

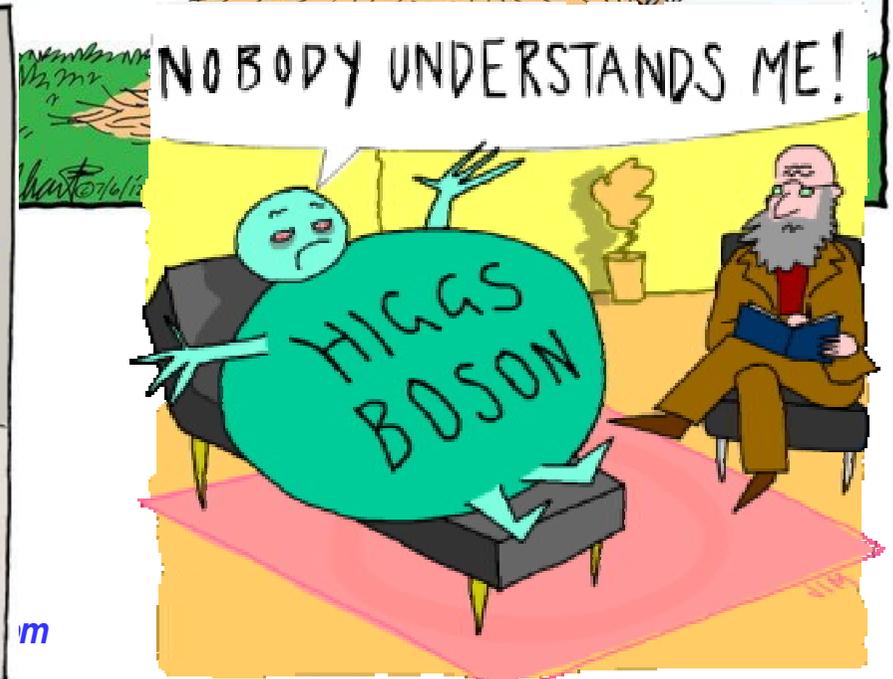
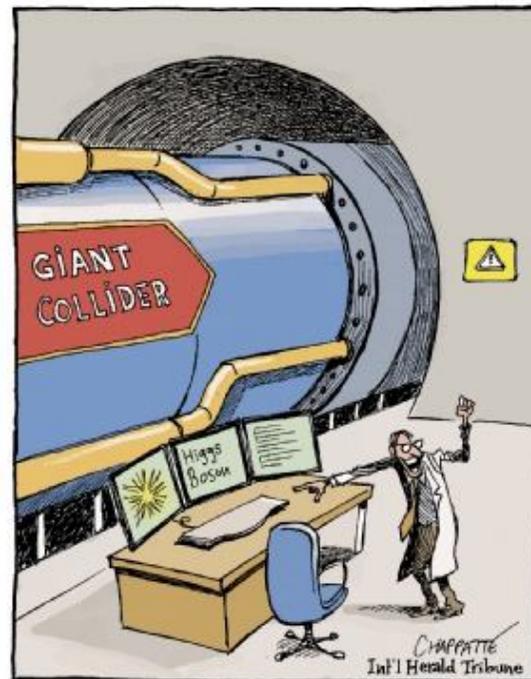
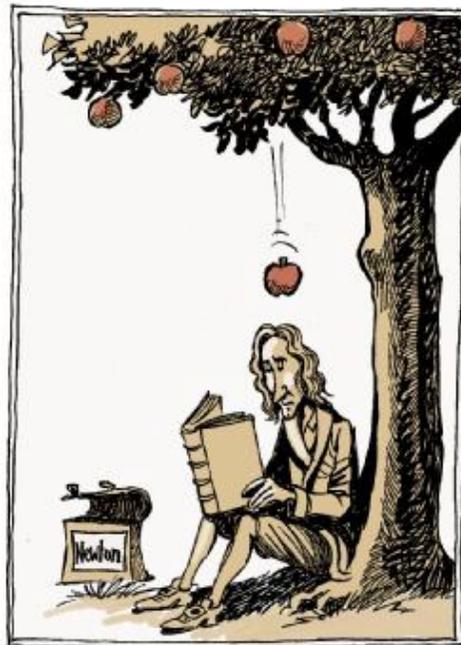
SAF-Commission de COSMOLOGIE

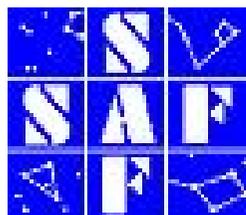


Réunion du 22 sept 2012



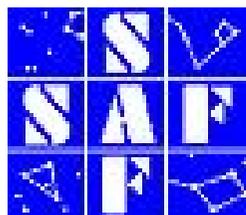
Collisions That Changed The World



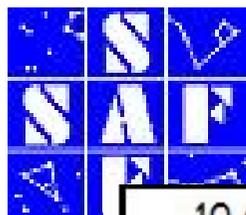


LE CALENDRIER

Super Science sur : <u>Voyage vers Jupiter</u>	X	France 5 TV (en fait un documentaire de National Geographic)	la planète géante!	Dimanche 23 Sept 13H40
Super Science sur : <u>Manuel de destruction de la Terre!</u>	X	France 5 TV (en fait un documentaire de National Geographic)	comètes et astéroïdes attaquent la Terre	Dimanche 30 Sept 13H40
À la recherche de planètes propices à la vie	X	IAP, 98 bis Boulevard Arago 75014 Paris - M ^o St Jacques ou Denfert-Rochereau	François Forget (planétologue, Dr de recherche au CNRS - Institut Pierre Simon Laplace,	Mardi 2 Octobre 19H30 entrée libre amphi H Mineur il faut réserver <u>par Internet</u> mais maintenant <u>diffusé en direct sur Internet</u>
Les géantes rouges dévoilées par Corot et Kepler	X	Bureau des Longitudes	Benoit Mosser du LESIA	Mercredi 3 Oct 14H30 entrée libre chgt de lieu: ENS salle Dussane 45 rue d'Ulm Paris tel 01 43 26 59 02
<u>Où s'arrête l'Univers ?</u>	X	Amphi Émeraude ENSET 46 rue Barrault 75013 Paris	Christian Magnan Sous Directeur de Laboratoire au Collège de France de 1972 à 2008	Lundi 8 Oct 19H30 libre ou 5€ <u>renseignements</u> ou 01 45 65 01 80

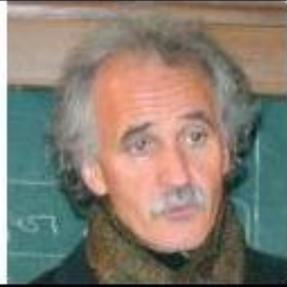


Le Soleil, son activité, son cycle, et son influence sur le climat	X	Conférences mensuelles de la SAF FIAP 30 rue Cabanis 75014 Paris salle Bruxelles (métro Glacière) cafétéria, parking facile	Roger M. Bonnet Dr International Space Science Institute et Président du COSPAR	Mercredi 10 Oct 20H30 entrée libre (200 places) 01 42 24 13 74 saf.secretariat@wanadoo.fr
Développements de la cosmologie contemporaine	X	<u>séminaire d'histoire de l'Astronomie</u> obs de Paris 77 Av Denfert Rochereau	Jean Ph Uzan IAP	Mercredi 24 Oct 14H00 salle de l'Atelier (attention petite salle) entrée libre. renseignements.
Les RCE 2012 : Rencontres du Ciel et de l'Espace	X	Cité des Sciences et de l'Industrie <u>renseignement</u>	<u>conférences et forums techniques</u> et foire aux instruments plus de 100 conférences un MUST	1, 2, 3 et 4 Novembre 11€ la journée, 35€ le pass il existe des tarifs réduits (étudiants...)

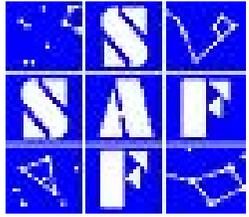


LE PROGRAMME 2012/2013



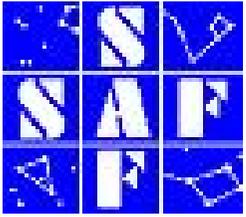
10 Octobre	Roger Maurice Bonnet Dr International Space Science Institute et Président du COSPAR	Le Soleil, son activité, son cycle, et son influence sur le climat	
14 Novembre	Jean Pierre Bibring de l'IAS astrophysicien, Professeur Paris Sud	Mars, Mars Express, MSL, Exomars : l'exploration commence	
12 Décembre	Isabelle Grenier, IRFU-CEA Saclay, Professeur Paris 7	Fermi, turbulences dans l'Univers (sursauts gamma GRB)	
9 Janvier 2013	Jean Pierre Lebreton, Paris Meudon et Univ d'Orléans)	L'exploration de Saturne et Titan par Cassini-Huygens: Bilan une saison après l'atterrissage de Huygens à la surface de Titan..	

Les intervenants suivants : D Valls-Gabaud ; JP Luminet ; JM Alimi ; M Gounelle.....

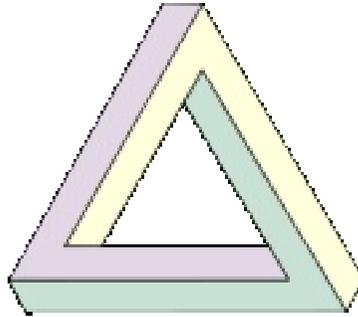


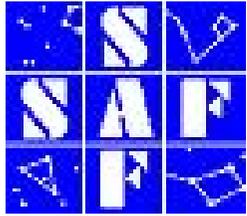
Autres dates à retenir

- ★ Les prochaines commissions de cosmologie:
- ★ samedi 22 Septembre : "La gravitation quantique et la cosmologie": Par Karim Noui,
- samedi 17 novembre
- samedi 19 janvier 2013
- samedi 23 mars
- samedi 25 mai JOURNÉES DES COMMISSIONS
- samedi 8 Juin (à annuler?? Trop en Juin?)
- samedi 29 juin



★ ACTUALITÉS DE LA COMMISSION

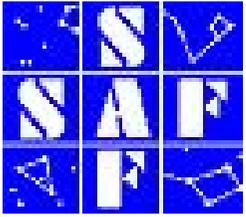




NOTRE DERNIÈRE RÉUNION

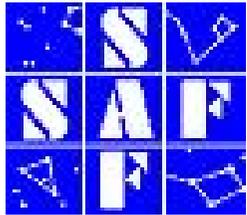


- ★ CR sur <http://www.planetastronomy.com/special/2012-special/28jun/deffayet-cosmo.htm> et sur
- ★ <http://www-cosmosaf.iap.fr/>



- ★ 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.



