



cherenkov  
telescope  
array

# Nouvelles de CTA in2p3:

Jean-Pierre Lees, 13/12/2016, réunion CTA Lapp



# Nouvelles du budget

- **19 septembre:** présentation de CTA devant le sous groupe astrophysique-astroparticules du Haut Conseil des TGIR (HC-TGIR). *Le HC-TGIR conseille le Ministère de la recherche et les organismes sur la stratégie scientifique à suivre pour les Très Grandes Infrastructures de Recherche.*
- **5 octobre:** Rencontre avec le D.A.S. et présentation des demandes de budget
- **22 novembre:** journées projets à l'in2p3
- **X janvier 2017?:** budget attribuée à CTA

**Premier trimestre 2017:** décision sur le financement TGIR de CTA  
(direction de l'in2p3 optimiste)

# Ressources Financières reçues de l'in2p3 en 2016



Laboratoire	Fond Commun	équipement (k€)	missions (k€)	Maintenance (k€)	Shifts (k€)	Total (k€)
APC	0	19,0	6,0	0	0	25,0
CENBG	0	0,0	3,0	0	0	3,0
CPPM	0	8,8	6,0	0	0	14,8
IPNO	0	11,8	3,2	0	0	15,0
LAPP	0	116,0	30,0	0	0	146,0
LLR	0	36,0	4,0	0	0	40,0
LPNHE	0	20,0	6,0	0	0	26,0
LUPM	0	4,9	9,0	0	0	13,9
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>216,5</b>	<b>67,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>283,7</b>



**+100k€ GmbH ⇒ Total in2p3 383,7k€**

# Ressources Financières

## Autres reçues en 2016



Labo	origine	équipement	missions	Total (k€)	remarques
APC	Action Fédératrice CTA Observatoire de Paris		7,9	7,9	<i>4 projets scientifiques</i>
CENBG				0,0	
CPPM	OCEVU	17,0		17,0	
IPNO	CANEVAS P2IO	10,0		10,0	
IPNO	Labo		5,0	5,0	
LAPP	ANR Nectar		5,8	5,8	<i>mission nectarcam lapp</i> ←
LAPP	AAP USMB	10,0	0,0	10,0	←
LLR	CANEVAS P2IO	23,0		23,0	
LPNHE				0,0	
LUPM	OCEVU		1,5	1,5	
LUPM	ASOV		3,0	3,0	
<b>Total</b>		<b>60</b>	<b>23,2</b>	<b>83,2</b>	

