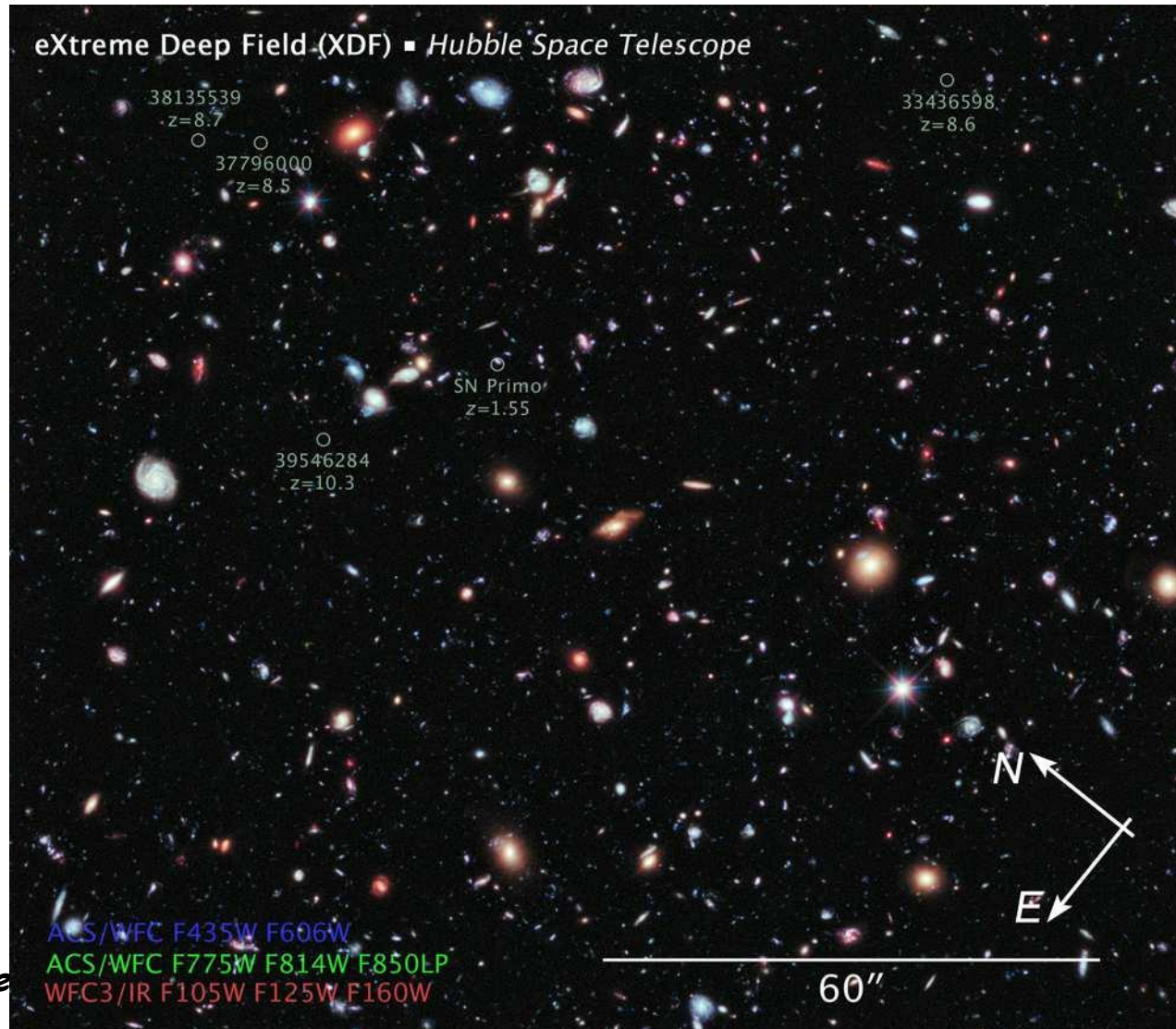
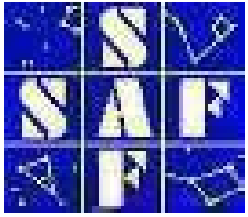


# SAF-Commission de COSMOLOGIE

## Réunion du 16 Nov 2013

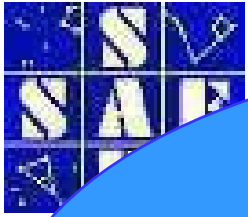




# VOYAGE CERN GENÈVE







JE VAIS VOUS  
RACONTER UNE  
HISTOIRE : COMMENT  
ON A DÉCOUVERT LE  
FAMEUX BISON DE  
HOGGS

\* Merci à  
Bernard Lelard  
président de  
Vega de nous  
avoir bien  
entretenu  
pendant le  
voyage





VISITE SAF OBSERVATOIRE DE GENÈVE  
LE 16 OCTOBRE 2013 AVEC MICHEL MAYOR





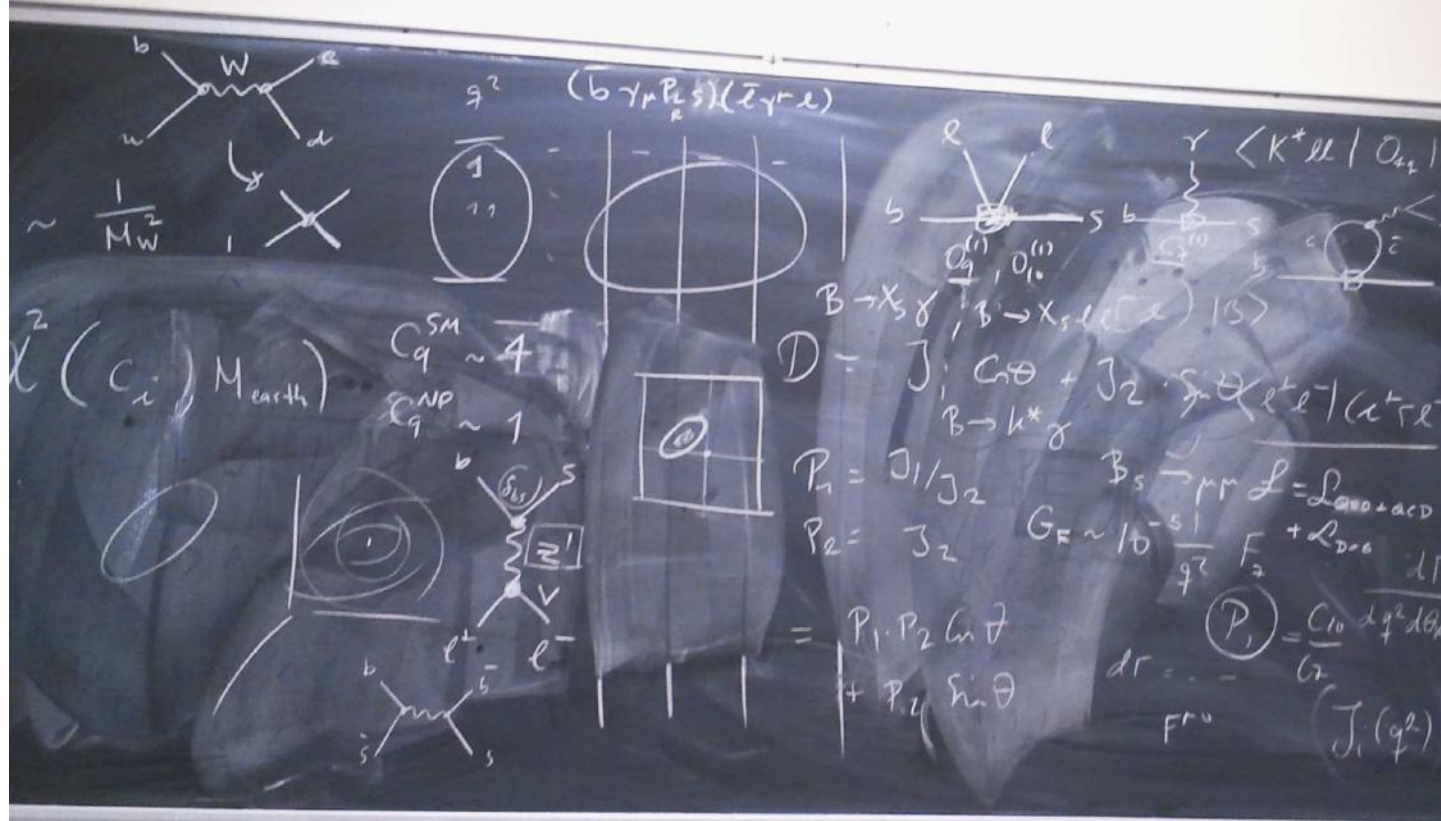


★ L'endroit le plus important du CERN





# Tableau de J Ellis photo de JG Lemos

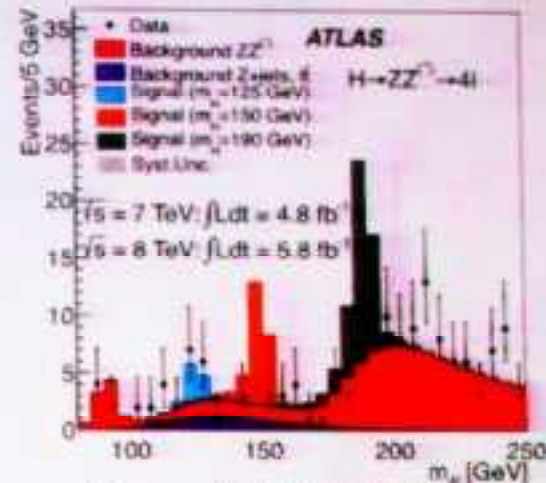
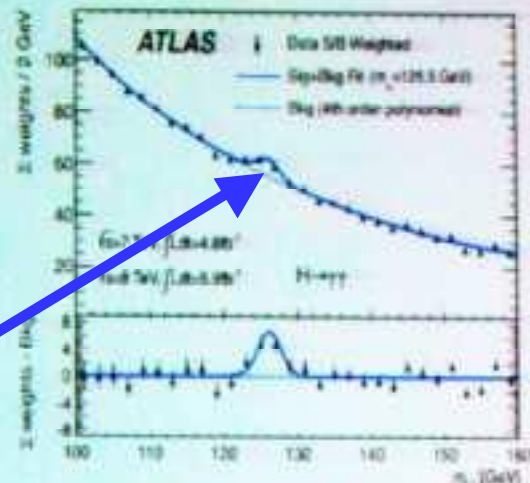


