

SAF-Commission de COSMOLOGIE

Réunion du 20 Juin 2009



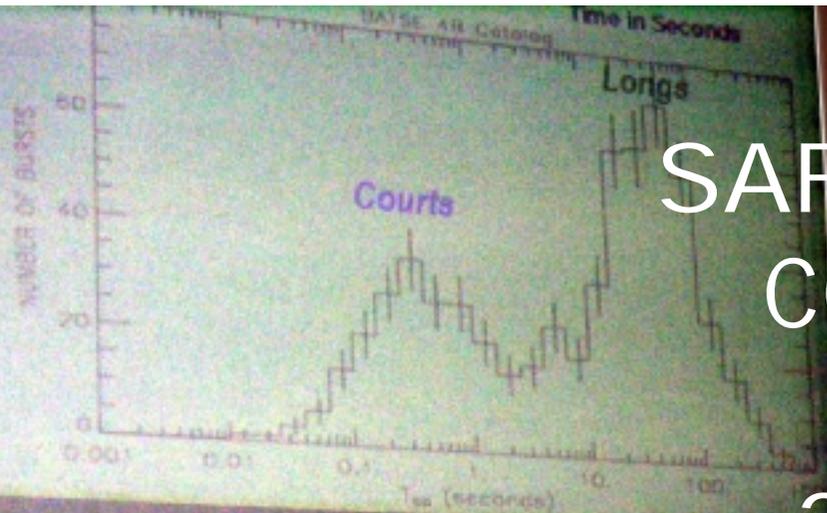
**SAF JOURNÉE DES COMMISSIONS
MEUDON 13 JUIN 2009**

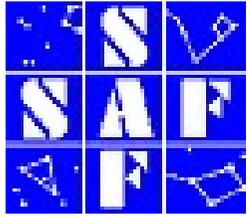
Update
Juin 2009

© J

SAF -Commission de COSMOLOGIE Réunion du 20 Juin 2009

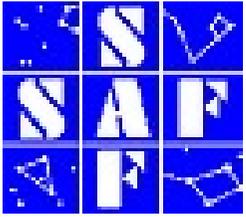
- Les Super Novæ par
Nicolas Prantzou
- Programme de
l'année prochaine
- Et Champagne!!



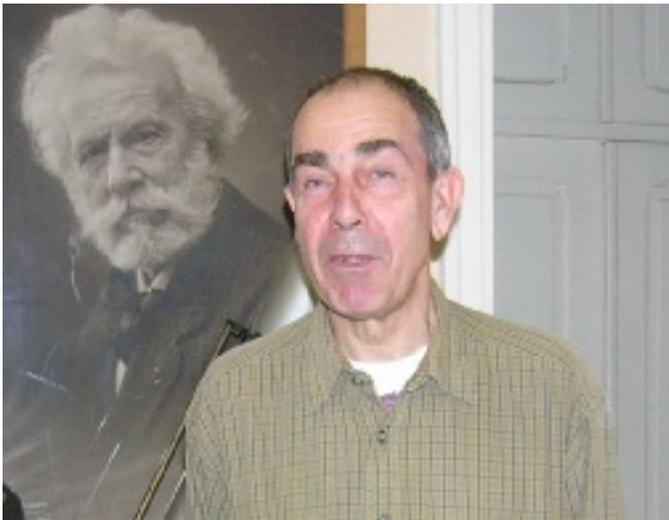


FONCTIONNEMENT DE LA COMMISSION

- Comme vous le savez Claude Picard nous a quitté tragiquement il y a plus d'un an
- Il nous a fallu être trois pour reprendre le fonctionnement de cette commission qui est une des plus importantes au point de vue nombre de membres de la SAF : 200
- Nous avons mis au point un « triumvirat » avec présidence tournante : J Fric, B Lempel, JP Martin

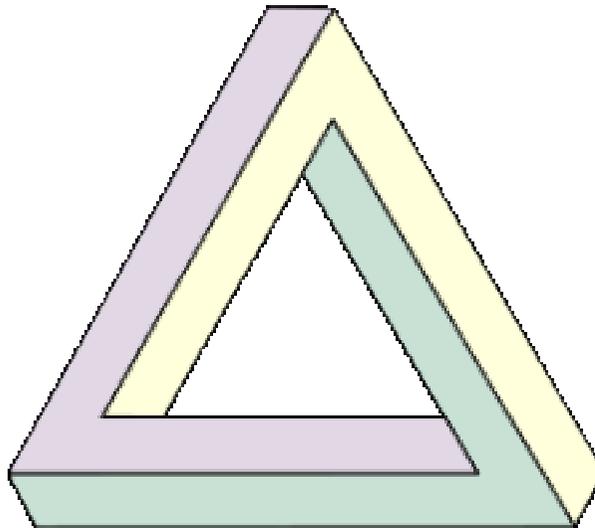


Jean Pierre Martin

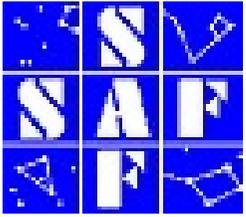


Jacques Fric

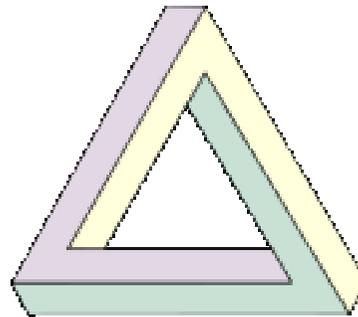
© Jean-Pierre MARTIN www.planetastronomy.com

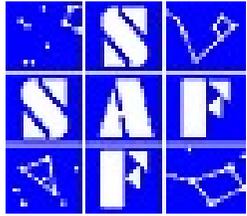


Bernard Lempel



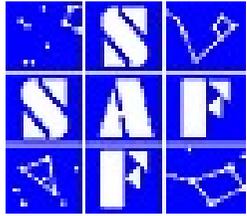
- ACTUALITÉS DE LA COMMISSION
ANNÉE 2008/2009
- Nous organisons en moyenne tous les deux
mois une réunion plénière avec un
conférencier invité ou interne
- Voici un pot pourri de l'année passée



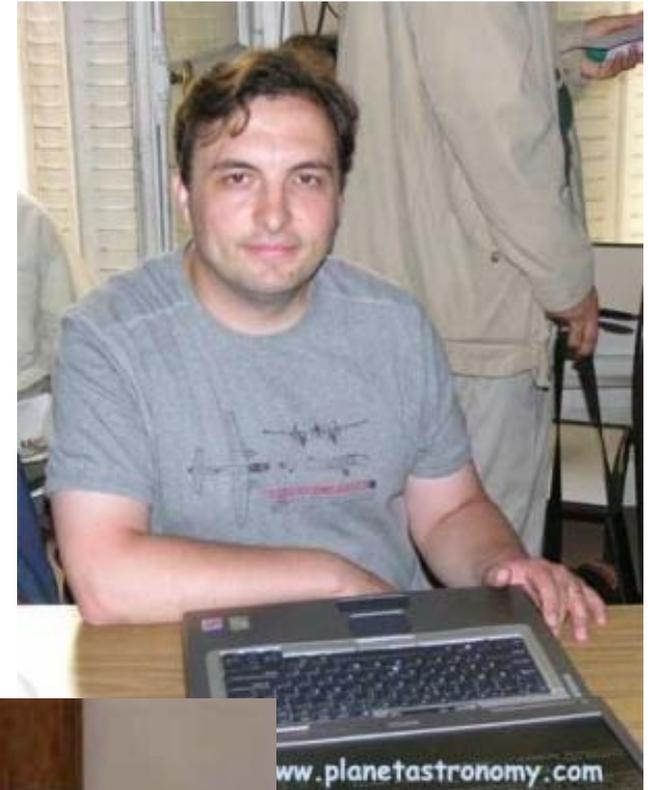


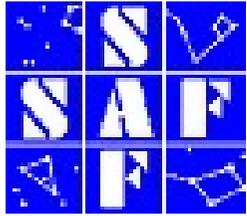
Réunion du 28 Juin 2008





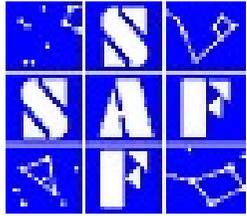
- Alain Riazuelo nous a présenté :
- VOYAGE AUTOUR (ET À L'INTÉRIEUR) D'UN TROU NOIR



