

Perspectives Experiences

Ghita Rahal / Rachid Lemrani
CC-IN2P3/CNRS



Perspectives LHC

06/09/11

journées prospectives 2011

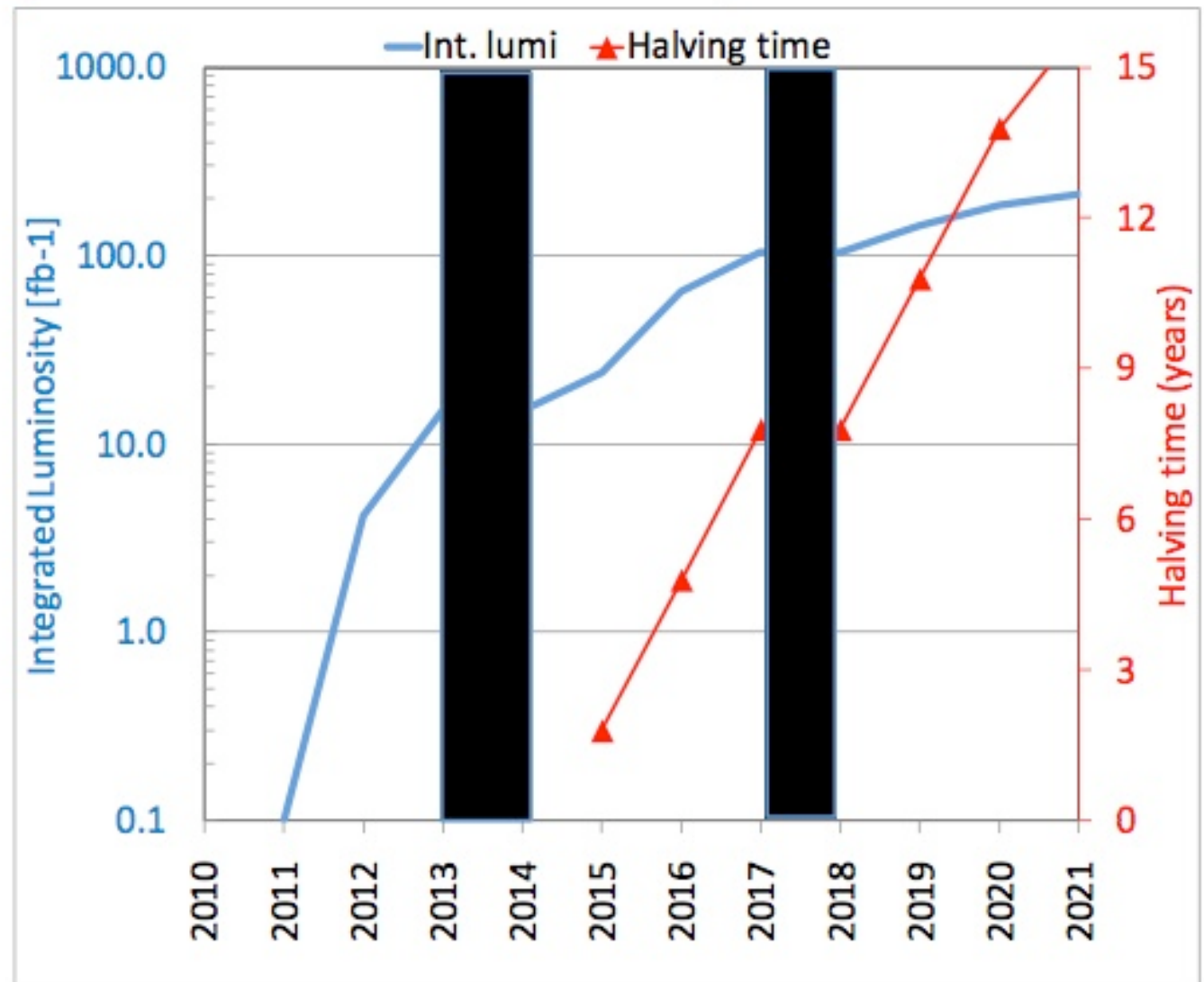
2

Extrait de :

<https://indico.cern.ch/getFile.py/access?contribId=52&sessionId=7&resId=1&materialId=slides&confId=116547>

Data Mike Lamont / Graph Tedesco.

