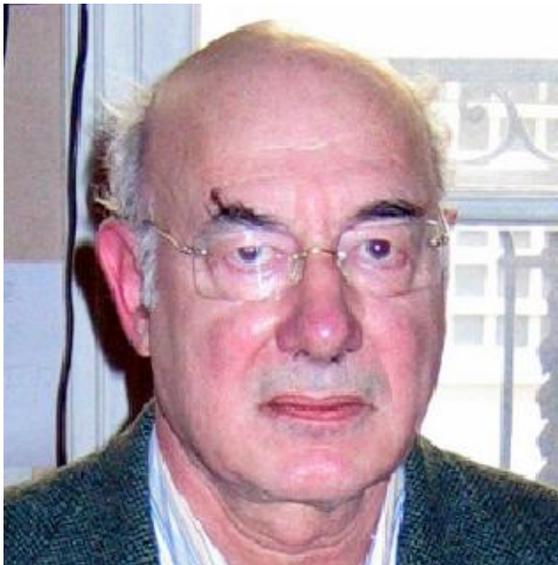


SAF-Commission de COSMOLOGIE

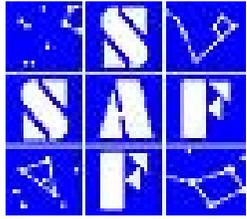
Réunion du 12 Sept 2015

- 📁 Deux amis nous ont quittés récemment
- 📁 Jean Paul ZAHN
- 📁 Alain MERTZ



www.planetastronomy.com



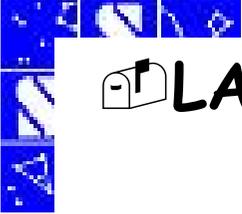


LE CALENDRIER



Le mystère de la matière noire 	Arte TV Détails.	L'exploration de la mystérieuse « matière noire » est l'un des plus grands défis actuels de la science.	Lundi 14 Sept 10:10 durée : 50min
Planètes habitables	Arte TV Détails.	Les exoplanètes découvertes par "Kepler", certaines pourraient si....	Mercredi 16 Sept 08:55 durée : 50min
Univers infinis	RMC Découverte	Nous ferions parti d'un ensemble bien plus vaste, un Multivers...	Jeudi 17 Sept 20:45 durée : 50min
Les rencontres dédicaces de la SAF : "L'aventure spatiale française"	SAF 3 rue Beethoven Paris 16 1er étage Téléphoner pour le code porte 	Philippe Varnoteaux spécialiste de l'histoire de l'astronautique française.	Vendr 18 Sept 18h30-20H00 entrée libre mais il vaut mieux réserver par tel la salle étant petite : 01 42 24 13 74 ou par Internet

Conférence Publique d'Astronomie de Vega : La saga des astronomes (Les découvertes en astronomie des antiquités à nos jours)	Théâtre R Manuel Château de Plaisir rue de la Brétechelle (78370) Yvelines	JP Martin SAF, Vega Physicien	Samedi 3 Octobre 20H30 entrée libre <u>renseignements.</u>
Les astronomes et la lumière, une longue et belle histoire	IAP, 98 bis Boulevard Arago 75014 Paris - M° St Jacques ou Denfert-Rochereau	Pierre Léna Prof émérite Paris Diderot	Mardi 6 Oct 19H30 entrée libre amphitheatre H Mineur il faut réserver <u>par Internet</u>
L'optique adaptative	conférences du <u>CIS</u> à TELECOM PARIS TECH - 46 rue Barrault -75013 PARIS (amphithéâtre ÉMERAUDE)	Cyril Petit, Chercheur ONERA	Lundi 12 Oct 19H30 participation 5 € pour les non adhérents
Mais où est donc passée l'antimatière ??	<u>Conférences mensuelles de la SAF</u> AgroParisTech situé 16 rue Claude Bernard Paris 5 Amphi Tisserand (190 places)	MH Schune Labo de l'Accélérateur Linéaire d'Orsay (LAL) Resp LHCb au LAL	Mercredi 14 Oct 19H00 entrée libre mais il faut réserver par Internet sinon 01 42 24 13 74 ou saf.secretariat@wanadoo.fr (Résa. à partir du 10 Sept)
le point sur les dernières découvertes de New Horizons, Rosetta et Dawn Commission de Planétologie de la SAF	SAF 3 rue Beethoven Paris 16	invité à déterminer	Samedi 17 oct 15H00 réservée aux membres de la commission et à leurs invités <u>renseignements</u>



LA SAF ET LE PALAIS DE LA DÉCOUVERTE VOUS
INVITENT À FÊTER LE CENTENAIRE DE LA
RELATIVITÉ GÉNÉRALE

 TOUS LES JEUDIS (ou presque) À 19H d'Oct à Nov

 Salle de conférence du Palais, Entrée libre

 en octobre :

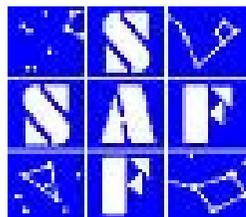
1. La relativité générale, en avance sur son temps le
Jeudi 15 Oct à 19H00 avec Jean Eisenstaedt

2. De la relativité générale au Big Bang le **Jeudi 22
Octobre** à 19H00 avec Jean Pierre Luminet

3. Tester la relativité générale le **Jeudi 29 Octobre** à
19H00 avec Gilles Esposito-Farèse

 Cycle "L'odyssée de l'espace-temps« site :

<http://www.palais-decouverte.fr/fr/au-programme/activites/conferences/thema-fabuleuses-mutations/cycle-1915-2015-lodysee-de-lespace-temps/>



