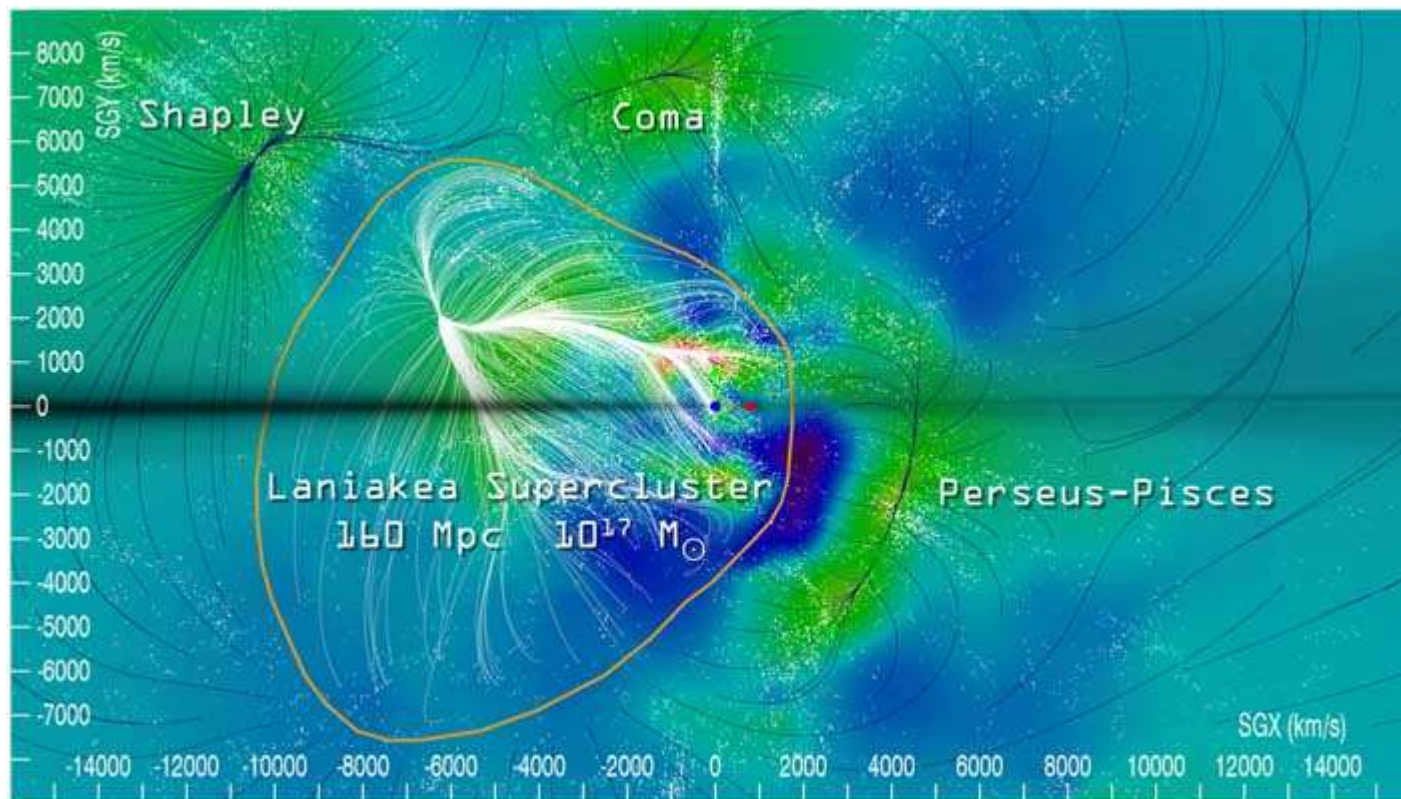
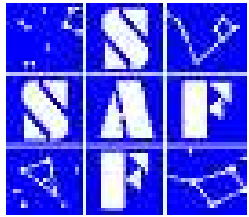


SAF-Commission de COSMOLOGIE



Réunion du 15 Novembre 2014



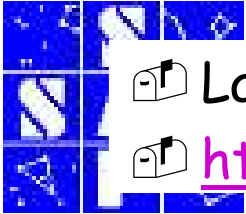


LE CALENDRIER

Les débris spatiaux, comment s'en débarrasser? dans le cadres des mardis de l'espace	Au café du Pont-Neuf, 14, quai du Louvre, Paris 1er M° Pont-Neuf	Ch. Bonnal et Jacques Arnould du CNES	Mardi 18 Nov 19H30 entrée libre mais consommations
Pluton et la mission New Horizons	Conférences mensuelles de la SAF ATTENTION CHANGEMENT DE SALLE ET HORAIRE AgroParisTech situé 16 rue Claude Bernard Paris 5 Amphi Tisserand (200 pl)	François Forget Planétologue Institut P.S. de Laplace	Mercredi 19 Nov. 19H00 entrée libre (190 places) mais il faut réserver par Internet sinon 01 42 24 13 74 ou saf.secretariat@wanadoo.fr (on peut réserver à partir du 9 Octobre)
L'étude comparée de la physique de l'intérieur des planètes rocheuses	Collège de France 11 Pl M Berthelot 75005 Paris programme.	Barbara Romanowicz Prof. IPGP	Jeudi 20 et Vendredi 21 Nov de 9H à 18H entrée libre renseignements 01 44 27 11 47
Rencontre Dédicace pour l'ouvrage "L'exploration des planètes" (Belin)	SAF 3 rue Beethoven Paris 16	les auteurs : Th Encrenaz et J Lequeux	Vendredi 21 Nov de 18H30 à 20H00 au siège renseignements : 01 42 24 13 74 ou saf.secretariat@wanadoo.fr







