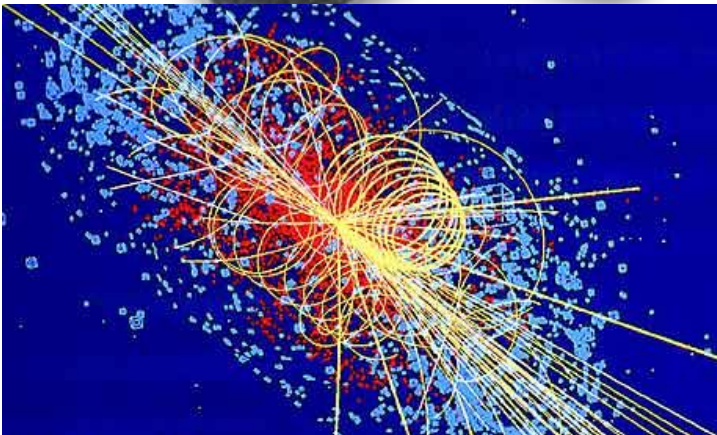
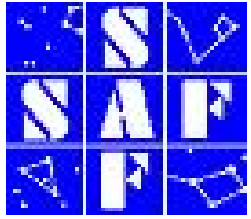


SAF-Commission de COSMOLOGIE

Réunion du 25 Juin 2011



- ★ Le Boson de Higgs:
- ★ To be or not to be, that is the question!
- ★ Higgs ne se présente pas au bureau de la commission!



ELECTION D'UN NOUVEAU BUREAU

- ★ Ceux qui ont envie de se présenter peuvent le faire bien entendu.

- ★ Par contre nous comptons introduire le nouveau bureau qui se présente à vos votes , c'est à dire l'équipe suivante :
 - Jean Pierre Martin Président
 - Jacques Fric Vice Président
 - Bernard Christophe Secrétaire.



★ Je vous rappelle ce que nous avons réussi à mettre sur pied **pour la période passée** des conférenciers de haut niveau comme notamment :

- Luc Blanchet sur les ondes gravitationnelles
- Patrick Boissé sur les poussières du cosmos
- Isabelle Grenier sur l'Univers gamma de Fermi
- Suzy Collin sur les trous noirs supermassifs
- Robert Mochkovitch sur les sursauts gamma
- Gabriel Chardin sur l'asymétrie matière antimatière
- Jean Michel Alimi sur les principes cosmologiques
- Jean Audouze sur la nucléosynthèse primordiale.
- Et vos serviteurs J Fric, B Christophe et JP Martin ont aussi été mis à contribution.

★ Nous avons organisé une visite de l'exposition Le Grand Récit de l'Univers à la Cité des Sciences guidée par Roland Lehoucq et aussi un voyage très intéressant à l'Observatoire de Genève et au CERN LHC.

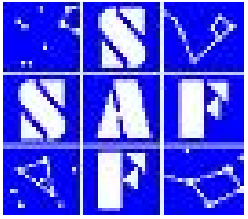


★ Pour la période qui vient, nous sommes aussi plein d'ambition, puisque nous avons en vue plusieurs conférenciers de qualité comme Éric Gourghoulon, Guillaume Patanchon ou Pier-Stefano Corasaniti et bien d'autres.

Comme vous le savez aussi un voyage aux sources de l'astronomie britannique est prévu en Septembre.

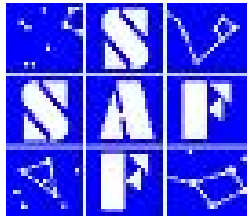
★ En parallèle à ces activités purement cosmologiques, je m'occupe aussi des conférences mensuelles de la SAF qui sont sur des sujets pouvant aussi intéresser nos amis cosmologistes.

★ La saison 2012 démarre bien avec les conférenciers suivants : James Lequeux ; Agnès Acker ; Chantal Levasseur Regourd ; Marc Lachièze Rey . Nous sommes aussi en contact avec Françoise Combes ; Gilles Cohen-Tannoudji et un prix Nobel de Physique dont je tairais le nom jusqu'à son acceptation.



★ On passe au vote

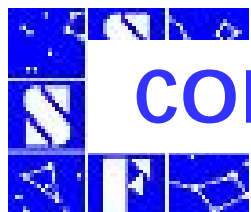




LE CALENDRIER



la lumière cendrée de la Lune et ce que les astronomes en font	X	Observatoire de Paris 77 Bd Denfert Rochereau 75014 Paris	Danielle Briot astronome Obs de Paris	Lundi 27 juin à 20 h salle de l'Atelier entrée libre, mais attention petite salle! renseignements
--	---	---	--	---



CONFÉRENCES MENSUELLES DE LA SAF

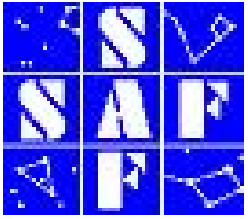


Prévision pour la prochaine saison 2011/2012

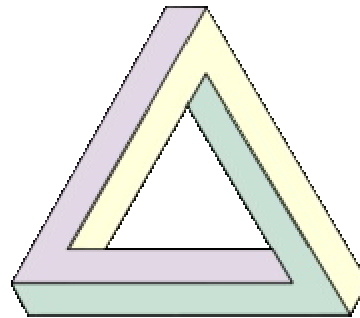
RÉUNIONS AU FIAP	PERSONNALITÉ INVITÉE	Thème de la soirée	
14 Septembre	James Lequeux de l'Observatoire de Paris	Le Verrier et la découverte de Neptune Auteur de la biographie de Le Verrier, il nous parlera de la carrière de ce savant illustre mais détesté de ses subordonnés	dans le cadre du bicentenaire de la naissance de Le Verrier
12 Octobre	Agnès Acker de l'Observatoire de Strasbourg	Les nébuleuses planétaires, morts et renaissances	
9 Novembre	Anny Chantal Levasseur Regourd de Paris 6 et du LATMOS	Comètes et astéroïdes, des frontières floues entre les petits corps du système solaire	
14 Décembre	Marc Lachièze Rey de Paris 7 APC (Astroparticules cosmo)	L'Espace, le Temps et l'Espace-Temps dans la physique d'aujourd'hui.	
11 Janvier 2012			
15 Février			
14 Mars			

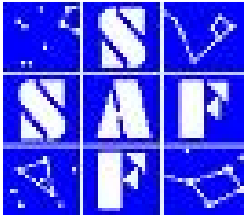
★ Programme des conférences SAF:

<http://www.planetastronomy.com/special/SAF/conf-mens.htm>



★ ACTUALITÉS DE LA COMMISSION

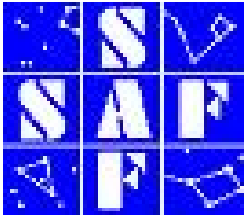




- ★ Les dernières conférences
- ★ Elles sont disponibles sur le site de la commission :
<http://www-cosmosaf.iap.fr/>
et sur www.planetastronomy.com




- ★ Compte rendu de cette conférence :
- ★ <http://www.planetastronomy.com/special/2011-special/14mai11/pichon-cosmo.htm>
- ★ et aussi sur http://www-cosmosaf.iap.fr/conference_c_pichon.pdf



★ LE SQUELETTE DE L'UNIVERS: Un outil d'analyse topologique des grandes structures

Unlocking the universe..