LES CONFS DE LA SAF



14 Oct 19H00 à AgroParisTech	Marie Hélène Schune Labo de l'Accélérateur Linéaire d'Orsay (LAL) Resp LHCb au LAL	Mais où est donc passée l'antimatière ?? <i>réservation à partir du 10 Sept</i>	
18 Nov 19H00 à AgroParisTech	Etienne Pariat Chargé de recherches CNRS LESIA Observatoire de Paris	Les éruptions solaires, mécanismes, impacts sur la Terre. Missions solaires <i>réservation à partir du 15 Oct</i>	
9 Décembre 19H00 à AgroParisTech	Thérèse Encrenaz Astrophysicienne, Dir de recherches CNRS, spécialiste des atmosphères planétaires	L'eau dans le système solaire <i>réservation à partir du 19 Nov</i>	
13 Janv 2016 19H00 à AgroParisTech	David Valls-Gabaud Dir de recherche CNRS LERMA Obs de Paris Astrophysicien	Mirages et lentilles, la gravitation en action <i>réservation à partir du 10 Dec</i>	

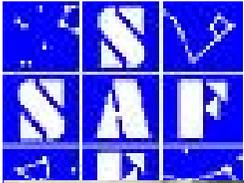
RAPPEL : JOURNÉE DES COMMISSIONS DE LA SAF : SAMEDI 13 JUIN MODIFICATION DU LIEU

NOUS NOUS RÉUNIRONS CETTE ANNÉE À L'ÉCOLE DES MINES 60 BD ST MICHEL AMPHI SCHLUMBERGER
AU REZ DE CHAUSSEE DÉJEUNER DANS LE PARC ATTENANT AU JARDIN DU LUXEMBOURG

De 9H à 17h avec un invité surprise. Les invitations seront envoyées mi-Avril avec la réservation pour le restaurant

Merci pour votre présence





SAF JOURNÉE DES COMMISSIONS
13 JUIN 2015 ÉCOLE DES MINES PARIS





E Sablé à D Baudvin



P Sauvageot à JP Cornec
MC Paskoff à H Reyss



Denis Priou

C Pellier à G Monachino



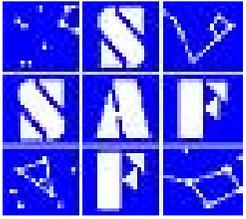
Les médaillés 2015

JP Martin à B Lelard





- 📅 Merci pour votre participation cette année
- 📅 Prochain rendez vous , l'année prochaine
- 📅 Journée des commissions : **21 Mai 2016**
- 📅 Réservez la date!



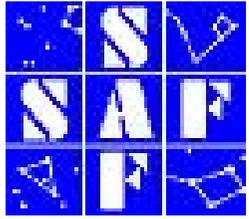
📁 Les dernières conférences et news

📁 Elles sont disponibles sur le site de la commission :

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

et sur www.planetastronomy.com

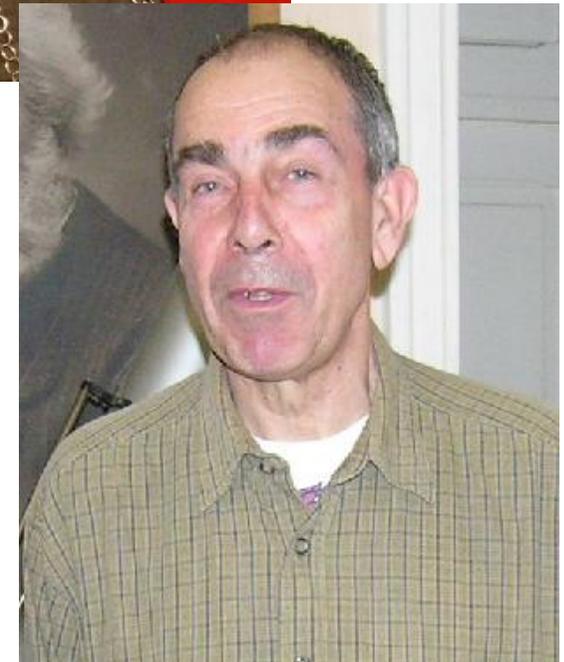
📁 Les conférences mensuelles sont maintenant filmées en vidéo et disponibles sur Internet.

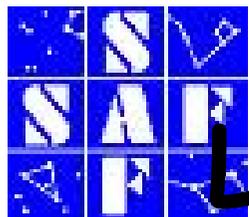


LES COURS DE LA SAF



- 📖 La SAF organise tous les ans :
- 📖 des cours d'Astronomie donnés par **Danielle Briot** astronome à l'Observatoire de Paris
- 📖 Des cours de cosmologie donnés par **Jacques Fric** vice Président de la commission de cosmologie
- 📖 Ces cours reprendront à la rentrée, la date vous sera communiquée lorsque les programmes seront définis





LES DERNIÈRES CONF SAF

📁 Astrophysique et SF

📁 Par R Lehoucq astrophysicien CEA





Un autre point de vue sur l'univers !



www.planetastronomy.com



E. Hubble et le télescope de Schmidt du Mont Palomar

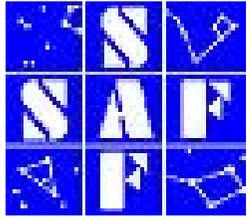
Le télescope de poursuite de la fusée expérimentale



www.planetastronomy.com

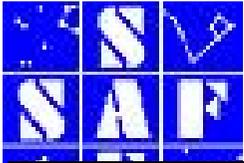


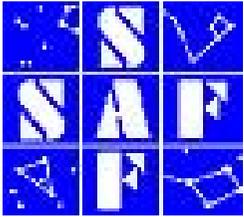
www.planetastronomy.com

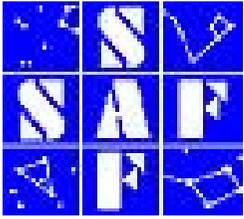


Énorme succès pour la dernière conférence



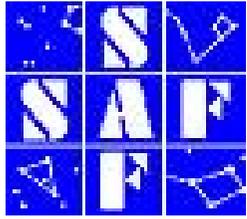






 Les comptes rendus de toutes ces conférences sont disponibles en ligne avec les présentations des conférenciers sur :

 <http://www.planetastronomy.com/special/conferences/CR%20conferences-reports.htm#SAF>



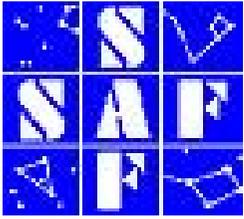
NOTRE DERNIÈRE RÉUNION



COMMISSION DE COSMOLOGIE
DE LA SAF PARIS 6 JUIN 2015
LUCILE JULIEN SUR LES LASERS

© J

www.planetastronomy.com 3



Encore plus simple : deux miroirs seulement
On a une cavité Fabry-Perot

Milieu amplificateur

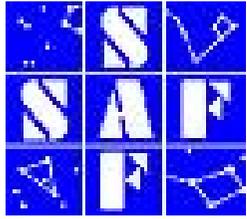
La lumière fait des allers-retours entre les deux miroirs
et sort par le miroir de sortie qui ne réfléchit pas à 100%

www.planetastronomy.com

A woman in a blue shirt stands next to a table with the Fabry-Perot experiment. She is holding a white card. The background shows a presentation slide with text and diagrams.