- Bleu: Luminosité intégrée attendue pour la machine dans un scénario de fonctionnement possible:
 - Optimistic jusqu'à 2012
 - Nominal après.
- Rouge: Date ou il y a doublement des données.
- Barre noire: arrêt pour une année de la prise de données.



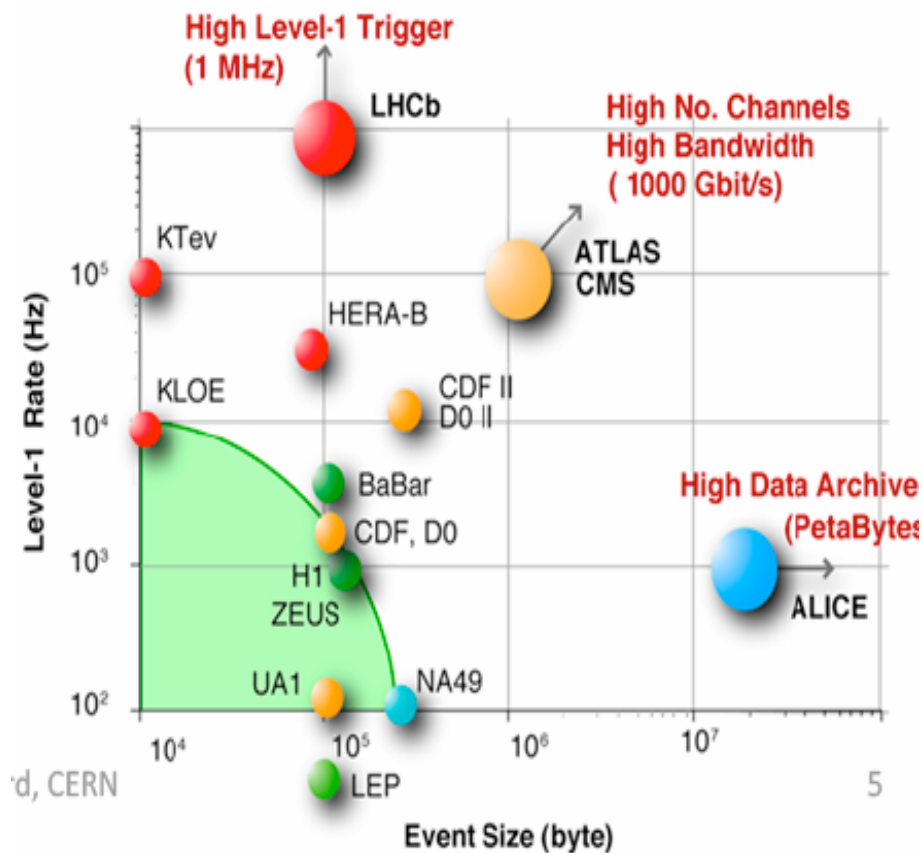
Perspectives LHC (suite)

- Perspective en Luminosité intégrée:
 - Pour 2011: 4fb⁻¹ attendu
 - En 2020 : 220 fb⁻¹ à 320 fb⁻¹ selon les hypothèses retenues.
- Donc:
 - Un doublement des données environ chaque année de prise de données..
 - Extrapolation naïve stockage:
 - Fin 2011: 8PB disque, 10PB cartouches au CC
 - Hypothèse 2020: 440PB disque, 550PB cartouches
- Une part très importante du CC sera utilisée pour les expériences du LHC pour les 10 ans qui viennent.