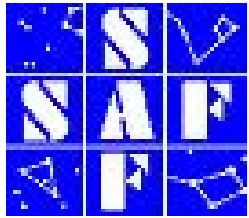


Horizon 4π

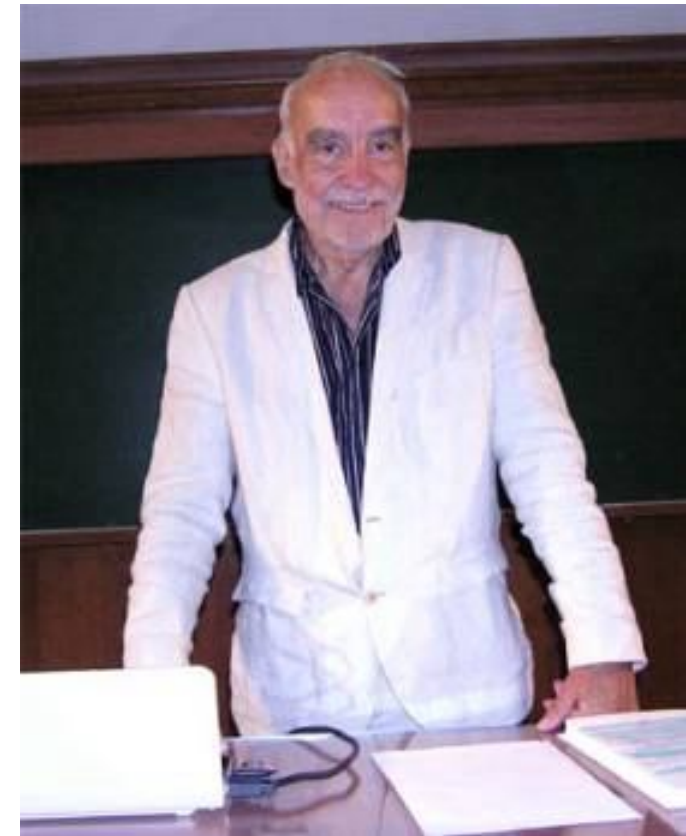
4096³ dark matter particles.
2Gpc/h : 5 10⁹ M_o/part
WMAP 3 cosmology
4 π : z<1 + 400 deg. z<7
25 Tb data;
RAMSES AMR 17 levels
on CEA "Platine" 6144 procs

Full sky lensing (Dune)
BAO, Planck, VVDS, SKA

with 64 billions particles

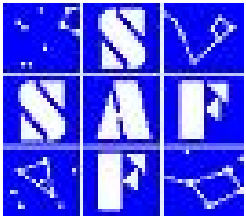


★ Conférence très intéressante d'Alain GI RAUD à l'I AP sur la Longitude



Compte rendu sur

<http://www.planetastronomy.com/special/2011-special/14jun11/longitude-iap.htm>



1588 Deuxième apparition stratégique de la longitude : la première défaite espagnole du « siècle d'or »



Avec le *Nautical Almanac* de Greenwich et les réussites techniques de **Hadley** et **Harrison** tous les éléments pour le calcul de la longitude en mer sont finalement en place

Le sextant



Le chronomètre de marine



La méthode des distances lunaires continuera à être enseignée et utilisée, concurremment avec d'autres (droites de hauteur)

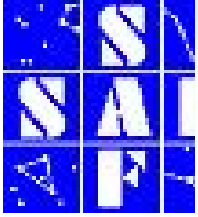
EXPOSITION LE VERRIER
VISITE SAF 23 JUN 2011
OBSERVATOIRE DE PARIS

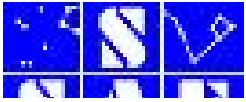
OBSERVATOIRE

OBSERVATOIRE
CONSTRUIT DE 1674 À 1682
SUR LES PLANS DE CLAUDE PERISSON
MEMBRE DE L'ACADEMIE DES SCIENCES

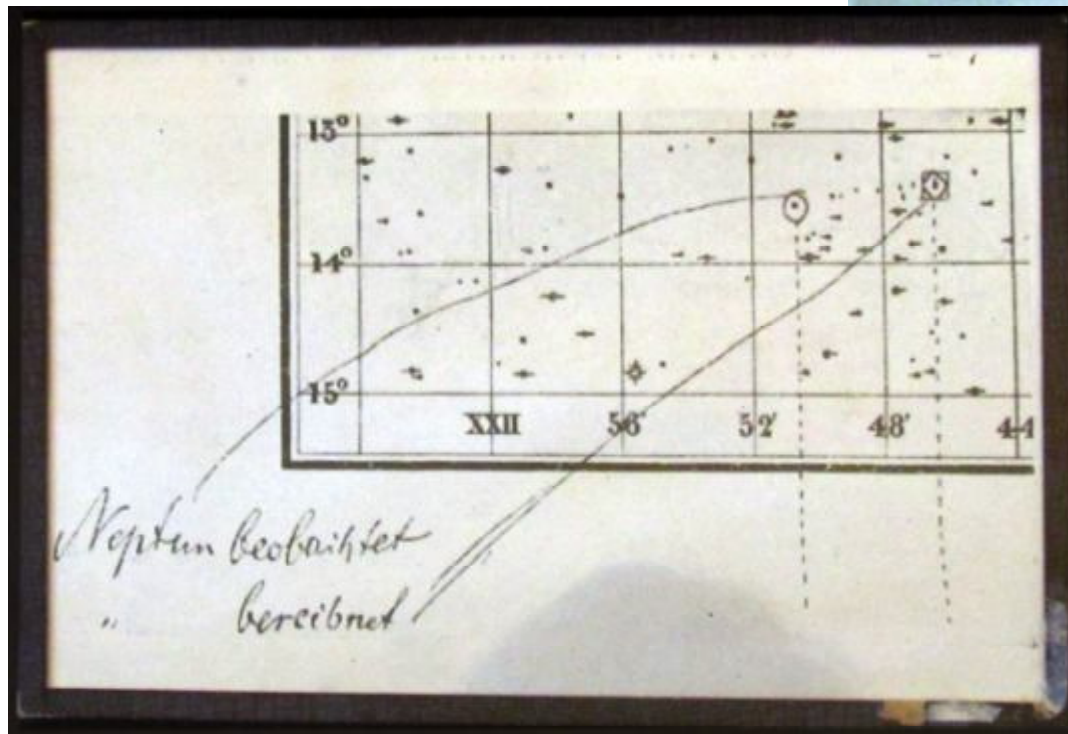
L'ASTRONOME DANOIS
OLAUS RÖMER
1644 - 1710
A DÉCOUVERT LA VITESSE DE PROPAGATION
DE LA LUMIÈRE
À L'OBSERVATOIRE DE PARIS
EN 1676







- ★ Les calculs de la découverte de Neptune par Le Verrier
- ★ La carte avec position calculée (berechnet) et observée (beobachtet) de Galle à Berlin



... et de $\epsilon = 180$ quand pour première approximation

Calculations

La masse de la planète en partant de $d = 0,1$ pour unité, il résulte de mes calculs, que si l'on prend pour la rapport de la distance moyenne d'Uranus à X, $0,11 + d$ on aura le partant de:

$$h = m'(20,46 + 1,916d + 0,085d^2) \sin(\alpha' + \epsilon' - \epsilon)$$

L'égalité précédente de x produit par Venus, réduite à la même unité, et un produit de l'apogée à celui de la table (C. 6. t.) s'égalent $2,066 \times 38,9197 \times 0,324 = 2,066(1,092,91) = 2,25^h$. La formule précédente pour Uranus à la même distance, en y faisant $d = 0,116$ elle donne $2,1^h$.

L'égalité de x produite pour le ast. de Uranus $20,519 \times 0,5579 \times 0,544 = 6,519(1,086,91) = 7,07^h$. La formule précédente pour $d = 0,116$ donne $7,1^h$.