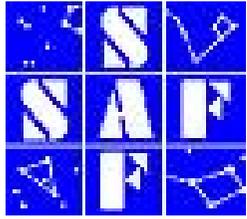
www.planetastronomy.com

A group of people, including a woman in a yellow dress and a man in a white shirt, are gathered around a table. A woman in a blue shirt is leaning over the table, possibly demonstrating the experiment. The background shows a presentation slide.



ACTUALITÉS COSMOLOGIQUES

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



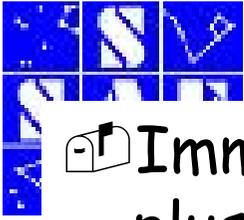
NEW HORIZONS



📖 La Cité des Sciences nous avait accueilli pour célébrer la grand messe de la découverte de Pluton et Charon, seuls gros corps (anciennement planète) à ne pas avoir été visité par des sondes spatiales.

📖 Organismes : SAF, CNES et Obs de Paris.





📄 Immense succès, l'Auditorium est plein (400 personnes)
plus une salle attenante de 100 personnes.





Moon

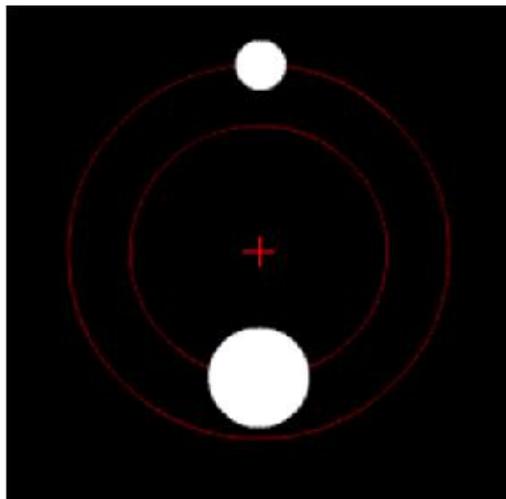


Pluto

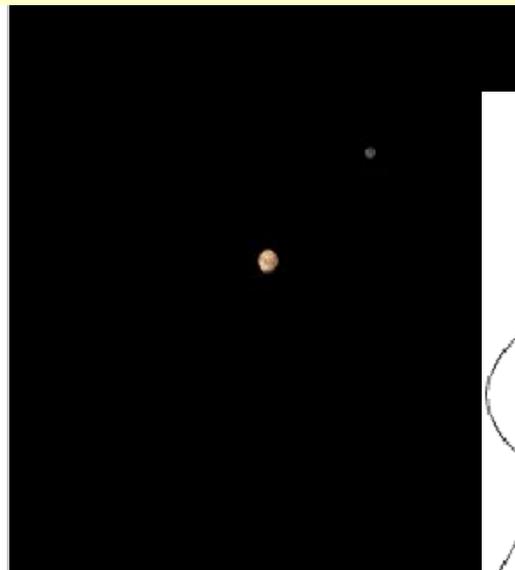


Charon

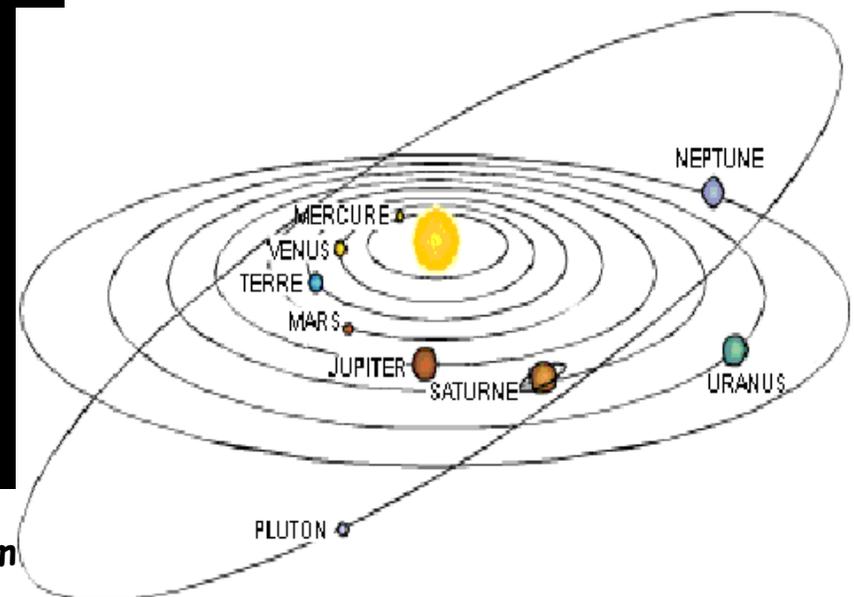
- Que sait-on sur Pluton (Dieu des enfers) ?
- Près de **250 ans de période** orbitale! Plan orbital très incliné.
- Mini planète, 40 UA (6 Milliards de km).
Gravité : 6% de la Terre. Densité 2
- Un compagnon deux fois plus petit : Charon
- Un système parfait de **planète double**, ils tournent l'un autour de l'autre en 6,4 jours terrestres et sont synchronisés.