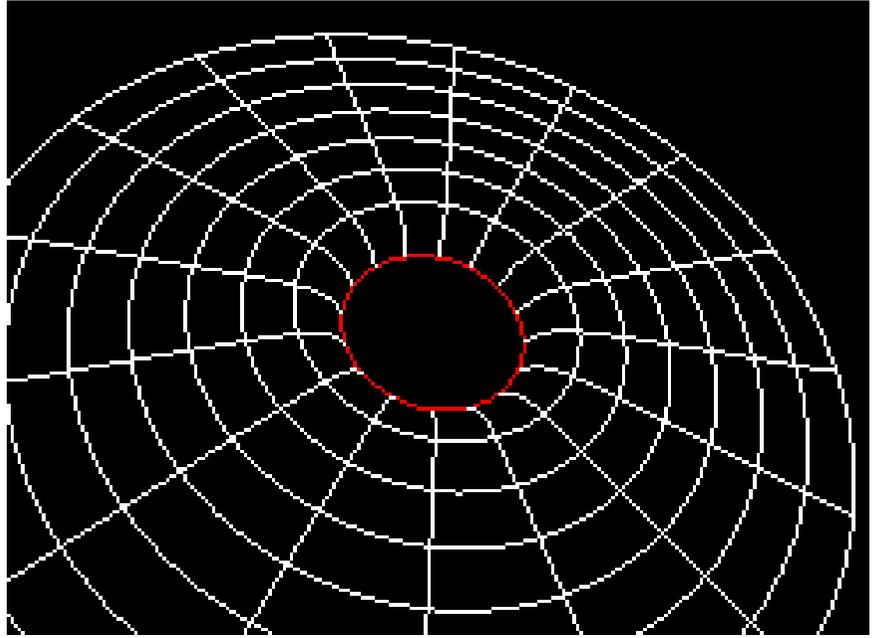
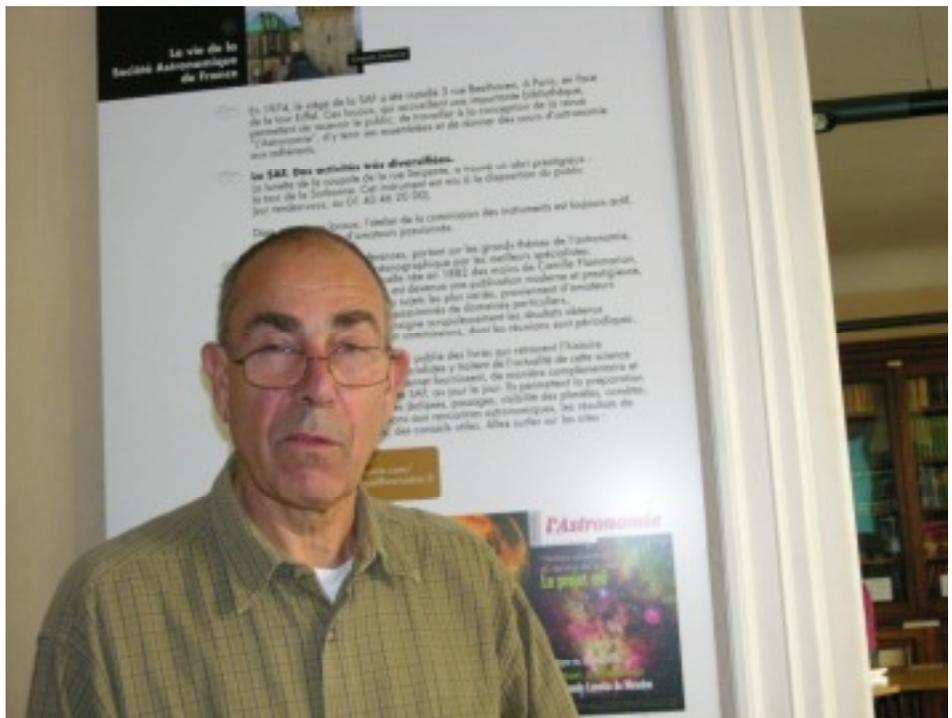


Réunion du 20 Septembre 2008

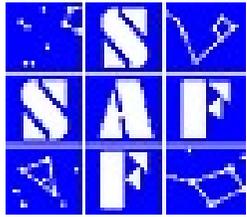




- CONFÉRENCE de Jacques FRIC "LES TROUS NOIRS DE LA FAMILLE DE KERR"



© Jean-Pierre MARTIN www.planetastronomy.com



Réunion du 15 Nov 2008



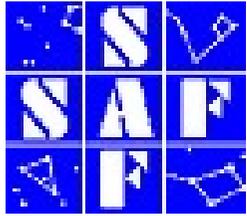




On va parler de
singularités en
cosmologie

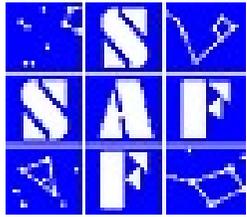
- Bernard Christophe nous parle de sa découverte de l'astéroïde Picard





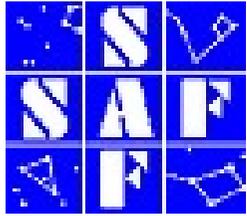
Réunion du 17 Janvier 2009





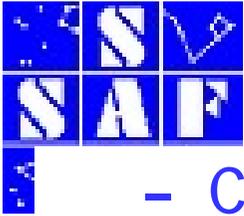
- CONFÉRENCE de
Luc BLANCHET
- Directeur de
Recherche, IAP ,
GRECO,
"THÉORIE ET
DÉTECTION DU
RAYONNEMENT
GRAVITATIONNEL"





Réunion du 14 Mars 2009





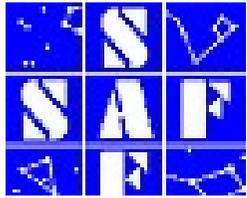
- CONFÉRENCE de Patick Boissé

- Professeur Paris VI, IAP

-
"LES POUSSIÈRES DU COSMOS"

- La présence de ces poussières nous forcent à nous poser certaines questions :
- · Nous masquent-elles une partie de l'Univers?
- · Notre vision de certains astres en est-elle faussée?
- · Leur masse est-elle importante?
- · Jouent-elles un rôle important dans l'évolution de ces astres



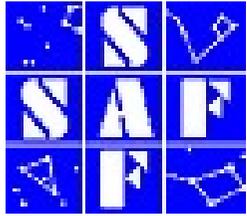


QUELQUES EXPÉRIENCES



- Un faisceau de lumière verte traverse la bouteille pleine de fumée et il est visible.
- Un faisceau de lumière blanche traversant un liquide contenant de très fines particules, est plus atténué et ses radiations bleues sont plus absorbées que les rouges.
- Donc à priori, les radiations sortant d'un milieu avec poussières rayonnent dans la partie rouge du spectre.



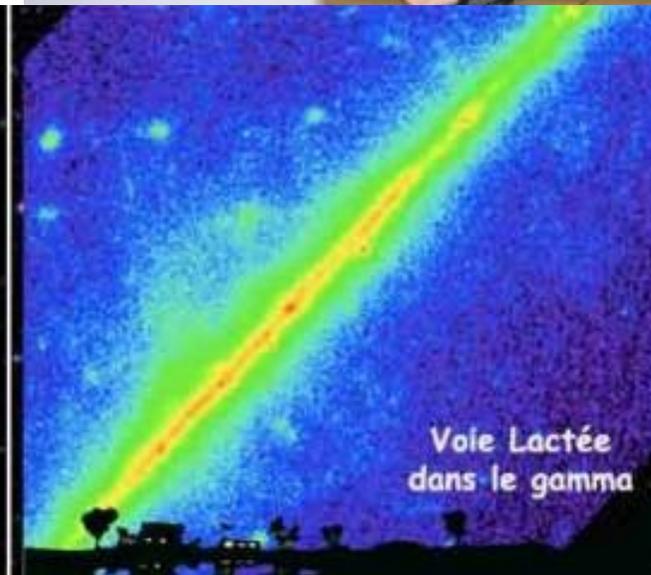
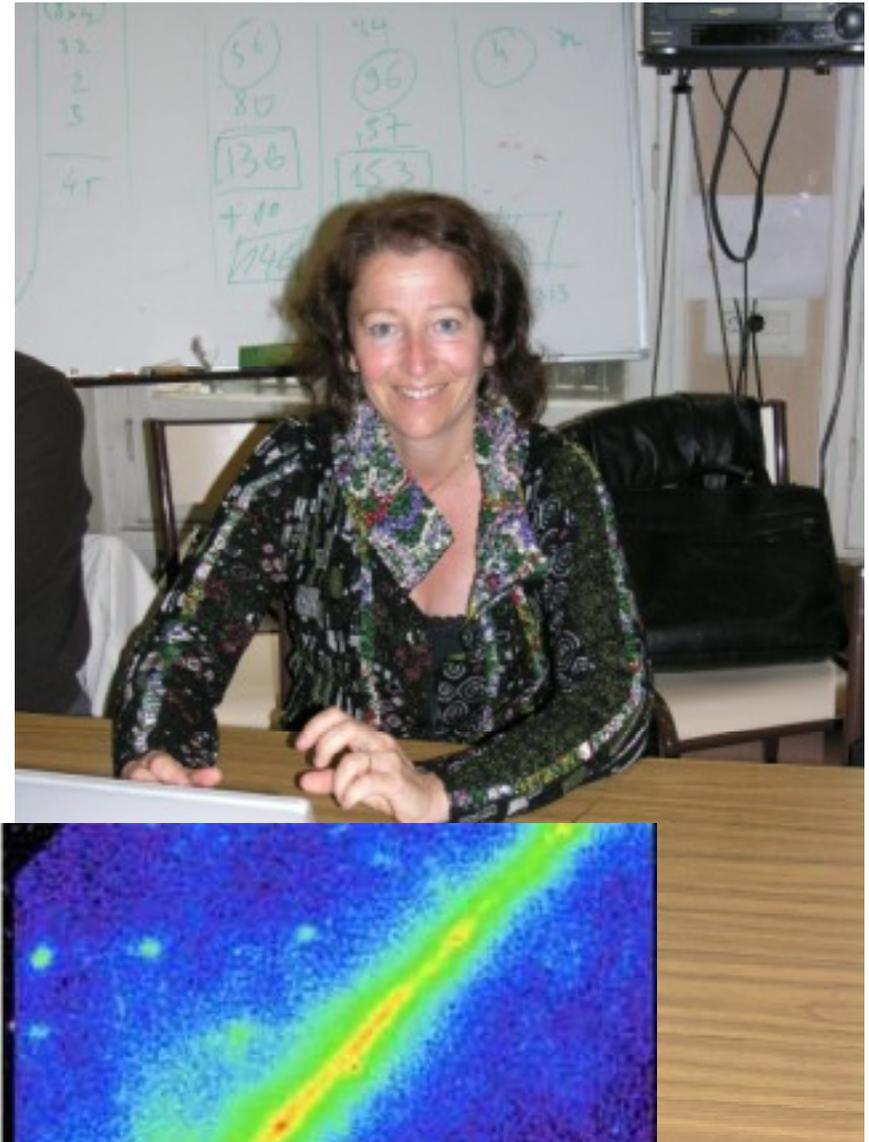