Partir l'égalité de x produit par H. est de $18,0^h \times 0,976 \times 0,544 = 9,876(1,400,67) = 13,8^h$ et la formule précédente pour $d = 0,116$ donne $13,8^h$. Ainsi la formule précédente est la même.

Soit $n = 2,7610$ le moyen sur d^2 annuel d'Uranus. On aura en grand:

$$n' = n \left\{ 0,11 + \frac{d}{100} \right\}^2$$

$$= n (0,11)^2 + \frac{2}{100} n (0,11) d + \frac{1}{40000} n (0,11)^2 d^2$$

ou bien

$$n' = 1,77360 + 0,00100 d + 0,00000276 d^2$$

formule qui pour $d = 1$ fournit $n' = 1,7748$ et pour $d = 9$ fournit $n' = 1,7748$, si on veut qui soit en accord avec les observations pour $n(0,11)^2 = n(0,11)^2$.

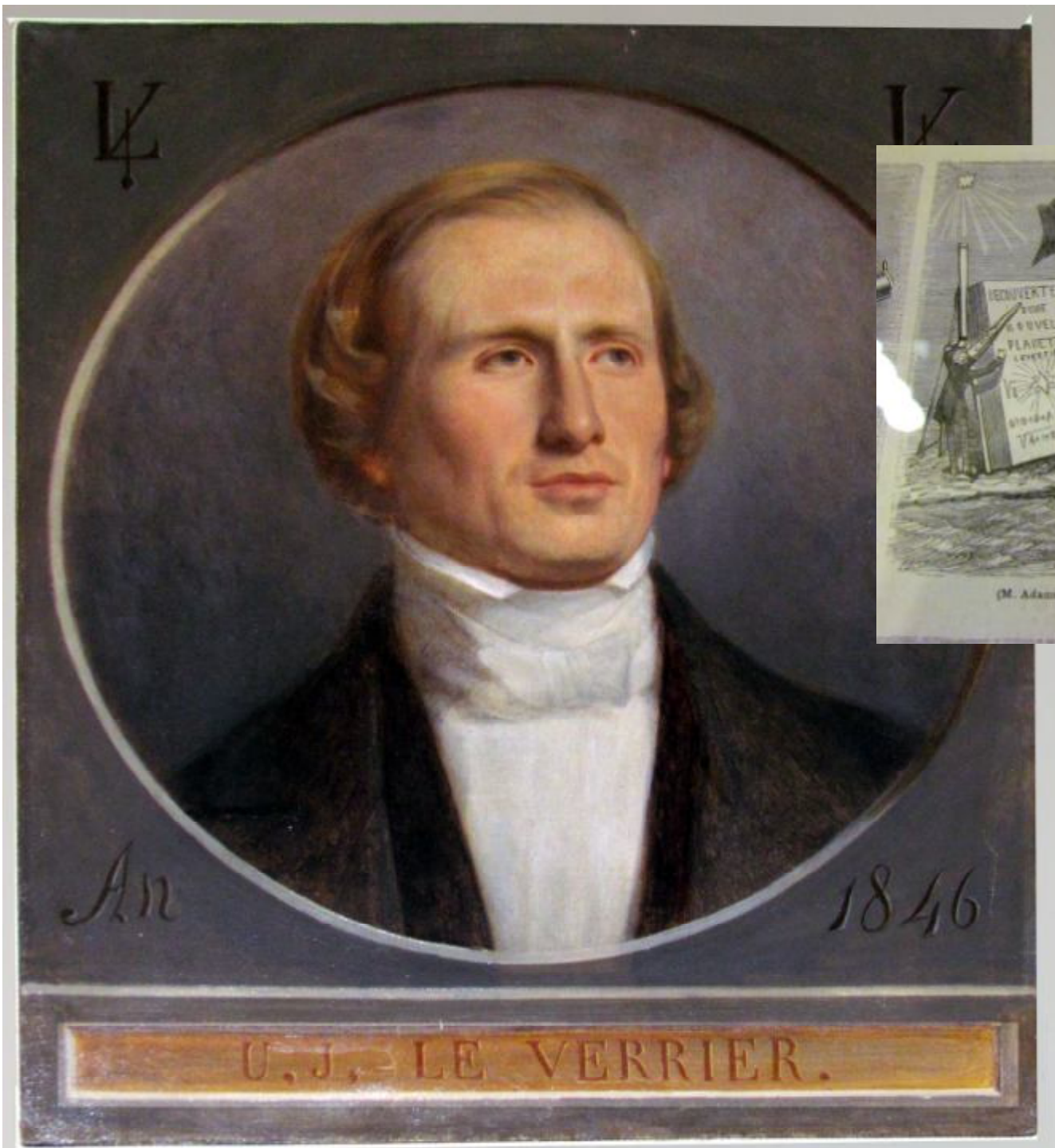
On aura de même l'égalité:

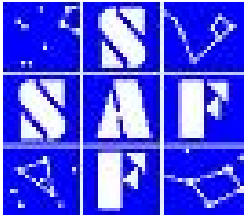
$$n'd + 0,085d^2 \sin \left\{ 27,22 - 3,0070d + 0,01100 d^2 + 0,000,11 d^3 + d^2 \right\}$$

en développant le sinus par la formule:

$$\sin(x+k) = \sin x + (0,01708)k \cos x - \frac{(0,01708)^2 k^2}{2} \sin x$$

L'égalité précédente en se faisant telle que pour $d = 10^7 = 1$, pour abréger il faut enlever 10^7 par 10^2