★ Au détour d'un escalier on rencontre le Professeur John Ellis

# L'ÉMOTION!

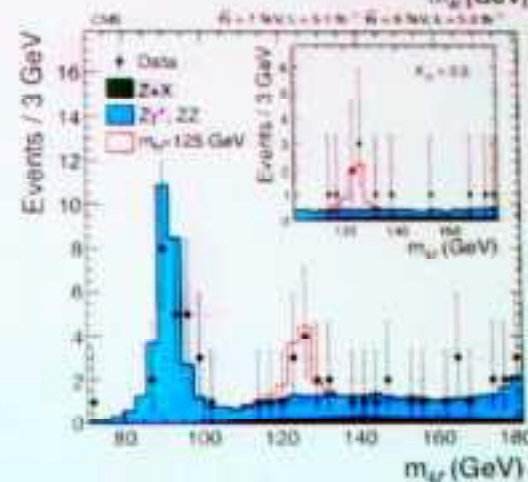
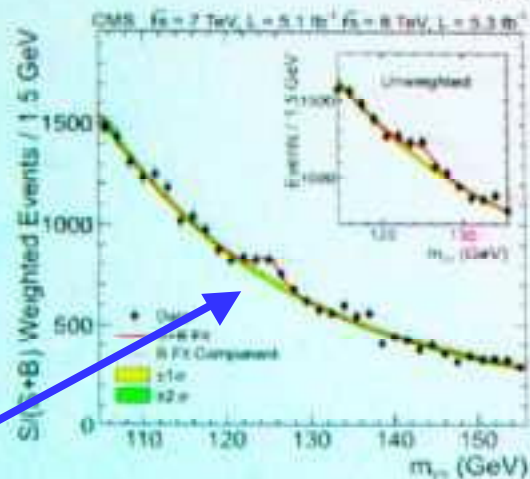
ATLAS

Phys.Lett. B716 (2012) 1-29



CMS

Phys.Lett. B716 (2012) 30-61



Discovery from combining the evidence of  $H \rightarrow \gamma\gamma$  and  $H \rightarrow ZZ^*$  in both ATLAS and the CMS experiments + additional evidence from  $H \rightarrow WW^*$

JULY 2012



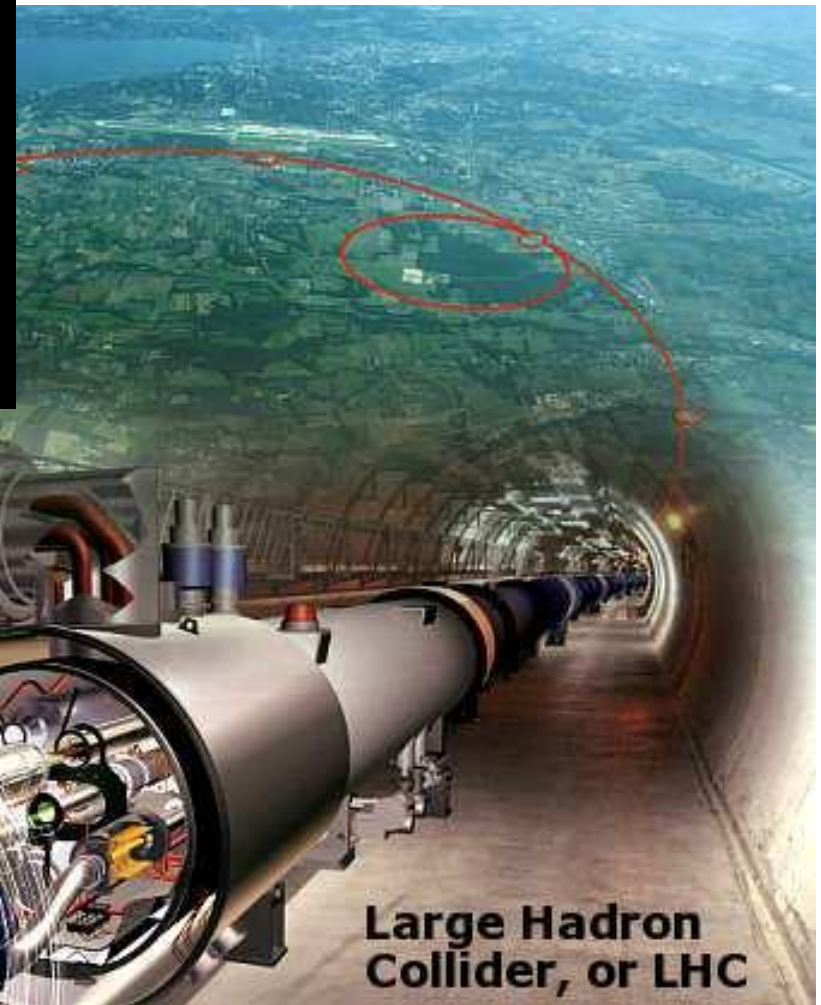
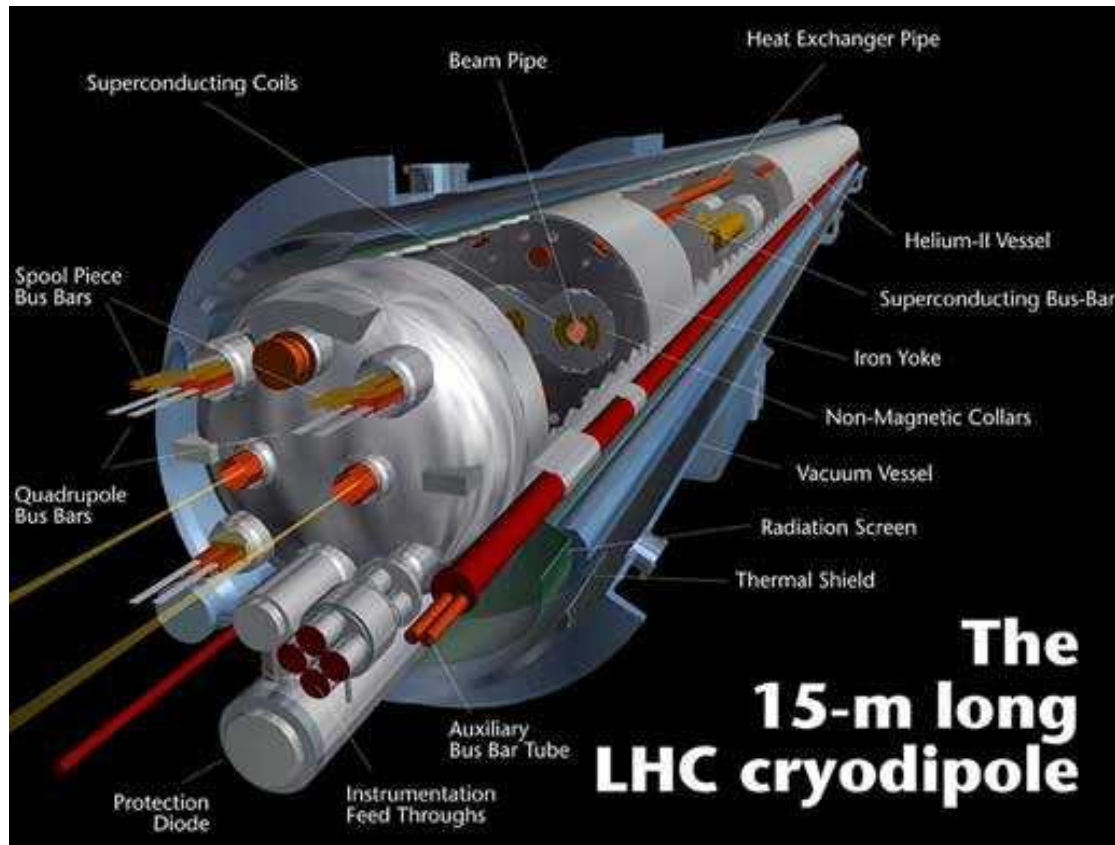