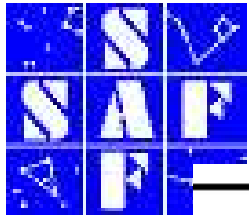
<p><u>Le LHC et le monde des particules</u></p>	<p>Théâtre R Manuel Château de Plaisir (Yvelines)</p>	<p>Michel Spiro astrophysicien ancien Président du CERN</p>	<p>Samedi 22 Nov 20H30 entrée libre renseignements</p>
<p><u>Dernières nouvelles de l'Univers</u> présentées par l'Ecole Internationale Daniel Chalonge</p>	<p>Observatoire de Paris bâtiment Perrault 44 Av D Rochereau 75014 Paris</p>	<p>Norma Sanchez, Hector de Vega, Thierry Lasserre etc....</p>	<p>Jeudi 27 Nov de 14H30 à 19H30 salle du Conseil entrée libre renseignements</p>
<p>Les images de la science sont-elles trompeuses ? (modif de programme)</p>	<p>IAP, 98 bis Boulevard Arago 75014 Paris - M° St Jacques ou Denfert-Rochereau</p>	<p>Daniel Kunth IAP</p>	<p>Mardi 2 Dec 19H30 entrée libre amphi H Mineur il faut réserver par Internet</p>
<p>Le monde étrange des neutrinos</p>	<p><u>Conférences mensuelles de la SAF</u> ATTENTION CHANGEMENT DE SALLE ET HORAIRE AgroParisTech situé 16 rue Claude Bernard Paris 5 Amphi Tisserand (200 pl)</p>	<p>Thierry Lasserre Physicien CEA DSM/IRFU Service de la physique des particules.</p>	<p>Mercredi 10 Dec. 19H00 entrée libre (190 places) mais il faut réserver par Internet sinon 01 42 24 13 74 ou saf.secretariat@wanadoo.fr (Résa. à partir du 20 Nov)</p>
<p>Les globes de l'abbé Nollet le cadre des <u>séminaires de l'histoire de l'Astronomie</u></p>	<p>Observatoire de Paris 77 Bd D. Rochereau 75014 Paris salle de l'atelier</p>	<p>Catherine Hoffman BNF</p>	<p>Mercredi 17 Dec 14H00 entrée libre, mais attention petite salle</p>






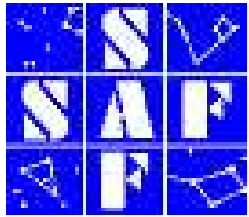
La page des conférences SAF :

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

<p>19 Novembre (et non le 12 cause Rosetta) 19H00 à AgroParisTech</p>	<p>François FORGET Planétologue, Institut Pierre Simon de Laplace</p> <p>Réserv. à partir du 9 Octobre</p>	<p>Pluton et la mission New Horizons.</p>	
<p>10 Décembre 19H00 à AgroParisTech</p>	<p>Thierry LASSERRE Physicien CEA DSM/IRFU Service de la physique des particules.</p>	<p>Le monde étrange des neutrinos.</p>	
<p>14 Janvier 2015 19H00 à AgroParisTech</p>	<p>Pierre DROSSART Astrophysicien Directeur du LESIA Obs de Paris PI de VIRTIS (VEX)</p>	<p>Vénus, la planète oubliée</p>	
<p>11 Février 19H00 à AgroParisTech</p>	<p>François BOUCHET Astrophysicien IAP PI instrument HFI (Planck)</p>	<p>Les tout derniers résultats de Planck</p>	



<p>11 Mars 19H00 à AgroParisTech</p>	<p>Jean Jacques DUPAS Ingénieur-Chercheur au CEA de Bruyères-le-Châtel Président de l'association PlayMaths</p>	<p>La fabuleuse machine d'Anticythère</p>	
<p>8 Avril 19H00 à AgroParisTech</p>	<p>Pierre Alain DUC Astrophysicien CEA-IRFU Dr adjoint de AIM</p>	<p>Un autre regard sur les galaxies</p>	
<p>6 Mai 19H00 à AgroParisTech</p>	<p>Gilles DAWIDOWICZ Planétologue Président de la commission de planétologie de la SAF</p>	<p>Un astronome extraordinaire : Audouin Dollfus.</p>	
<p>10 Juin 19H00 à AgroParisTech</p>	<p>Roland LEHOUCQ Astrophysicien CEA Auteur de nombreux ouvrages de vulgarisation</p>	<p>L'astronomie dans les films de Science Fiction</p>	



Conférence
par Michel SPIRO
Astrophysicien, ancien Président du conseil du CERN
Organisée par l'association d'astronomie V.E.G.A.