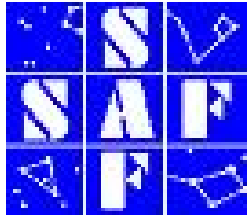
© Jean-Pi

LE VERRIER SAF 23 JUIN 2011

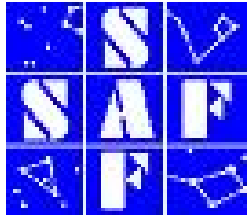


www.planetastronomy.com

LE VERRIER SAF OBSERVATOIRE DE PARIS - 23 JUN 2011



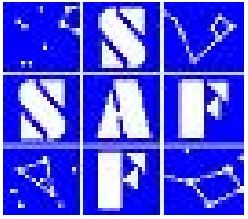
ACTUALITÉS COSMOLOGIQUES



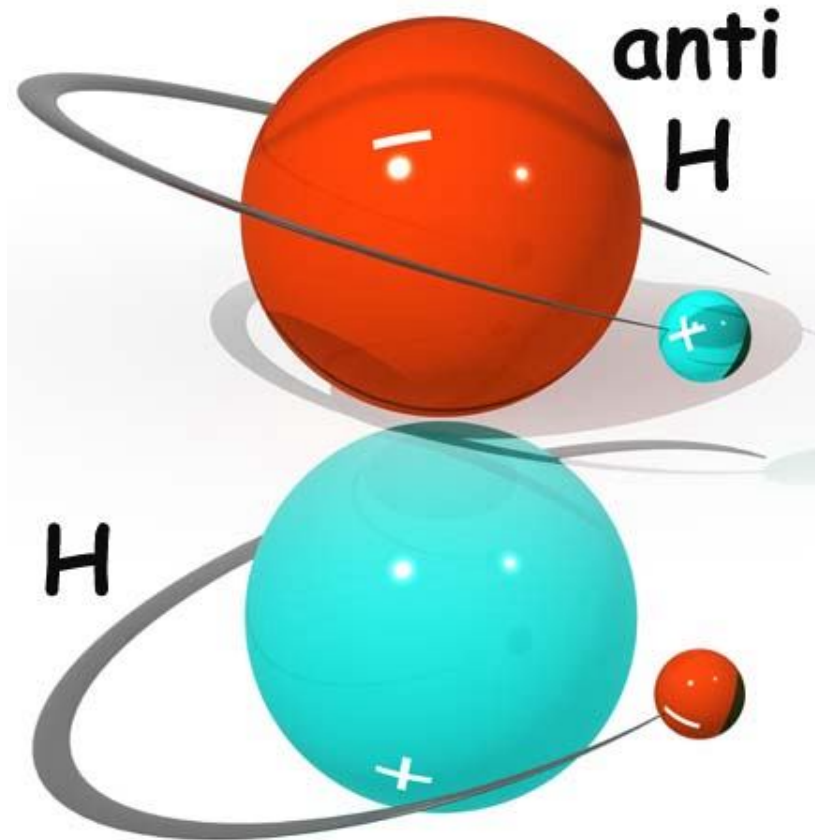
HIGGS OR NOT HIGGS THAT IS THE QUESTION

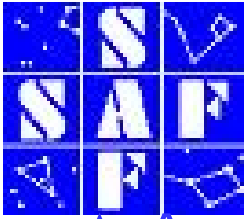
- ★ Les physiciens du CERN auraient-ils déjà trouvé le boson de Higgs, ce Graal de la physique moderne ?
- ★ Des rumeurs basées sur une « fuite » d'un document « secret » de l'expérience ATLAS (une des 4 expériences fondamentales du LHC) semblaient indiquer que cette particule que l'on recherche depuis des années, **aurait déjà été découverte et que l'on attendait plus qu'une confirmation pour l'annoncer.**
- ★ Des rumeurs identiques circulent au Tevatron du Fermilab de Chicago de nos amis américains, or il n'y a pas de fumée sans feu...
- ★ C'est peut être un collaborateur du Fermilab qui au cours d'un séminaire qui s'est tenu récemment en France, les rencontres de Blois, qui aurait vendu la mèche.

- ★ Ces rumeurs étant tellement insistantes que le Directeur du CERN Rolf Heuer s'est cru obligé d'envoyer un mail à tout le personnel du CERN/LHC, dont je reproduis ici un extrait.
- ★ *...., la fuite d'une note interne de la collaboration ATLAS suscitait également un vif intérêt de la part des médias ; c'est pourquoi il est important que nous restions concentrés sur ce qui compte vraiment en physique des particules : livrer aux expériences suffisamment de données de qualité pour qu'elles puissent obtenir des résultats fiables et correctement évalués.*
- ★ *La politique de communication du CERN repose sur une transparence et une ouverture totales ; toutefois, les expériences doivent rester en mesure de procéder à l'évaluation par les pairs dans le calme et la sérénité. Il s'agit là d'un principe fondamental de notre discipline, et c'est pourquoi cette fuite est quelque chose que je prends très au sérieux. J'espère que nous aurons tiré de cet incident les enseignements nécessaires, afin de pouvoir continuer à évoluer dans notre culture d'ouverture.*
- ★ *Je suis certain que, d'ici peu, nous aurons véritablement trouvé de la nouvelle physique et nous aurons matière à célébration.*
- ★ Rolf Heuer
- ★ Voilà, cela ressemble quand même à une pré annonce de succès, bref à suivre.....

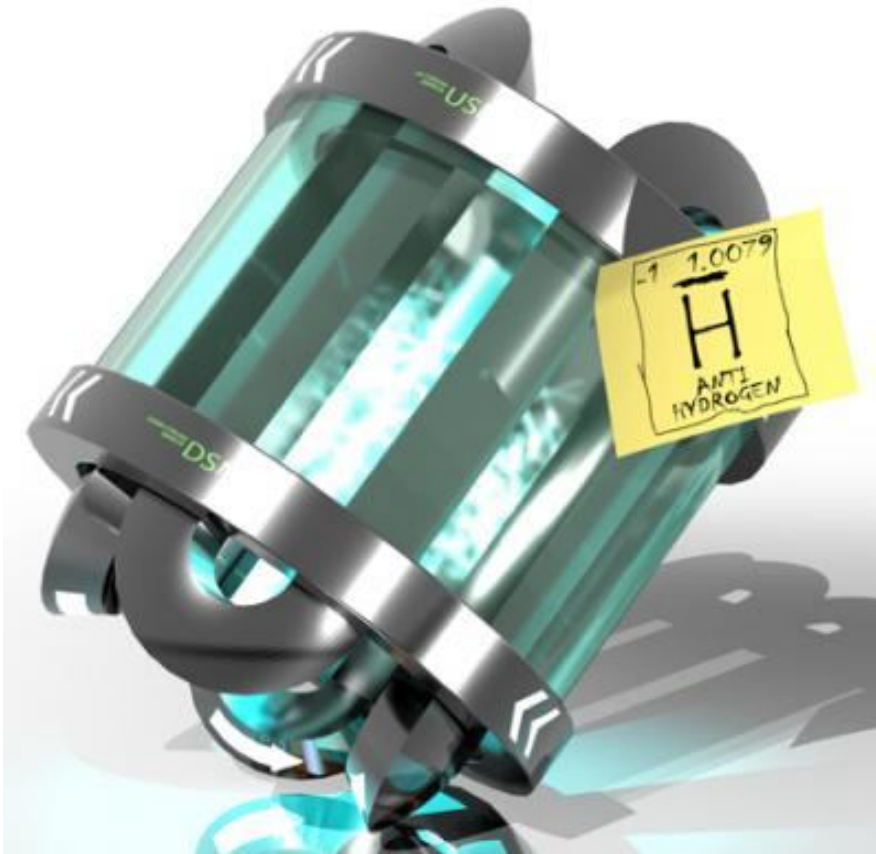
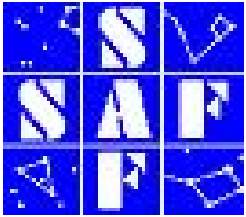


DE L'ANTI HYDROGÈNE : STOCKÉ PENDANT 1000 SECONDES!





- ★ Au CERN, à Genève, l'instrument **ALPHA** (Antihydrogen Laser Physics Apparatus), vient de réussir à piéger (trapped en anglais) 309 atomes d'anti-Hydrogène pendant 1000 secondes. Cela ne paraît pas énorme, et pourtant cela l'est ; le dernier record datant de 2010 voyait 38 atomes anti H piégés pendant 170ms.
- ★ L'anti Hydrogène possède les mêmes propriétés que l'Hydrogène « normal », sauf que sa constitution interne est différente ; son noyau est constitué d'un anti proton et c'est un anti électron qui tourne autour.
- ★ L'antimatière est généralement instable, elle ne survit pas à la microseconde, c'est donc un exploit de confiner autant d'antimatière pendant aussi longtemps. (un quart d'heure c'est très long pour des anti-particules !!)



- ★ La question qui se pose est, combien de temps allons nous pouvoir la stocker, très longtemps comme dans le film « Anges et Démons » (dont le début se passe au CERN) ou au contraire sera ce limité ?
- ★ Dessin ci-contre : une représentation possible d'un piège à anti-H.