CONFÉRENCE MENSUELLE DE LA SAF « SPÉCIAL CENTENAIRE POINCARÉ »





Société Astronomique de France

Fondée en 1837 dans le but de développer et d'encourager les progrès de l'Astronomie

LA SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE FRANCE

dans sa séance du 2 Juin 1897
a admis au nombre de ses Membres perpétuels

M. A. Loincaré M^{re} de l'Institut

En foi de quoi nous lui avons délivré le présent Diplôme

Paris le 15 Juin 1897

Le Secrétaire général

Flammarion

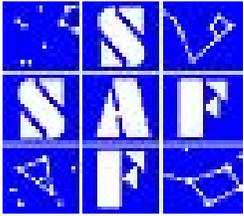
Le Président

Membre de l'Institut

Blouin

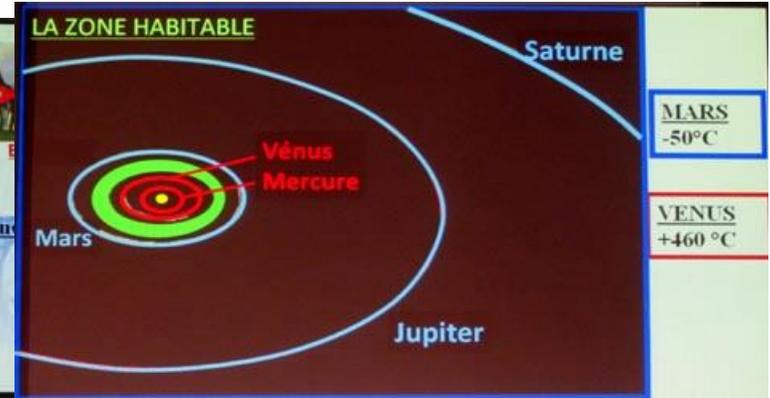
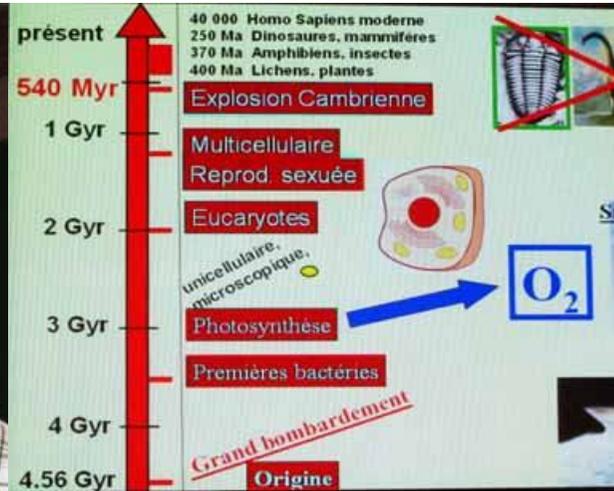
Le Titulaire



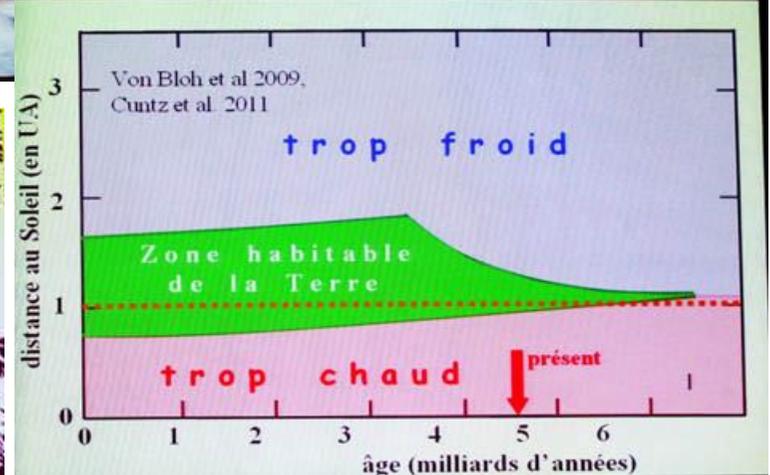


CONFÉRENCE I AP

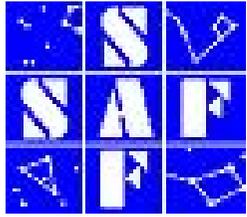
André Maeder nous a parlé d'habitabilité des planètes



Etoiles de plus petite masse: brillent peu → zone habitable proche de l'étoile

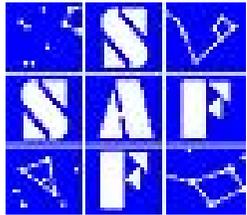


★ CR sur <http://www.planetastronomy.com/special/2012-special/05jun/Maeder-I AP.htm>



ACTUALITÉS COSMOLOGIQUES

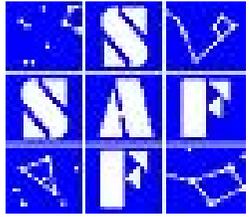
- ★ Quelques évènements importants ont marqué la période des dernières vacances, en voici quelques uns



RAPPEL SUR HIGGS

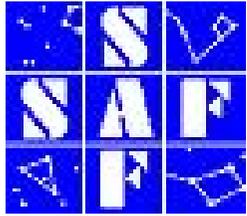


- ★ Ce que l'on vous disait la dernière fois :
- ★ Les premières données rendent nos amis du LHC très optimistes; ils veulent être sûrs (indice de confiance à 5 sigma : 99,9999%) alors qu'actuellement ils sont approximativement à 3 sigma (95%).
- ★ Le CERN s'est engagé à publier les résultats pour au plus tard la fin 2012 (le champagne est au frais j'en suis sûr!)

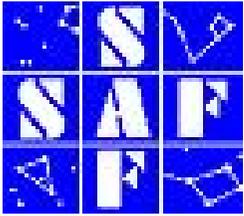


ET BIEN C'EST FAIT!

- ★ Nos amis du CERN ont enfin annoncé le 4 Juillet 2012 (pied de nez aux Américains ??) la découverte de la fameuse particule recherchée par tous les physiciens du monde : **le Boson de Higgs**.
- ★ Cette découverte est affirmée avec 99,9999% de certitude !!
- ★ Sa masse : 125 Gev, soit 130 fois la masse d'un atome d'Hydrogène (0,938 Gev).
- ★ Ouf! On n'a pas construit le LHC pour rien!
- ★ Cette découverte MAJEURE de ce chaînon manquant de la physique actuelle, permet de valider le modèle de la physique des particules, appelé le modèle standard.



- ★ En effet, cette particule, ou plutôt ce champ de Higgs, a la particularité de **donner une masse aux particules**, ce champ daterait de l'instant du Big Bang et aurait affecté toutes les particules, avec une exception : le photon sans masse.
- ★ Au tout début de l'Univers, les particules seraient produites sans masse, et c'est l'interaction avec ce champ qui leur donnerait une masse.
- ★ L'analogie classique fournie par tous les scientifiques : l'eau ! Si un humain et un poisson nagent dans l'eau, on se rend compte que l'homme a plus de résistance de la part du milieu que le poisson ; l'eau jouerait le rôle du champ de Higgs, communiquant des résistances (des masses) différentes aux deux particules que sont l'homme et le poisson.



- ★ Ce sont les 3 physiciens **Peter Higgs, Robert Brout et François Englert** qui ont émis cette hypothèse dans les années 1960.
- ★ Le physicien Peter Higgs (82 ans) assistait à cette conférence de presse, son collègue F Englert était aussi présent, Robert Brout est décédé en 2011, il ne verra pas contrairement à ses deux autres collègues, la réussite de sa théorie.
- ★ Le commentaire de P. Higgs lors de séminaire : *"C'est extraordinaire que cela soit arrivé de mon vivant"*
- ★ Futurs Prix Nobel ??

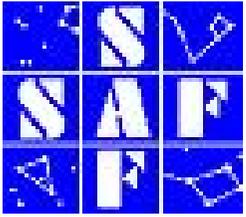




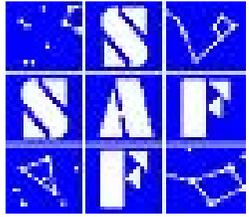
* Michel Spiro Président du Conseil du CERN qui félicite Fabiola Gianetti (de dos) de l'expérience ATLAS (photo CERN)

- ★ Notre ami Chrétien Larcher nous propose l'aventure de la chasse du Bison de Higgs!
- ★ À voir sur :
- ★ <http://www.lhc-france.fr/l-aventure-humaine/la-bd-du-lhc/archives-la-bd-du-lhc/aout-2011-chasse-au-bison-de-higgs>





- ★ Mais il ne faudrait pas croire que l'aventure soit terminée, non, pas du tout ; il reste encore beaucoup de problèmes à résoudre en physique des hautes énergies comme :
- ★. l'énigme de **l'anti matière** ; où se cache-t-elle ?
- ★. **la matière noire**, de quoi est-elle composée ?
- ★. même question sur **l'énergie noire**
- ★. **le neutrino**



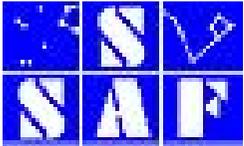
CURIOSITY SUR MARS EN DIRECT



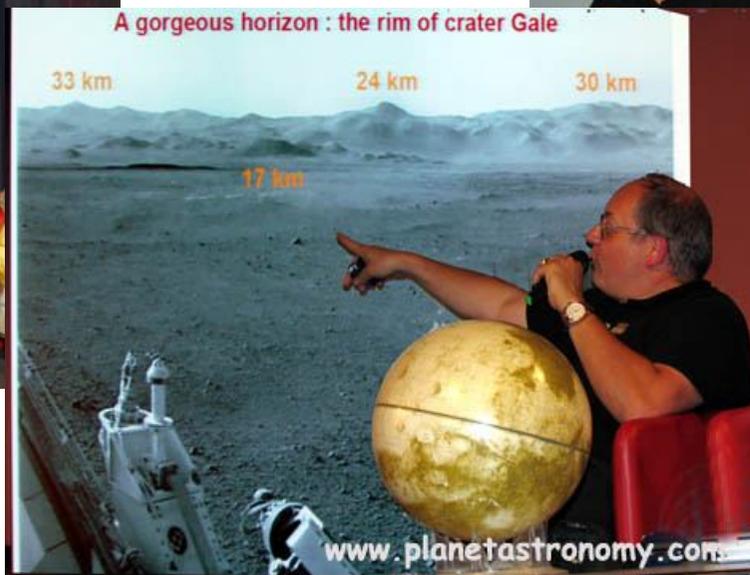
- ★ La SAF avec d'autres a organisé différentes manifestations grand public pour célébrer cet événement.
- ★ Ici avec le Parc aux Étoiles à Carrières sous Poissy