Le LHC

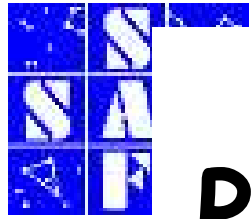
et le monde des particules

22/11
20h30
Entrée libre

Théâtre Robert Manuel - Château de Plaisir
Direction des Affaires Culturelles 01 30 79 63 20
V.E.G.A. : 06 07 03 00 60 - asso.vega@planetastronomy.com

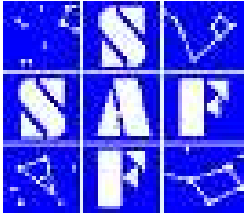
Regardez et Participez ! Château de Plaisir - 91100 Brunoy

© Jean-Pierre MA...



LE LHC AU PALAIS DE LA DÉCOUVERTE

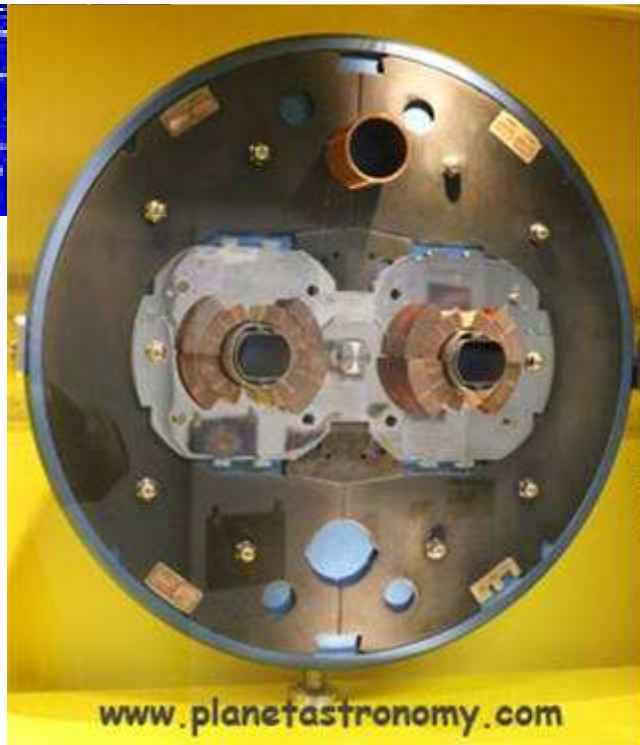
- 📖 Alors que le CERN fêtait récemment ses 60 ans, le CEA s'est associé au CNRS et au Palais de la Découverte pour proposer ce rendez-vous entre le plus grand accélérateur particule du monde et les visiteurs.
- 📖 **Cette exposition, ouverte jusqu'au 19 juillet 2015**, est accompagnée d'un cycle de conférences, « Les particules ... pas si élémentaires », animé par des chercheurs du CNRS, du CEA et d'universités tous les samedis à 15h du 15 novembre au 13 décembre 2014 au Palais de la Découverte.
- 📖 Cette exposition provient en partie du Science Museum de Londres.
- 📖 Elle est conçue pour être aussi visible par un public de jeunes, à partir de 12 ans, disons.
- 📖 Au Palais de la découverte, le public visite les laboratoires du CERN, découvre l'intérieur du tunnel et partage l'intimité des scientifiques qui s'investissent avec passion dans la recherche physique et nucléaire.