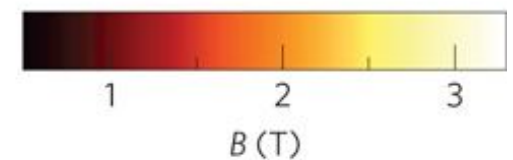
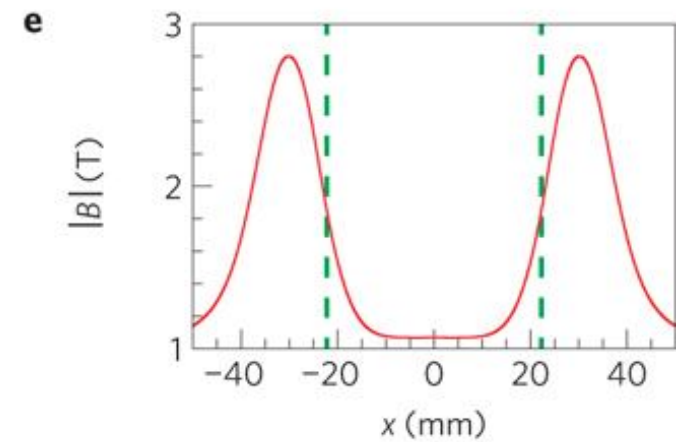
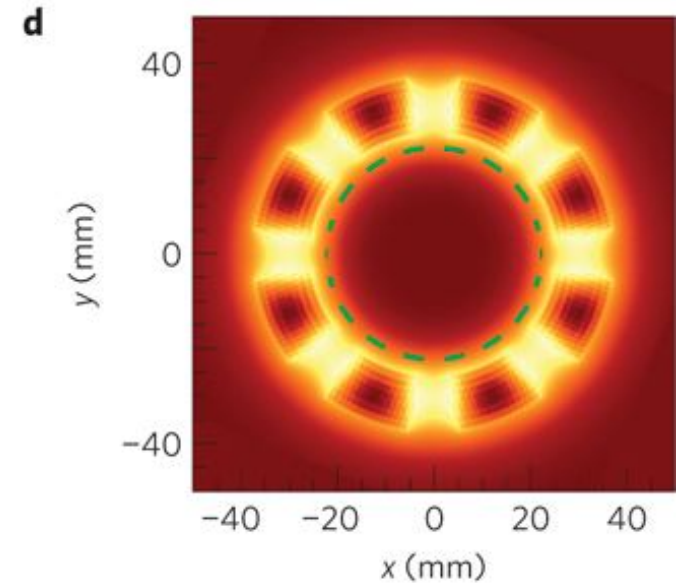
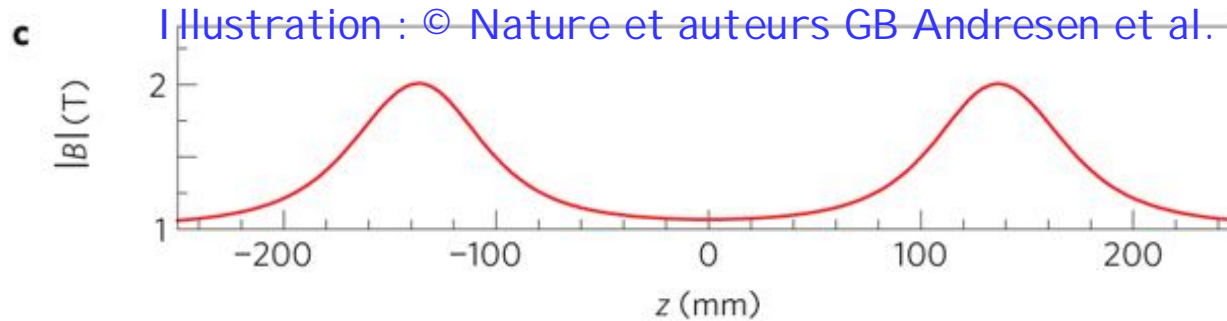
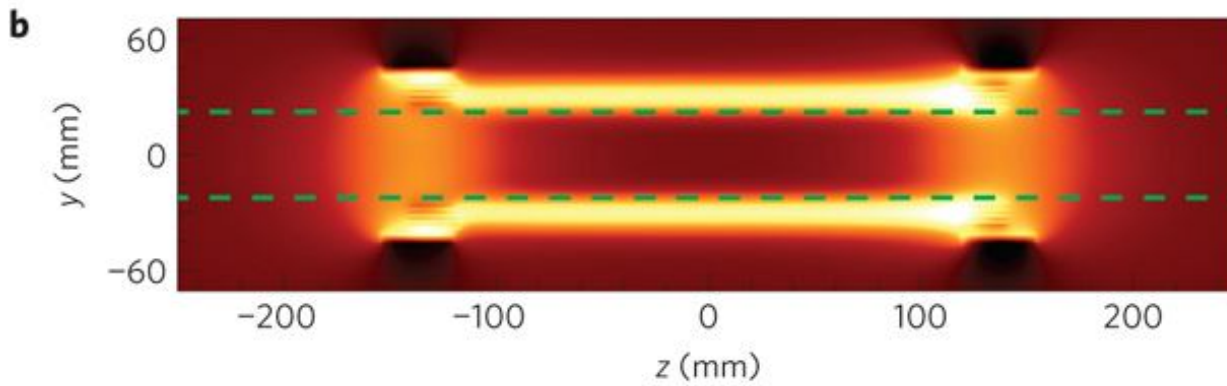
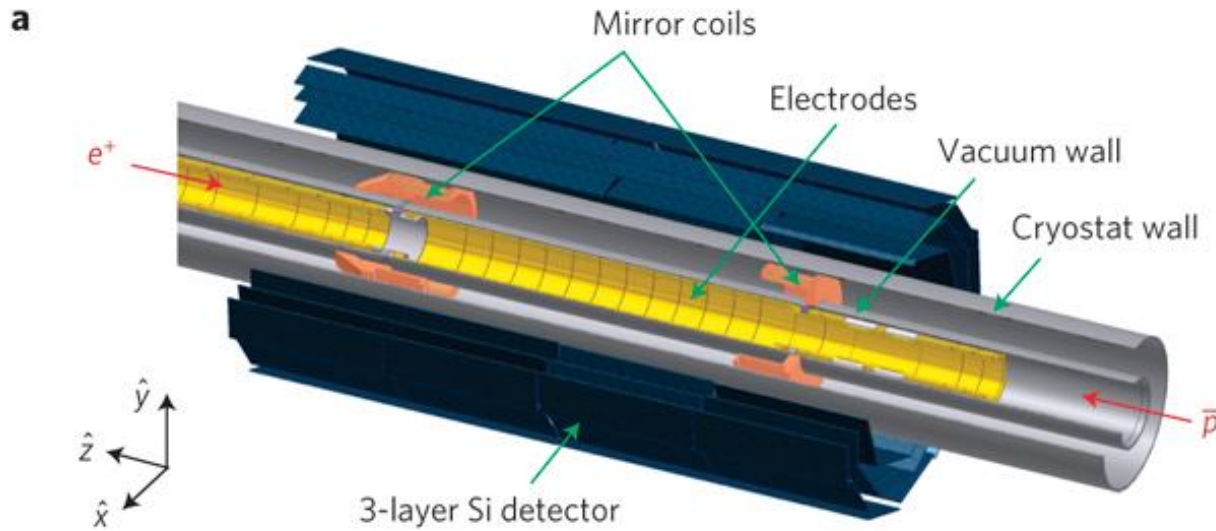
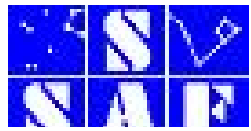
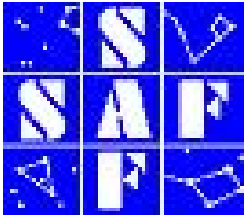
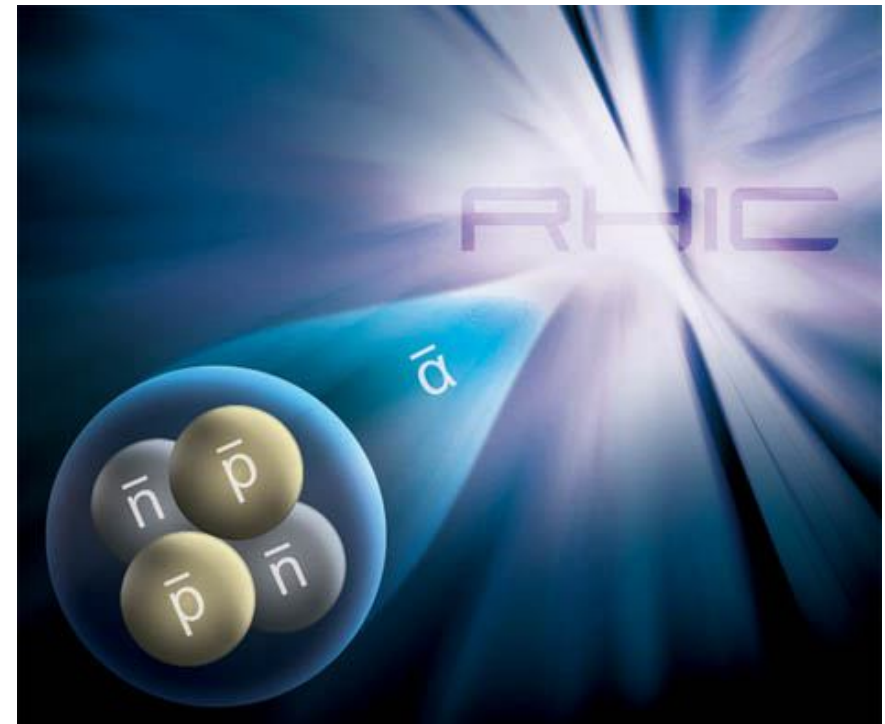