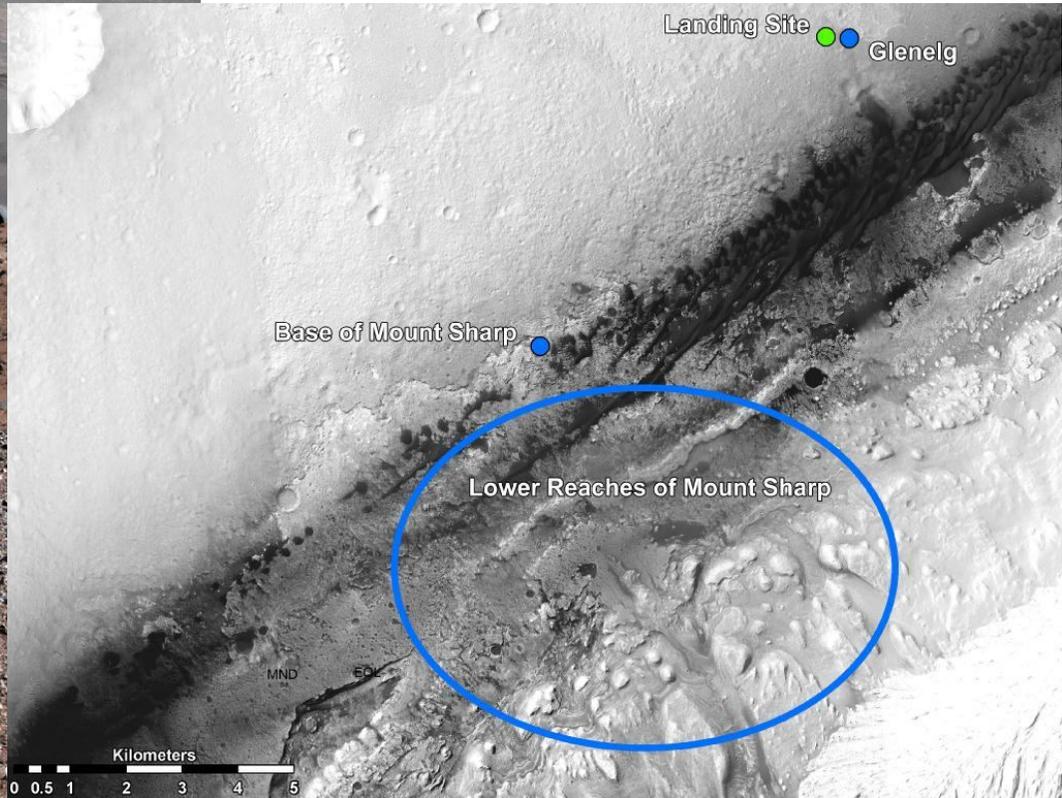
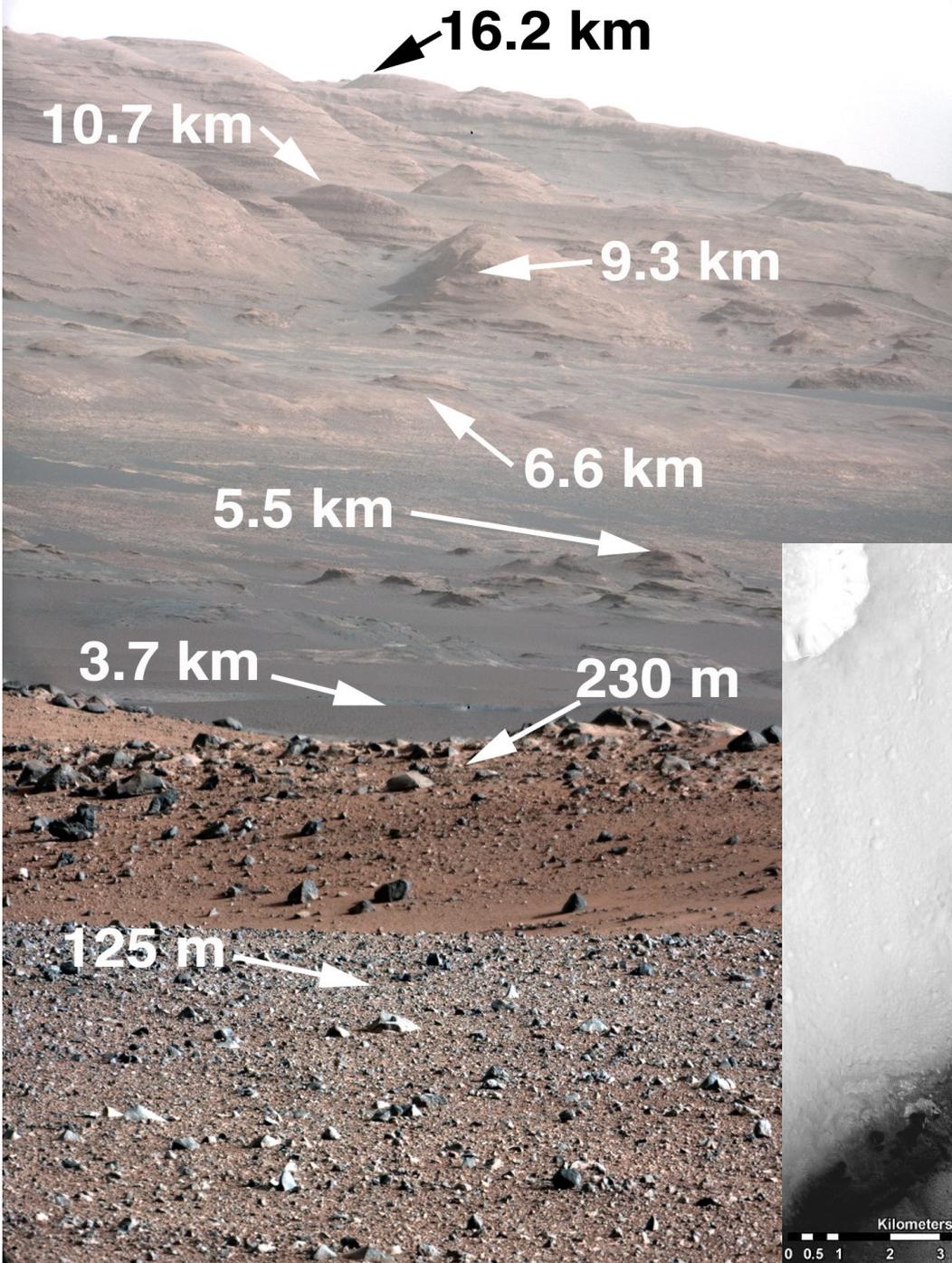
© Jean-Pierre MARTIN www.planetastronomy.com

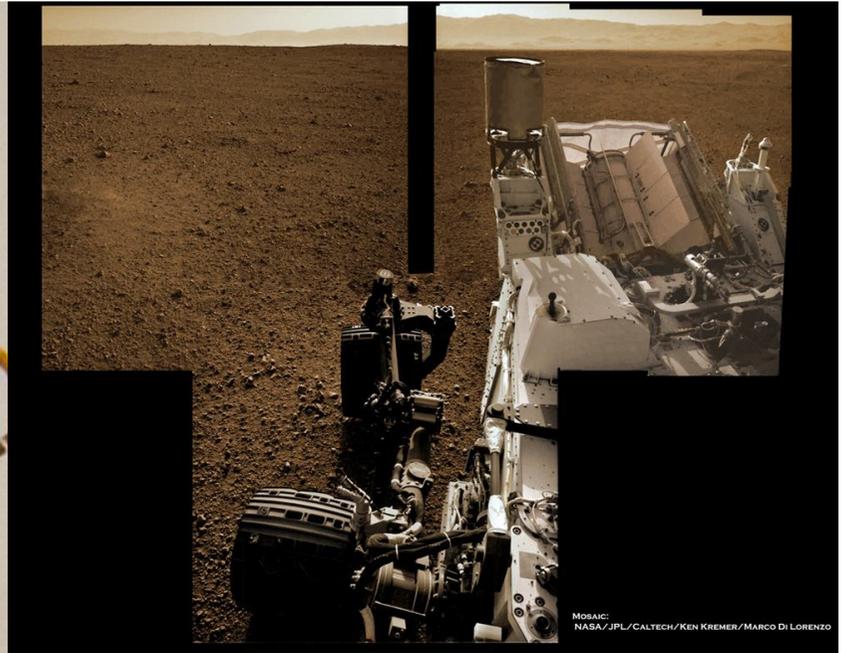
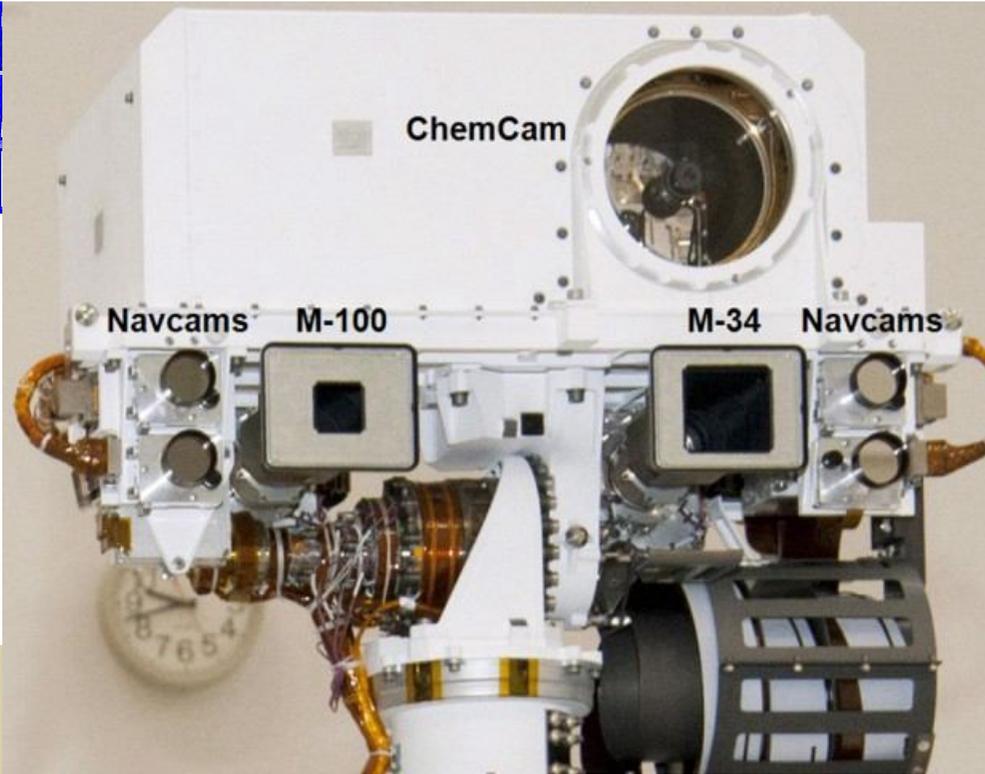