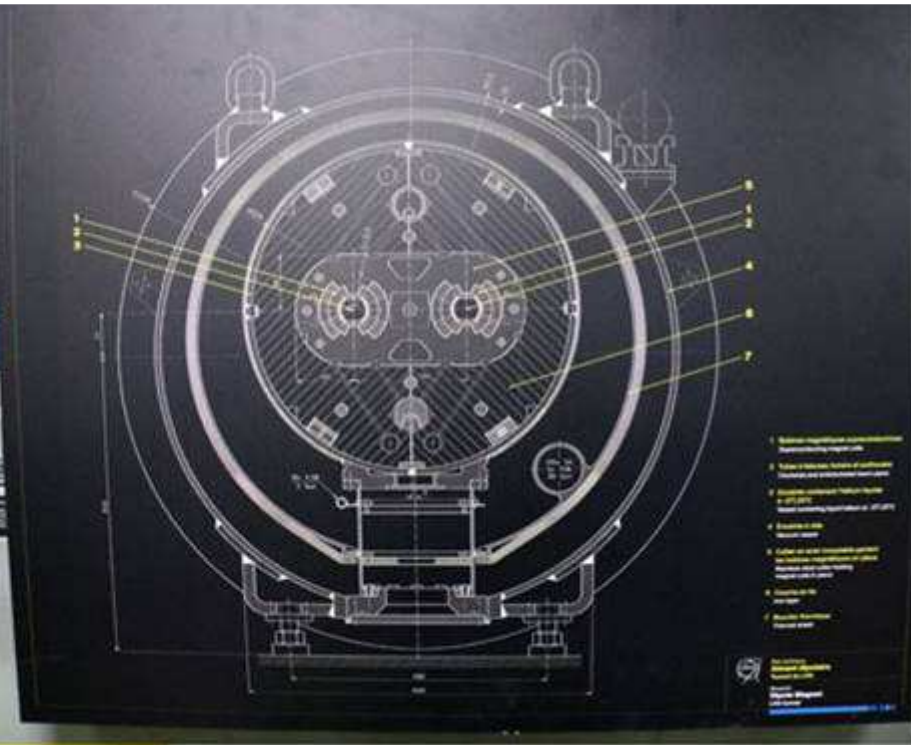
universcience présente

LE GRAND COLLISIONNEUR LHC





www.planetastronomy.com



La majorité de l'anneau du LHC est faite d'aimants incroyablement puissants

Most of the LHC ring is made of incredibly powerful magnets

Les anneaux dipolaires dirigent les faisceaux autour de l'anneau

Plus total des aimants dipolaires du LHC (à 300 tonnes!)

Les plus petits anneaux compriment et focalisent les faisceaux pour les amener à la pointe

Les aimants dipolaires dirigent les faisceaux autour de l'anneau

Les aimants quadrupolaires focalisent les faisceaux

Les aimants sextupolaires corrigent les aberrations

Guider en utilisant des aimants
Steering using magnetic fields

Les protons du LHC doivent circuler dans un anneau

Plus le proton se déplace vite, plus il est difficile à guider

Les aimants dipolaires dirigent les faisceaux

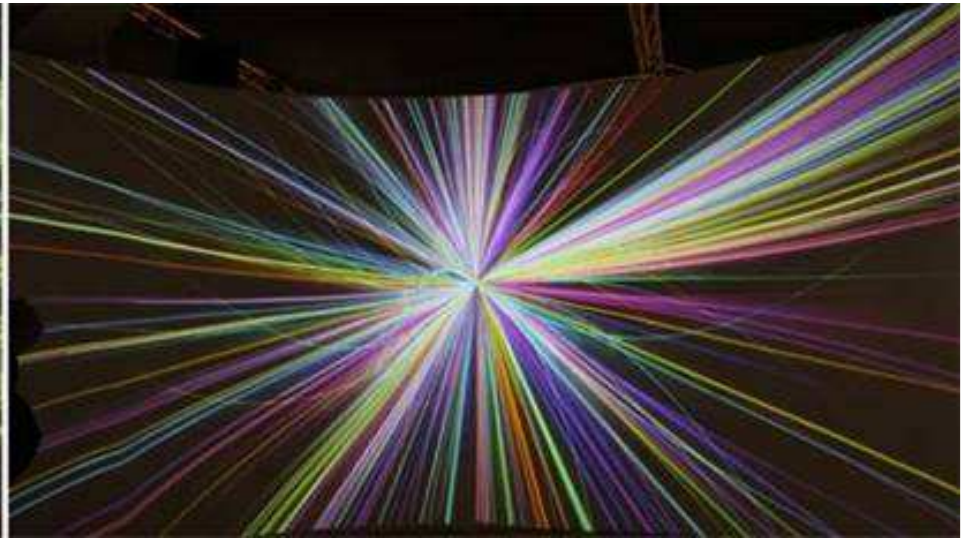
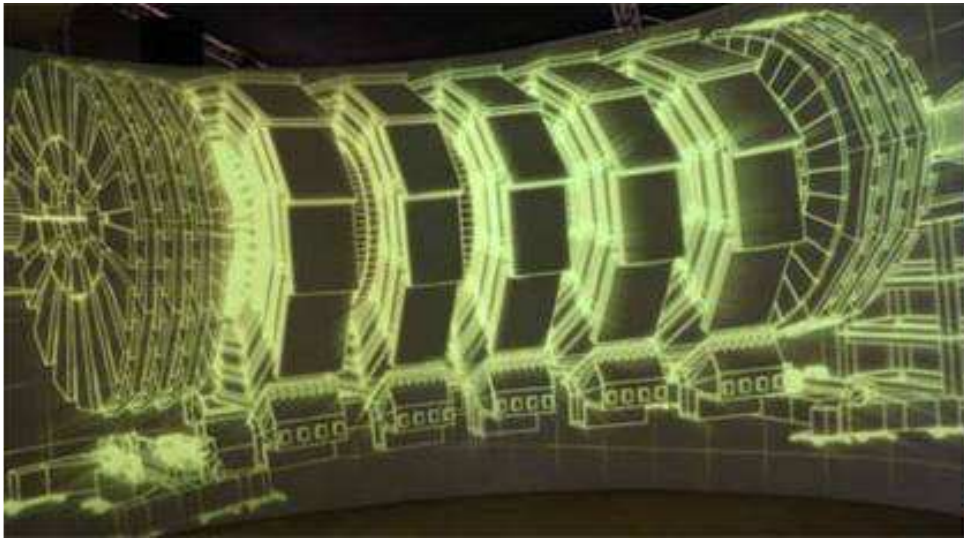
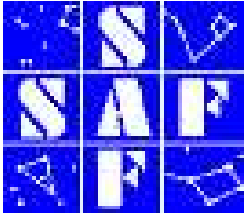
Les aimants quadrupolaires focalisent les faisceaux