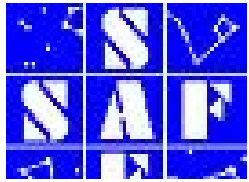
Illustration : © Nature et auteurs GB Andresen et al.



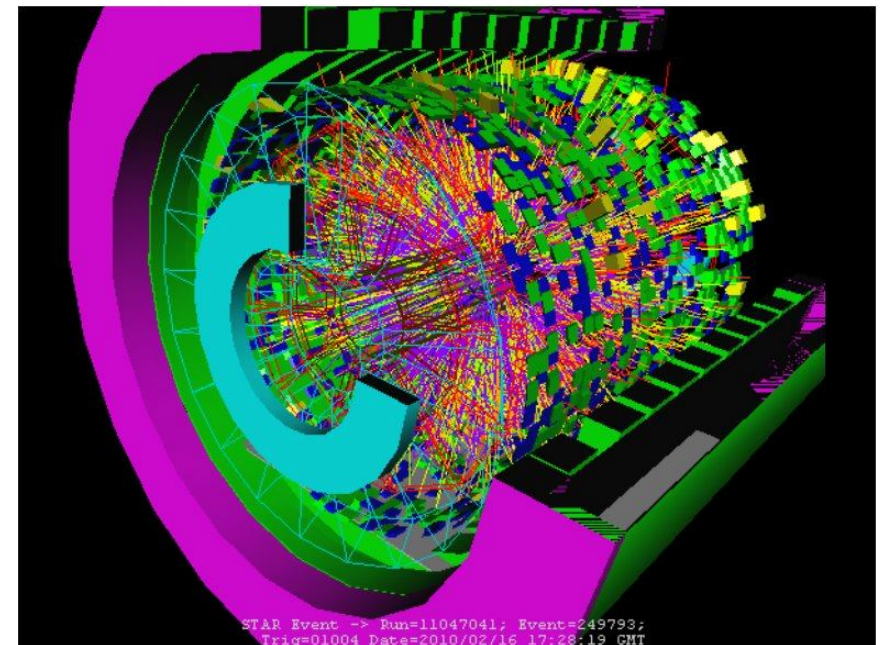
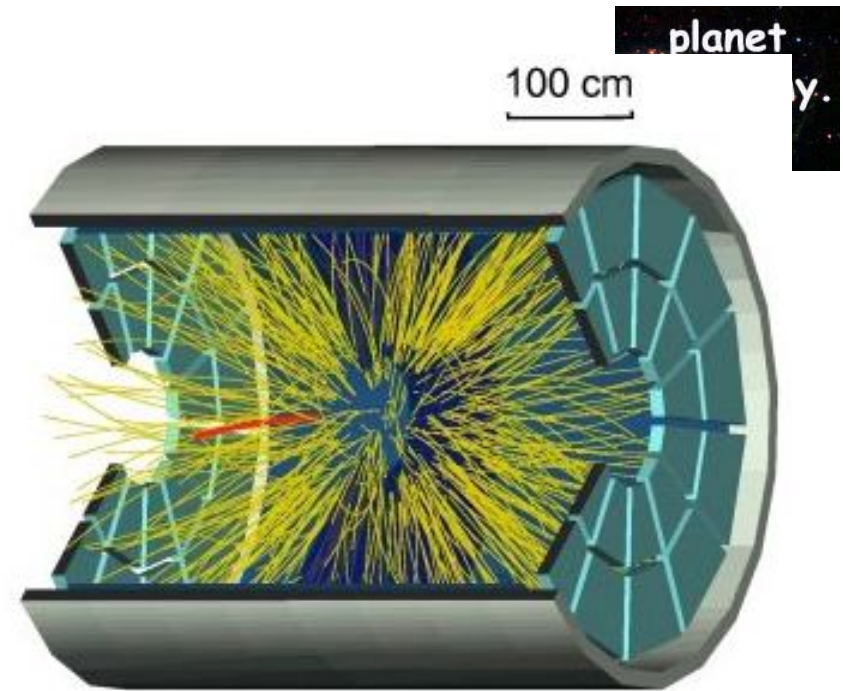
- ★ Cet immense progrès va rendre possible toute une série de nouvelles expériences sur cet anti H ; notamment concernant l'action de la gravité sur l'antimatière et des expériences sur la symétrie CPT.
- ★
- ★ Les expériences de l'ALPHA continuent, on devrait en entendre parler dans les prochains mois.

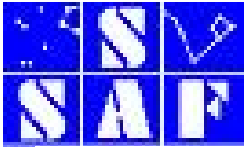
- ★ Et maintenant, de l'anti Hélium 4
- ★ 18 noyaux de l'antiparticule la plus lourde jamais découverte, l'anti Hélium-4, ont été trouvés dans l'expérience STAR (acronyme de Solenoidal Tracker at RHIC) du RHIC (Relativistic Heavy Ion Collider) du célèbre accélérateur de Brookhaven situé à Long Island, New York.
- ★ Cela fait suite à la découverte l'année dernière sur le même accélérateur, de l'anti Hélium-3.





- ★ Ces antiparticules lourdes, sont le résultat de collisions de noyaux beaucoup plus lourd, l'or. Ils se créent alors les conditions qui régnaient un millionième de seconde après le Big Bang, c'est à dire, très chaud et très dense. À cette époque si proche du BB, il y avait autant de matière que d'antimatière, elles auraient dû s'annihiler, mais par chance pour nous, ce n'est pas le cas.
- ★ On ne sait pas encore bien pourquoi.
- ★ C'est pour cela qu'il est intéressant de créer des antiparticules et de les étudier.
- ★ Lors des collisions au RHI C, il se crée aussi autant de matière que d'antimatière ; mais on essaie de faire durer l'antimatière le plus longtemps possible en la faisant passer dans la partie appelée Time Projection Chamber.