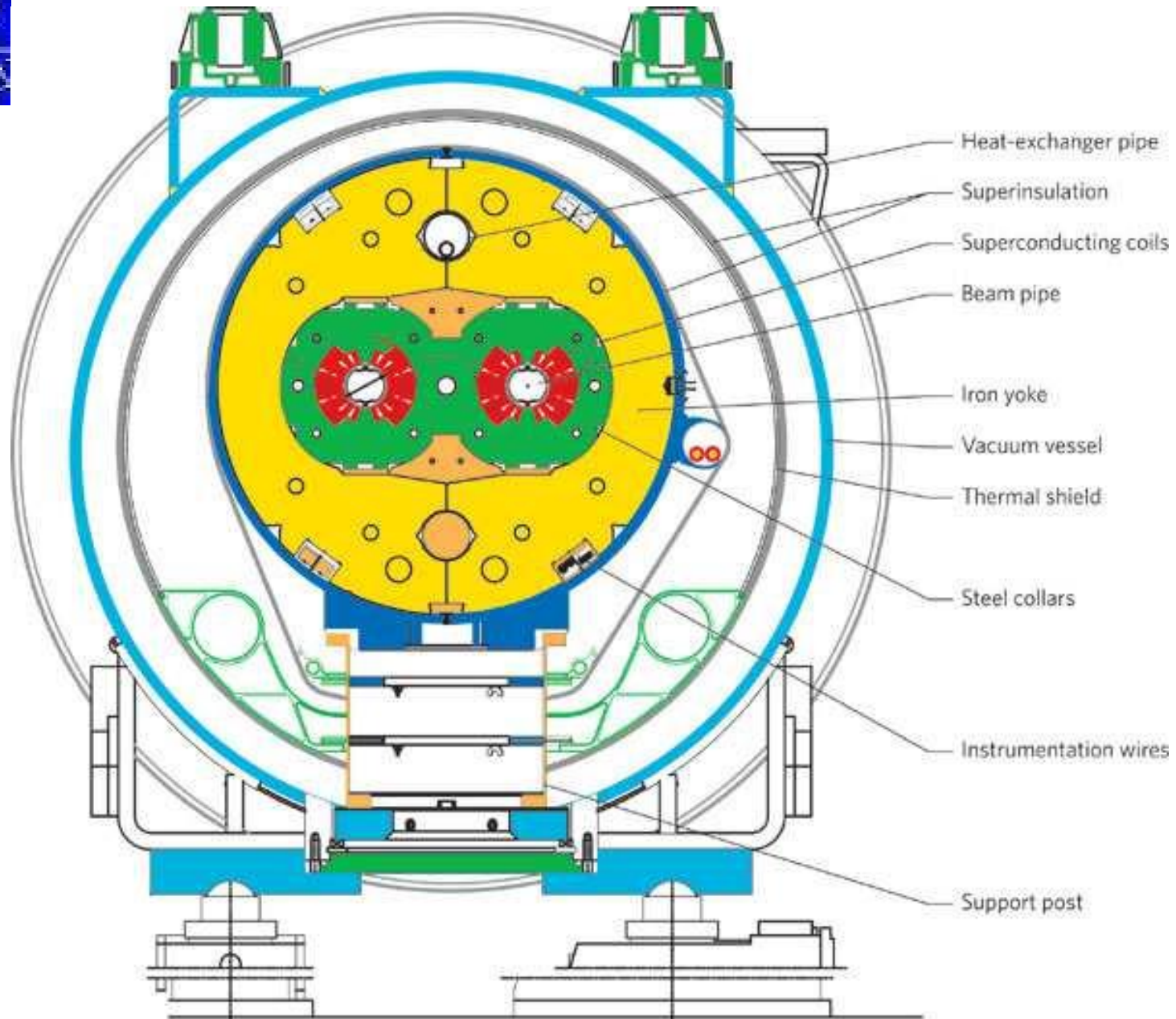
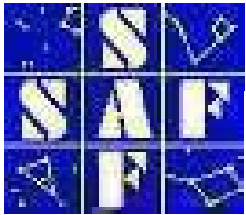
SAF VISITE CERN (LHC)  
GENÈVE LE 17 OCTOBRE 2013