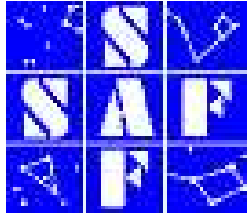
Les aimants sextupolaires corrigent les aberrations

Les aimants octupolaires corrigent les aberrations

Les aimants non linéaires corrigent les aberrations







L'ÉVÈNEMENT ROSETTA

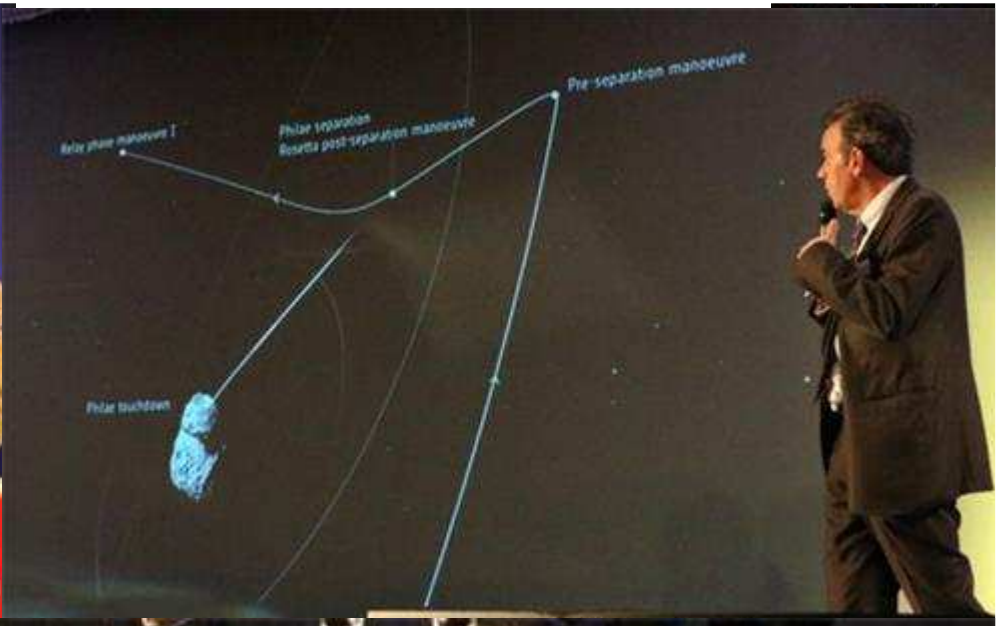


- 📖 Grande soirée d'astronomie avec la participation de nombreux scientifiques de la mission et liaisons directes avec Darmstadt le centre de mission, Toulouse etc.,,
- 📖 Merci à tous pour votre patience et indulgence lors de l'évènement à la Cité des Sciences ce 12 Nov 2014.
- 📖 Comme vous l'avez remarqué, nous avons été honorés par la visite du Président de la République et de nombreux ministres et l'accès a été difficile pour le public.
- 📖 Cela a perturbé un peu notre organisation pour l'accès à l'auditorium du public, car nous ne pouvions pas diffuser l'information sur cette visite pour des raisons de sécurité et nous vous prions de nous en excuser.





www.planetastronomy.com

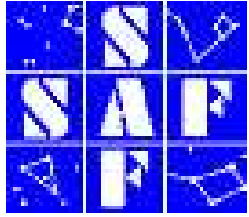


Niveau de la caméra 679/Churyumov-Gerasimenko
- Rotation en 12h24min (1.0287281000000000)
- Masse (600 - précision mesure directe et indirecte)
- 20 ordres de grandeurs, densité = 0.43 (1.0000000000000000)
- "Crest" de 1300m avec 700 de haut
- Gravité à la surface: 1/600000 à 1/10000000 N/m²
(** tomber = 1g/minut)

www.planetastronomy.com

CR complet sur
<http://www.planetastronomy.com/special/2015-special/12nov/philae-csi.html>



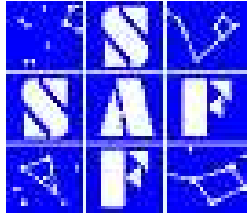


LA PROCHAINE CONFÉRENCE SAF



- 📖 Jean François Forget planétologue à l'IPSL nous parle de Pluton et de la mission New Horizons
- 📖 Mercredi 19 Novembre 19H00 à l'AgroParisTech.
- 📖 Il faut réserver

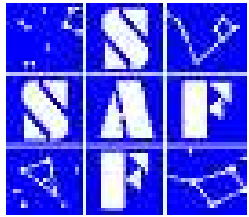
- 📖 Programme des conférences SAF:
<http://www.planetastronomy.com/special/SAF/conf-mens.htm>



VOYAGE VOYAGE !