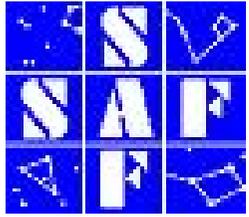
★ Et à la Cité des sciences avec l'Afa



- * La NASA a perfectionné le film de la descente pris par la caméra MARDI fixée à la sonde, il est dans une version abrégée et dure 50 secondes



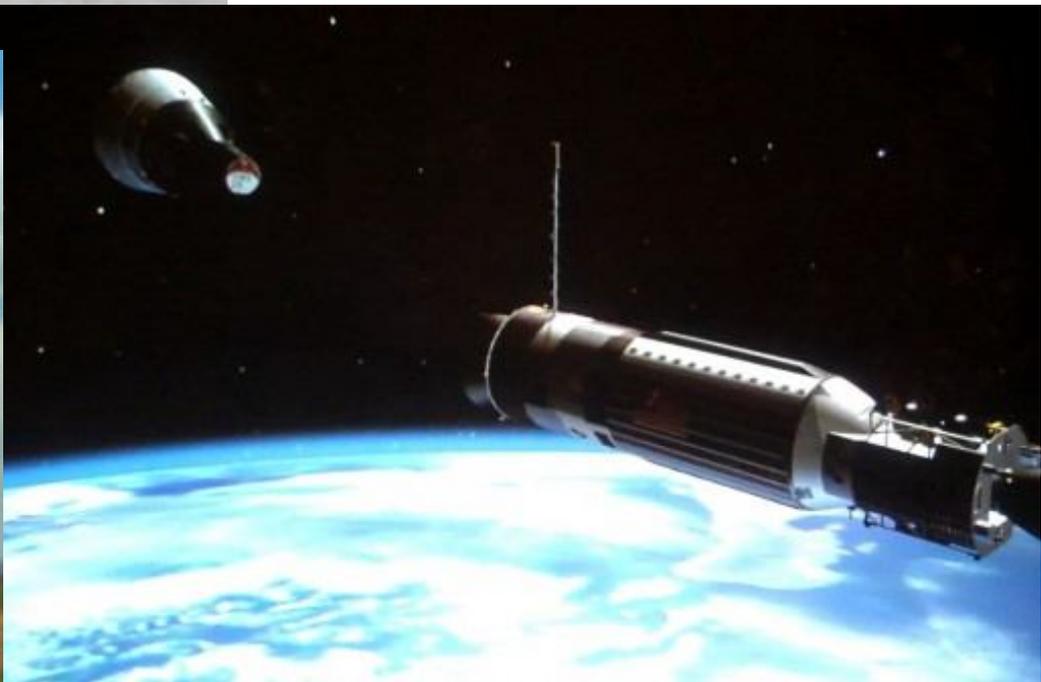


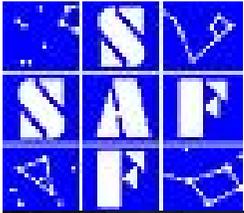


LES HÉROS MEURENT AUSSI!



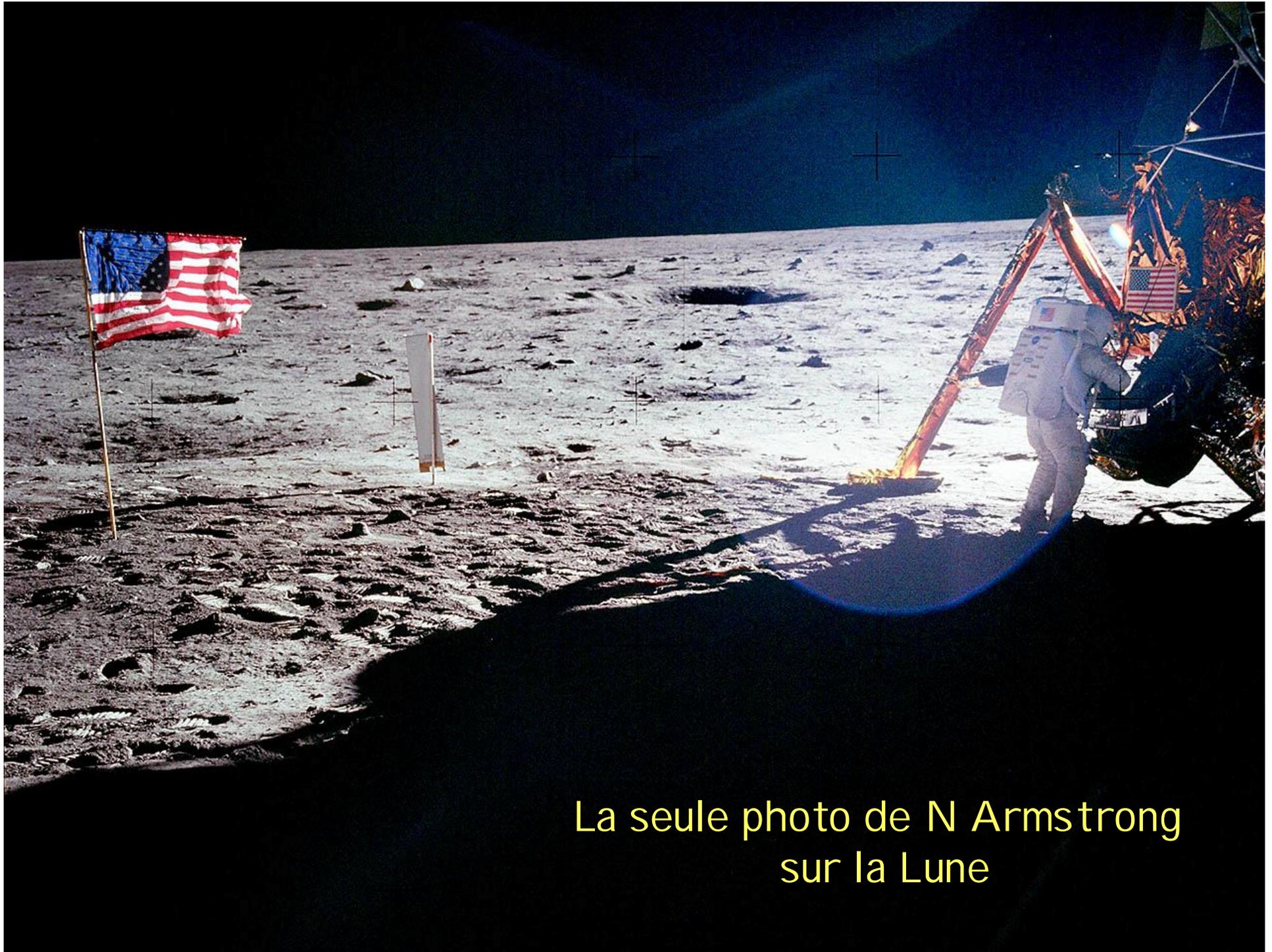
- ★ À 82 ans, le 25 Août 2012, Neil Armstrong le célèbre astronaute est décédé des suites d'une opération cardiaque.
- ★ **Adieu Neil , tu nous as fait rêver et personne n'oubliera tes aventures sur la Lune, ce petit pas pour l'Homme que tu étais, mais ce grand bond qu'a fait l'humanité ce soir là, le 20 ou 21 Juillet 1969 (suivant les continents).**
- ★ On a l'habitude de qualifier de nombreux moments comme des moments historiques, mais celui-là le fut vraiment, on s'en rend compte car chacun se rappelle ce qu'il a fait ce soir là ; c'est gravé dans notre mémoire collective.



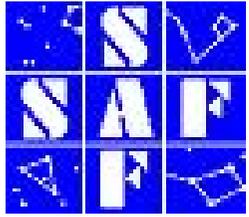


© Jean-Pierre MARTIN www.planeta

- ★ . Quelques jours avant le lancement, les Russes lancent **Luna 15**
- ★ . Au moment de l'alunissage, le calculateur de bord est surchargé d'informations, il tombe en panne, **Neil se pose en manuel !**
- ★ . Aldrin, très croyant, une fois posé, procède à une **messe personnelle**.
- ★ . Avant le départ, on a discuté longuement de qui devrait poser le premier le pied sur la Lune, il fut décidé que ce serait Neil. **Aldrin en fut très jaloux**, ce qui aura des conséquences fâcheuses.
- ★ . En effet, toutes les photos d'astronaute de cette mission sur la Lune **ne représentent pas Neil**, mais ...Buzz Aldrin photographié par Armstrong, même celles présentées comme celles d'Armstrong. Merci Buzz !
- ★ . Il n'y avait **pas de poignée de porte extérieure** à la porte du LM,
- ★ . Après l'amerrissage, les astronautes une fois de retour sur le sol américain ont dû**déclarer à la douane** les échantillons de roches lunaires et remplir les papiers.



La seule photo de N Armstrong
sur la Lune

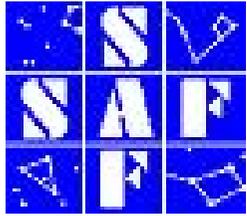


TROIS PRIX NOBEL DE PHYSIQUE SINON RIEN!