★ Mick Storr notre grand ami du CERN qui a organisé la visite sur place



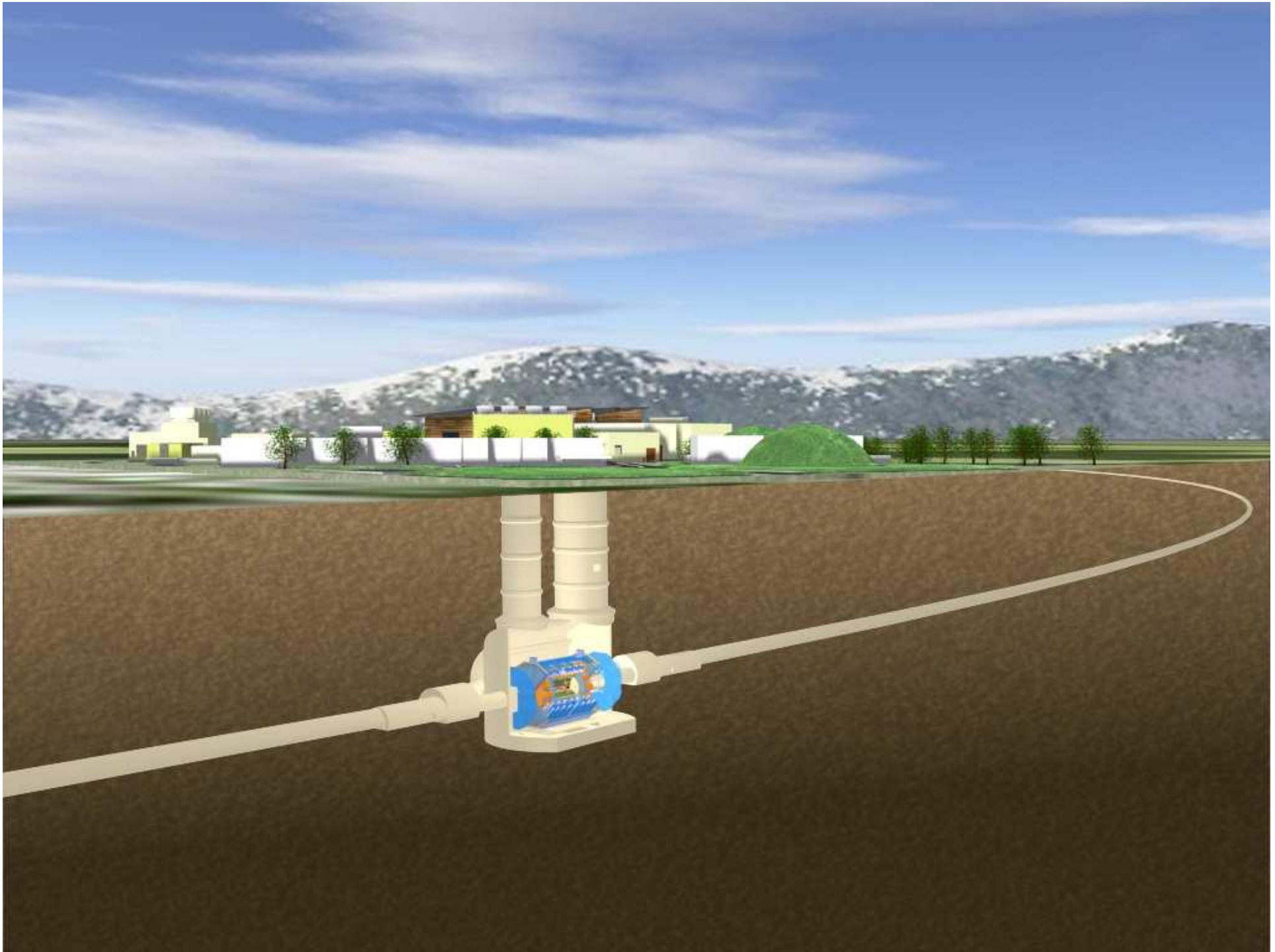


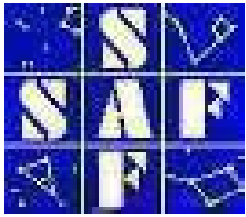


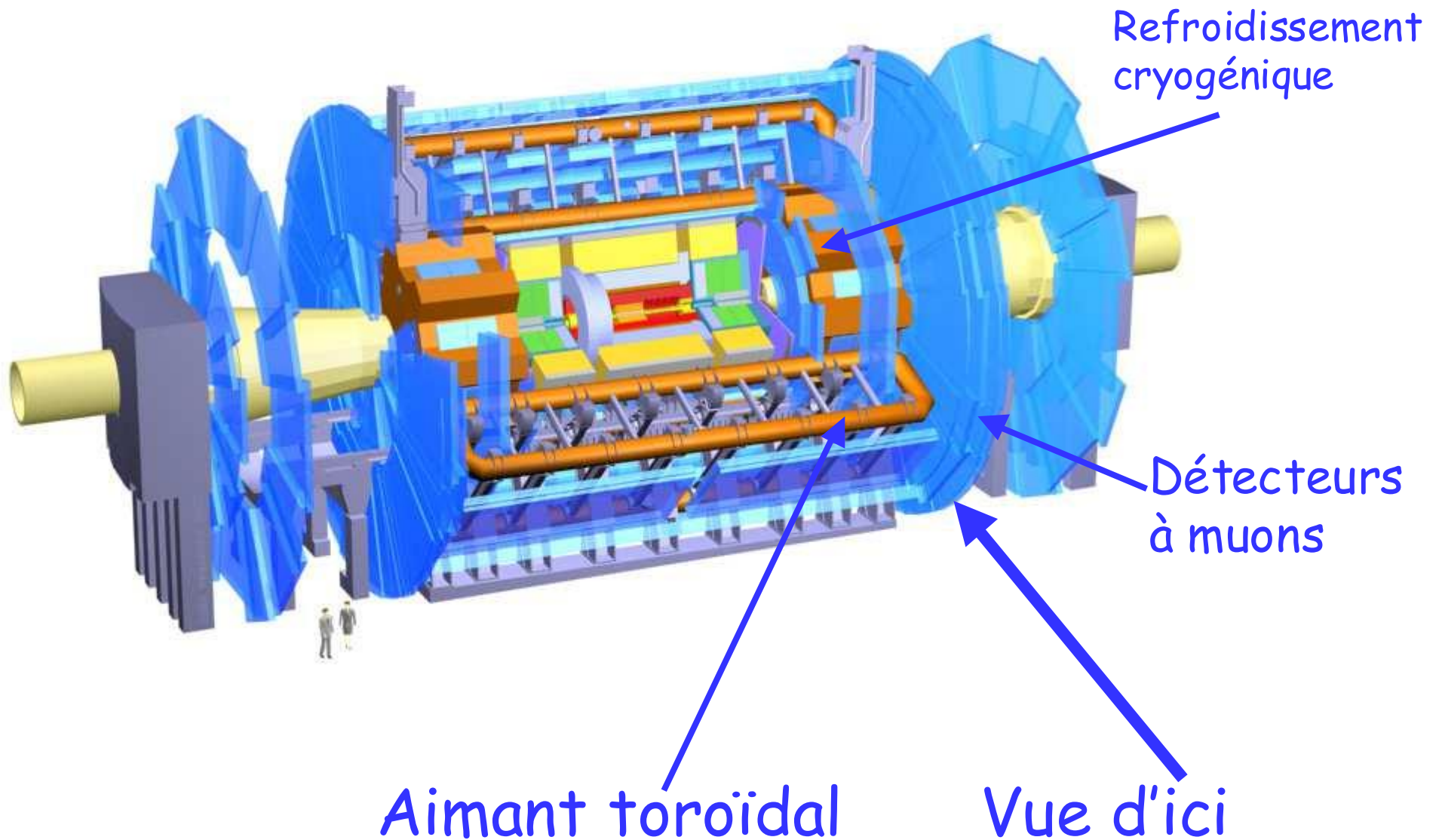


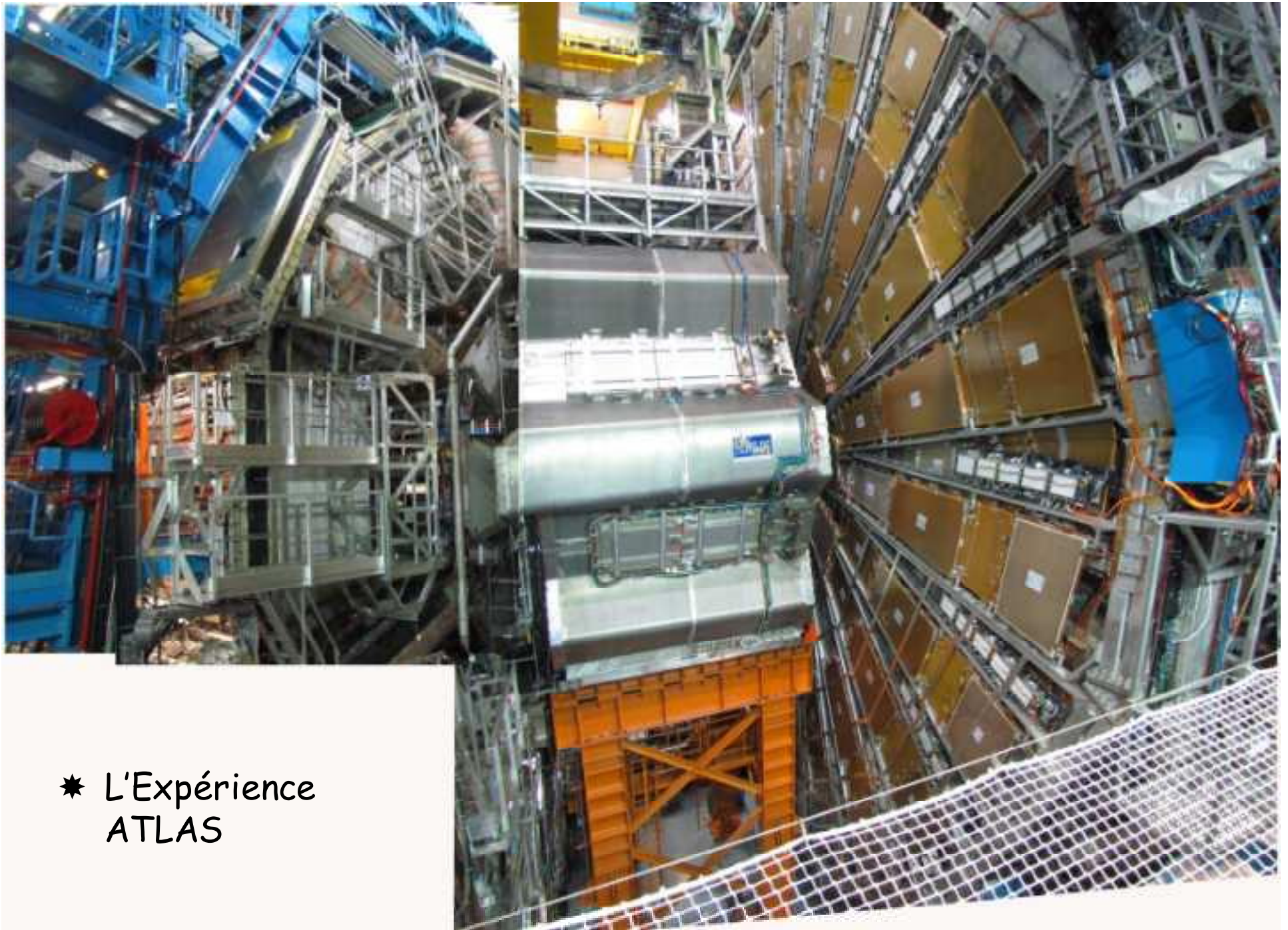
★ Photo d'une petite partie de notre groupe ; en arrière plan, le bâtiment d'ATLAS, sur lequel l'instrument est représenté à l'échelle 1/3.



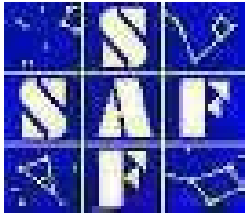




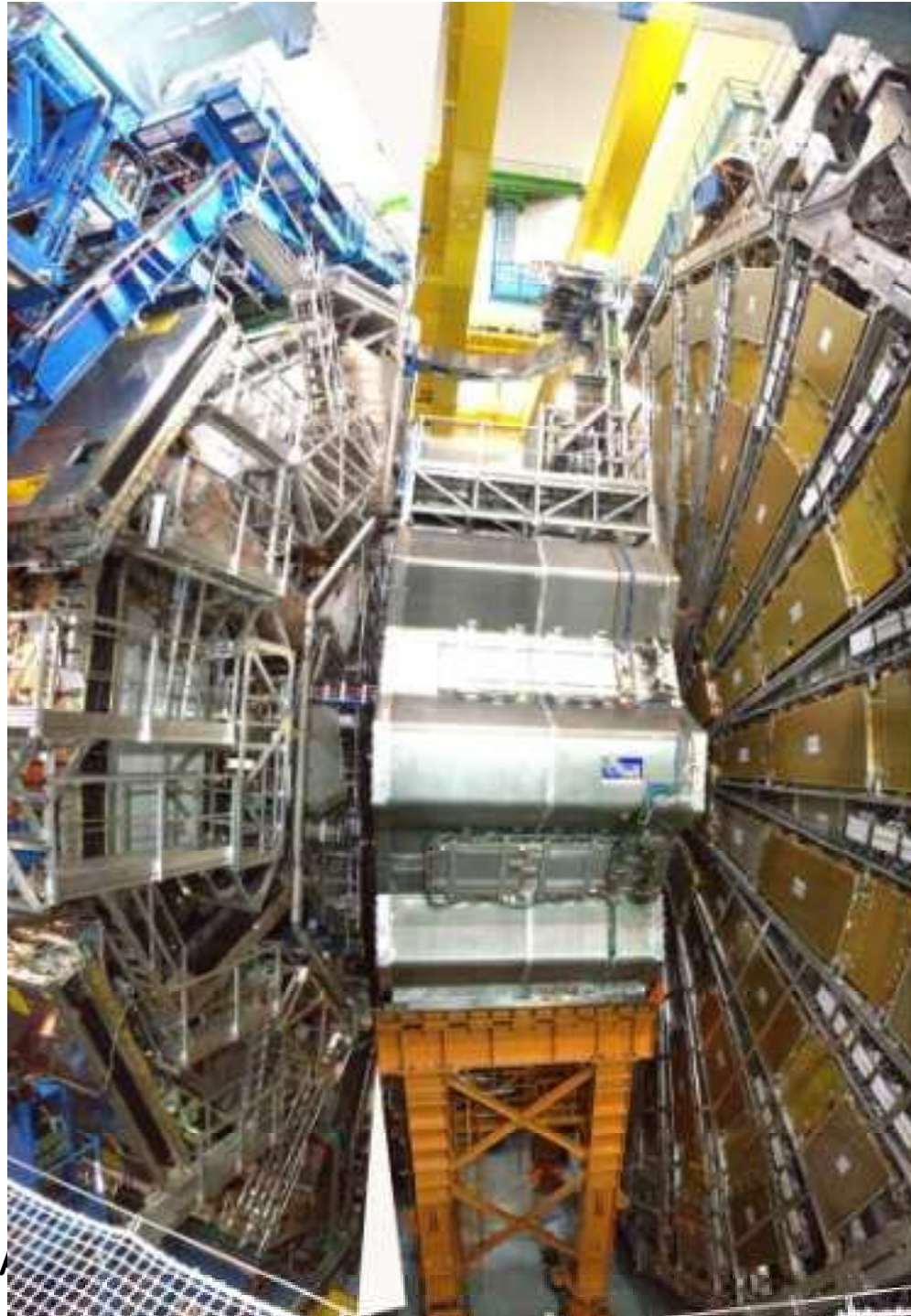




\* L'Expérience  
ATLAS



★ Atlas  
vue par  
JPDS



CERN  
CONTROL  
CENTRE













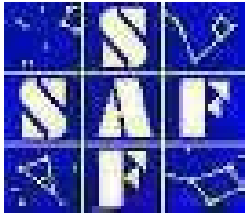


★ Michel Spiro nous  
parle du futur du  
LHC





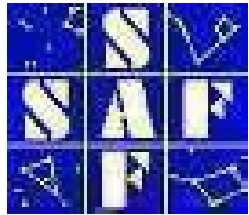




# VOYAGE SAF GENÈVE



- ★ CR et photos disponibles sur :
- ★ <http://www.planetastronomy.com/special/2014-special/16-17oct/lhc-geneve.htm>
- ★ Photos JPM :  
<https://plus.google.com/photos/111860840522582563170/albums/5936866626150918321>
- ★ Photos Pasacal Berteau :  
[https://picasaweb.google.com/100319113616169703630/CERN17Octobre2013?authkey=Gv1sRgCKSA6u-Fp\\_ajdw&feat=email](https://picasaweb.google.com/100319113616169703630/CERN17Octobre2013?authkey=Gv1sRgCKSA6u-Fp_ajdw&feat=email)