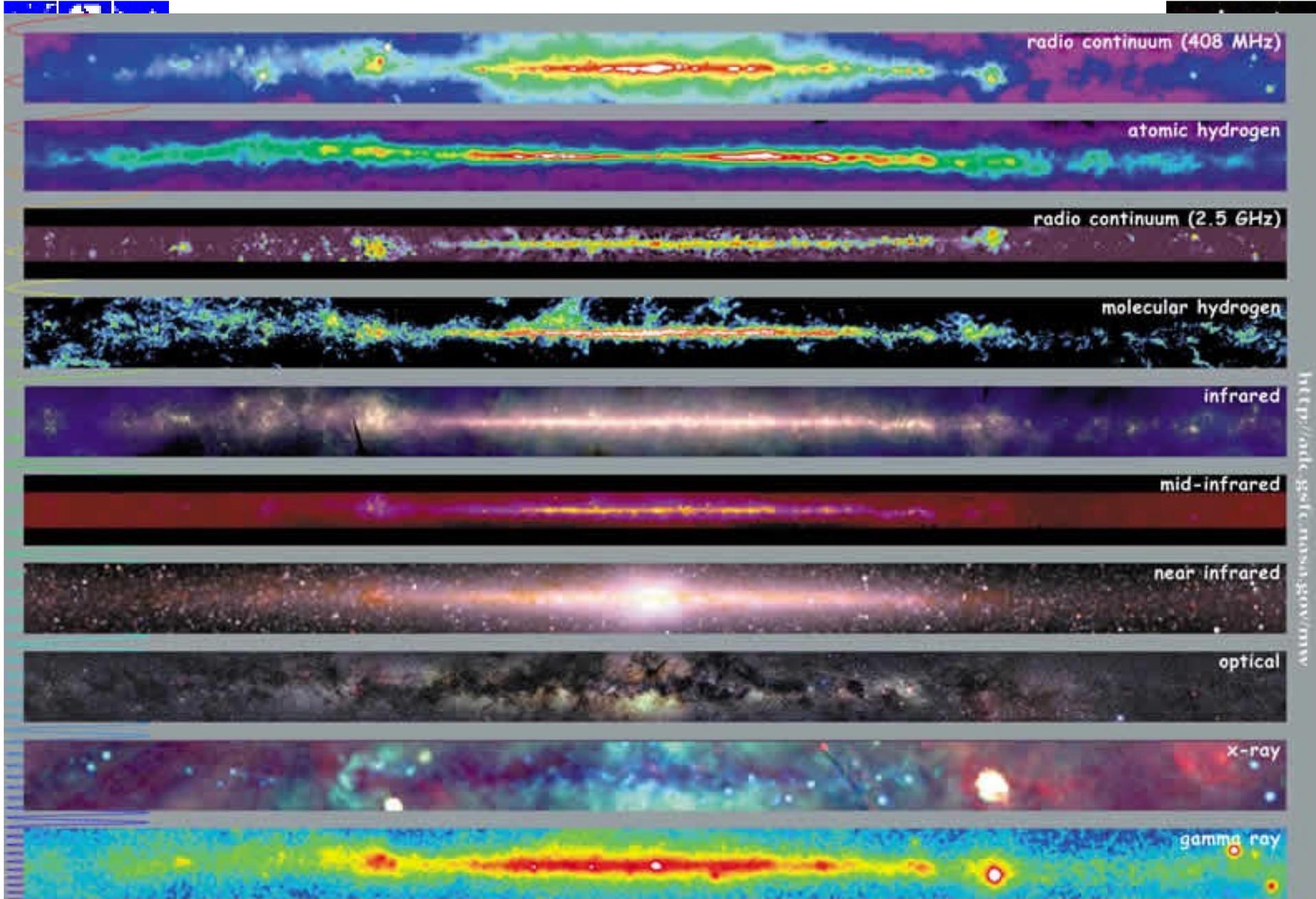
Réunion du 16 Mai 2009





- Conférence d'Isabelle Grenier, professeur à Paris VII et CEA sur
- Fermi/Glast
- Télescope spatial en gamma

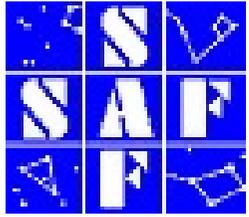




<http://odc.gsfc.nasa.gov/mw>



Multiwavelength Milky Way



COURS DE COSMOLOGIE

- Jacques Fric a entrepris cette année de donner des cours de cosmologie aux membres de la commission
- Énorme participation



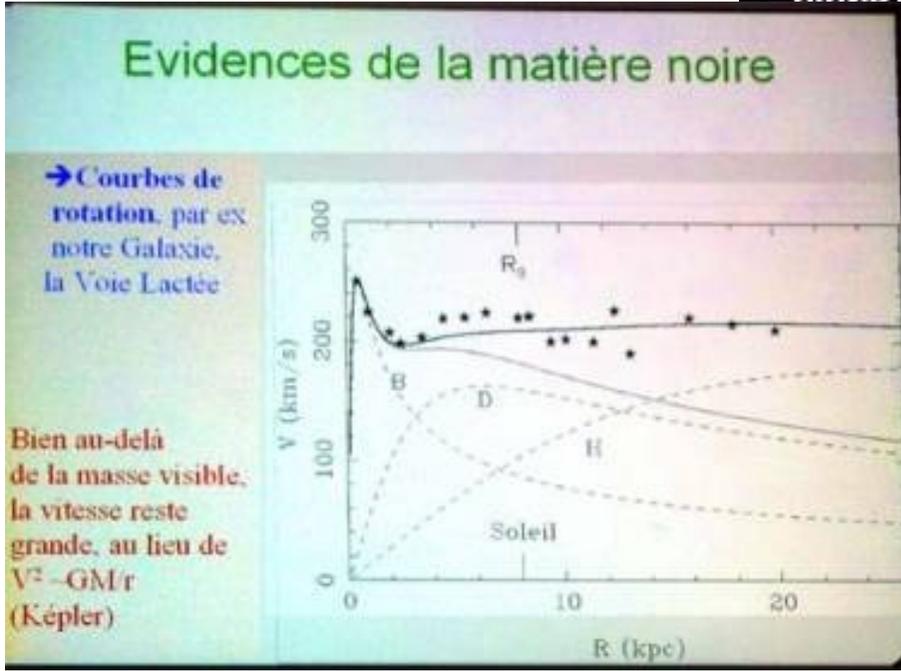
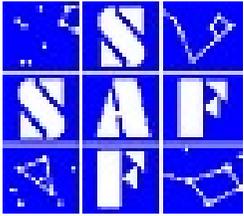
SAF COURS DE COSMOLOGIE
8 AVRIL 2009 PARIS

© Jean-Pierre MARTIN www.planetastronomy.com

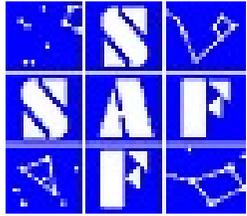
22

F COMBES ET LA MATIÈRE NOIRE AU FIAP le 15 Juin 2009

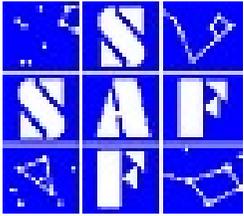




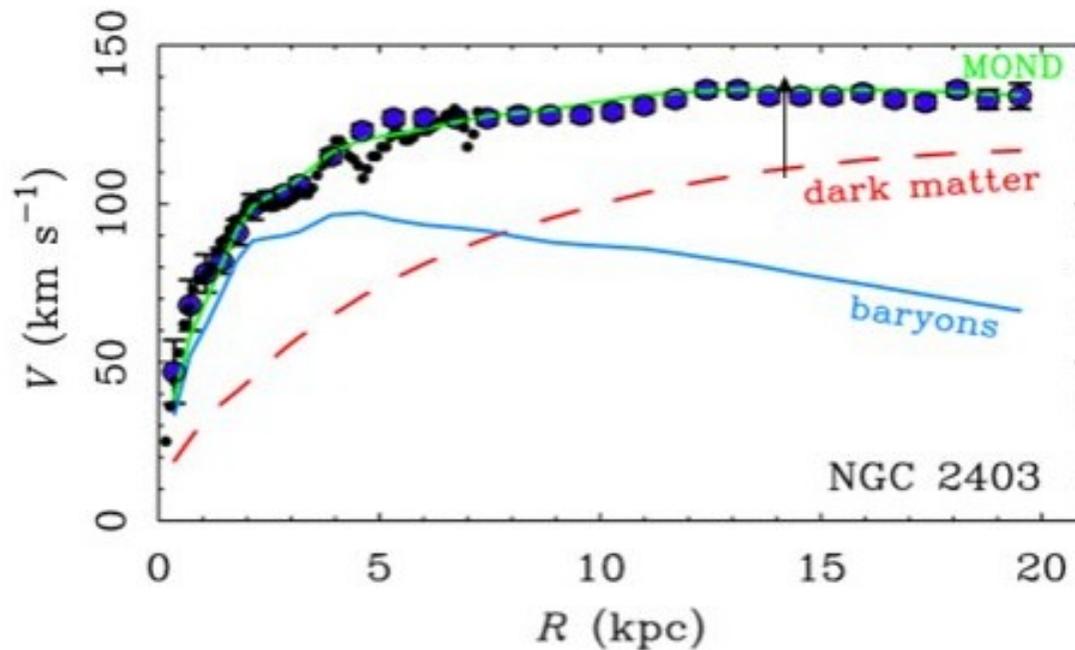
- La matière noire semble nécessaire, on s'en aperçoit en étudiant la rotation des galaxies, en effet il y a une différence entre les mesures de vitesse de rotation observées à différents endroits des galaxies et ce que donne le calcul de la physique actuelle.