© Jean-Pierre MARTIN

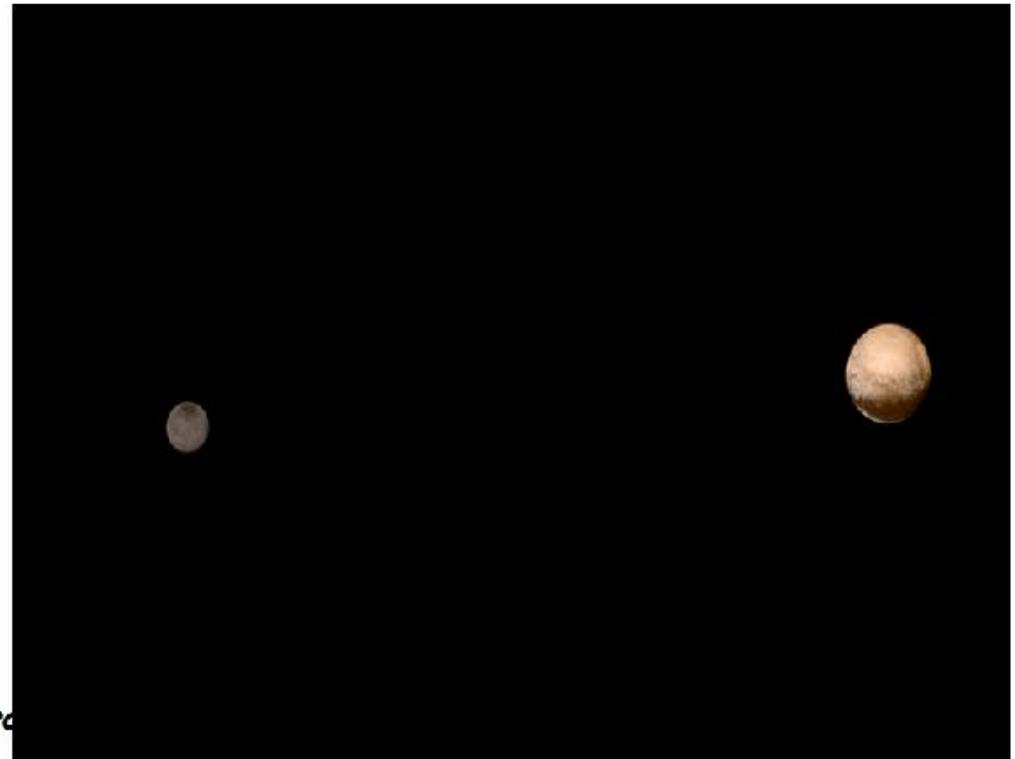


www.planetastronomy.com



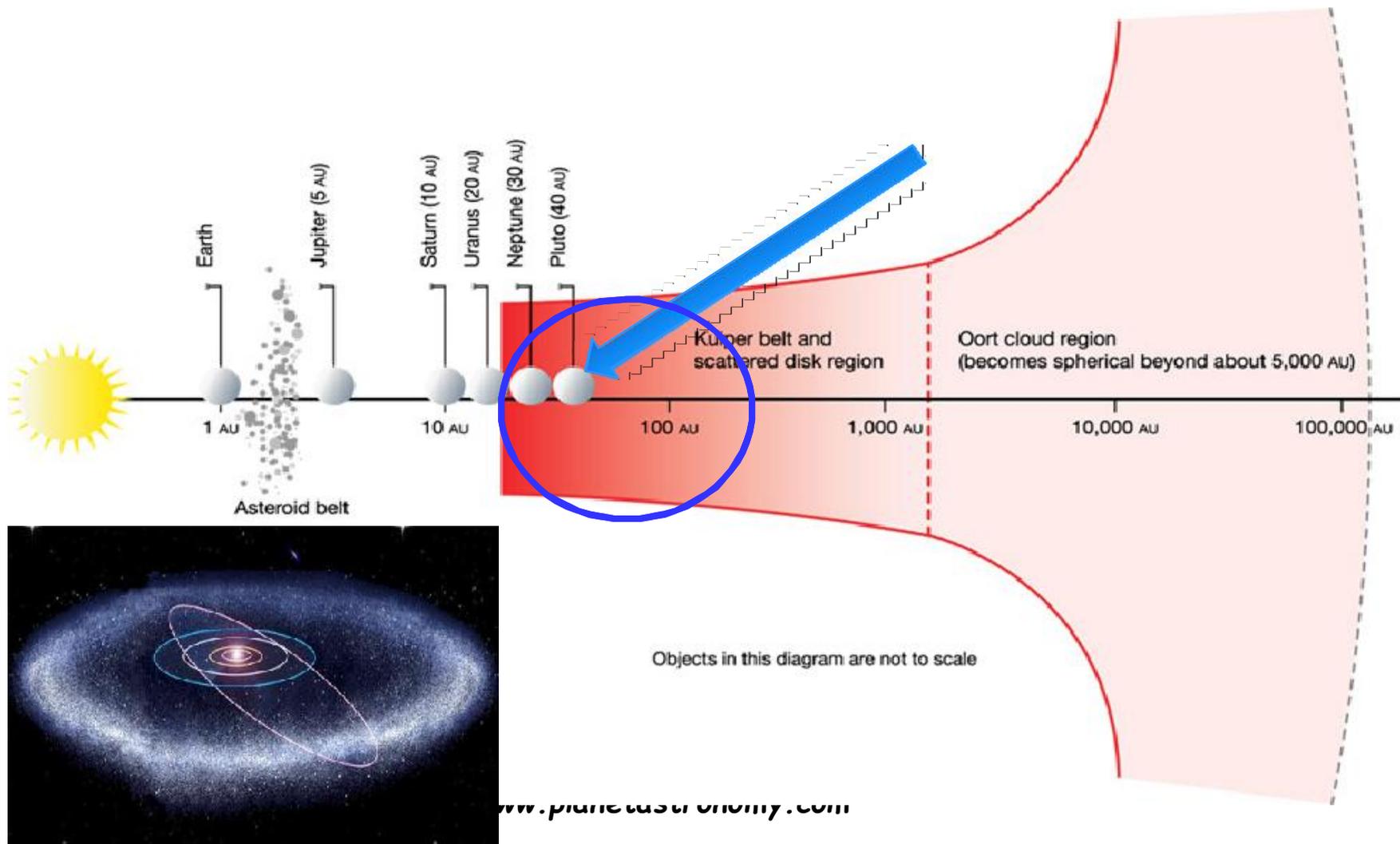


- Pluton est un **corps très contrasté**.
 - Son albédo moyen est de 55%.
- Pluton est composée principalement de **roches et de glace**. Densité : 2
- Une atmosphère (très très ténue 1/50.000 Terre) à dominante **d'azote** qui s'échappe en été
 - Découverte en 1930 par C Tombaugh, dont NH emporte les cendres en hommage