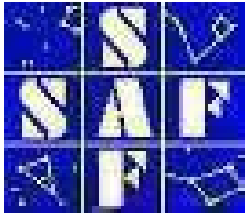


# LE CALENDRIER

Temps et horloge atomique. La course à la précision.	conférences <u>du CIS</u> à TELECOM PARIS TECH - 46 rue Barrault -75013 PARIS (amphithéâtre ÉMERAUDE)	Noël Dimarque Dr du SYRTE Obs de Paris	Lundi 18 Nov 19H30 participation 5 € pour les non adhérents
Les briques de la vie viennent-elles de l'espace? dans le cadre des mardis de l'espace.	Café du Pont Neuf 14 Quai du Louvre Paris 1er	Michel Viso du CNES	Mardi 19 Novembre 19H30 entrée libre
Congrès d'exobiologie : de Spoutnik à Curiosity plus de 50 ans d'exploration spatiale.	IAP, 98 bis Boulevard Arago 75014 Paris - M° St Jacques ou Denfert-Rochereau	JP Bibring IAS	Jeudi 21 Nov 19H30 entrée libre mais il faut s'inscrire : <a href="mailto:EJC2013@exobiologie.fr">EJC2013@exobiologie.fr</a>
L'Univers dévoilé par le satellite Planck	Théâtre R Manuel, Château de Plaisir (Yvelines 78370) communs du château	Hervé Dole astrophysicien IAS et Maître de conférence.	Samedi 30 Nov 20H30 entrée libre tout public renseignements : <a href="mailto:asso.vega@planetastronomy.com">asso.vega@planetastronomy.com</a>
Le métier d'astronome, du chapeau pointu à la salle de contrôle.	IAP, 98 bis Boulevard Arago 75014 Paris - M° St Jacques ou Denfert-Rochereau	Laurent Vigroux Dr IAP	Mardi 3 Déc 19H30 entrée libre amph H Mineur il faut réserver <u>par Internet</u>



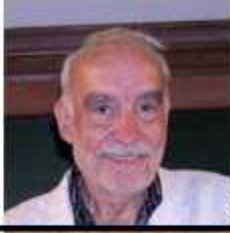



Les satellites explorent le magnétisme terrestre dans le cadre des <u>conférences du BdL</u> .	Bureau des Longitudes École Normale Sup Salle Dussane 45 rue d'Ulm Paris 5	Miora Mandeau CNES	Mercredi 4 Déc 14H30 entrée libre
Trous Noirs, le côté obscur de la relativité dans la cadre des confs de la Sté Astro de Montgeron	Maison de l'environnement de Montgeron (91230)	Jacques Fric VP Comm Cosmologie de la SAF	Jeudi 5 Déc 20H30 entrée libre mail : <a href="mailto:astromontgeron@sfr.fr">astromontgeron@sfr.fr</a>
Naissance, Vie et Mort des galaxies	conférences <u>du CIS</u> à TELECOM PARIS TECH - 46 rue Barrault -75013 PARIS (amphithéâtre ÉMERAUDE)	Pierre-Aalin Duc CEA	Lundi 9 Déc 19H30 participation 5 € pour les non adhérents
40 ans d'observations cométaires à l'Obs de Nançay.	<u>Conférences mensuelles de la SAF</u> FIAP 30 rue Cabanis 75014 Paris salle Bruxelles (métro Glacière) cafétéria, parking facile	Jacques Crovisier LESIA Obs de Paris Meudon	Mercredi 11 Déc 20H30 entrée libre (200 places) 01 42 24 13 74 <a href="mailto:saf.secretariat@wanadoo.fr">saf.secretariat@wanadoo.fr</a>
À quoi ressemblera le nouveau lanceur Ariane 6 dans le cadre des mardis de l'espace.	Café du Pont Neuf 14 Quai du Louvre Paris 1er	M.A. Clair et M. Eymard du CNES	Mardi 17 Déc 19H30 entrée libre
La mission spatiale Corot	Musée de l'Air et de l'espace Le Bourget	EXPOSITION	jusqu'au 29 Décembre <u>voir le site de l'expo.</u>
L'abbé La Caille découvreur du ciel austral et GAIA , le ciel en profondeur	Observatoire de Paris 61 Av de l'Observatoire P14	EXPOSITION	jusqu'au 28 Mars 2014 réservation nécessaire : <a href="mailto:visit.paris@obspm.fr">visit.paris@obspm.fr</a> ou 01 40 51 22 94

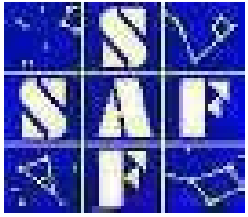


# LE PROGRAMME 2013/2014



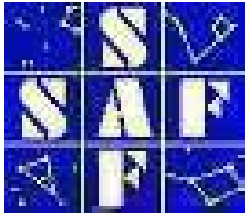
11·Décembre	Jacques Crovisier Astronome du LESIA de l'Observatoire de Paris Meudon	40 ans d'observations cométaires au radiotélescope de Nançay	
8·Janvier 2014	Catherine Cesarsky Haut·Conseiller·Scientifique CEA·Saclay·ancienne Présidente de l'UAI et ancienne Directrice de l'ESO	Évolution de l'univers et de ses composantes	
12·Février	Alain Giraud-Ruby Scientifique et écrivain	L'âge d'or des amateurs 1780-1930, naissance de l'astrophysique	
12·Mars	Etienne Klein Physicien·Directeur du LRSM (Labo de recherches des sciences de la matière)·CEA	L'Univers a-t-il connu un instant zéro?	

★ Et la suite, notez dès à présent les dates pour la fin de saison 2013/2014 :  
Les mercredis 9·Avril ; 14·Mai et 11·Juin



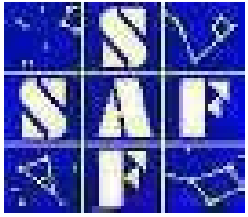
# Autres dates à retenir

- ★ Les prochaines commissions de cosmologie:
  - 18 janvier 2014 : Thierry Lasserre du CEA/DSM/IRFU Service de Physique des Particules (SPP) nous parle de « neutrinos et cosmologie »
  - 15 Mars
  - 17 Mai



# CONF SAF : L'UNIVERS VU PAR PLANCK





- \* F Bouchet de l'IAP nous a donné cette superbe conférence.
- \* CR sur :  
<http://www.planetastronomy.com/special/2014-special/09oct/Bouchet-SAF.htm>

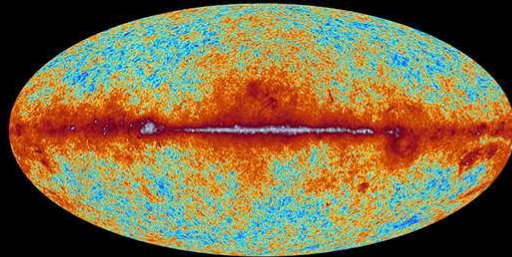


Cette conférence a été filmée en vidéo (grâce à UNICNAM et IDF TV) et est accessible sur Internet  
On la trouve à cette  
adresse <http://www.youtube.com/playlist?list=PLMNLeMfZ9Trc3AUMpBPXbqOKNDiQ1MvT>