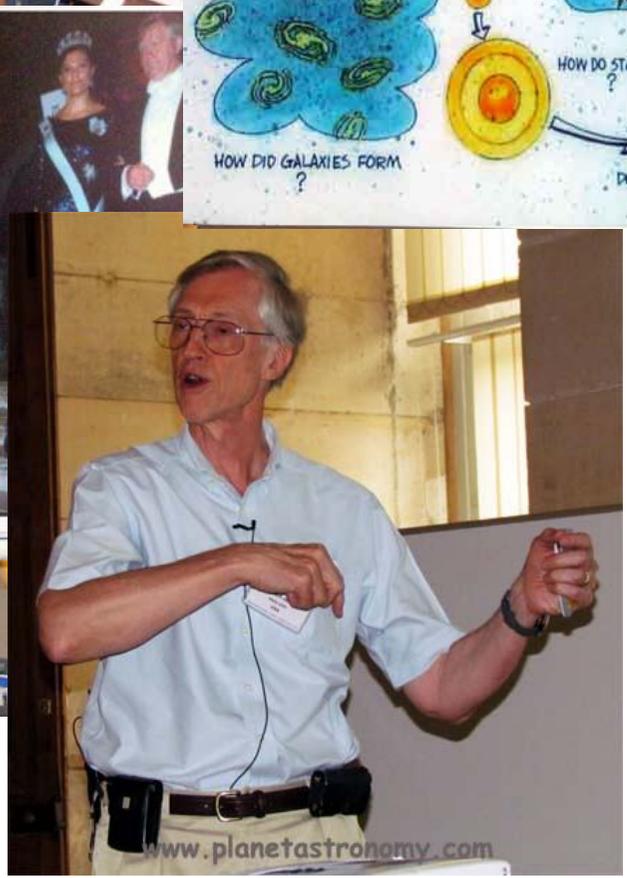
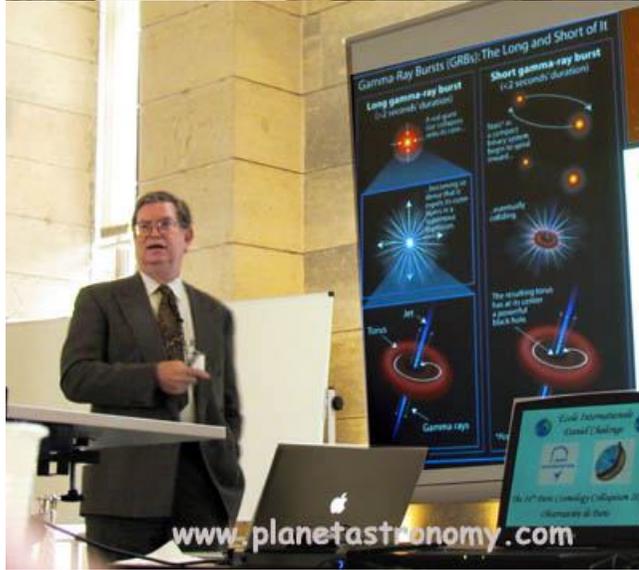
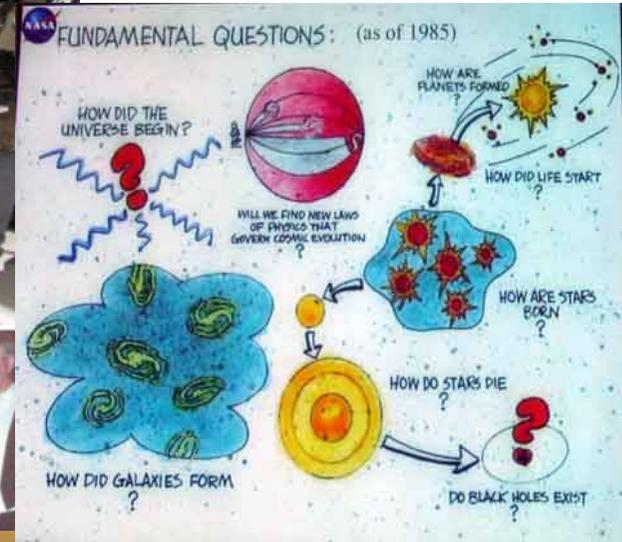


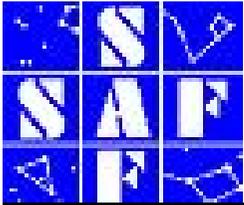
- ★ Colloque Daniel Chalonge, organisé régulièrement par Norma Sanchez, Directrice de l'École Internationale d'Astrophysique "Daniel Chalonge", ce colloque est réservé aux spécialistes, mais le dernier jour, le public « averti » peut y assister.
- ★ Et le programme cette année est assez exceptionnel, puisqu'il réunit en un même lieu 3 Prix Nobel de Physique, seule Norma Sanchez était capable d'un tel exploit !





- **John C. MATHER** Chalonge Medal, Nobel prize of Physics (NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD, USA)
The beginnings of everything...The James Webb Space Telescope
- **George F. SMOOT III** Chalonge Medal, Nobel prize of Physics (BCCP LBL Berkeley, I EU Seoul, Univ Paris Diderot, USA)
Early Light from GRB, Probe of the dawn of Universe News from UFFO
Pathfinder: Science and Launch
- **Brian P. SCHMIDT** Nobel prize of Physics (Research School Astron. & Astroph. Australian Nat Univ, Weston Creek, Australia)
Chalonge Medal 2012 Discovery of the Accelerated Expansion of the Universe
- Michel Ange TOGNI NI Brigadier General, French Air Force, Astronaut, Commandeur de la Légion d'honneur, France
Profession Astronaut

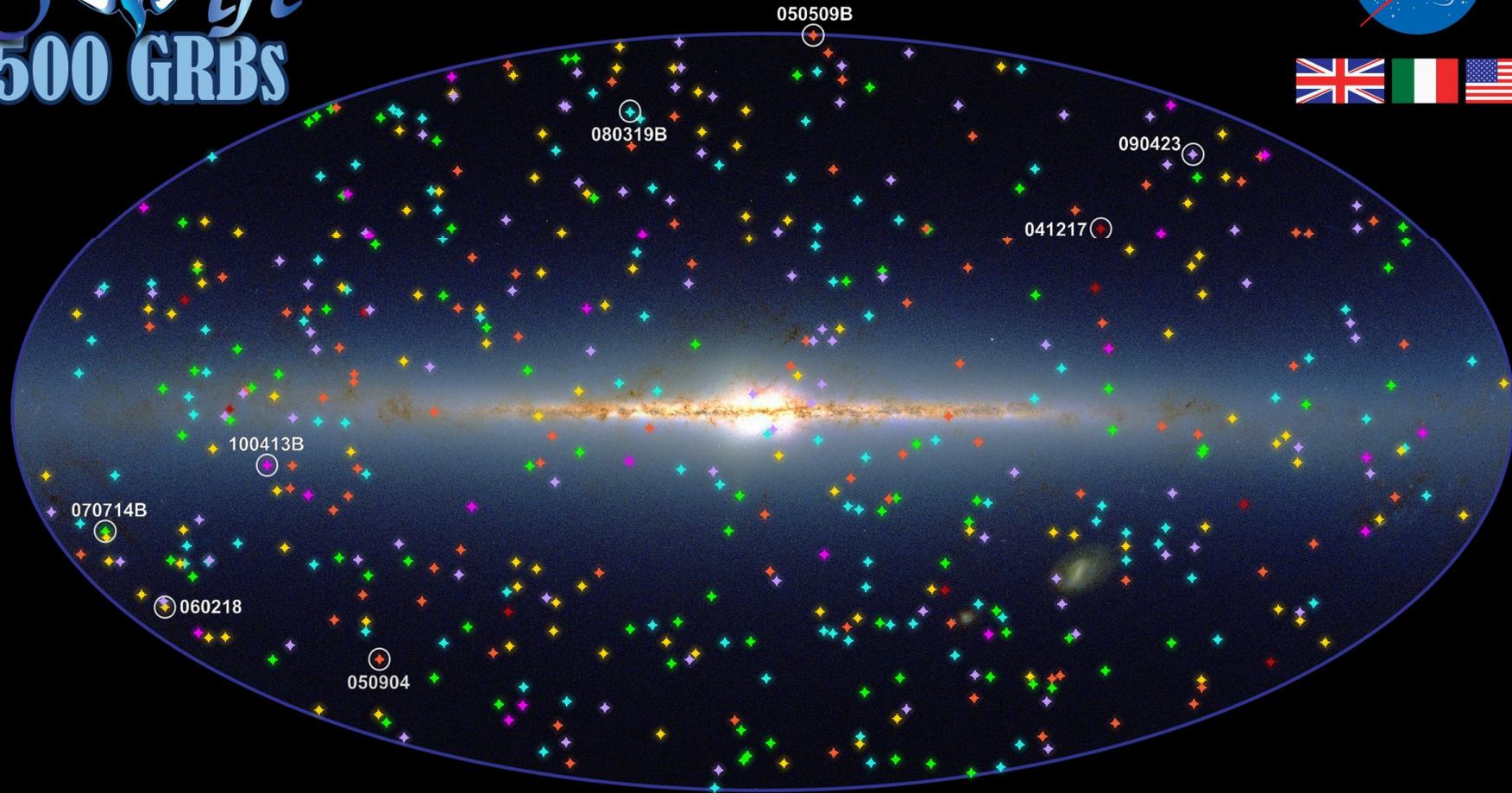
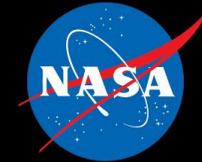