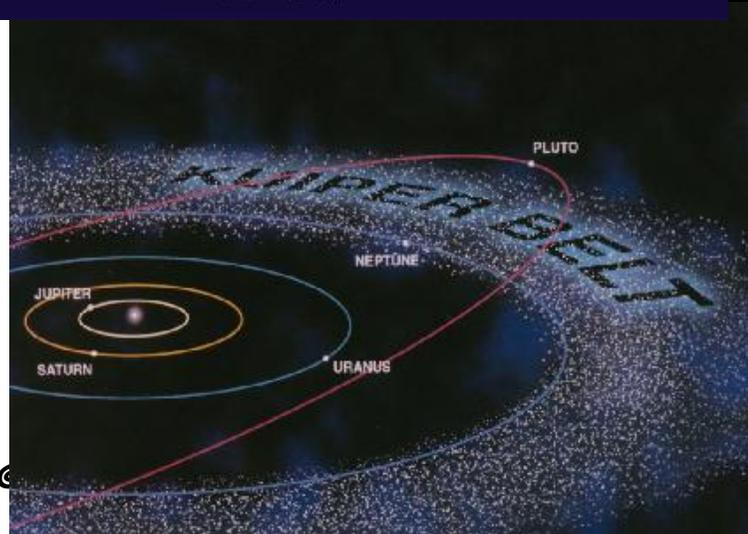
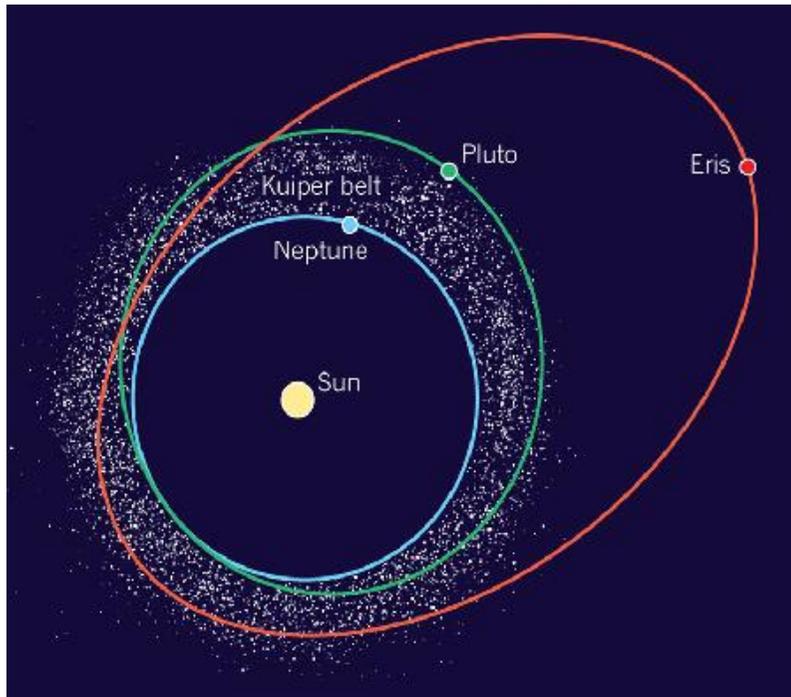