Astroparticules

		running	soon	later
Astroparticles Extreme energies Origin Composition Anti-matter Dark Matter Gravity	Gamma	HESS FERMI	HESS-II	CTA
	Neutrino	ANTARES		KM3NET
	Cosmic rays	AUGER	AMS02	JEM-EUSO
	Gravitational Waves	VIRGO	Adv VIRGO	ET
Cosmology Dark Matter Dark Energy Parameters	Dark Matter SuperNovae , WL ... CMB	EDELWEISS SNLS PLANCK		EURECA LSST- EUCLID
Neutrinos : Majorana/Mass Mixing	v-less double β Decay Neutrino Oscillation	NEMO OPERA	D-CHOOZ T2K	SuperNEMO
Proton decay				LAGUNA

TYPES DE SIGNAUX



HEP – Like :

CTA, HESS, FERMI, ANTARES, KM3NET, AUGER, AMS, JEMEUSO, EDELWEISS, EURECA, NEMO, SUPERNEMO, OPERA , DCHOOZ, T2K, LAGUNA

NUCLEAIRE

OPERA : 150 TB oracle

IMAGES : SNLS, SNF, EUCLID, LSST

LSST : $180 \text{ images/hour} * 6.4 \text{ Gb} * 8 \text{ hours/night} * 300 \text{ nights/y} * 10 \text{ years} \rightarrow 27 \text{ Pb}$

SIGNAUX GRAVIT.: VIRGO, ET, LISA

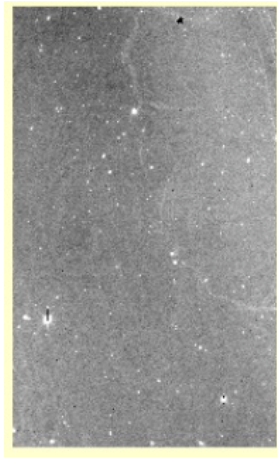
GPU, euclid@home

PLANCK : calcul //

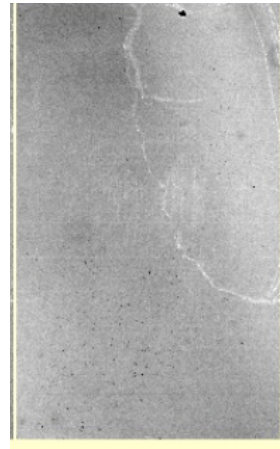
SHS, BIOLOGIE, MEDICAL

IMAGES : challenge d'I/O

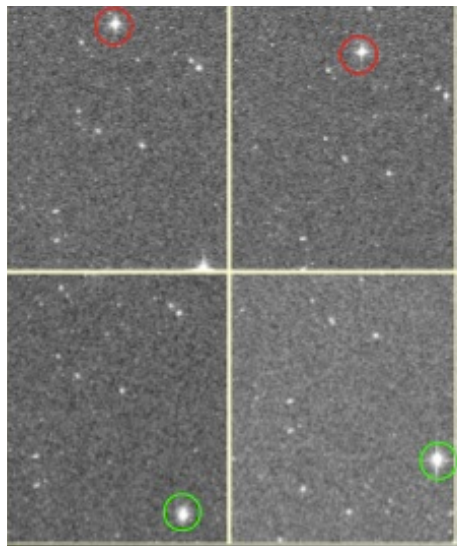
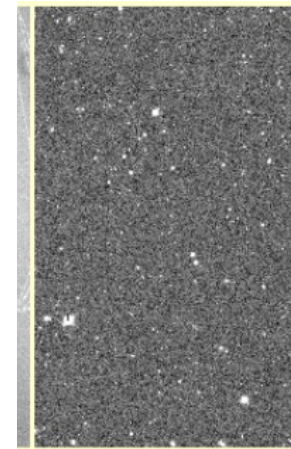
«soustraction du fond»