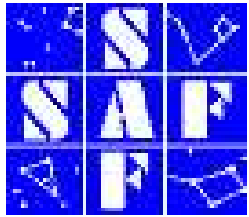
- 📁 On m'a demandé d'organiser encore un voyage pour la SAF
- 📁 Devant le peu d'enthousiasme
- 📁 J'annule pour le moment



NOTRE DERNIÈRE RÉUNION



- 📄 Présentation exceptionnelle de Nathalie PALANQUE DELABROUILLE
- 📄 Astrophysicienne CEA
- 📄 «Les nouveaux messagers du Cosmos»
- 📄 CR sur <http://www.planetastronomy.com/special/2015-special/20sep/Palanque-cosmo-SAF.htm> et sur
- 📄 <http://www-cosmosaf.iap.fr/>



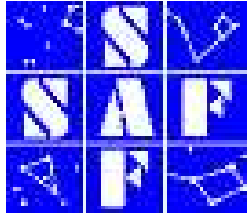
📁 Les dernières conférences et news

📁 Elles sont disponibles sur le site de la commission :

<http://www-cosmosaf.iap.fr/>

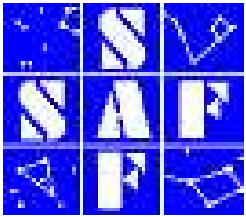
et sur www.planetastronomy.com

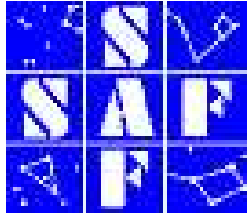
📁 Les conférences mensuelles sont maintenant filmées en vidéo et disponibles sur Internet.




LA DERNIÈRE CONF SAF

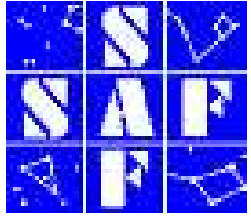
- 📖 « À LA DÉCOUVERTE DE MONDES NOUVEAUX : LES EXOPLANÈTES »
- 📖 Par Roger FERLET Astrophysicien à l'IAP.
- 📖 C'est la première fois que nous utilisons notre nouvelle salle de conférence dans les bâtiments de l'Agro au 16 rue Claude Bernard dans le 5ème à Paris, en plein cœur du quartier latin.
- 📖 Pas de problèmes tout a été parfait, la sonorisation est excellente, à part le micro HF en panne et un pointeur que je n'avais pas amené.
- 📖 Tout sera en ordre pour la prochaine séance.