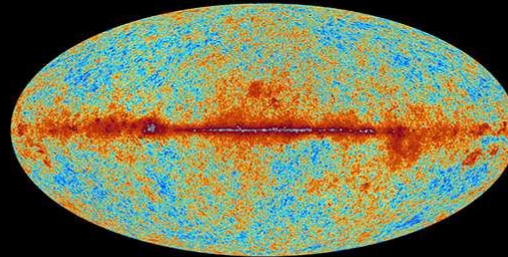


planck

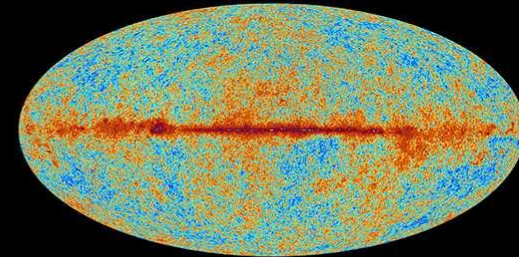
# The sky as seen by Planck



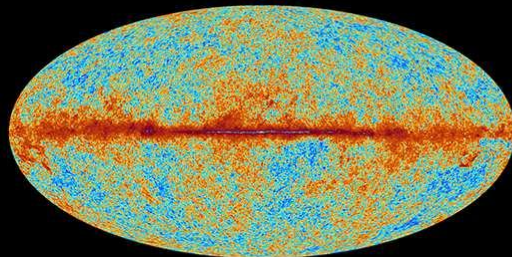
30 GHz



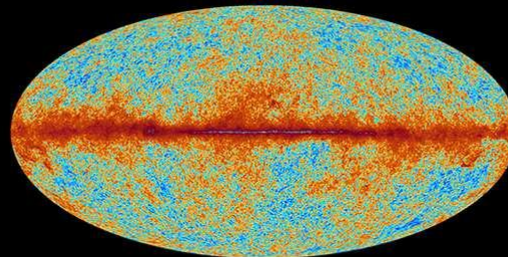
44 GHz



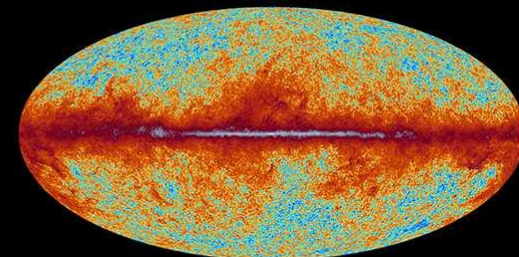
70 GHz



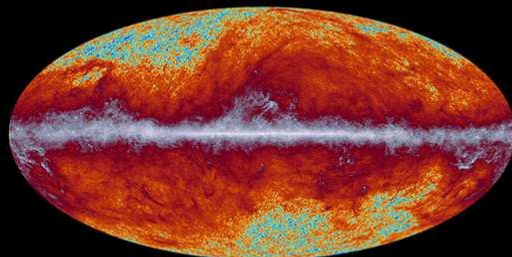
100 GHz



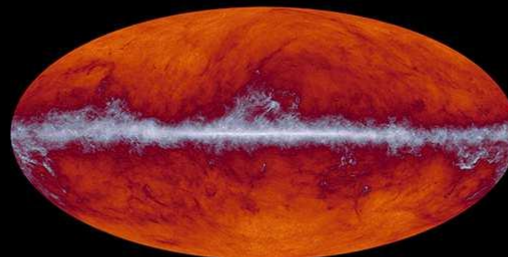
143 GHz



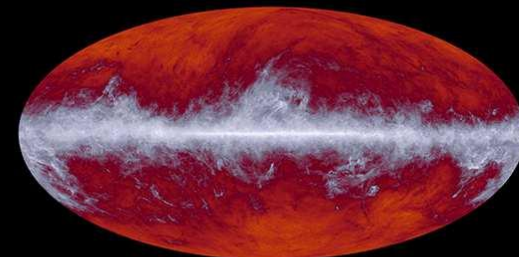
217 GHz



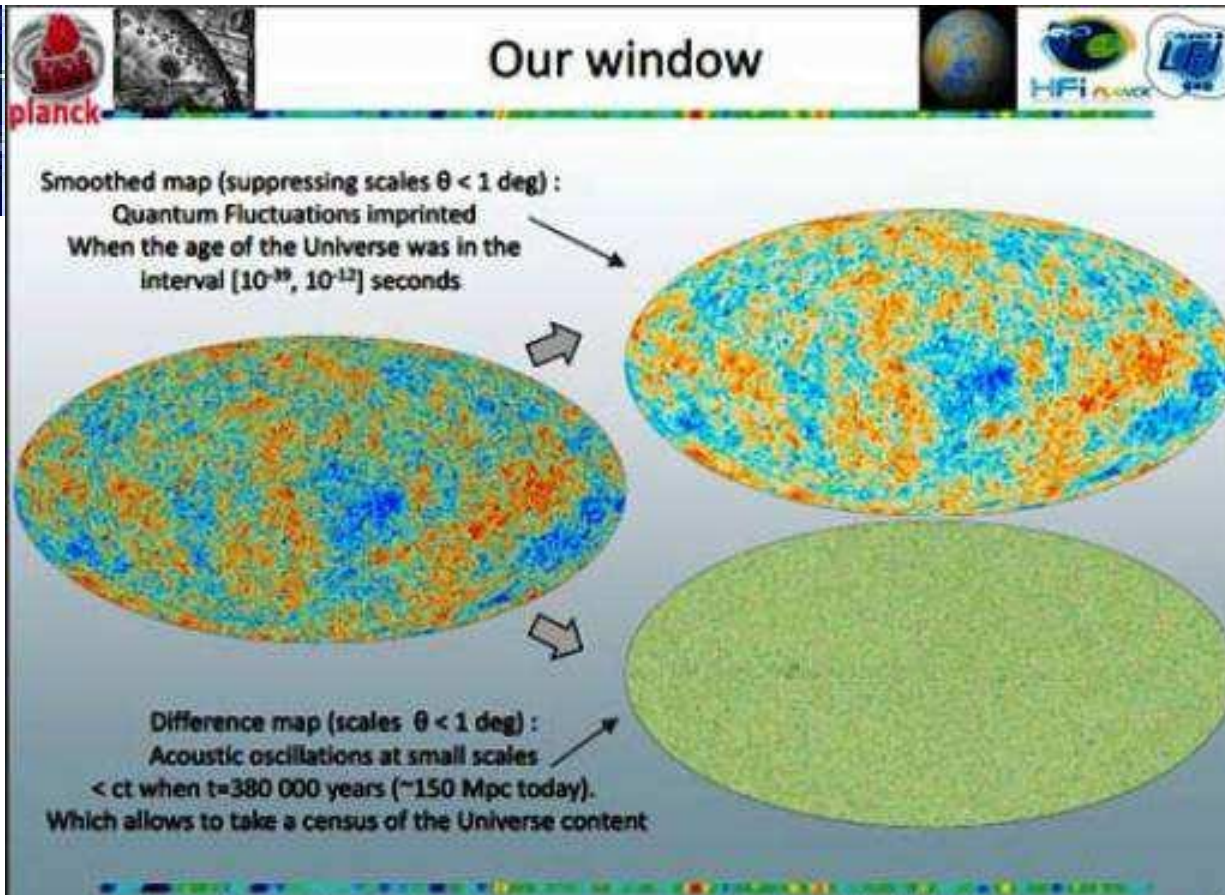
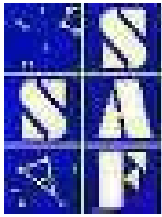
353 GHz



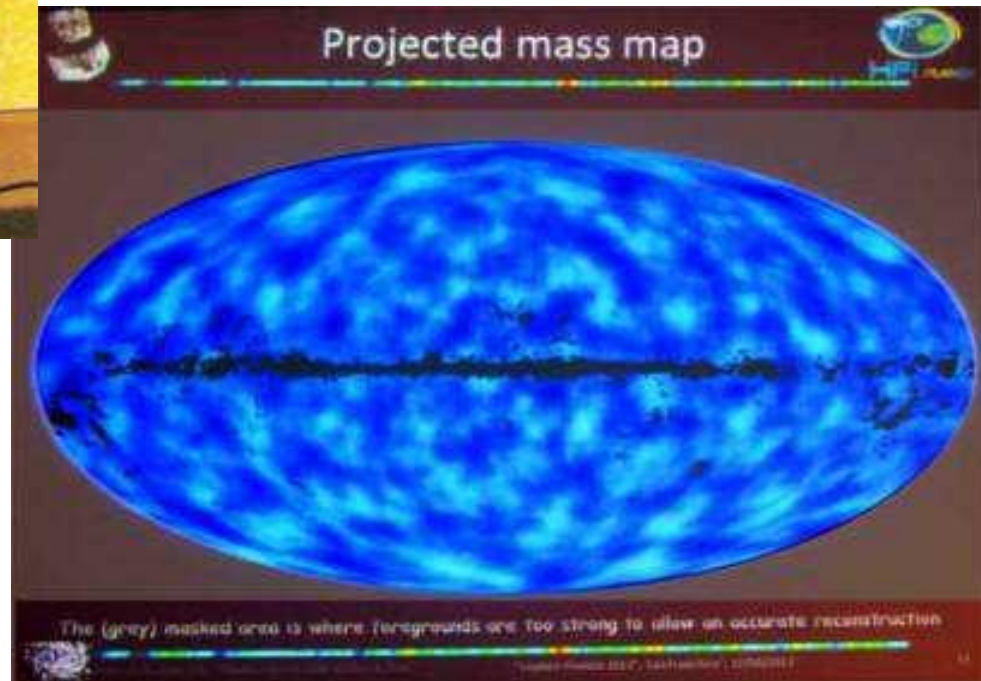
545 GHz



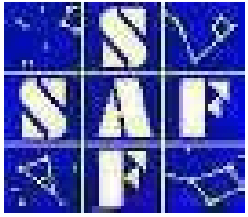
857 GHz



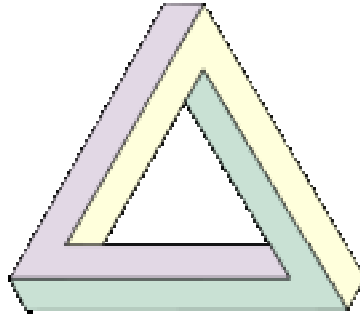
- \* Mais ces fluctuations vont évoluer et se propager depuis ces 380.000 ans (date du CMB) jusqu'à maintenant ; la distance maximale qui peut être parcourue correspond à approx 1 degré en largeur sur la carte.
- \* On peut donc séparer dans cette image globale du CMB (celle de gauche) en la lissant à  $1^\circ$ , en deux parties : les fluctuations à grande échelle ( $>1^\circ$ ) en haut et à petite échelle ( $<1^\circ$ ) en bas.
- \* Sur l'image à grande échelle, la lumière n'a pas eu le temps de parcourir la distance entre les différents points, ce sont des points du ciel qui n'ont pas pu communiquer entre eux.
- \* Un phénomène d'expansion énorme a donc dû se produire, validant ainsi l'expansion. ☺

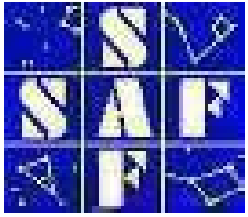






# ★ ACTUALITÉS DE LA COMMISSION

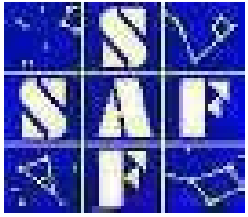




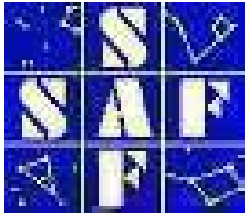
# NOTRE DERNIÈRE RÉUNION



- ★ CR sur <http://www.planetastronomy.com/special/2014-special/14sep/Guyot-cosmo-SAF.htm> et sur
- ★ <http://www-cosmosaf.iap.fr/>

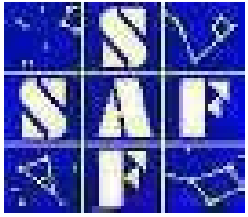


- ★ Les dernières conférences et news
- ★ Elles sont disponibles sur le site de la commission :  
<http://www-cosmosaf.iap.fr/>  
et sur [www.planetastronomy.com](http://www.planetastronomy.com)
- ★ Les conférences mensuelles sont maintenant filmées en vidéo et disponibles sur Internet.