★ G Smoot nous propose un film sur les 500 GRB

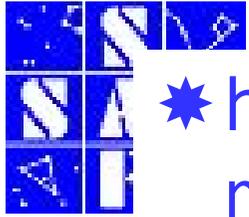


Swift
500 GRBS

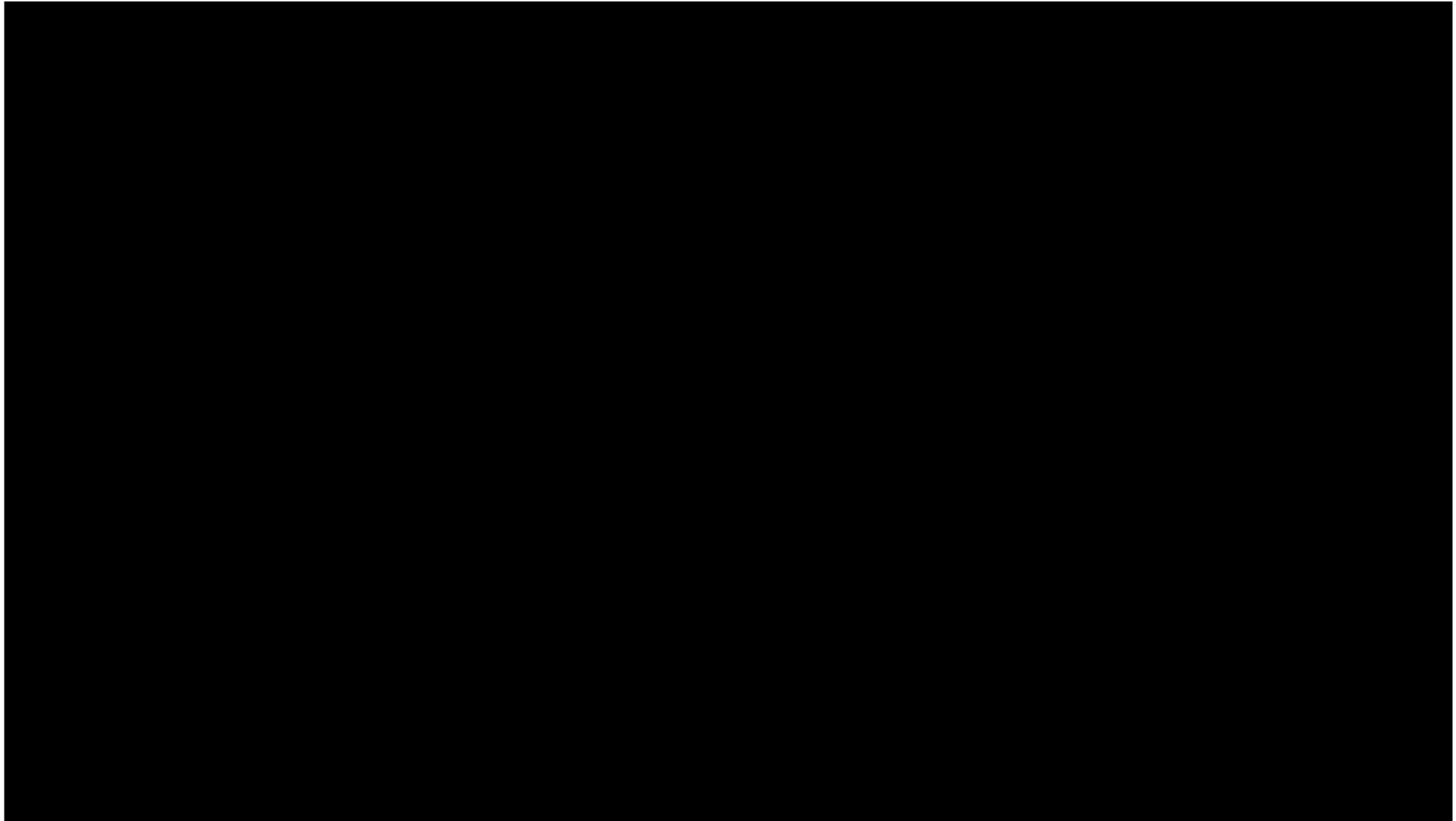


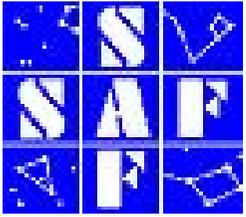
2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010

www.nasa.gov/swift

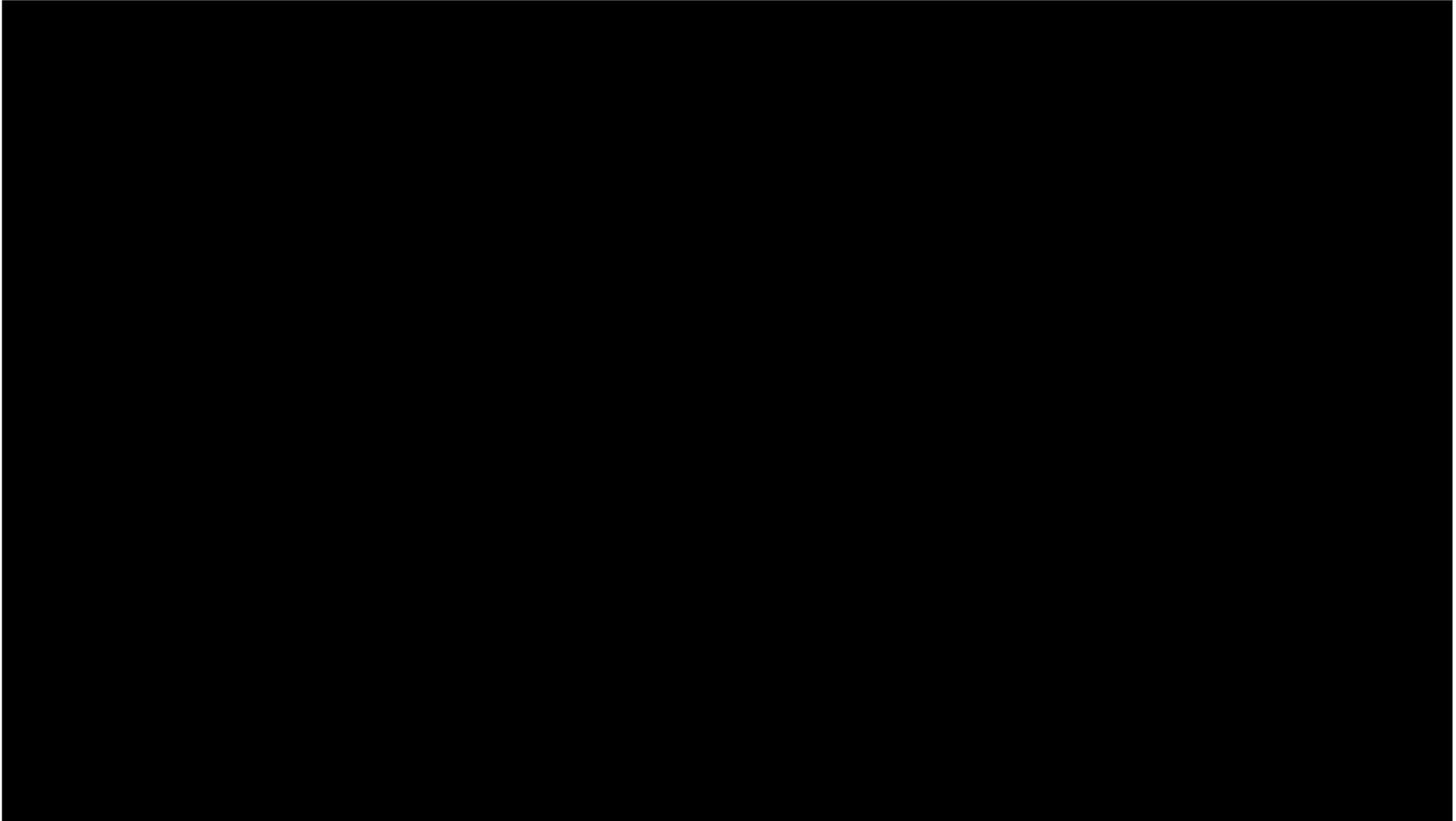


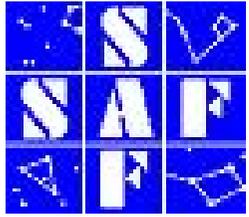
★ http://www.youtube.com/watch?v=m3IDJFmD9Ss&feature=player_embedded



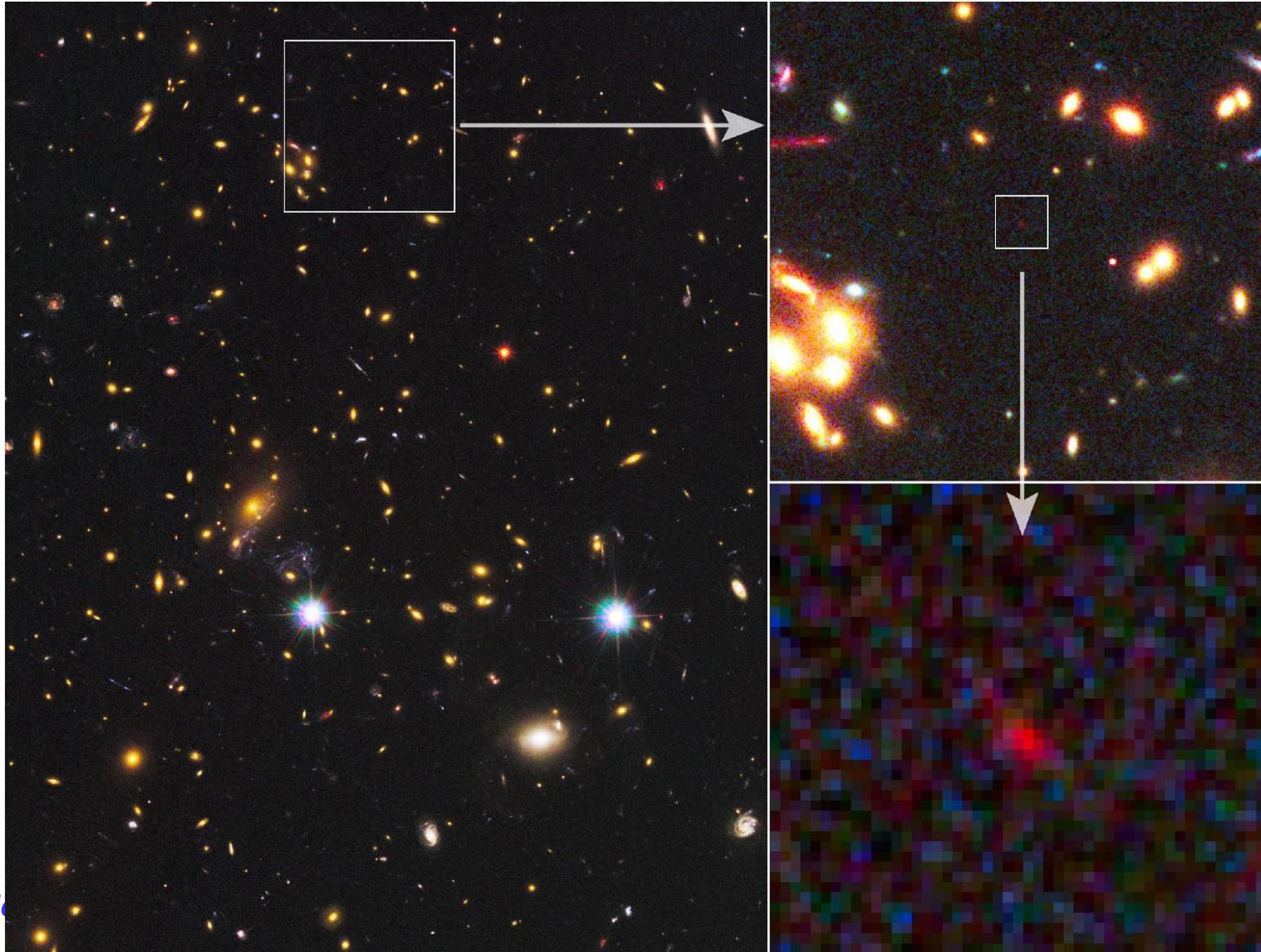


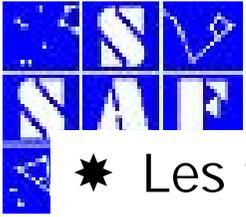
- ★ Cadeau des astronautes de l'ISS
- ★ <http://www.youtube.com/watch?v=ziGaQ6IAelo>