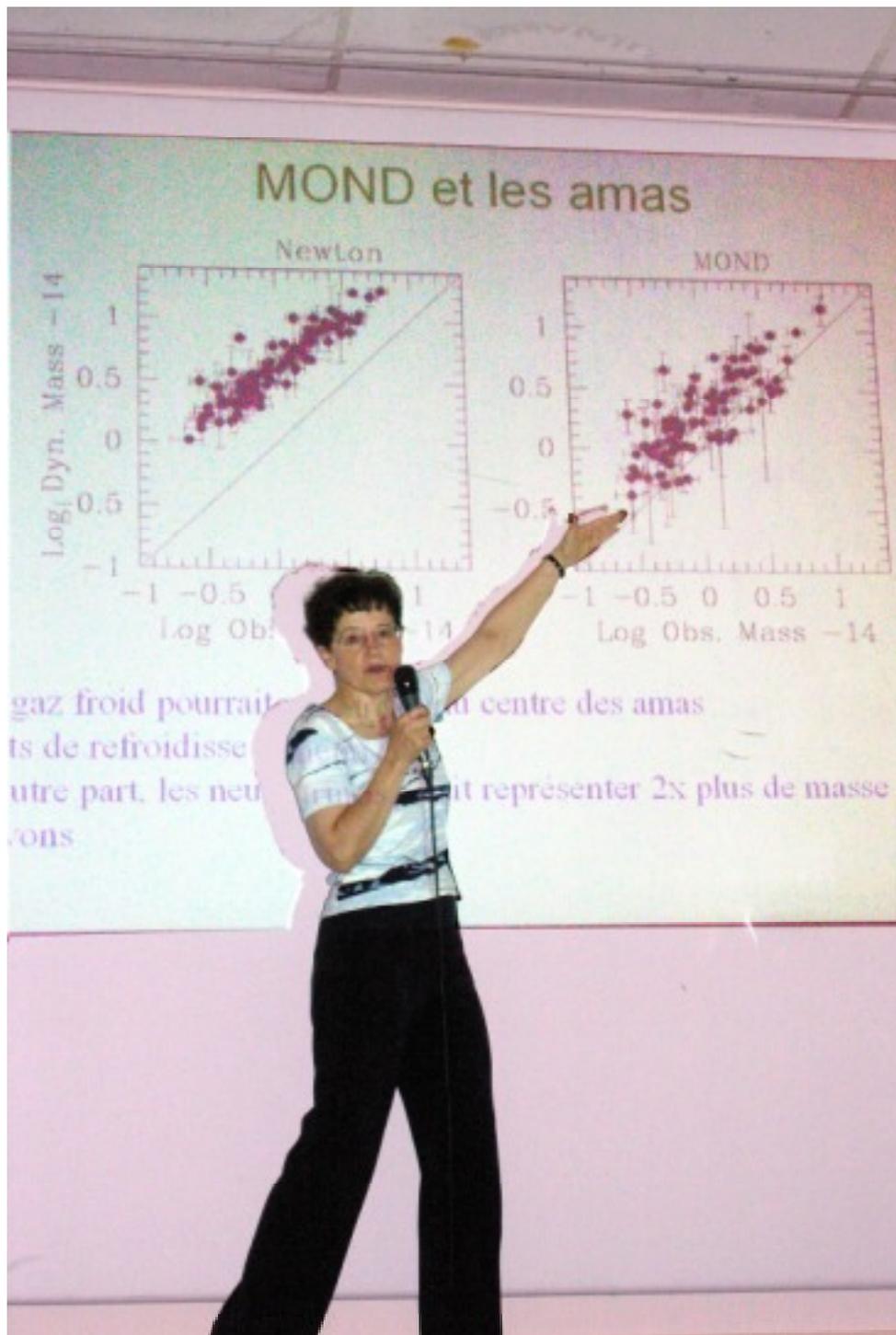
- Mais, on cherche cette matière noire, mais on ne la trouve pas pour le moment.
- En fait, que ce soit directe ou indirecte, il n'y a pas de détection convaincante.
- Alors, alors...
- Y aurait-il une autre solution que la matière noire?
- Une modification de la loi de la gravitation de Newton par exemple.



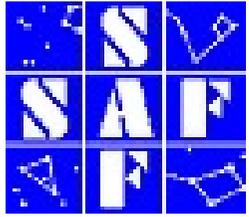
C'EST MOND



- Cette théorie est censée expliquer le problème de la courbe de rotation plate des galaxies spirales que l'on expliquait jusqu'à présent avec la matière noire, comme on le voit sur cette diapo.
- En vert, la courbe de la vitesse avec MOND; on voit que cela recouvre parfaitement les relevés



- Les points forts de la théorie Mond :
- · Elle explique les mirages gravitationnels ;
- · Elle peut reproduire les inhomogénéités du fond diffus cosmologique, qui constitue comme un fossile de l'Univers.
- · Elle expliquerait l'anomalie des sondes Pioneer qui sont situées à plus de 100 UA.
- Mais il reste des points à expliquer dans le centre des amas qui ne sont pas en accord avec MOND, en effet il existe de la matière noire qui ne peut pas être expliquée, peut être cela vient-il des neutrinos.
- Bref quelques points à éclaircir.



LES ACTIONS FUTURES DE LA COMMISSION



- Voici quelques idées pour l'année qui vient
- On va s'attacher à proposer des conférences/sujets variées afin que tous les goûts soient pris en considération



L'HISTOIRE DE L'UNIVERS



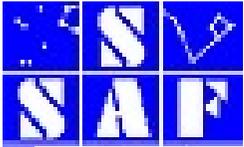
www.planetastronomy.com



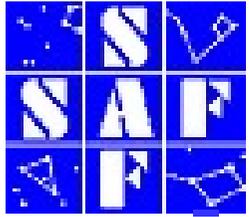
- Je vous propose une visite guidée par le célèbre **Roland Lehoucq**, astrophysicien CEA, organisateur de l'exposition sur
- Le Grand Récit de l'Univers à la Cité des Sciences

© Jean-Pierre MARTIN www.planetastronomy.com





- Quel âge a la Terre ? D'où vient la matière ? L'Univers a-t-il une fin ?
- Ces questions sur les origines du monde, chacun se les pose un jour ou l'autre.
- Concernant l'Univers et son histoire, les avancées de la science sont magistrales.
- **Présentée sur deux niveaux**, le premier consacré à l'explication des origines de la matière, le second dédié à la présentation des grandes lois physiques qui ont permis de comprendre cette histoire, l'exposition s'appuie sur une proposition scénographique forte, pour éclairer ce récit fascinant et en faciliter la compréhension.
- Le décor joue sur les couleurs, les matières et les densités. Sur le parcours s'alternent des moments d'observation à la recherche d'indices et des moments plus calmes où la mise en perspective des informations invite le visiteur à continuer sa quête.



La visite se termine par **le monde des particules**, ces briques qui constituent la matière de tous les corps.

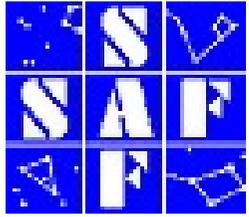
- Nombre de questions restent aujourd'hui sans réponses :
- Qu'est-ce que la masse cachée ? Pourquoi y a-t-il aussi peu d'antimatière ?
- Comment remonter plus loin dans le passé de l'Univers, avant la nucléosynthèse primordiale ?
- Les chercheurs se livrent à des conjectures, sous forme d'approches très spéculatives : grande unification, théorie des cordes, gravité quantique...
- Cette exposition recense la plupart de leurs interrogations, leurs différentes pistes de réflexion.
- On prend ainsi conscience des limites de la science et de l'évolution de ses théories.





- Plus loin, d'autres dispositifs vont permettre au visiteur de comprendre les principes de la relativité.
- Il découvre l'invariance de la vitesse de la lumière dans le vide. Pourquoi la matière – et l'énergie qu'elle contient – courbe-t-elle l'espace localement et pourquoi la lumière se propageant à proximité d'une masse, est-elle déviée par rapport à une trajectoire rectiligne.
- Pourquoi n'y a-t-il pas de temps absolu, identique pour tous, en toutes circonstances, mais des temps relatifs, propres à chacun des observateurs.