ACTUALITÉS COSMOLOGIQUES

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

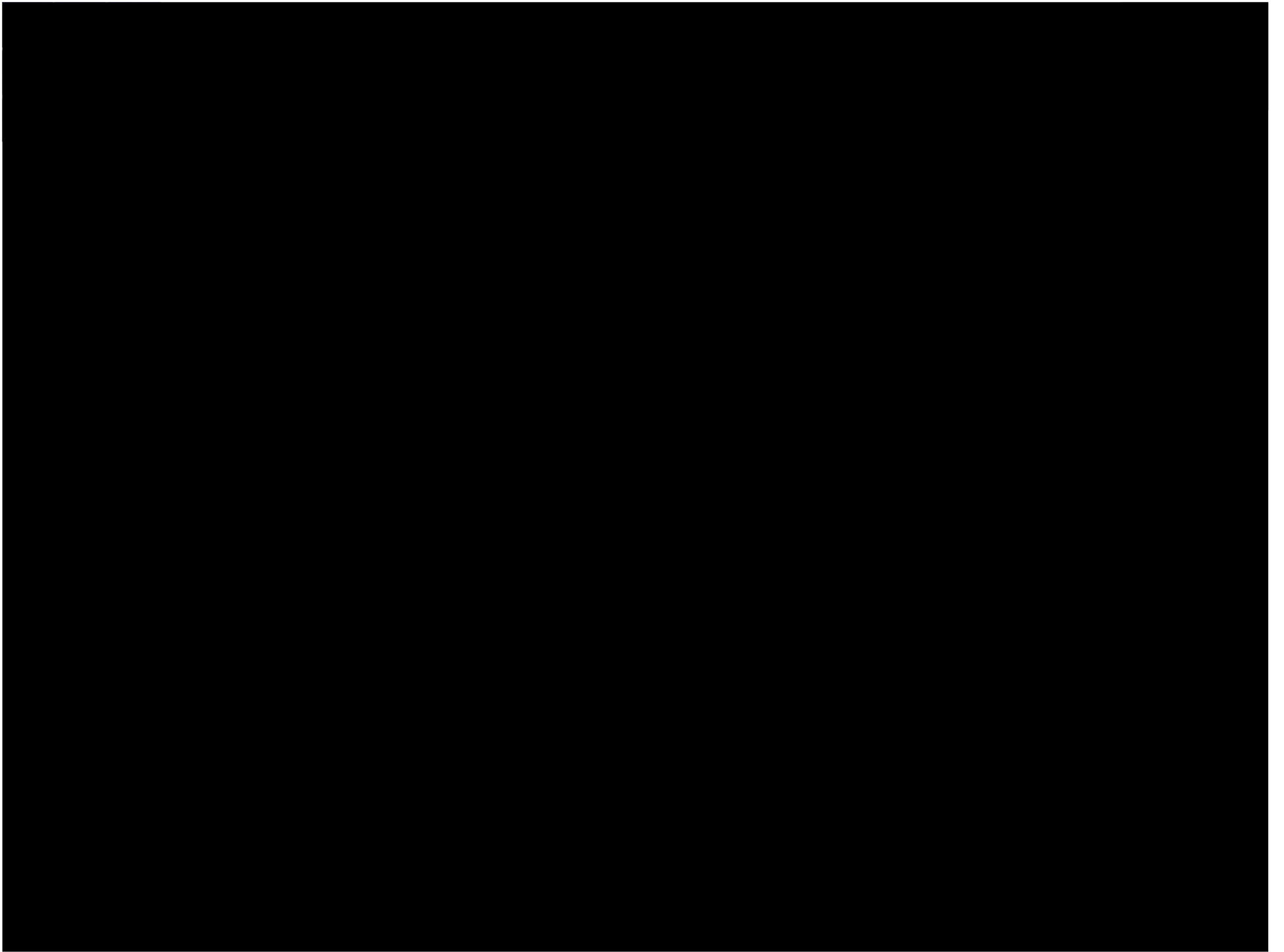


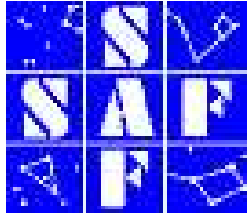
LANIAKEA NOTRE SUPER AMAS DE GALAXIES

- 📖 Il semble bien que notre adresse dans l'Univers ait changé, en effet, si nous appartenons au système solaire et plus largement à la Voie Lactée, notre Galaxie d'accueil, qui elle fait partie d'un amas de galaxies (cluster en anglais), **l'amas de la Vierge** ; tout cet ensemble appartiendrait à un super amas énorme que l'on vient de mettre au jour baptisé **Laniakea**.
- 📖 Ce sont les astrophysiciens d'une équipe internationale comprenant Hélène Courtois astrophysicienne de l'Institut de physique nucléaire de Lyon ; Daniel Pomarède, de l'Institut de recherche sur les lois fondamentales de l'Univers (Irfu) du CEA à Saclay ; R. Brent Tully de IFA Hawaï, et, Yehuda Hoffman de l'Université de Jérusalem.
- 📖 Ils sont parvenus à évaluer les contours de ce super continent qu'est Laniakea.
- 📖 Laniakea signifie en hawaïen « immense horizon céleste », pourquoi en hawaïen, parce que c'est un peuple de voyageurs et aussi parce que Hawaï abrite des télescopes parmi les plus puissants au monde.



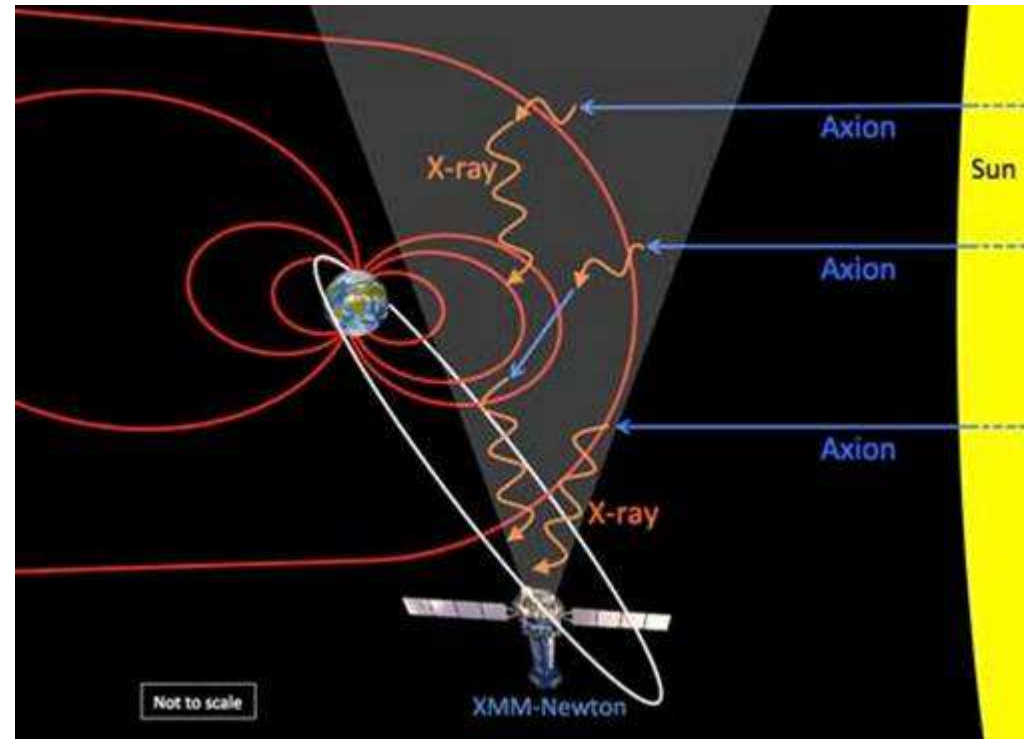
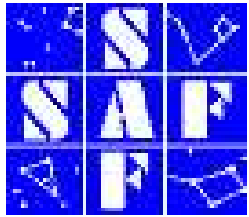
- 📖 On sait que les galaxies ne sont pas réparties au hasard dans l'Univers, il y a des zones vides et des groupes de galaxies, les amas, situés sur des filaments, **l'Univers a une structure un peu comme une éponge**. Un de ces groupes est l'amas de la Vierge auquel nous appartenons.
- 📖 La carte en 3 dimensions élaborée par nos chercheurs couvre une petite partie de l'Univers observable, approximativement un milliard d'années lumière, ce qui est somme toute, pas mal, **quelques % de l'Univers**.
- 📖 Ils ont mesuré leur distance et leur mouvement propre.
- 📖 Il a fallu distinguer entre vitesse de la galaxie due à la gravitation (à la masse) et vitesse due à l'expansion de l'Univers.
- 📖 Par exemple, notre propre galaxie se déplace à 630km/s vers le Grand Attracteur, mais approx. 15.000km/s due à l'expansion.
- 📖 Ils ont trouvé la taille de ce super amas : **500 millions d'années lumière** (notre Galaxie ne fait « que » 100.000 années lumière de diamètre) !
Énorme surprise !
- 📖 Sa masse ? Cent millions de milliards de masses solaires. Soit 100.000 galaxies comme la notre (chacune approx. 100 milliards d'étoiles) et un million de galaxies plus petites (10 milliards d'étoiles chacune).