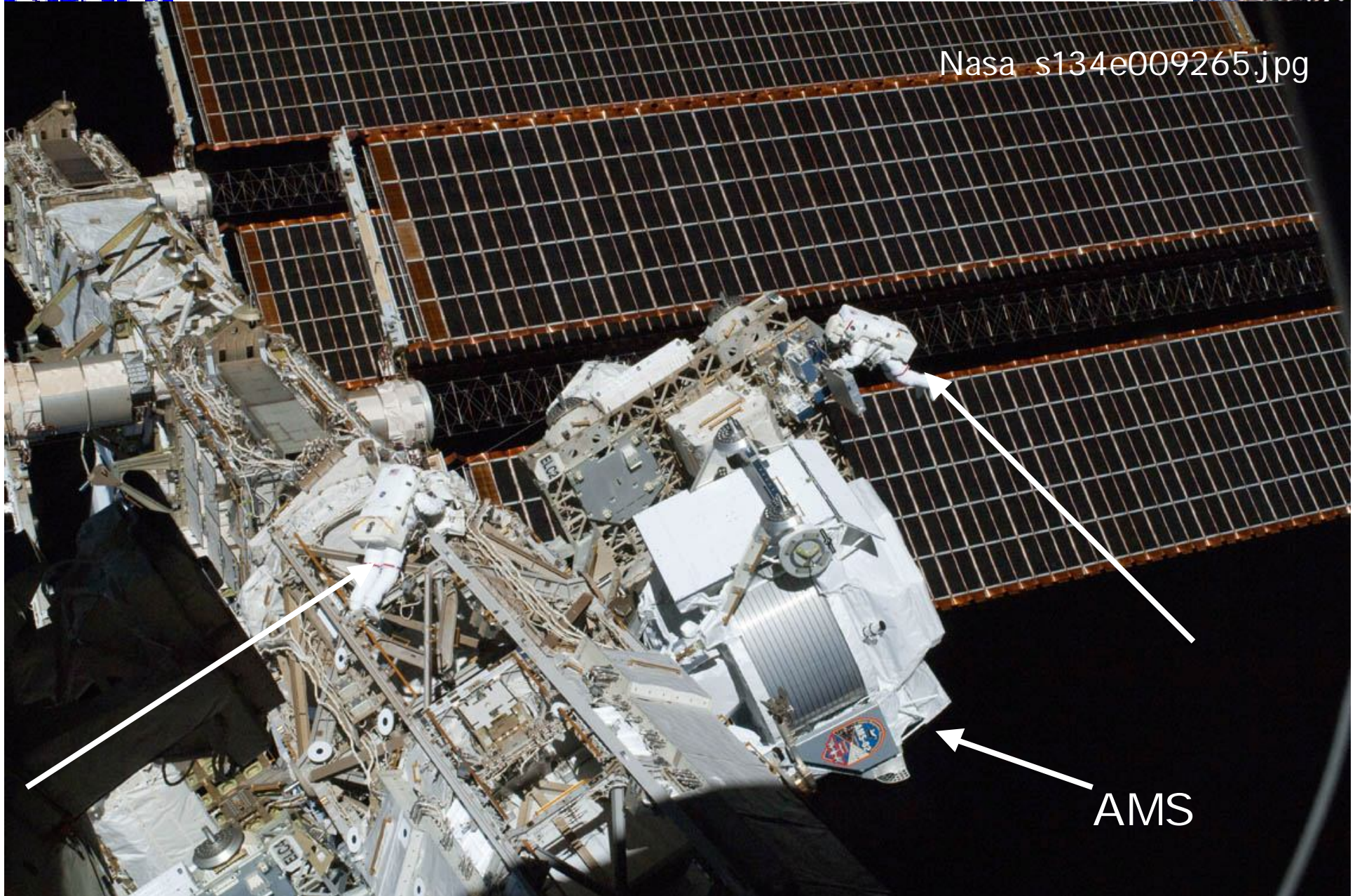


- ★ L'instrument AMS monté récemment à bord de l'ISS, devrait pouvoir prendre la suite et détecter de l'anti Hélium-4.
- ★ Ce nouveau record de masse d'antiparticule devrait tenir longtemps, car la particule suivante stable, c'est le Lithium, beaucoup plus lourd, c'est à dire qu'il faudra énormément plus d'énergie dans l'accélérateur pour la mettre en évidence.