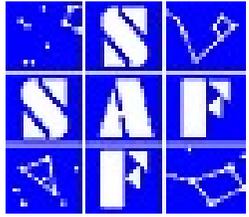




LA SUITE DU PROGRAMME

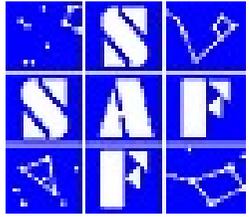
- J'ai pris contact avec Guillaume Patanchon de Paris VII et de l'APC pour nous parler du projet BLAST, (Balloon-borne Large-Aperture Sub-millimeter Telescope = Télescope-ballon à large ouverture submillimétrique)
- le télescope de 2 mètres de diamètre a été suspendu sous un énorme ballon d'hélium et il a survolé l'Antarctique à environ 37 kilomètres d'altitude dans le cadre d'une mission de 11 jours
- Il nous parlera de cette mission qui a mesuré le fond cosmique infrarouge





AUTRES PROPOSITIONS

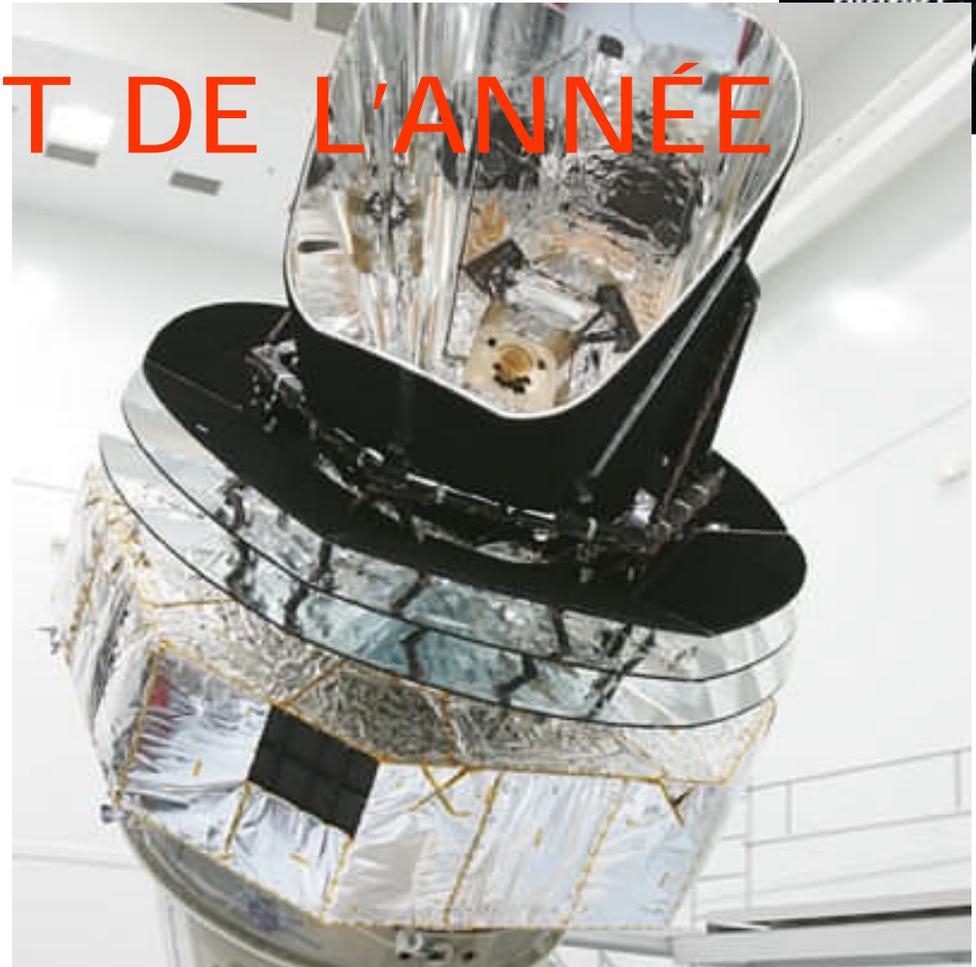
- Un débat cosmologique organisé par un de nos membres (B Christophe) sur le paradoxe de Langevin
- Alexandre Moatti, historien des sciences nous parlera d'Einstein
- Une conférence sur la spectro-interférométrie
- Peut être Yaël Nazé, astrophysicienne belge viendra nous donner une conférence lors de son passage à Paris
- Edouard Bassinot voudrait nous parler de cosmologie newtonienne
- Reprise (plus technique) des excellents cours de cosmologie de Jacques Fric



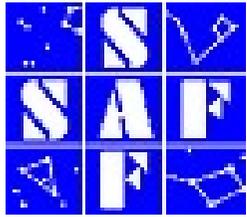
PROCHAINE RÉUNION

- Le Samedi 26 Septembre 15 H
au siège 3 rue Beethoven
- Et maintenant quelques actualités

L'ÉVÈNEMENT DE L'ANNÉE

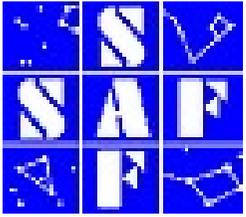


- SUPERBE RÉUSSITE EUROPÉENNE: HERSCHEL ET PLANCK SUR ORBITE



- Séparation des deux satellites :
C'est un succès à 100%

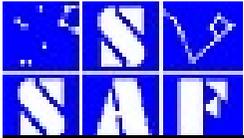




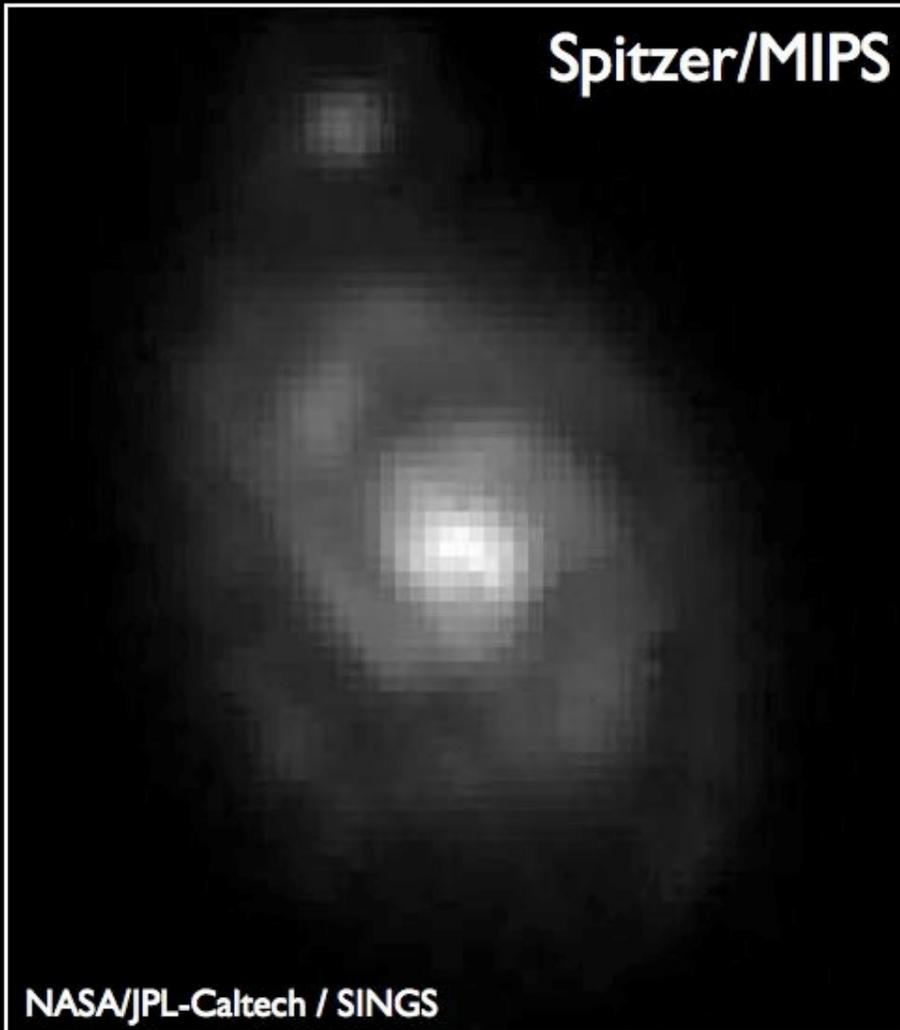
- Hier vendredi 18 Juin 2009
première lumière de Herschel : M51