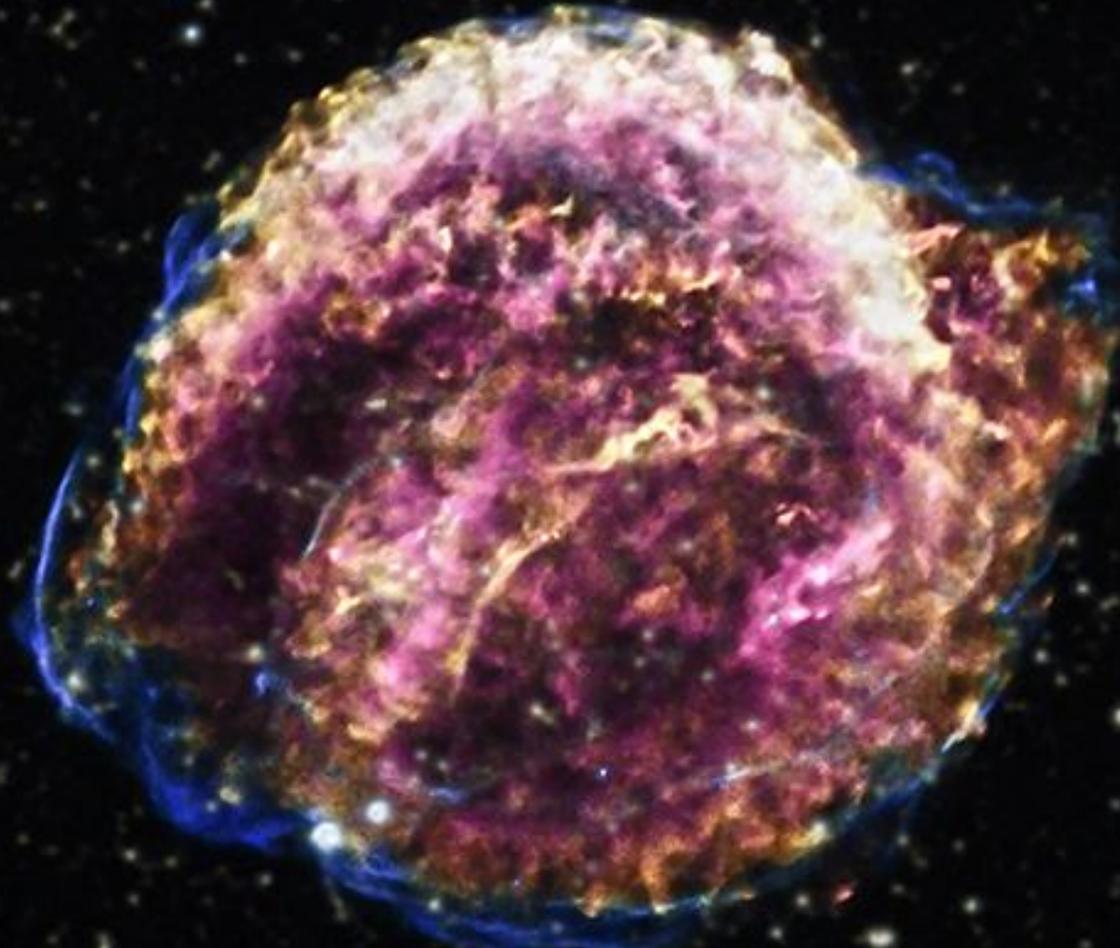
LA GALAXIE LA PLUS LOINTAINE



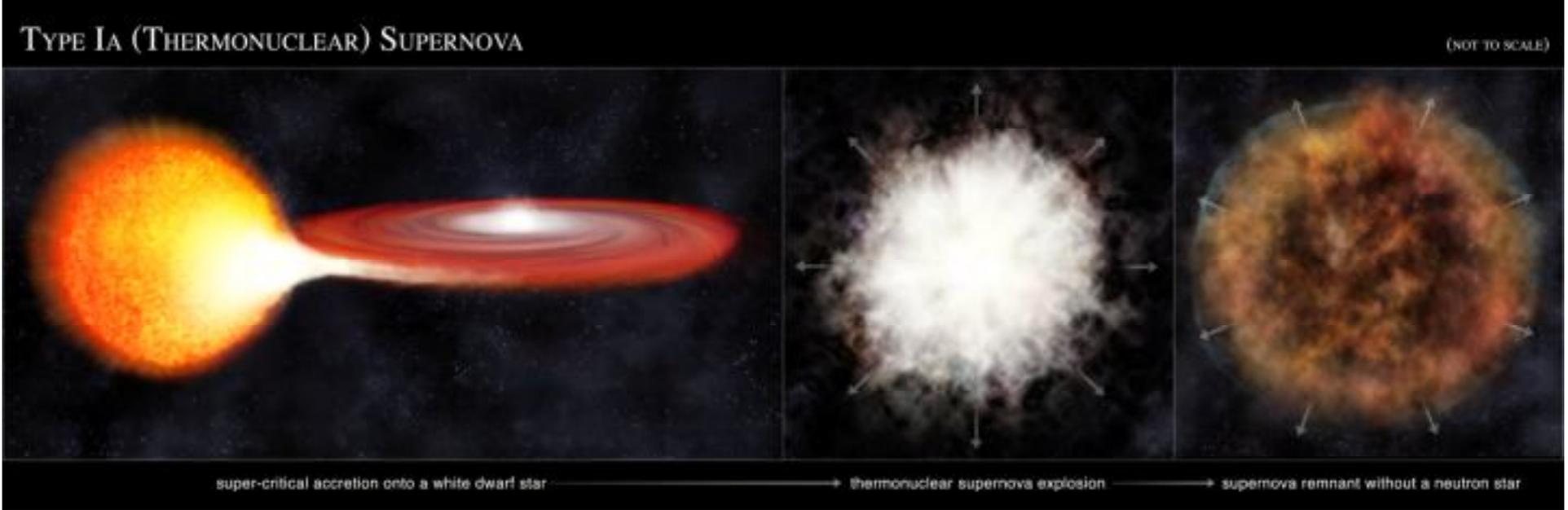


- ★ Les télescope spatiaux Hubble (visible) et Spitzer (I R) combinés avec un effet de lentille gravitationnelle, ont réussi à mettre au jour une galaxie que l'on pense être la plus distante à ce jour. Elle daterait de seulement **500 millions d'années après le début de l'Univers**.
- ★ Cette galaxie est située dans la partie de l'histoire de notre Univers qui s'appelle les âges sombres (dark ages), période où les premières étoiles et galaxies n'étaient pas assez nombreuses pour illuminer l'Univers, d'où le terme sombre.
- ★ Cette galaxie a pu être analysée dans différentes longueurs d'onde dans le cadre du programme CLASH (Cluster Lensing And Supernova Survey with Hubble Program) de Hubble.
- ★ Elle l'a été dans 4 longueurs d'onde dans le visible et l'I R. Spitzer a complété en ajoutant une cinquième bande dans l'I R lointain.
- ★ Cette galaxie « primordiale » détectée est petite et compacte et de faible masse (1% de la masse de notre Galaxie) ce qui correspond aux théories actuelles.

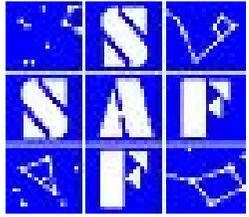
LA SN DE KEPLER



- ★ red, yellow, green, blue, and purple :
- ★ Low to high energy



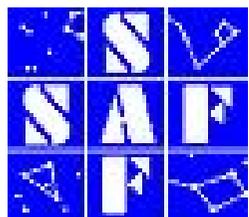
- ✦ En 1604 un point brillant apparu dans le ciel
- ✦ Il fut vu par de nombreux astronomes dont le célèbre Johannes Kepler
- ✦ La luminosité mit plusieurs semaines à disparaître.
- ✦ C'était une super nova et ses restes ont été photographiés par Chandra pendant une durée de plus de 8 jours (208heures!).
- ✦ La SN était du type Ia : une naine blanche « avale » une étoile compagnon jusqu'à atteindre une masse critique et explose