Financements IN2P3 labos : **284 k€**

Autres financements **83k€** soit **23%** du total labos

# Répartition des ressources financières par institut dans CTA France



<b>budget CTA 2016 (k€)</b>	
IN2P3	284
CEA	280
INSU+obs+PNHE	216

*Hors Labex, région, ANR, etc.*

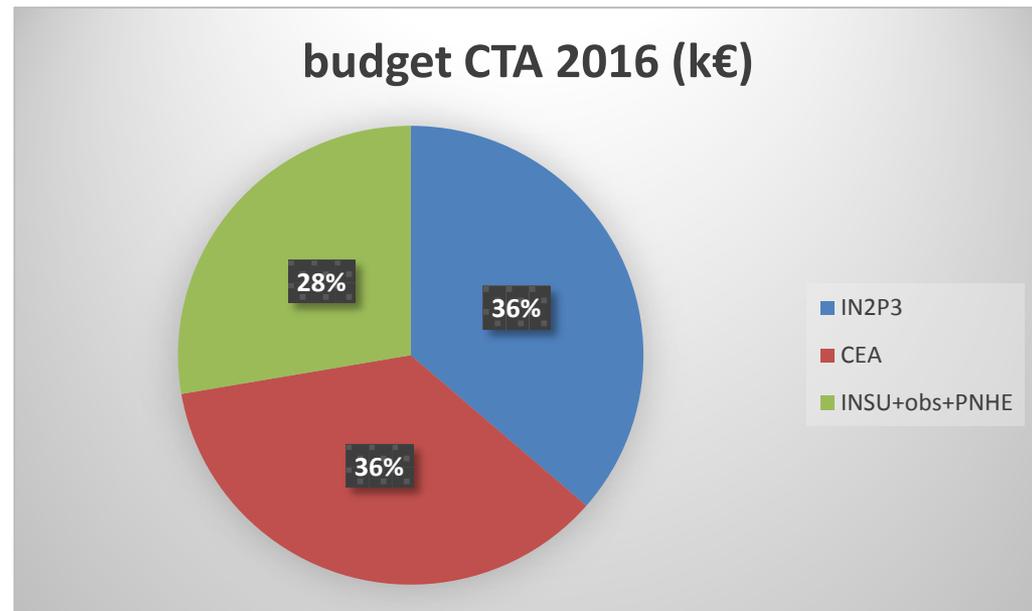
*Argent CNRS ou CEA uniquement*

**Budget CTA / etp:**

CEA: **19 k€ / etp**

INSU: **12,6 k€ / etp**

In2p3: **7 k€ / etp**



# Détail des demandes 2017 : équipement



**Demande totale équipement hors modules nectarcam:  
183k€ dont 112k€ pour le LAPP**

	Prototypage et bancs de test pour nectarcam1	Modules électronique nectarcam1	materiel et outillage LST1 drive et arche	equipement autres (data, etc)	Total équipement	Commentaires demandeur
APC	5 250 €			6 725 €	11 975 €	5,25k€ UCTS, 4,725 k€ PHP (poste de travail, stockage) et 2k€ fct (contrats de maintenance)
CENBG					- €	
CPPM	18 000 €				18 000 €	pour l'achat de 8 data switch + équipement associé
IPNO				10 000 €	10 000 €	10k€ pour équipement de la salle noire non compris dans le budget P2IO (en plus de 30k€ plan vallée) spécifique aux tests nectarcam (système de calibration SPE) et préparation de l'intégration
LAPP	22 000 €		90 000 €		112 000 €	materiel pour drive (16k€), outils pour l'installation de l'arche (70k€), prototypage ECC et banc de test nectarcam (22k€) ←
LLR	3 000 €				3 000 €	mécanique caméra financée par P2IO. Equipement for PMT calibration test bench for NectarCam
LPNHE	12 000 €	112 500 €			124 500 €	Complément par rapport à 2016 pour banc de tests automatisé à fournir à l'industriel (12k€) et 75 cartes supplémentaires en plus des 68 P2IO pour financer 1/2 caméra.
LUPM	7 300 €			8 000 €	15 300 €	source de calibration nectarcam (flat field et SPE) elec+led 7.3k€ + Lidar Raman (8k€) composant optique + meca support laser
<b>Total</b>	<b>67 550 €</b>	<b>112 500 €</b>	<b>90 000 €</b>	<b>24 725 €</b>	<b>294 775 €</b>	

# Détail des demandes 2017 : missions



**Demande totale missions:**  
**359k€ dont 202k€ pour le LAPP**

	missions techniques intégration nectarcam et ACTL	missions d installation LST1	missions de coordination nectarcam*	missions de coordination data	autres missions	Total Budget Missions	Commentaires
APC	5 040 €				23 205 €	28 245 €	5% overhead inclus. réunions de Consortium (Rio, 2 p, La Palma, 3 p) pour 7,6 k€, workpackages ( 6.3 k€), réunions Proposal Handling et Analyse Haut Niveau (8,2 k€)
CENBG	- €	- €	- €	- €	7 000 €	7 000 €	priorité réunions de travail ctols (2 x2p), reunion consortium (1x2p)
CPPM	5 600 €				16 400 €	22 000 €	2 nectar F2F 1p, 2 consortium 3p, data, gct, physique (2 reunions chaque x 2p)
IPNO	6 670 €	- €	- €	- €	21 318 €	27 988 €	autres = 2 nectar F2F (5 et 4p), 2 consortium (4 et 3 p), 1 phys (4p). MT = 4 x 4p à Toulouse, annecy, madrid, montpellier
LAPP	5 591 €	119 440 €	11 408 €	6 452 €	64 677 €	201 977 €	autres = Nectar F2F + LST F2F + consortium (32k), data (26k), in2p3 
LLR	3 305 €		4 993 €		12 241 €	20 539 €	
LPNHE	4 258 €				26 950 €	31 208 €	autres = 2 nectar F2F (5p), 2 consortium (4p), data, phys
LUPM	1 882 €				18 552 €	20 434 €	autres = 2 nectar F2F, 2 consortium, 5 data, 1phys, 2 calibration box et lidar. 1 à 2p / meeting, OK
<b>Total</b>	<b>32 346 €</b>	<b>119 440 €</b>	<b>16 401 €</b>	<b>6 452 €</b>	<b>190 343 €</b>	<b>359 391 €</b>	