# ACTUALITÉS COSMOLOGIQUES

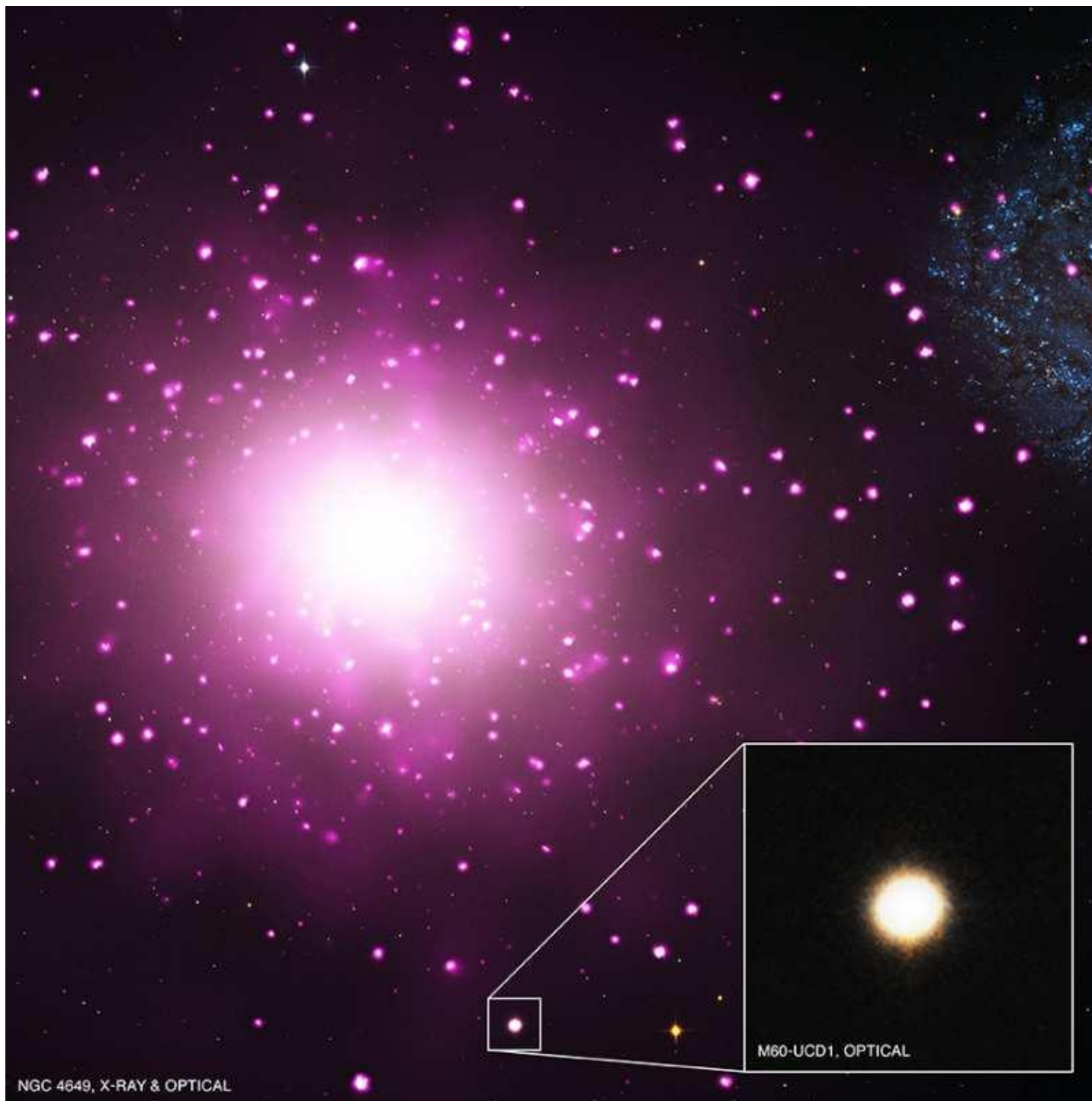
- ★ Quelques évènements importants ont marqué la période depuis notre dernière réunion, en voici quelques uns.

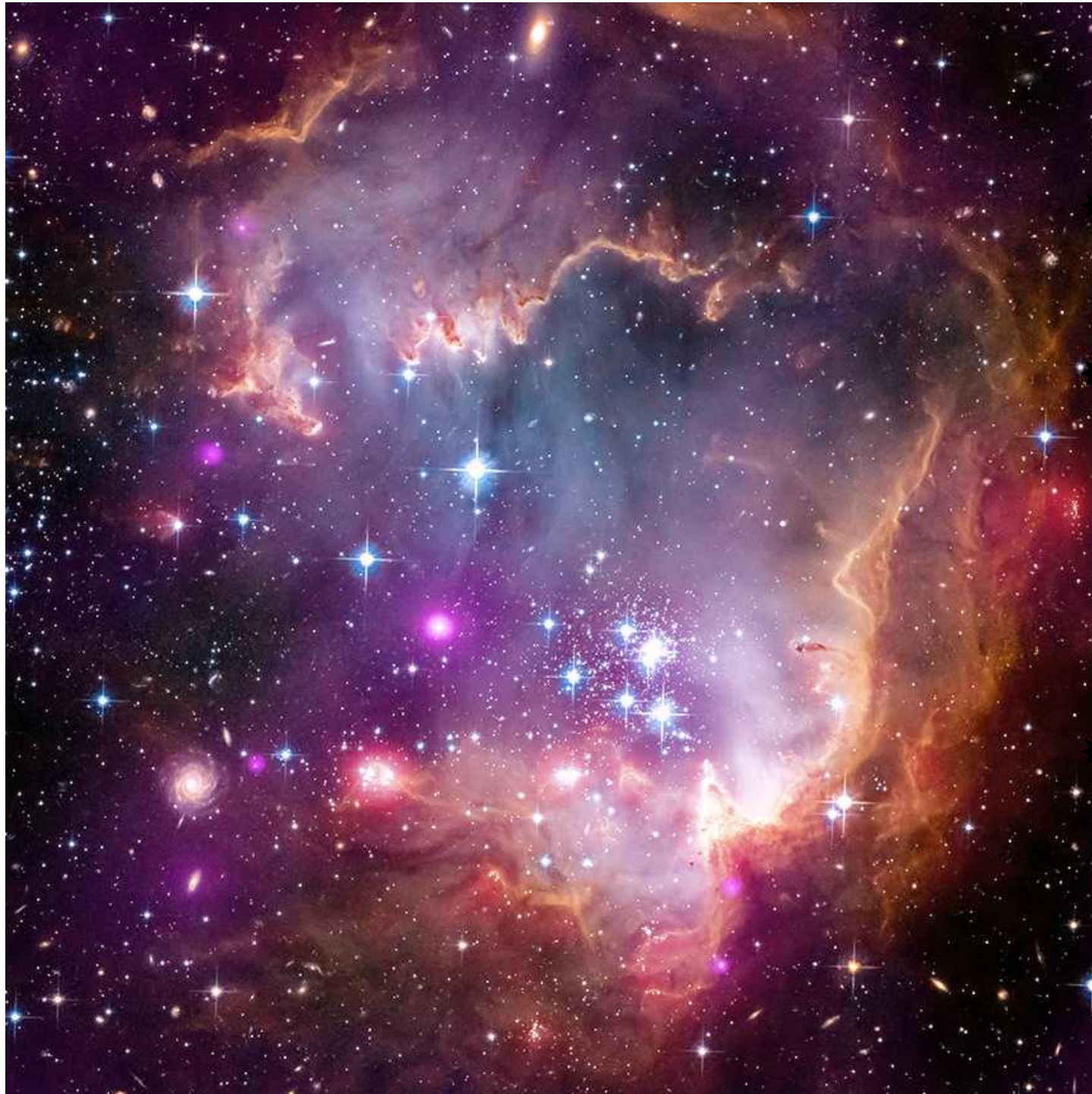


# LA PLUS COMPACTE DES GALAXIES DÉCOUVERTES

- ★ Le Keck à Hawaï aurait trouvé la galaxie la plus dense ou la plus compacte de l'Univers. Elle posséderait un nombre pharamineux d'étoiles et pose des problèmes aux astronomes qui essaient d'expliquer la formation des galaxies.
- ★ Elle est située dans l'amas de la Vierge et est appelée du doux nom de M60-UCD1, c'est une galaxie naine ultra compacte comme son acronyme vous l'indique (UCD = Ultra Compact Dwarf Galaxy) à 60 millions d'années lumière de la Terre.
- ★ Son diamètre est de **150 années lumière** ce qui est extrêmement peu pour une galaxie, rappelons que la nôtre fait 100.000al.
- ★ Elle aurait une masse de 200 millions de Soleil. Ce qui indiquerait une densité d'étoiles énorme par rapport au volume : **15.000 fois plus importante que dans la Voie Lactée**, impliquant que les étoiles seraient 25 fois plus près les unes des autres.

★ Le centre de cette galaxie possède une puissante source de rayons X, probablement due à un énorme trou noir de 10 millions de masse solaire.