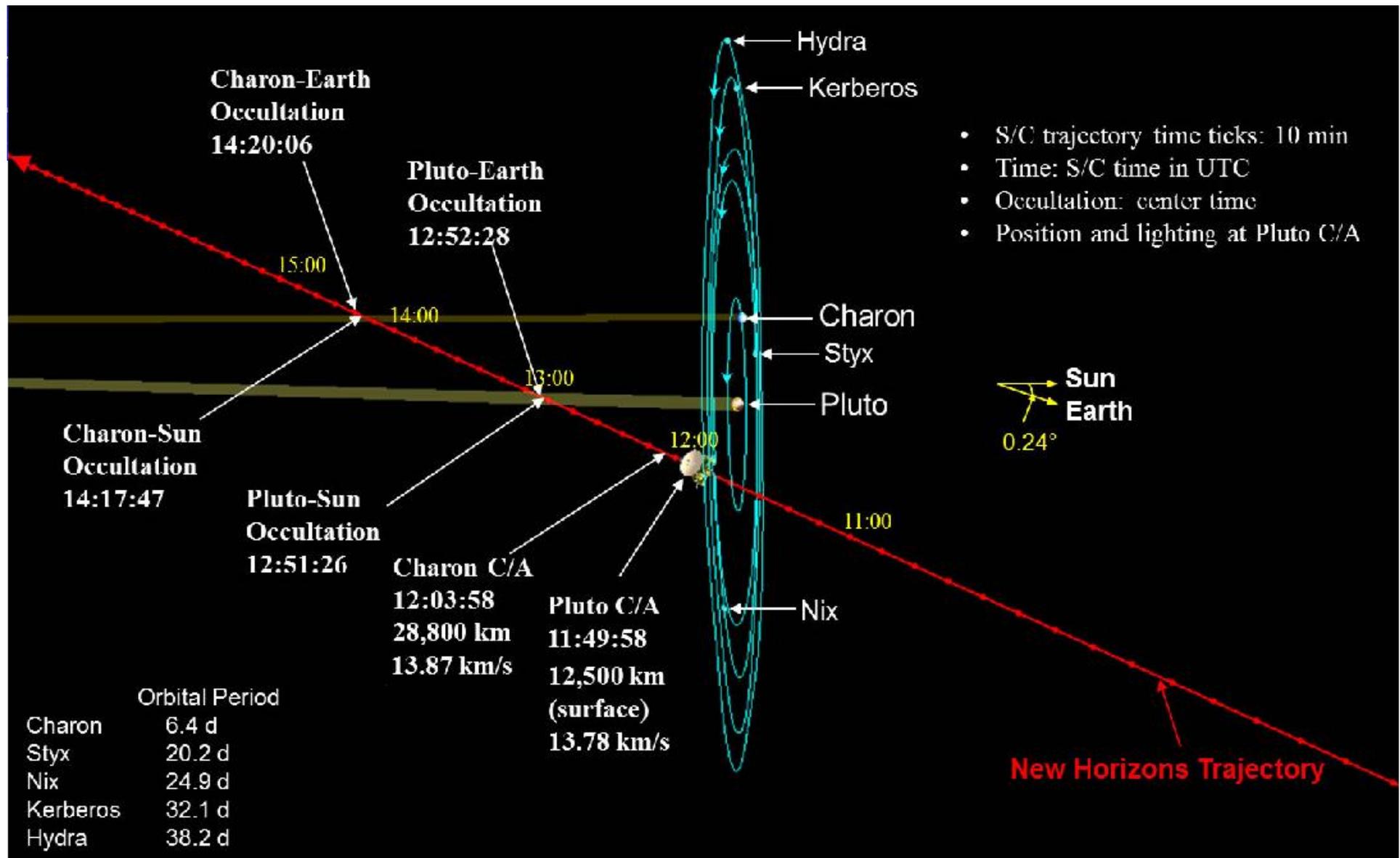
tastr

- Pluton et Charon sont dans la ceinture de Kuiper.
- Ses "habitants" s'appellent les objets de la ceinture de Kuiper, en anglais, Kuiper Belt Objects ou KBO.



- On découvre de plus en plus d'objets de grande taille dans la ceinture de Kuiper.
- Le sort en est jeté pour Pluton...elle sera dégradée du titre de planète!

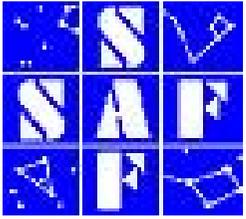




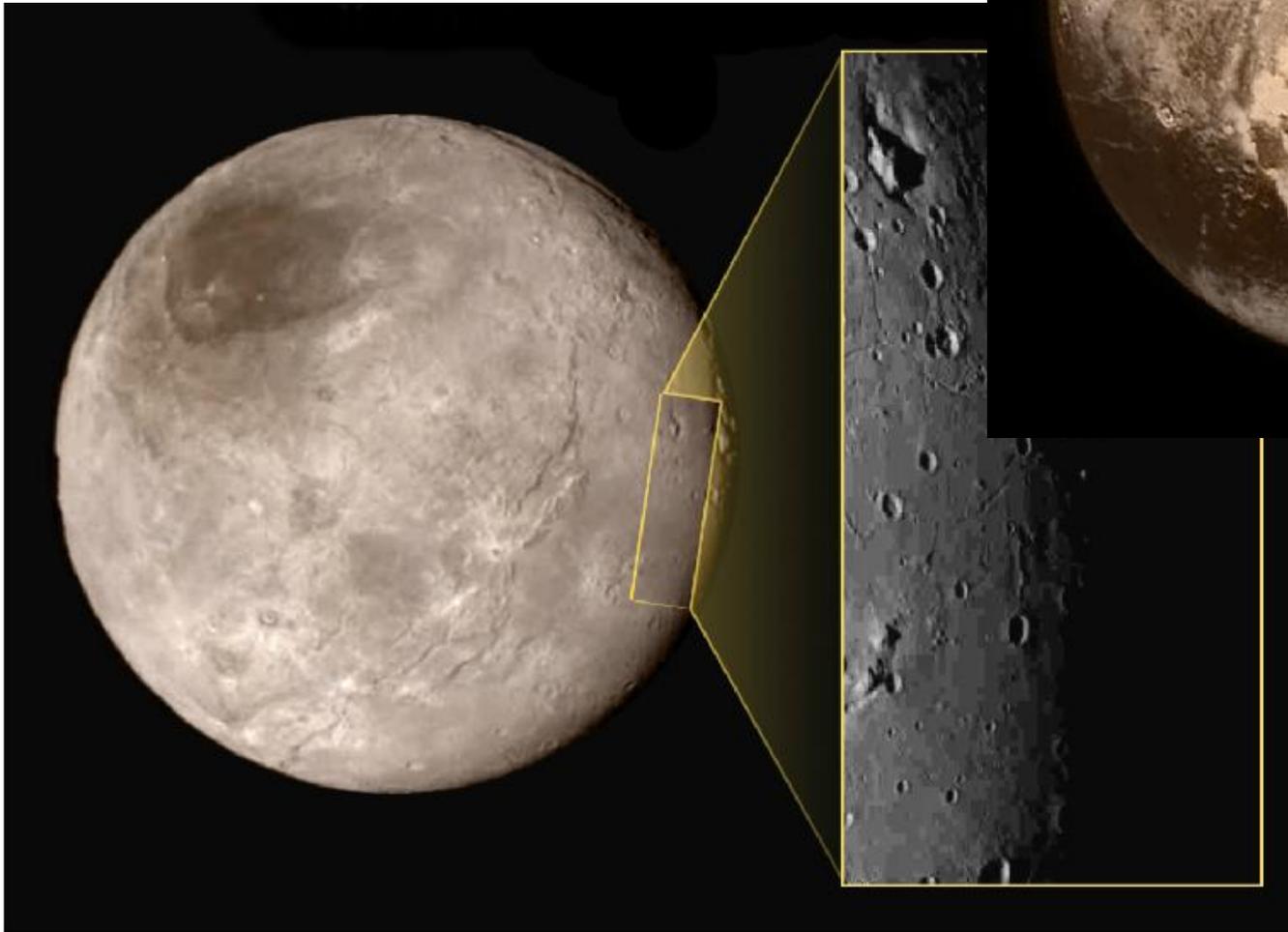
📖 On arrive très incliné par rapport au plan des satellites de Pluton.