# bilan des demandes de budget in2p3 2017



Laboratoire	Fond Commun	équipement	missions	Maintenance	Shifts	Total (k€)
APC	0	12,0	28,2		0	40,2
CENBG	0	0,0	7,0		0	7,0
CPPM	0	18,0	22,0		0	40,0
IPNO	0	10,0	28,0		0	38,0
LAPP	20	112,0	202,0		0	334,0
LLR	0	3,0	20,5		0	23,5
LPNHE	0	124,5	31,2		0	155,7
LUPM	0	15,3	20,4		0	35,7
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>294,8</b>	<b>359,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>674,1</b>

+100k€ Gmbh ⇒ Total in2p3 774,1k€

**équipement + missions** (*hors modules nectarcam du LPNHE et hors Gmbh*) :  
**563k€ dont 334k€ pour le LAPP**

---

Transparents montrés par  
Berrie Giebels aux journées  
projets pour l'Astro gamma

Les projets A&A CNRS & CEA décrits dans la Stratégie Nationale des Infrastructures de Recherche

- 3 Très Grandes Infrastructures de Recherche
    - *European Gravitational Observatory-VIRGO*
    - *CFHT*
    - *IRAM*
  - 1 *Organisme International*
    - *ESO*
  - 1 projet de TGIR
    - *Cherenkov Telescope Array (CTA)*
  - 4 *Infrastructures de Recherche (IR)*
    - *High Energy Stereoscopic System (HESS)*
    - *Cubic Kilometre Neutrino Telescope (KM3NeT)*
    - *Large Synoptic Survey Telescope (LSST)*
    - *Centre de Données de Strasbourg (CDS)*
- Evaluation par le HCTGIR de *l'intérêt scientifique* de l'engagement français, du *rôle* et de la *taille* des communautés françaises, de l'intérêt de rejoindre une *structure légale*, des retombées industrielles, ..
- IN2P3+INSU+DRF : *Le projet de TGIR CTA est la priorité pour un engagement national dans la phase de construction et l'engagement<sub>4</sub> dans la structure légale de gouvernance de cette phase*

# Origine des rayons gamma de haute énergie

77 chercheurs, 18 e-chercheurs, 21 postdocs, 21 doctorants

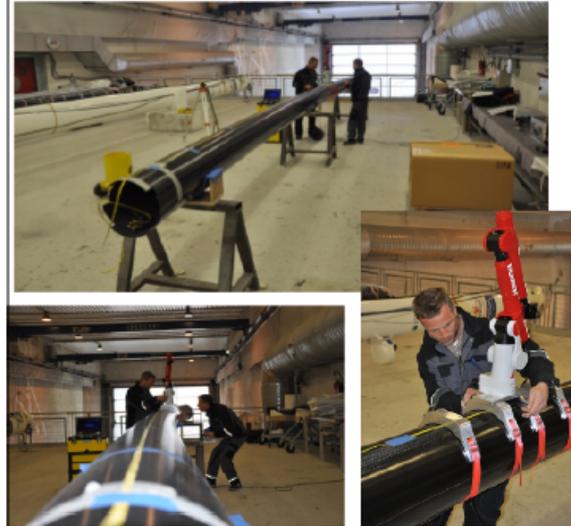
**CTA, HESS**, Fermi, HARPO, ASTROMEV, SVOM

- CTA : projet TGIR en cours d'instruction HC-TGIR
  - CNRS et CEA actionnaires de la GmbH de préconstruction
  - Propositions de contributions in-kind française unifiée et cadrée (EoI) ~52M€
  - Prototype caméra MST Camera Nectarcam Validation at Paris-Saclay (CANEVAS) labex P2IO (750k€), OCEVU (40k€), OSUG@2020 (45k€)
  - Examen des propositions de contributions in-kind françaises par le HC-TGIR
  - Hosting agreement Nord (La Palma) signé, Sud (Chili) proche, Business Model
- HESS : exploitation ~2020
  - 2 Modifications de MoU (attention aux délais de signature)
  - Remplacement des collecteurs de lumière des 5 télescopes
  - Examen de la transition HESS vers CTA par le CSI (février 2017)
- Fermi : mission approuvée '17-'18, nouvelle revue en 2018
  - Possibilité d'un rallongement du vol au-delà de 2018
  - Prolongation de l'accord IN2P3-NASA jusqu'à fin 2020
- SVOM : probable passage en phase CDE1, conventions CNES avec IN2P3 à venir

