SDSS Stripe82 (Production)
CFHT-LS D1-D4 and W1-W4 (IN2P3, if they are ready)
DLS (UCD, if low effort)
ImSim LSST Images (Production, new with complex galaxy models, 2k visits in 2+ colors)

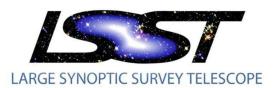
Pipelines / Productions

Construction of co-add PSF based on single-frame PSFs Differential astrometry Improve image co-addition Stack-fit for point sources, extended sources Multi-fit for point sources, extended sources

Output Data (Science usable)

As S12 but not forced photometry. Multi-fit/stack-fit based object characterization on coadds, including shape measurements for faint Objects.





Besoin de stockage estimé pour le DC 2013

Raw data:

3.2 Gpix/exp * 2 bytes/pix * 2 exps/visit * 0.5 (compress) = 6.4 GB / visit

6.4 GB/visit * 5000 visits = **32 TB**

Calibrated data (Calexps):

3.2 Gpix/visit * 10 bytes/pix *0.5 (compress) = 16 GB / visit

16 GB/visit * 5000 visits = **80 TB**

Co-added data (ouputs):

3.2 Gpix/field/band *3 bands * 10 bytes/pix = 96 GB / field

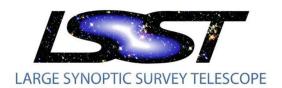
96 GB / field * 10 fields = 960 GB

Temporaries:

Warped calexps for co-add generation: 88 TB

Others: ~20 TB





Ressources au CC-IN2P3 pour le DC

Scénario 1 : On peut effacer rapidement les fichiers temporaires de la phase co-add — On ne garde que 1 FoV : ~144 TB

Scénario le plus vraisemblable

Scénario 2 : On efface rapidement les fichiers temporaires et on ne garde pas les calexps : ~74 TB

Scénario 3 : On garde tout sur disque : ~220 TB

→ On disposera de 100 TB au CC-IN2P3 sur du matériel récupéré (SUN X4550)

CPU: ~110k cœurs.heure pour 5000 visites (co-addition seule)

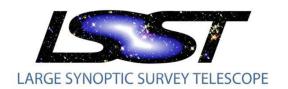
Multi-fit: ~x2 ou x3

Demande de LSST: ~100k cœurs.heure

1 cœur physique : ~17 HS06 → 100k cœurs.heure → 1.7 MHS06 soit 10% de la puissance du CC (2012) sur 1 mois.