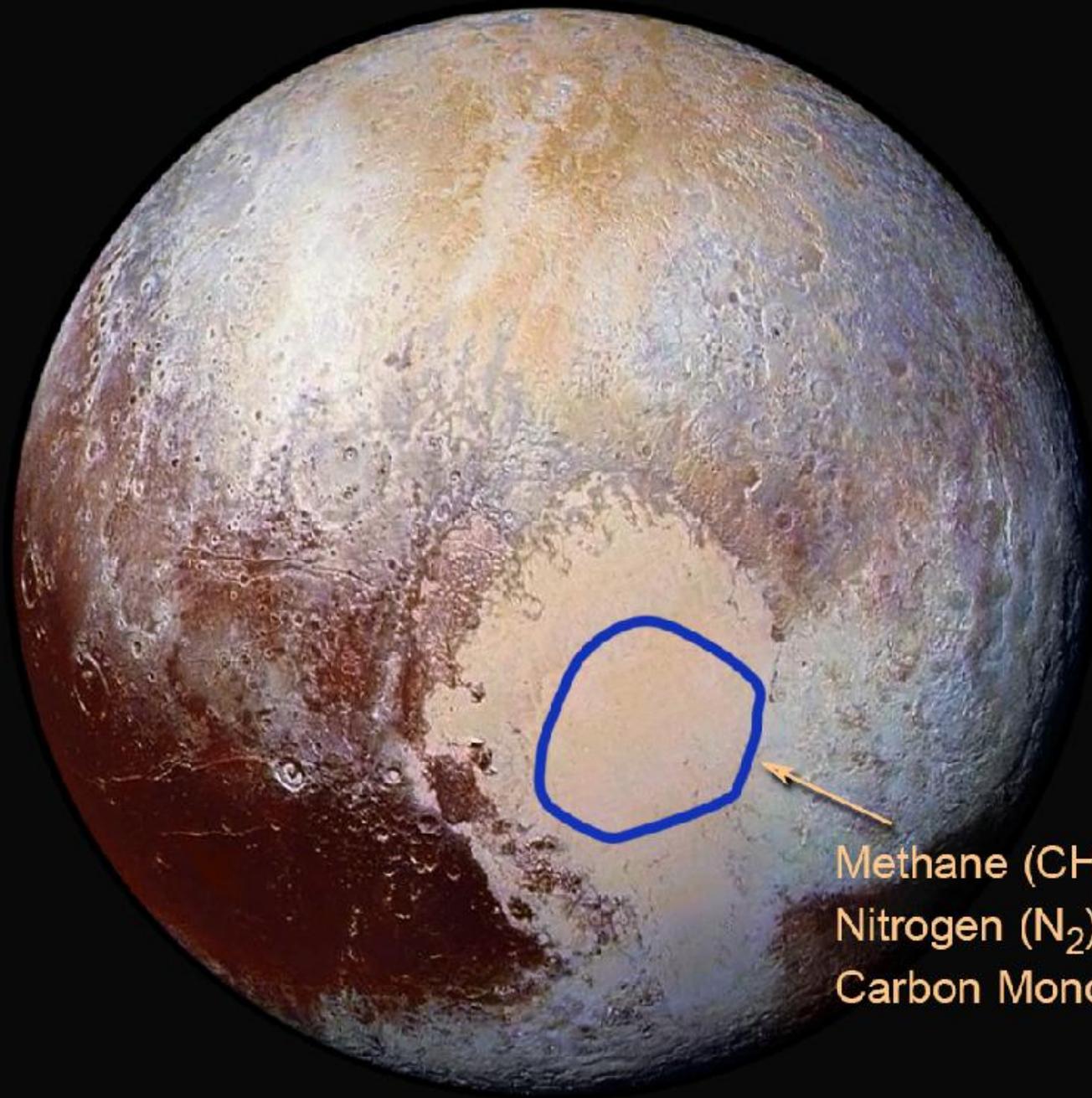
La vitesse relative de la sonde est de 14km/s !