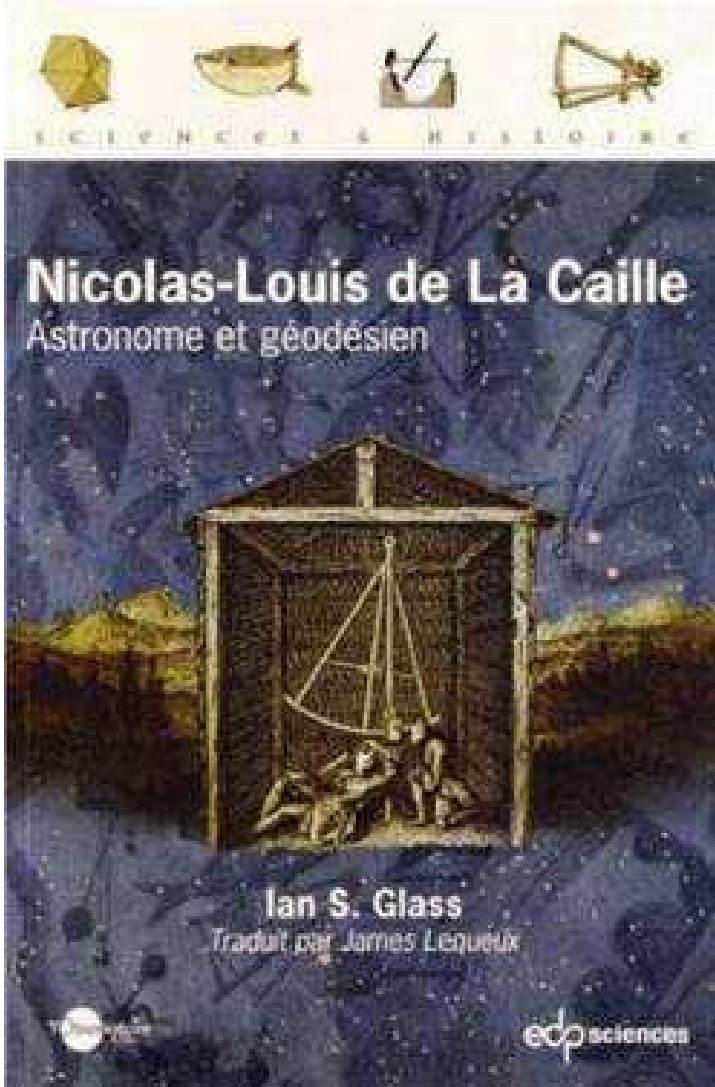
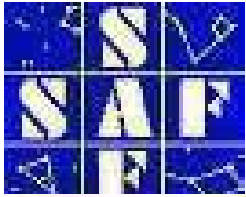


- ★ Chandra et le petit nuage de Magellan
- ★ Image comosite Chandra en violet, visible en RGB et Spitzer en rouge
- ★ Premières émissions X d'étoiles type solaire dans une autre galaxie

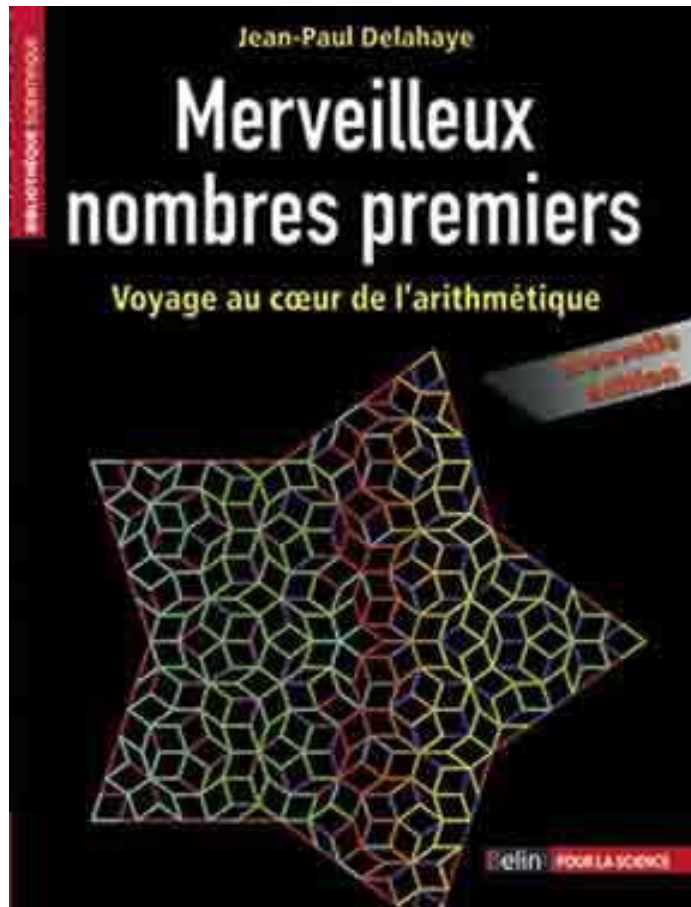
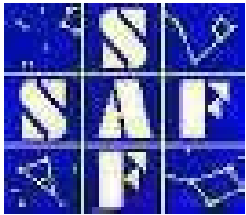


- ★ Françoise Combes et James Lequeux que se sont associés pour nous proposer un ouvrage de grande qualité sur notre propre Galaxie, la Voie Lactée.
- ★ Sommaire de l'ouvrage :
  - ★ · Le voisinage du Soleil
  - ★ · Structure et composants de la galaxie
  - ★ · Le centre galactique
  - ★ · Dynamique galactique
  - ★ · L'évolution chimique de la galaxie
  - ★ · Formation et évolution de la galaxie
  - ★ · La Galaxie parmi ses compagnes
  - ★ · Le futur

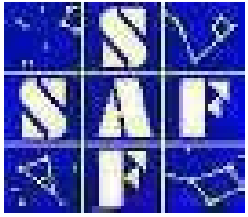




- ★ L'abbé La Caille est un astronome malheureusement peu connu du grand public et donc un grand merci à Ian Glass et James Lequeux (qui a assuré la traduction) qui nous permettent enfin de découvrir cet homme de science du XVIIIème siècle.
- ★ Il passa une partie de sa vie dans l'hémisphère Sud et notamment en Afrique du Sud, et ce n'est donc pas une coïncidence si l'auteur est astronome à l'Observatoire du Cap.



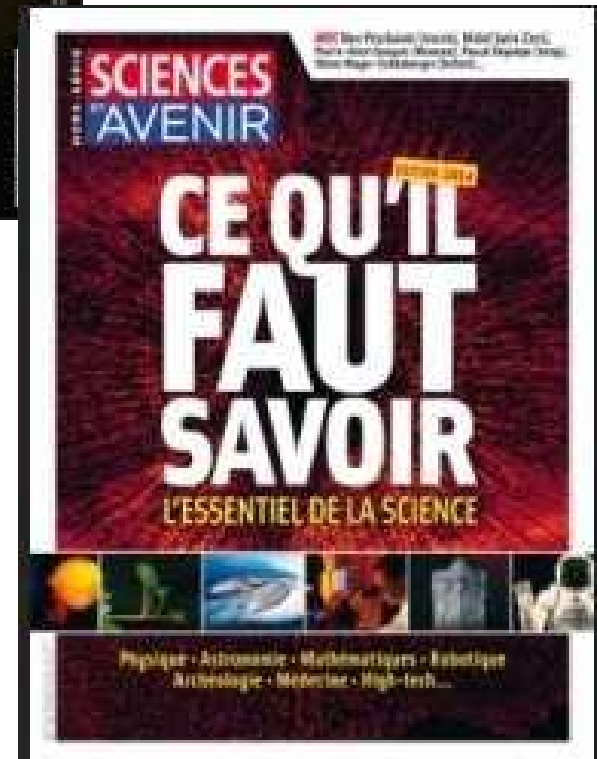
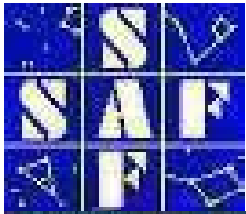
- ★ Les nombres premiers m'ont toujours attiré, ils semblent magiques. Ce livre (nouvelle édition) vous apporte simplement l'explication et le comment de ces nombres qui ne sont divisibles seulement par eux mêmes et par 1.
- ★ C'est Jean-Paul Delahaye, mathématicien et logicien passionné d'ordinateurs, professeur au Laboratoire d'informatique fondamentale de l'Université des sciences et technologies de Lille qui est l'auteur de ce livre. Il a déjà publié de nombreux ouvrages scientifiques destinés à un large public. Il a reçu le Prix d'Alembert 1998 de la Société Mathématique de France pour Le Fascinant nombre Pi, et le Premier prix Auteur 1999 de la Culture Scientifique du Ministère de l'Éducation nationale, de la recherche et de la technologie.



# POUR S'AMUSER

- \* 73 est :
- \* le 21e nombre premier ;
- \* dans son écriture décimale, un nombre premier permutable, car une permutation donne 37 qui est également premier ;
- \* 37 justement est aussi le 12e nombre premier ce qui est la permutation de 21 ;
- \* 21 enfin, est le produit de 7 et 3, et ce même 21 s'écrit 10101 en binaire, ce qui est un palindrome ;
- \* en binaire, 73 est un nombre premier palindrome : 1001001 qui a de plus la particularité d'être un nombre de 7 bits dont 3 uns ;
- \* en base 8, un nombre uniforme : 111 ;
- \* (The Big Bang Theory saison 4 épisode 10, c'était le 73ème épisode!!!!)

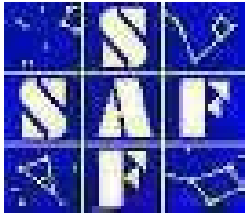






gξ markg.com.au

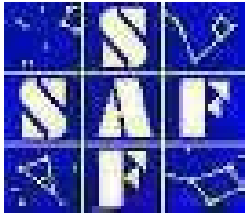
- \* Le prix des meilleures photos astro de l'année a été distribué à Greenwich à Mark Gee dans la catégorie Terre et espace, on y voit des vues superbes de la voie lactée notamment à partir de la Nouvelle Zélande.



# PROCHAINES RÉUNIONS



- ★ Prochaine réunion : 18 Janvier 2014 avec Thierry LASSERRE CEA qui nous parle de neutrinos et de cosmologie même lieu même heure

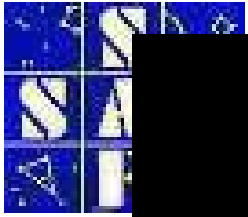


# NOUS RECEVONS AUJOURD'HUI

Brigitte ROCCA (IAP)

du consortium  
GAIA pour nous  
parler de cette  
sonde qui va être  
lancée sous peu





# MERCI DE VOTRE ATTENTION

Cosmic Spheres of Time