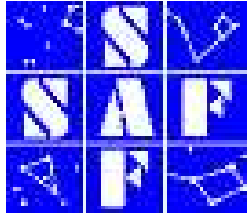
DE LA MATIÈRE NOIRE DANS LE SOLEIL?

- 📖 La matière noire, quel vrai mystère, **elle constitue 85% de la matière de l'Univers** et bien qu'elle n'émette ni n'absorbe de lumière, **on sait qu'elle existe**.
- 📖 En effet on ressent son attraction gravitationnelle, c'est elle qui retient les galaxies en forme, sans elle, elles se dilueraient complètement dans l'espace.
- 📖 La nature de cette matière noire ou sombre (les Anglo-Saxons disent dark matter) est bien mystérieuse et fait probablement appel à des particules « exotiques ».
- 📖 Ce sont des scientifiques de l'Université de Leicester et de la Royal Astronomical Society (RAS) qui ont peut être levé un coin du voile en publiant récemment (16 Oct 2014) un article à ce sujet.
- 📖 Ils auraient apparemment mis le doigt sur une de ces particules exotiques, **l'axion**.
- 📖 L'axion serait une particule neutre et très peu massive.
- 📖 Ils en ont détecté une grande quantité en provenancedu Soleil !
- 📖 Cette découverte a été faite en analysant scrupuleusement tous les relevés du satellite en X européen XMM-Newton.



📖 D'après le Professeur Fraser, il apparaîtrait que ces axions seraient produits au cœur du Soleil et ensuite se convertiraient en X en interagissant avec le champ magnétique terrestre, comme on le voit sur le schéma ci-contre. Ce serait donc logique que le signal dû aux axions soit plus important lorsque XMM observe le champ magnétique de la Terre du côté orienté vers le Soleil.

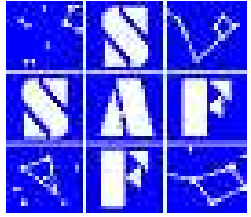
📖 Illustration: Université de Leicester.



PROCHAINES RÉUNIONS



- 📅 Prochaine réunion : **Samedi 17 Janvier 2015** : Jean Eisenstaedt Directeur de recherche émérite et organisateur des séminaires d'histoire de l'astronomie nous parlera en ce début 2015 du "**centenaire de la relativité générale d'Einstein**"
- 📅 Samedi **28 Mars** : peut être J Martin nous viendra parler de l'inflation, j'attends toujours sa réponse
- 📅 Samedi **13 Juin** : à définir
- 📅 À noter journée des commissions : samedi **23 Mai**
- 📅 **Oct Nov 2015** : la SAF et l'Observatoire de Paris fêtent au Palais de la découverte le centenaire de la RG avec 7 conférences/débats



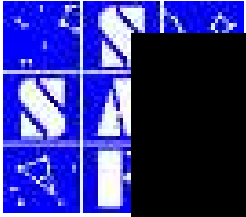
Nous recevons aujourd'hui



📖 notre ami Jacques Fric nous présente
un sujet sur

📖 "Le temps existe-t-il?"

📖 à propos du dernier livre de
Marc Lachièze Rey.



MERCI DE VOTRE ATTENTION

Cosmic Spheres of Time