© Jean-Pierre MARTIN www.planetastronomy.com

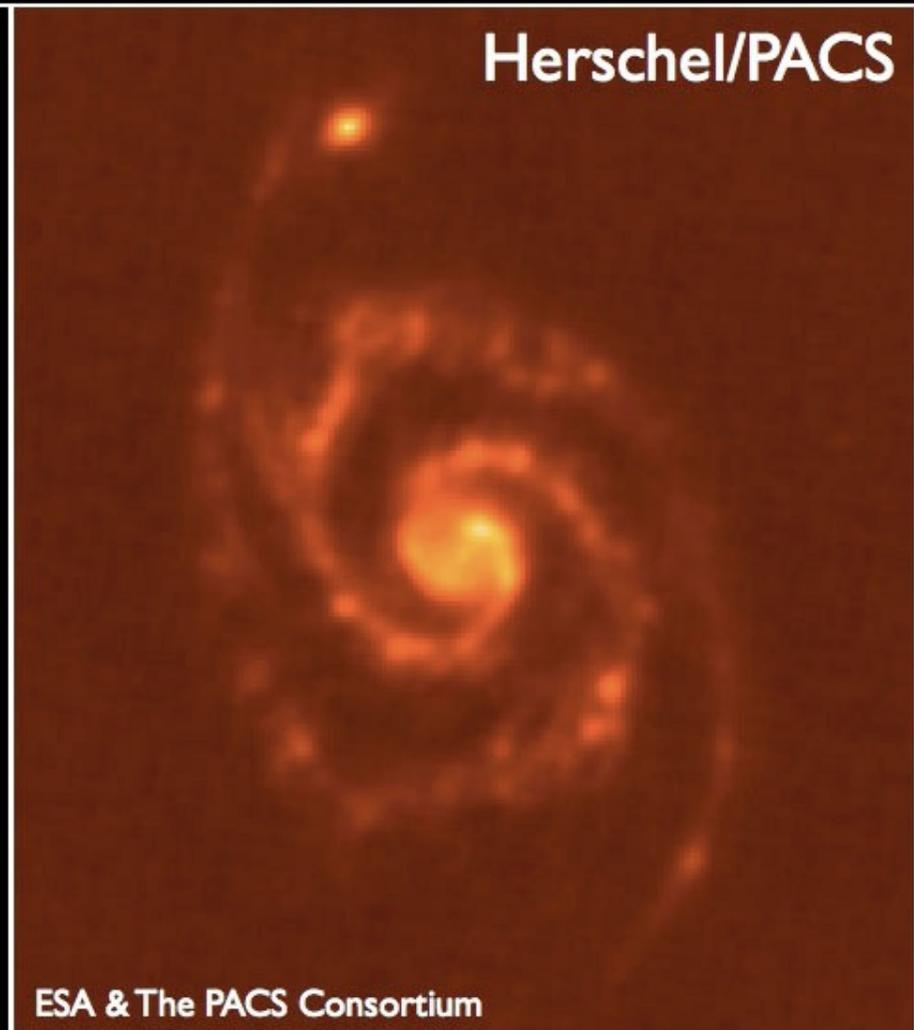


Spitzer/MIPS



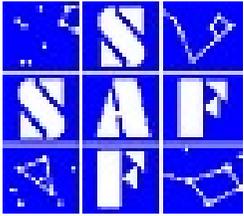
NASA/JPL-Caltech / SINGS

Herschel/PACS

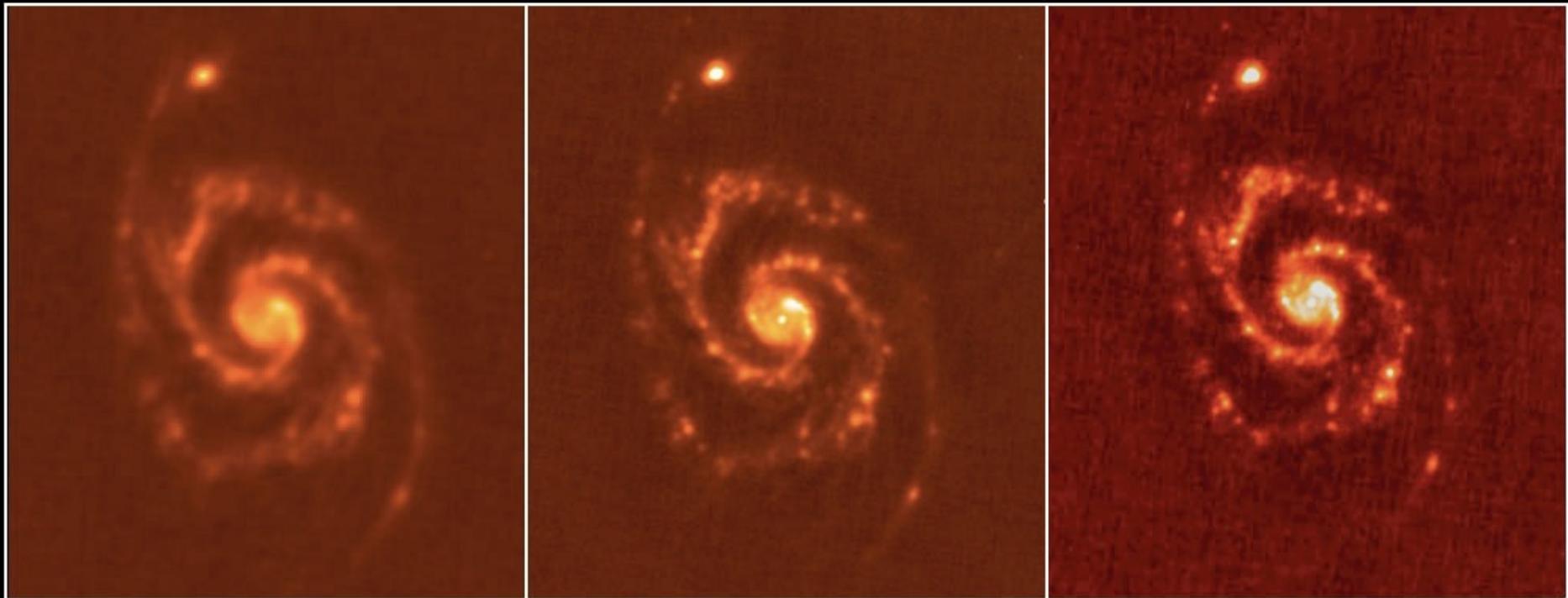


ESA & The PACS Consortium

Spiral Galaxy M51 (“Whirlpool Galaxy”) in the Far Infrared (160 μ m)



Herschel/PACS Images of M51 (“Whirlpool Galaxy”)



160 μm

100 μm

70 μm

© ESA & The PACS Consortium

l'Univers gonfle d'un énorme facteur de 10^{50}

INFLATION

Température
3000K
CMB
last scattering

10-35 sec
après le
BB

Le domaine
de Planck

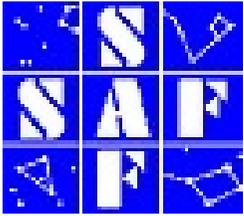
380,000
years

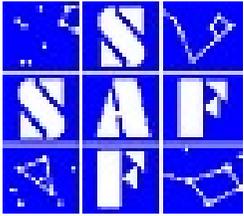
first
stars

Température
2,7K
present
day

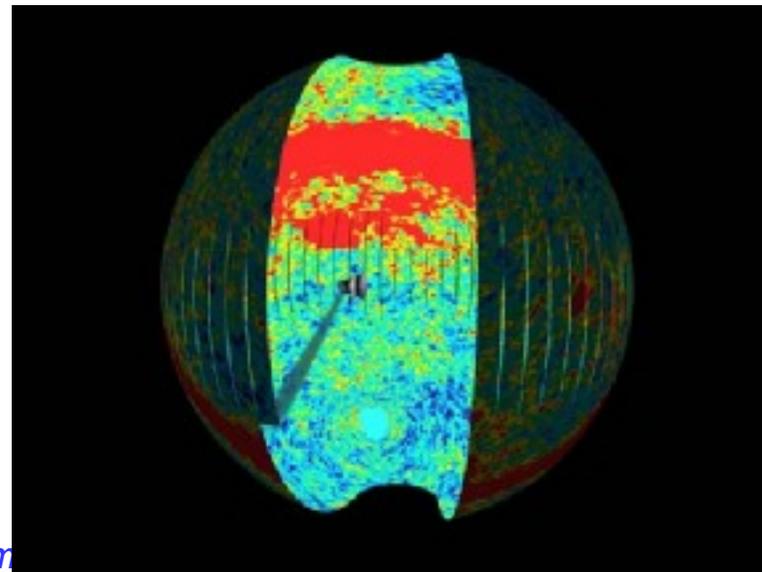
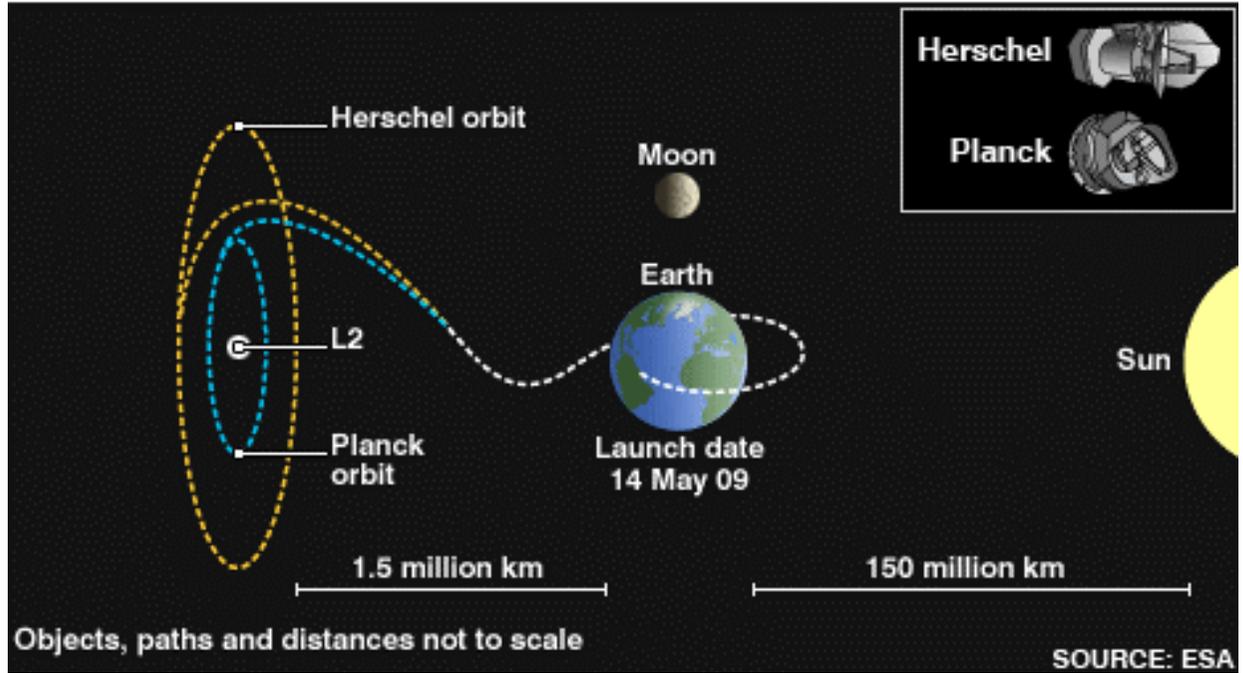
~200 million
years

13.7 billion
years

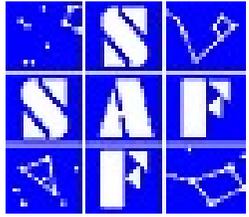




DISTANT OUTPOST: HERSCHEL AND PLANCK IN ORBIT



ny.com



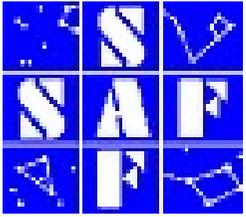
RETOUR SUR LA LUNE???