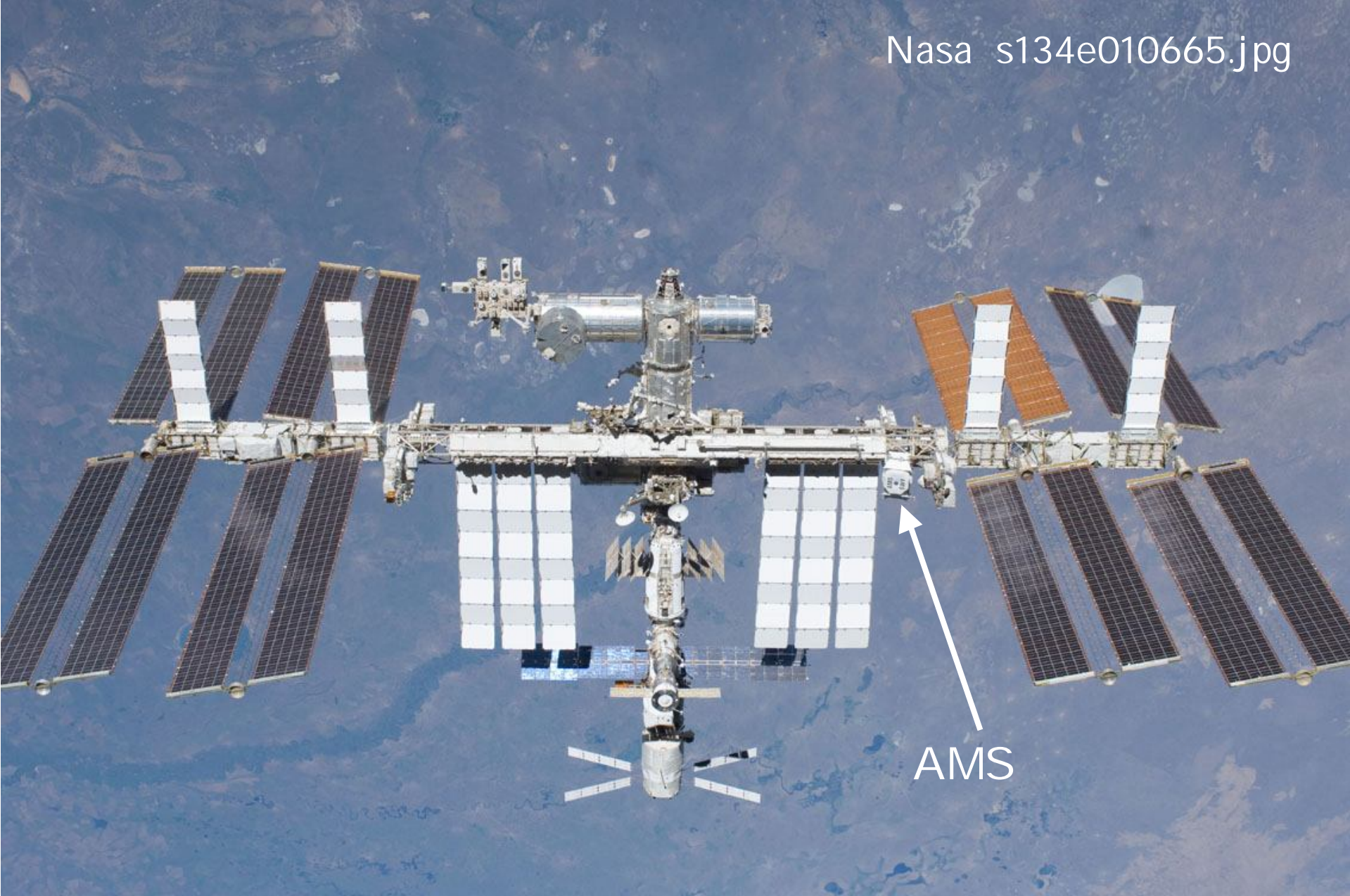
Nasa_s134e009265.jpg

AMS

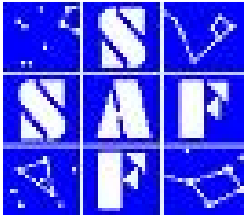




Nasa s134e010665.jpg



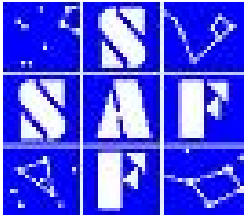
AMS



Active Galaxy Centaurus A



CADEAU DE HUBBLE Hubble Heritage



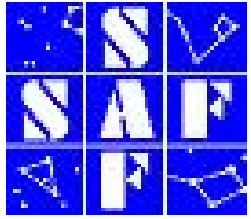
À LIRE



- ★ POUR LA SCIENCE DE JUIN 2011
- ★ Avec notamment :
- ★ L'anatomie du neutron : comment suivre le manège des quarks ?
- ★ Le neutron est plus structuré qu'on ne le pensait. Des collisions avec des électrons accélérés permettent d'étudier la répartition des quarks au sein de cette particule, et révèlent que ces charges ne sont pas distribuées uniformément
- ★ Par Timothy Smith, physicien à l'Université de Dartmouth, aux États-Unis, a dirigé le développement logiciel du projet BLAST (Bates Large Acceptance Spectrometer Toroid, pour Spectromètre toroidal à large acceptance de Bates), à l'Institut de technologie du Massachusetts.



- ★ Mais aussi de nombreuses autres rubriques comme :
- ★ TECHNOLOGIE SPATIALE
- ★ À chacun son satellite d'Alex Soojung-Kim Pang et Bob Twiggs
- ★ Grâce à de minuscules satellites standardisés, les expériences spatiales sont à la portée des équipes de recherche les plus petites.
- ★ COSMOLOGIE
- ★ Les galaxies perdues par James GEACH
- ★ D'après les dernières estimations, l'Univers observable contient 200 milliards de galaxies. Pourquoi si peu ?
- ★ IDÉES DE PHYSIQUE
- ★ Vitesse de la lumière et four à micro-ondes par Jean-Michel Courty et Édouard Kierlik
- ★ Contrairement à ce que d'aucuns affirment, la visualisation des ondes stationnaires dans un four à micro-ondes ne permet pas de mesurer facilement la vitesse de la lumière.
- ★
- ★ Et les rubriques habituelles.



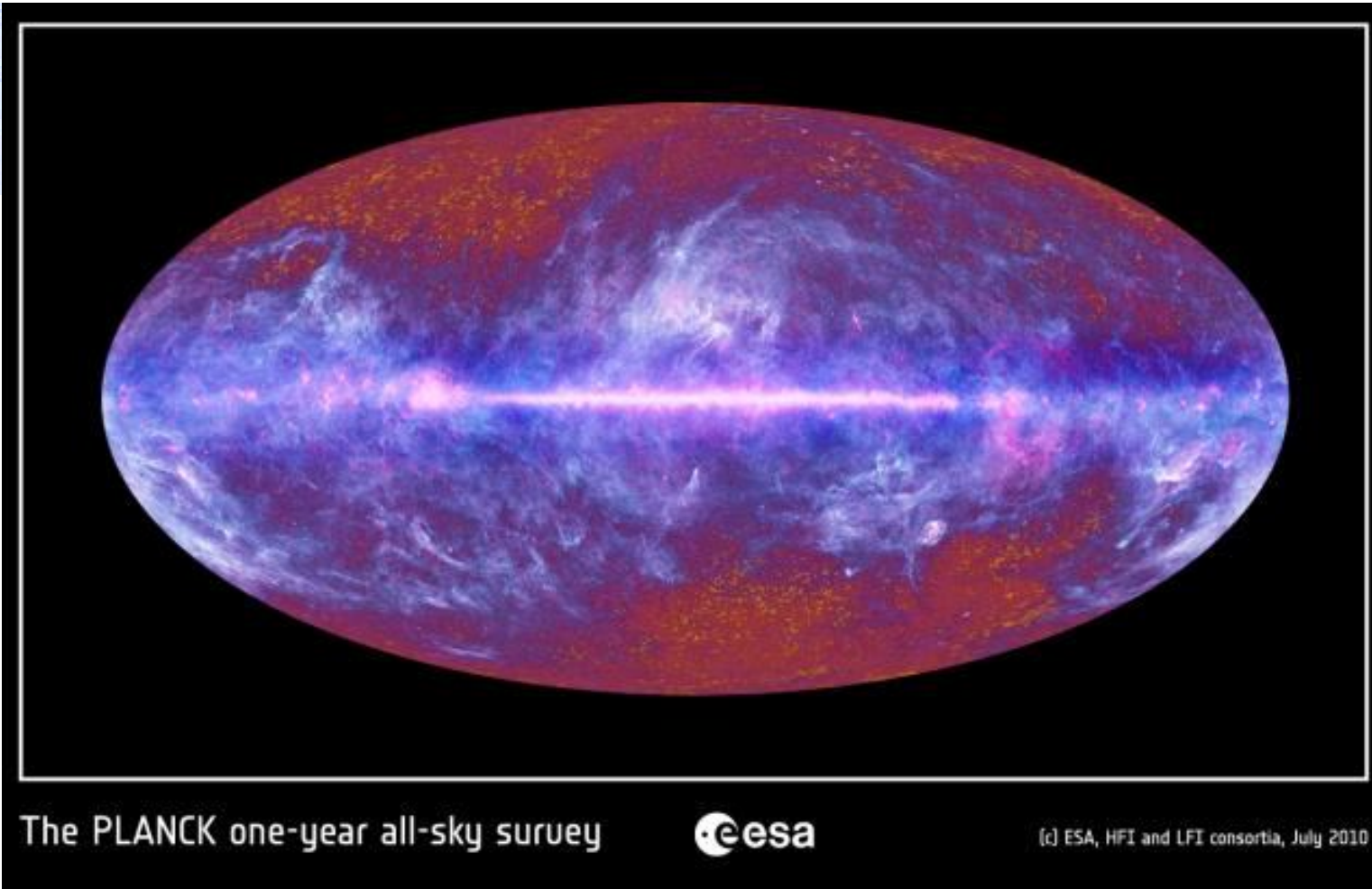
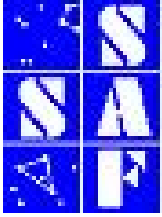
PROCHAINES RÉUNIONS



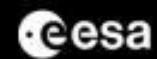
★ 1er Octobre 2011

★ 26 Novembre

★ Merci de proposer des intervenants!

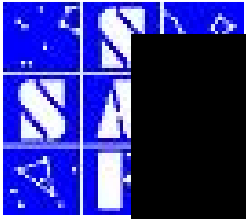


The PLANCK one-year all-sky survey



[c] ESA, HFI and LFI consortia, July 2010

- ★ Nous recevons aujourd'hui
François Bouchet de l'AP
- ★ Il nous donne les dernières nouvelles de Planck



MERCI DE VOTRE ATTENTION