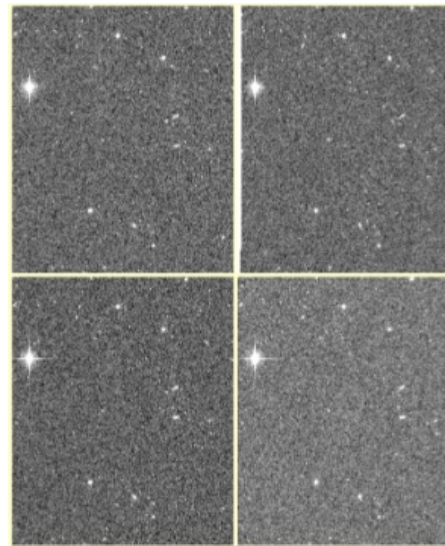
moins
-



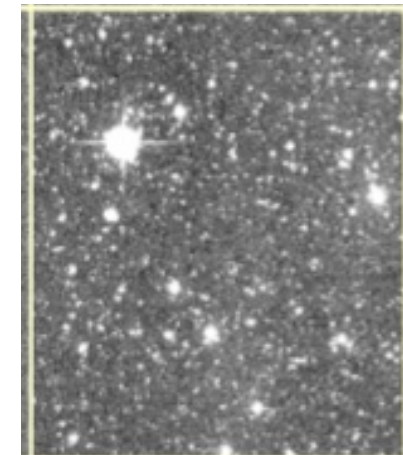
égal
=



«calage»
->



«superposition»
de centaines d'images



Type de calcul

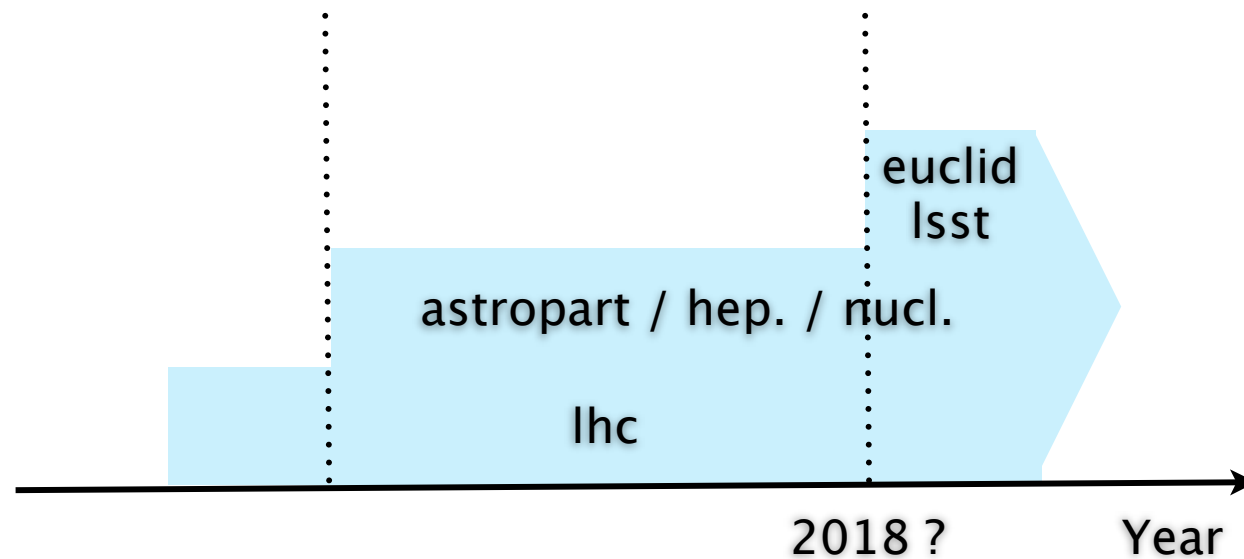
- Distribué :
 - Grille
 - Cloud Computing
 - Intégration de «clouds » publics ou privés.
 - Virtualisation des machines de travail.
 - autres ...
- Centralisé / local
 - stockage et calcul centralisés dans 1 ou plusieurs centres

Grille

Bilan d'utilisation en conditions réelles

- Réseau: excellentes performances
 - En faire un usage plus intensif
- Stockage:
 - Nécessité de repenser le stockage et l'accès aux données.
- Analyse:
 - Améliorer l'accès des utilisateurs aux ressources.
- Général:
 - Améliorer la maintenabilité et la scalabilité
- Garder une coordination centrale : collaboration globale, service management, service « opération », support ...

Conclusions



- Coexistence de plusieurs types de calcul :
local, grille, cloud, machines virtuelles
- Calcul dominé par le LHC dans les prochaines années.
- Challenge pour traitement images