- Lancement hier 18 Juin 2009 d'une fusée Atlas avec les sondes LRO et LCROSS pour étude de la Lune en vue d'installation d'une base lunaire permanent.
- LRO = Lunar Reconnaissance Orbiter
- LCROSS = Lunar Crater Observation and Sensing Satellite
- Alors que LRO doit -entre autres- permettre de cartographier la surface de la Lune pour y localiser d'éventuels sites d'alunissage, LCROSS devrait permettre d'en savoir plus sur les matériaux lunaires.



© Jean-Pierre MARTIN www.planetastronomie.com

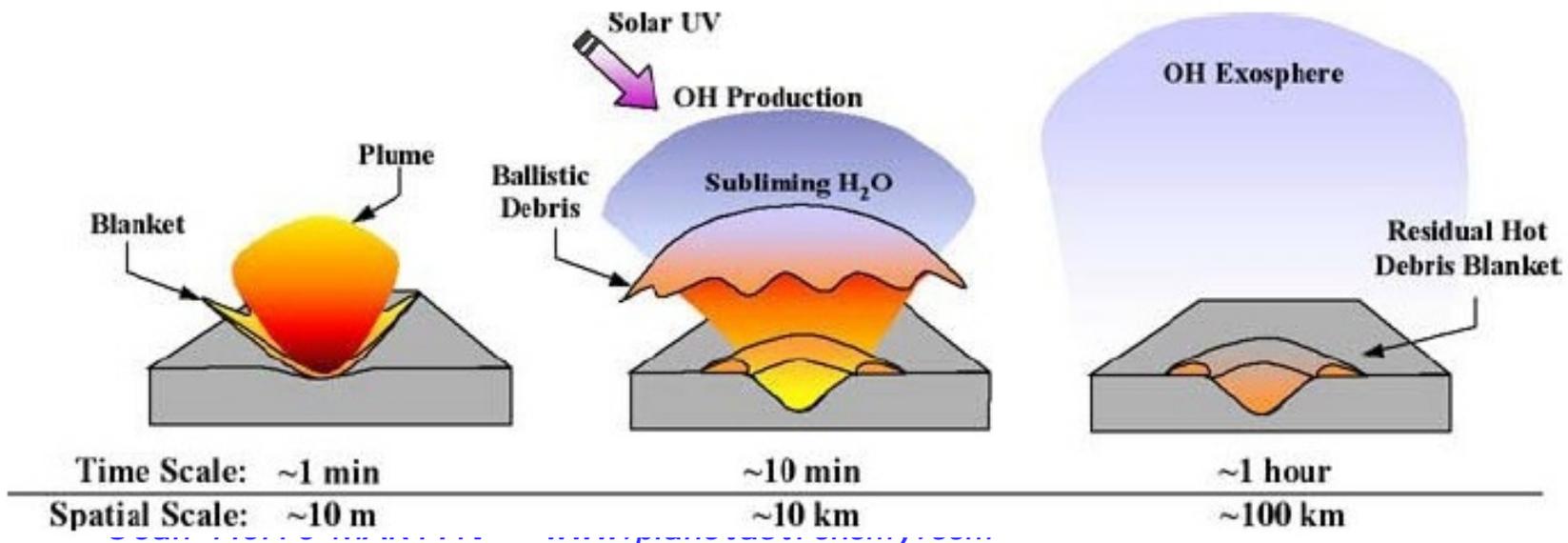


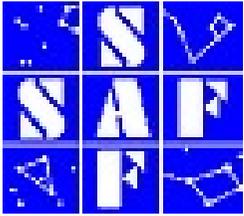
LRO





LCROSS - VOIR FILMS





Mission Timeline and Observing Opportunities



Lunar Swingby:
Launch +5 days
(or any other similarly lit phase /
libration)



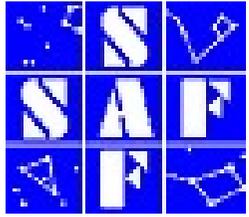
Centaur Impact:
T=0



**Shepherding
Spacecraft Impact:**
T+4 mins



Exosphere:
**T+ hours-
days**



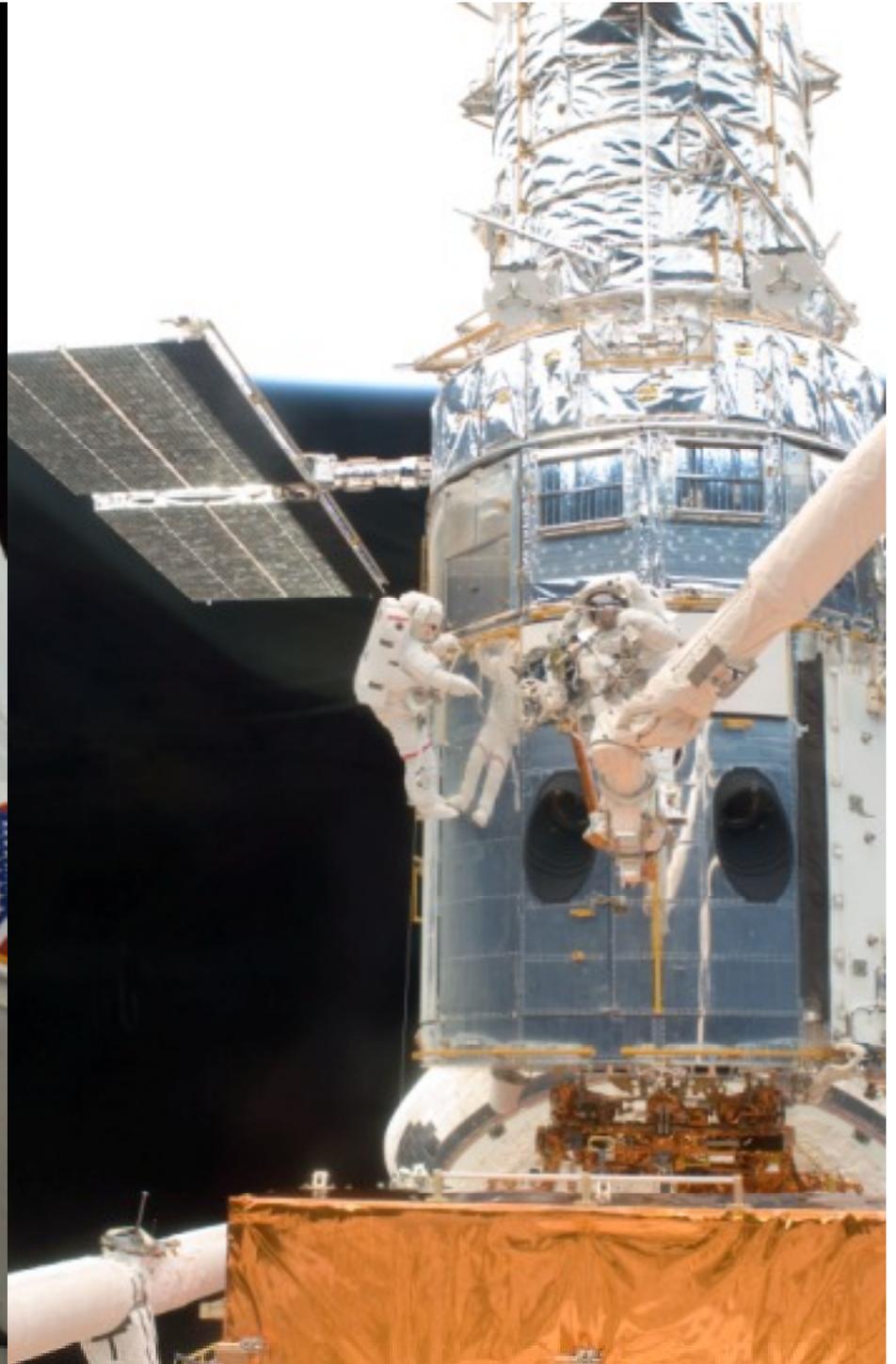
HUBBLE RÉPARATION

- Hubble vieillissait, ses composants tombaient en panne
- Une mission de secours a été organisée en Mai 2009 pour réparer Hubble
- Elle a parfaitement réussi
- En voici quelques photos