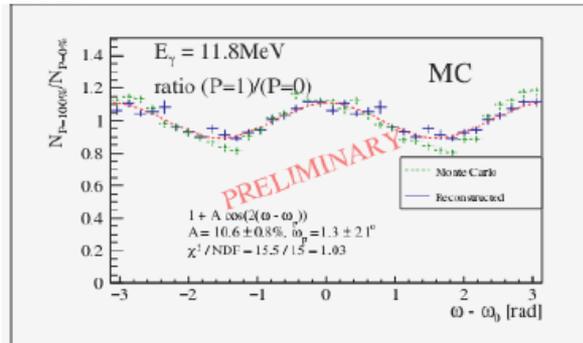
**500k€ IR, 180k€ AP**

# Highlights : Origine des rayons gamma de haute énergie

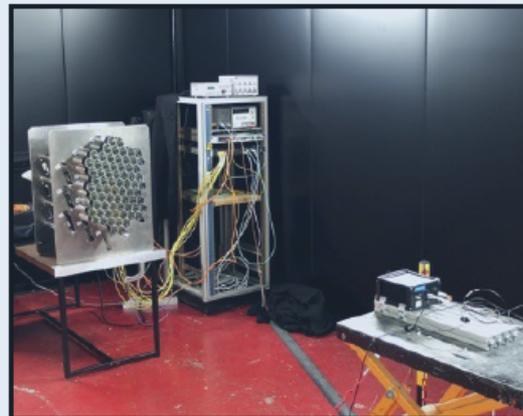
1<sup>er</sup> tube produit



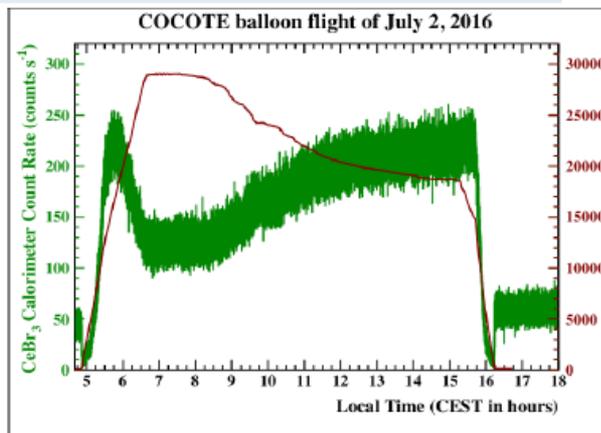
Production industrielle de la première arche haubanée des LST, installation 2017



Polarisation de gammas faisceau mesurée par HARPO



Montage du plan focal du prototype NectarCam au CEA



Vol ballon de 11h – test des détecteurs Si et CeBr3 pour télescope Compton



COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL | PARIS | 16 MARS 2016

Attention, sous embargo jusqu'au mercredi 16 mars, 19h (heure française)

## Au centre de la Voie Lactée, une source accélère des rayons cosmiques galactiques à des énergies inégalées

L'analyse détaillée des données recueillies par l'observatoire H.E.S.S., en Namibie, a permis de localiser une source de rayonnement cosmique à des énergies jamais encore observées dans notre Galaxie : le trou noir supermassif situé en son centre. H.E.S.S., auquel contribuent le CNRS et le CEA, détecte indirectement le rayonnement cosmique depuis plus de dix ans et a dressé une cartographie, en rayons gamma de très haute énergie, des régions centrales de notre Galaxie. L'identification de cette source hors du commun est publiée ce 16 mars 2016 dans *Nature*.

## Protons accélérés au PeV vus par HESS (Nature 2016)

## Réalisation prototype masque codé échelle 1 pour SVOM/ECLAIRS à l'APC

# Arbitrage entre les différentes expériences

- Pas d'information à ce jour sur la ventilation des 680k€ entre CTA, HESS, FERMI, HARPO, AstroMEV, SVOM (*début janvier?*)
  - « CTA, en tant que projet TGIR de la feuille de route ministérielle, bénéficie d'un financement IR. »
- ⇒ Au moins 500 k€ à partager entre HESS et CTA (*peut être plus?*)
- ⇒ *Si les 100k€ de la GmbH sont inclus dans cette somme nous n'aurons guère plus que l'an dernier (283k€) alors que la demande est de 563k€ (hors cartes additionnelle NectarCAM)*