→ Demande 2013 pour LSST au CC : 10 MHS06

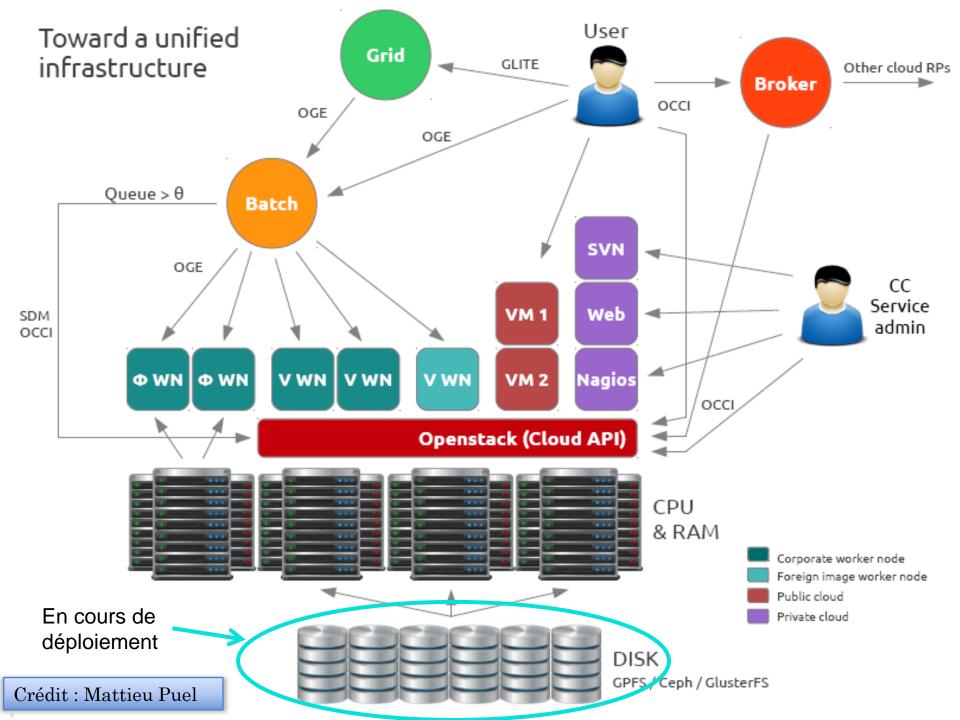


Infrastructure au CC

- Disques, gestion des données
 - iRods
 - · Distribution, stockage
 - Serveurs de disques
 - GPFS (100 Tb)
 - NFS
- CPU
 - Batch
 - GE (grille)
 - · Pb: le stack n'est pas opérationnel sur les machines de batch
 - Cloud OpenStack
 - Gestion de jobs et allocation des ressources
 - · DIRAC (ex LHCb)
 - Pourra exploiter OpenStack à terme

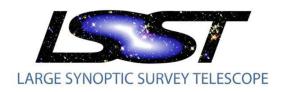
400 cœurs 1.5 TB RAM 32 TB disques 32 Gb/s réseau





Le stack LSST

- Le stack LSST: ensemble d'outils permettant de traiter les images issues du détecteur
- L'objectif est d'obtenir:
 - Des images corrigées et étalonnées
 - Des listes de sources (algorithmes)
 - Diverses observables liées aux sources (psf)
 - **...**
- Le stack peut traiter des images de LSST, SDSS, ... et présente une structure suffisamment souple pour s'adapter à d'autres configurations.

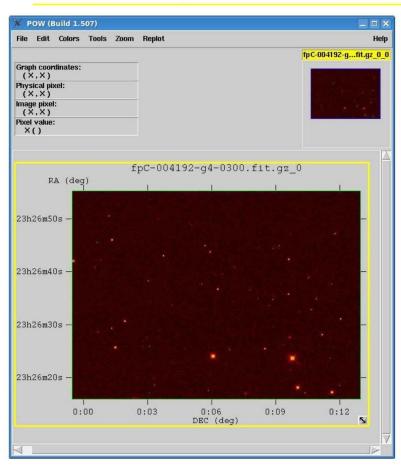


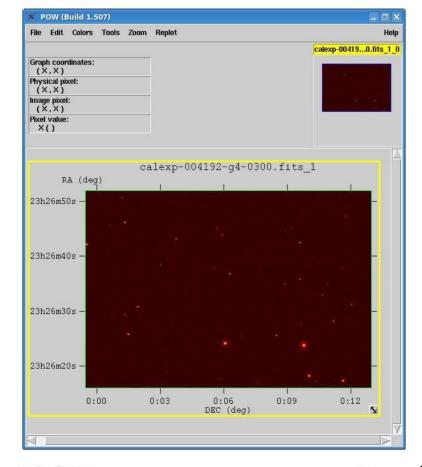
Le stack

Image SDSS 2048x1489 pixels

Données en sortie

Image LSST (calexp) 2048x1361pixels







Conclusion

- Encore beaucoup de choses à comprendre:
 - traitement effectif des images
 - application des diverses corrections et calibrations
 - mesures effectuées (formes, psf, ...)
 - définitions des sources
 - structure du code (python+C++, ...) -> présentation de Dominique
- demo.sh permet d'aboutir à un catalogue de sources -> quid des objets?