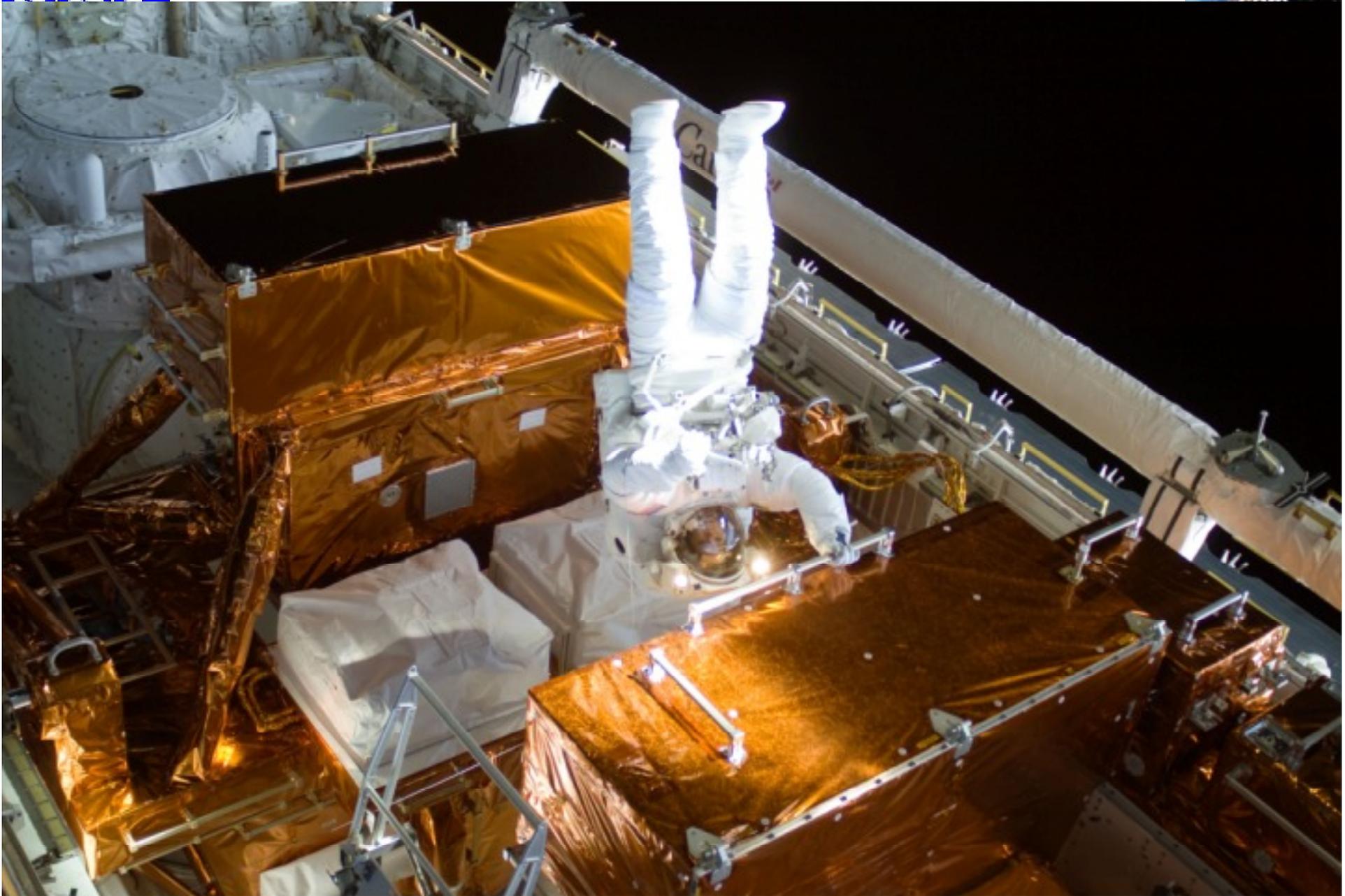
S125E007066

S125E007489

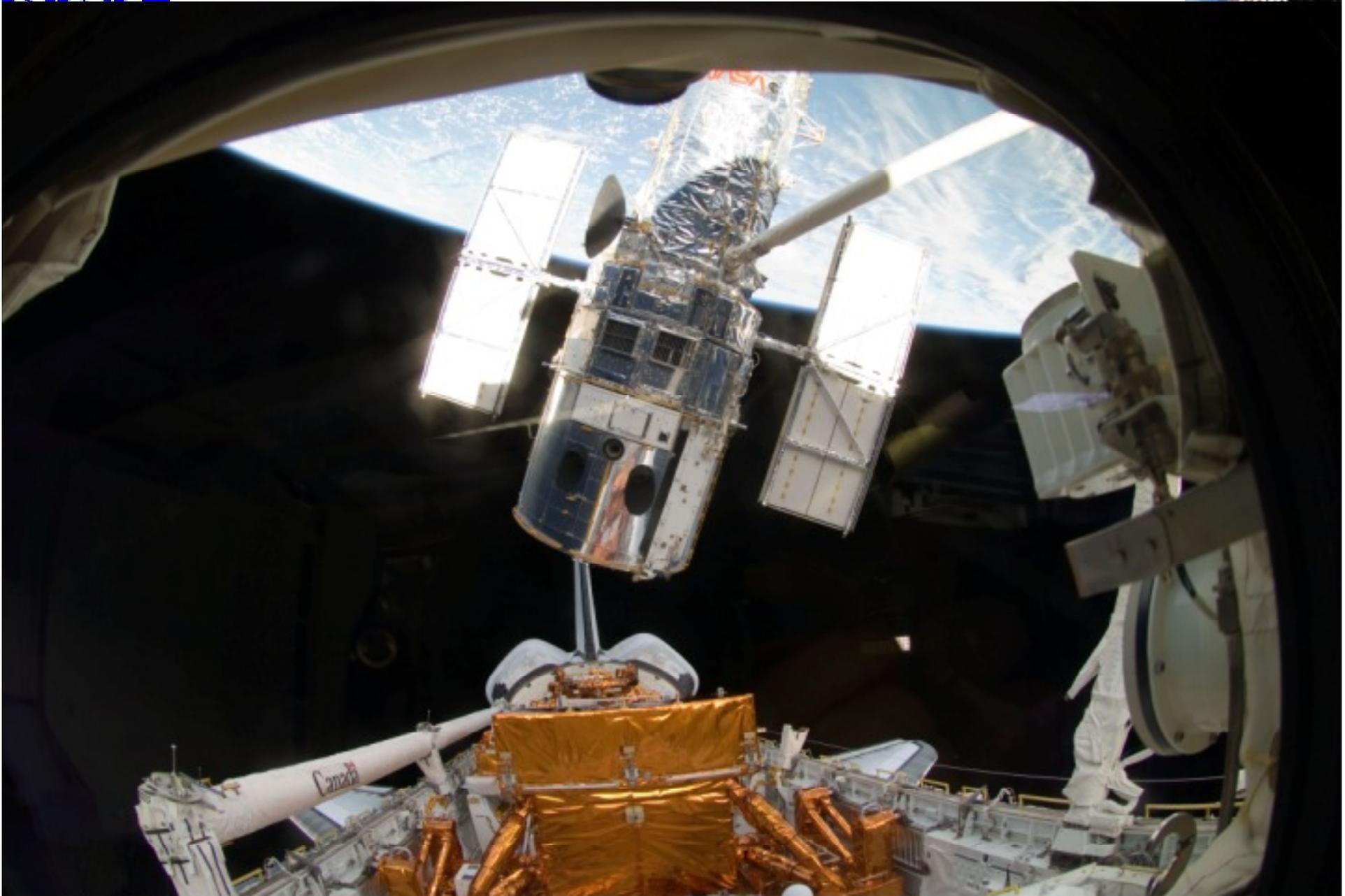




S125E009688



S125E010047



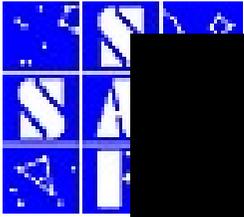
S125E011774





S125E012036

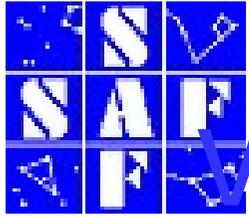
© Jean-Pierre MARTIN www.planetastronomie.com



MERCI DE VOTRE ATTENTION



©



VOUS VOULEZ CONNAÎTRE TOUTE L'ACTUALITÉ DE L'ASTRONOMIE ET DE L'ESPACE ?

- Recevez régulièrement les Astronews de :

www.planetastronomy.com



Bonjour et bienvenue sur planetastronomy.com site dédié à l'astronomie et à l'espace!

Astronews

Liste des mises à jour

LES ASTRONEWS de planetastronomy.com:

Mise à jour : 14 Janvier 2005

Pour voir toutes les détails des rubriques cliquez [ICI](#)

Infos Dernière Minute [ICI](#)

Astronews précédentes : [ICI](#)

ARCHIVES DES ASTRONEWS

**RAPPORT SUR LA SOIREE SPECIALE HUYGENS TITAN A LA
VILLETTE
CITE DES SCIENCES LE 14 JANVIER 2005**

Sommaire de ce numéro :

- [Transit de la Terre vu de Saturne](#) : nous fait remarquer Claire Henrion.
- [Cassini Saturne](#) : Les mystères de Japet.
- [Deep Impact](#) : Lancé avec succès!!!
- [Hubble](#) : Ce sera bien un robot qui va essayer de le sauver!

Mise à jour : 16/01/2005 Dernières nouveautés sur le site (à partir du plus récent):
[Dernière minute](#) : NOUVELLES PHOTOS DE HUYGENS ; [RAPPORT SOIRÉE TITAN HUYGENS CITE DES SCIENCES 14 JANVIER](#).
[Les Astronews](#), toutes les nouvelles astro mises à jour régulièrement; Janvier 2005 : [un an sur et autour de Mars](#), commémoration ! ; Rapport sur la

Les sites ou sujets à découvrir en Astronomie/Espace

Dernière Minute	La Villette 12-14 Nov 2004	Image de l'Ass Planète Mars	Conf Mars De Goursac
			
SNova IAP	Imagine the Universe Nasa	Où est l'ISS?	M33 de M Jousset
			