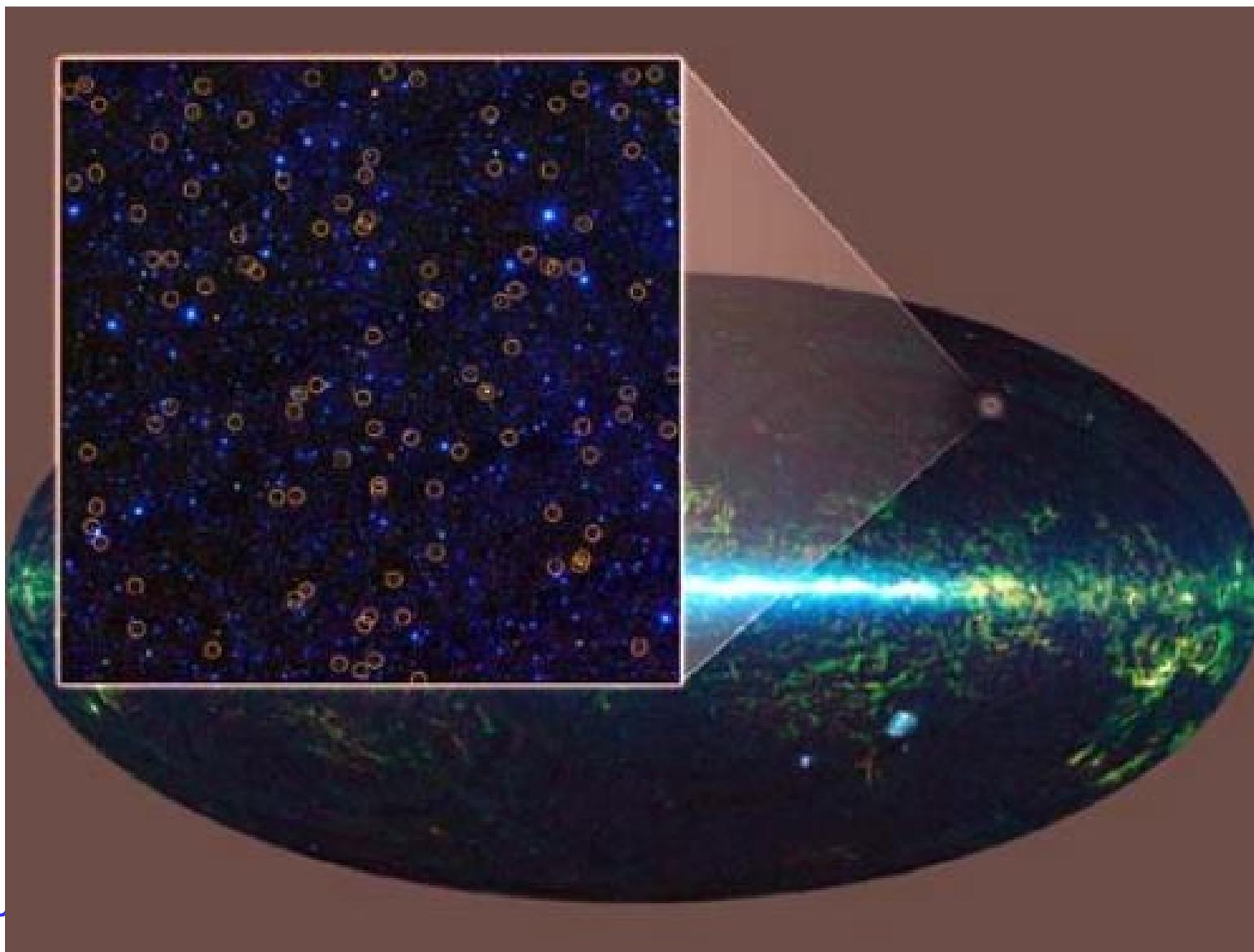
WISE : DES TN À LA PELLE



- ★ La mission WISE (Wide-field Infrared Survey Explorer) lancée en Décembre 2009, prend toujours des milliers de photos par jour.
- ★ Le télescope infra rouge découvre des milliers de trous noirs supermassifs et de galaxies extrêmes appelées hot DOGs (Dust Obscured Galaxies : galaxies obscurcies par la poussière)
- ★ Des millions de quasars (TN supermassifs de masse des millions voire des milliards de fois la masse de notre Soleil) ont été identifiés par WISE
- ★ Ces quasars sont identifiés par des cercles orange.
- ★ Ces TN avalent tout le gaz et la poussière situés dans leur environnement. Lors de ce « repas » la matière devient extrêmement chaude et lumineuse.
- ★ En plus de ces TN, WISE a découvert des objets contenant beaucoup plus de poussière, que l'on pense être des galaxies extrêmement lumineuses, brillantes en IR et appelées **hot DOGs**.
- ★ **2,5 millions de TN supermassifs ont été identifiés** dans tout le ciel jusqu'à 10 milliards d'années lumière !
- ★ Plus de 1000 galaxies très brillantes ont aussi été détectées. Elles peuvent émettre de la lumière jusqu'à 100.000 milliards de fois la lumière de notre Soleil, mais elles sont entourées de tellement de poussière, qu'on ne peut les voir que dans les très grandes longueurs d'onde en IR.



WISE : DES TN À LA PELLE



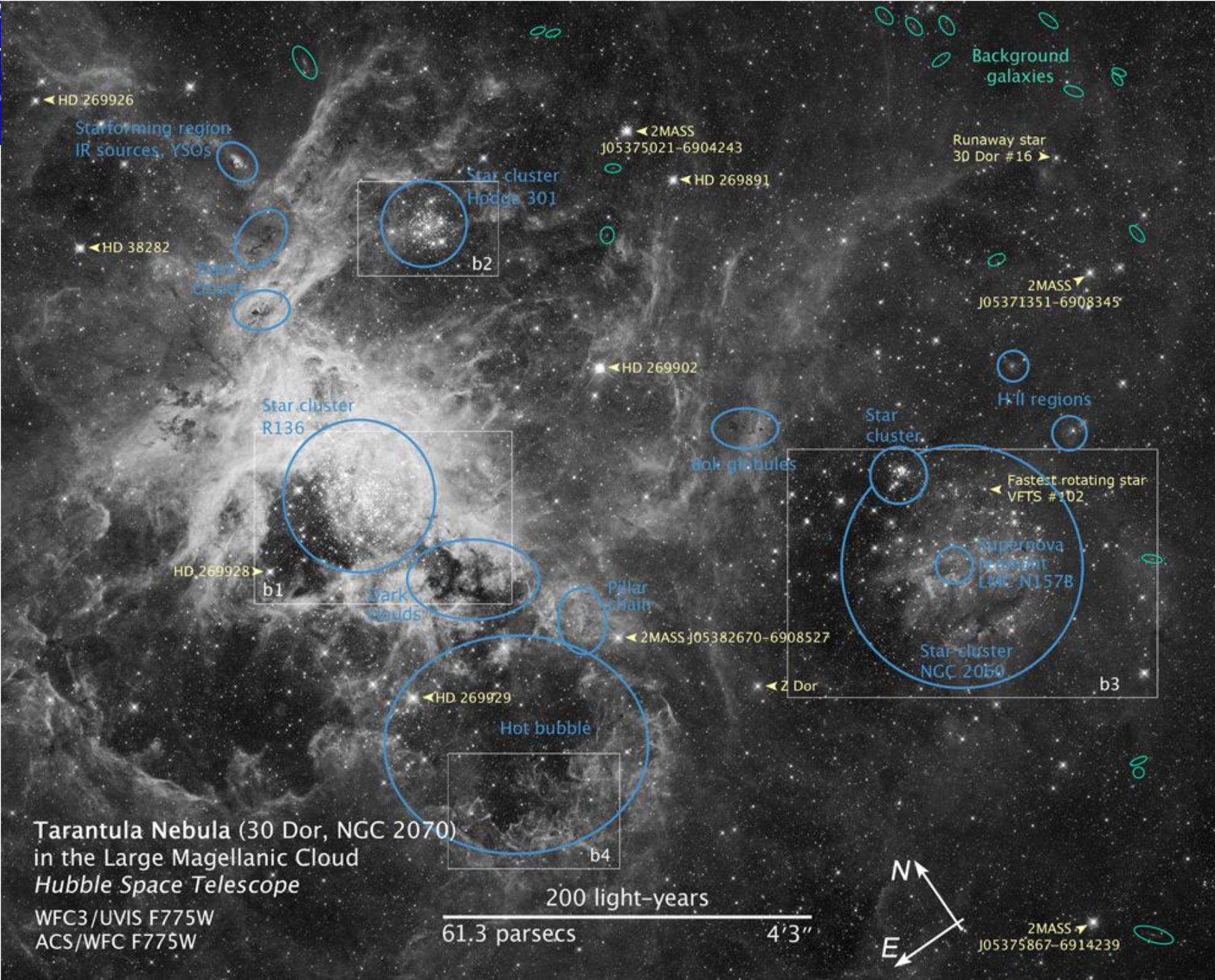
★ Formation d'étoiles dans la Dorade par Hubble
(constellation de la Tarantule LMC 170 000 al)

Roug= H alpha

Vert et bleu = O2



y.



◀ HD 269926

Starforming region
IR sources, YSOs

◀ HD 38282

Dark clouds

Star cluster
Hodge 301

b2

◀ 2MASS
J05375021-6904243

◀ HD 269891

Runaway star
30 Dor #16 ▶

2MASS ▶
J05371351-6908345

Star cluster
R136

HD 269928 ▶

b1

Dark clouds

◀ HD 269902

Hot globules

Star cluster

H II regions

◀ Fastest rotating star
VFTS #102

Supernova
remnant
LMC N157B

Star cluster
NGC 2060

b3

◀ 2MASS J05382670-6908527

◀ Z Dor

◀ HD 269929

Hot bubble

b4

Tarantula Nebula (30 Dor, NGC 2070)
in the Large Magellanic Cloud
Hubble Space Telescope

WFC3/UVIS F775W
ACS/WFC F775W

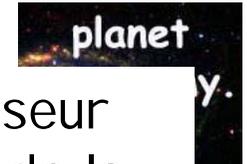
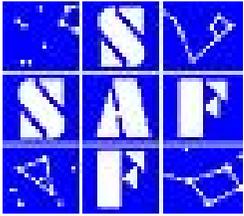
200 light-years

61.3 parsecs

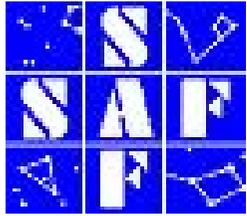
4'3"



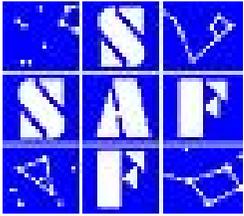
2MASS ▶
J05375867-6914239



- ★ Carlo Rovelli est actuellement Professeur de Physique Théorique à l'Université de la Méditerranée et Physicien au Centre de Physique Théorique de Luminy (Marseille). Il est un des concepteurs de la Gravité Quantique à Boucles.
- ★ Après un rappel sur sa vision de la Relativité Générale et de la Mécanique Quantique, l'auteur parle de la Gravité Quantique et de la Théorie des Boucles, puis de la nécessité de la recherche fondamentale.
- ★ Dans ce livre l'auteur intercale dans les chapitres de physique théorique, des réflexions sur la mission du chercheur, sur le dialogue entre la science et la philosophie, sur sa vie et ses relations avec d'autres chercheurs, en particulier Lee Smolin.

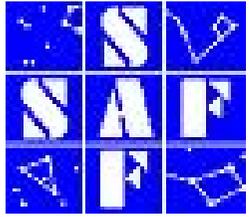


- ★ Le boson de Higgs
- ★ Un nouveau départ pour la physique ?
- ★ Particule prédite par les théoriciens il y a un demi-siècle, le boson de Higgs aurait enfin été découvert. Pourquoi cet événement est-il si important et quelles en seront les conséquences pour la physique des particules ? Réponses dans ce dossier avec les deux articles suivants :
 - ★ · Cent ans de particules par J Bernstein et
 - ★ · Le boson de Higgs et après! par John Ellis
- ★ Aussi très intéressant :
- ★ L'astronomie en ballon



★ **Les trous noirs** : Ont-ils rendu possible la vie sur Terre ? : Le monstre supermassif qui engloutit de la matière au centre de la Voie lactée a peut-être joué un rôle clef dans l'apparition de conditions propices à la vie dans notre région de la Galaxie.

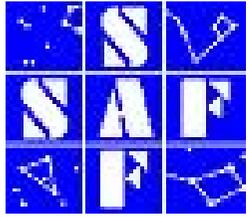
- ★ **Hélium** : la pénurie menace
- ★ **Boucles et arbres**, à la recherche d'une nouvelle physique
- ★ **Les objets impalpables** dans l'espace
- ★ **(G)astronomie** : Conserver les vins au frais : Des chauffages même brefs provoquent des modifications irréversibles.



PROCHAINES RÉUNIONS



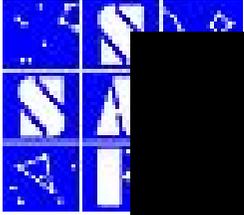
- ★ samedi 17 Novembre : à déterminer
- ★ Merci de proposer des intervenants pour les séances non encore pourvues!



NOUS RECEVONS AUJOURD'HUI



- ★ Karim Naoui du Labo de Mathématiques et de Physique Théorique (LMPT), Univ F. Rabelais (Tours) ; qui va nous parler de « **la gravitation quantique et la cosmologie** »
- ★ Jacques Fric nous parle de notre conférencier du jour



MERCI DE VOTRE ATTENTION

Cosmic Spheres of Time