📖 On passe théoriquement à 10.000km de Pluton et à 27.000km de Charon



Quelques photos du survol



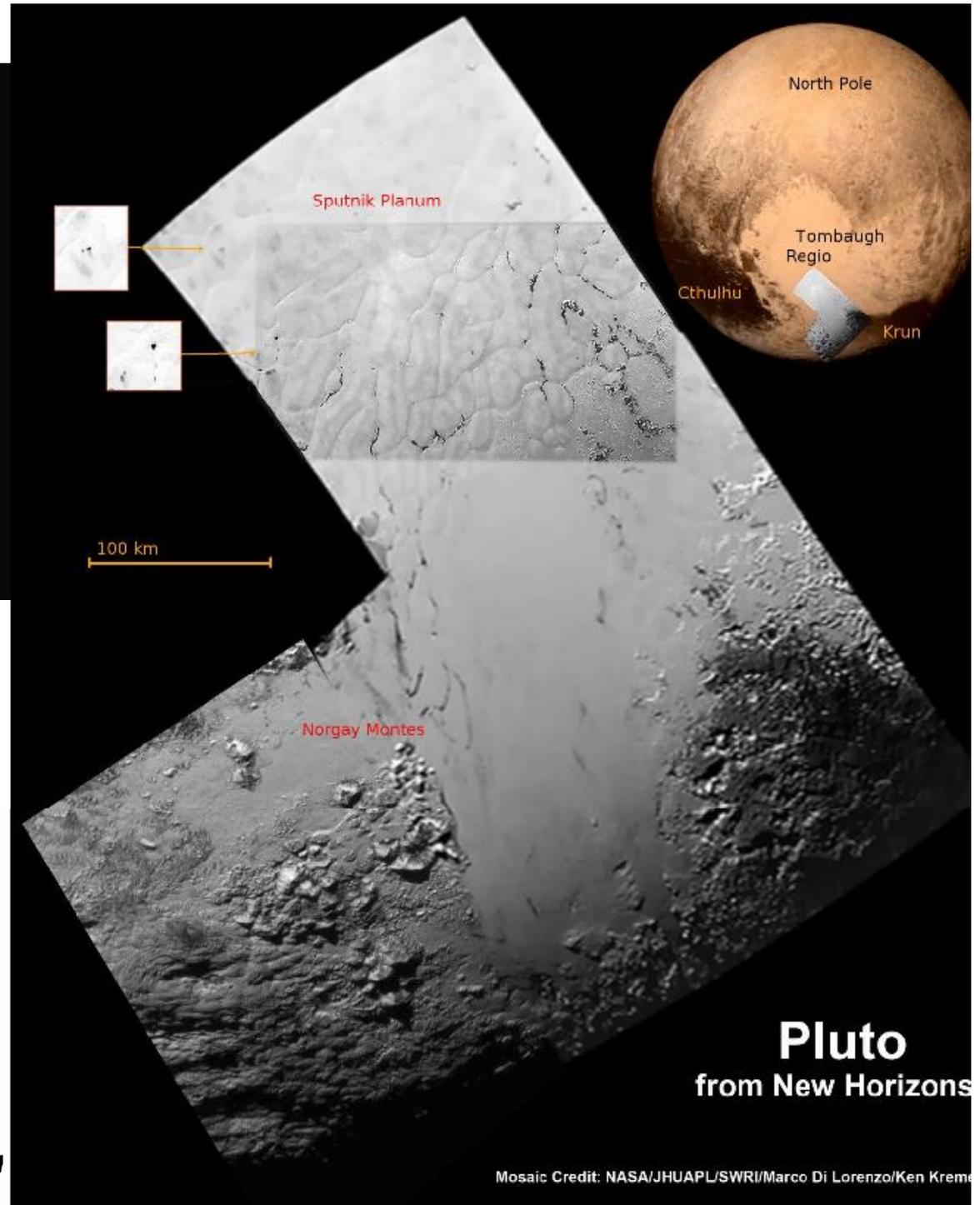


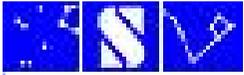
Methane (CH_4) ice
Nitrogen (N_2) ice
Carbon Monoxide (CO) ice



16 mois pour
récupérer toutes
les données du
passage!

© Jean-Pierre MARTIN www.pla...

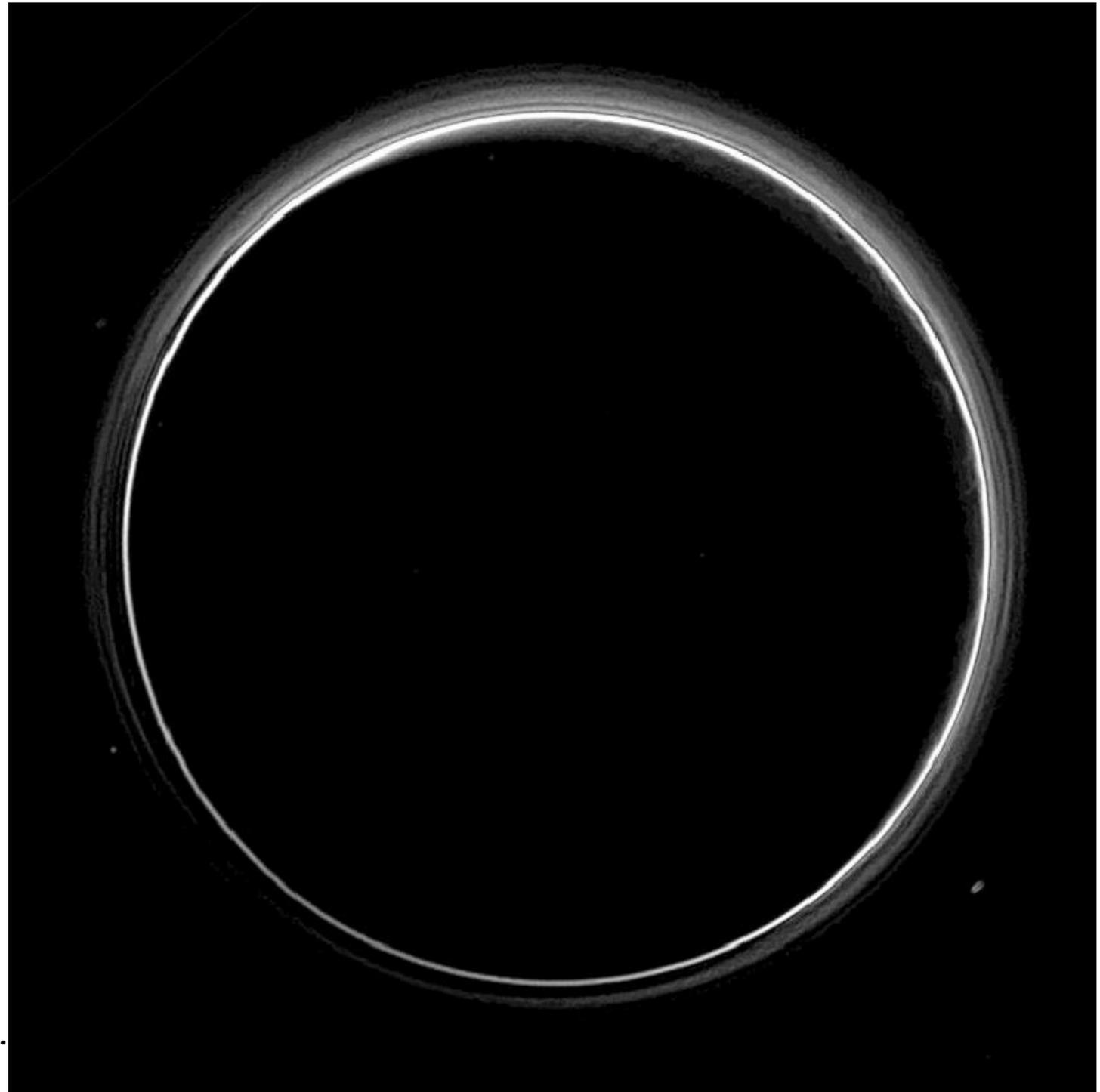


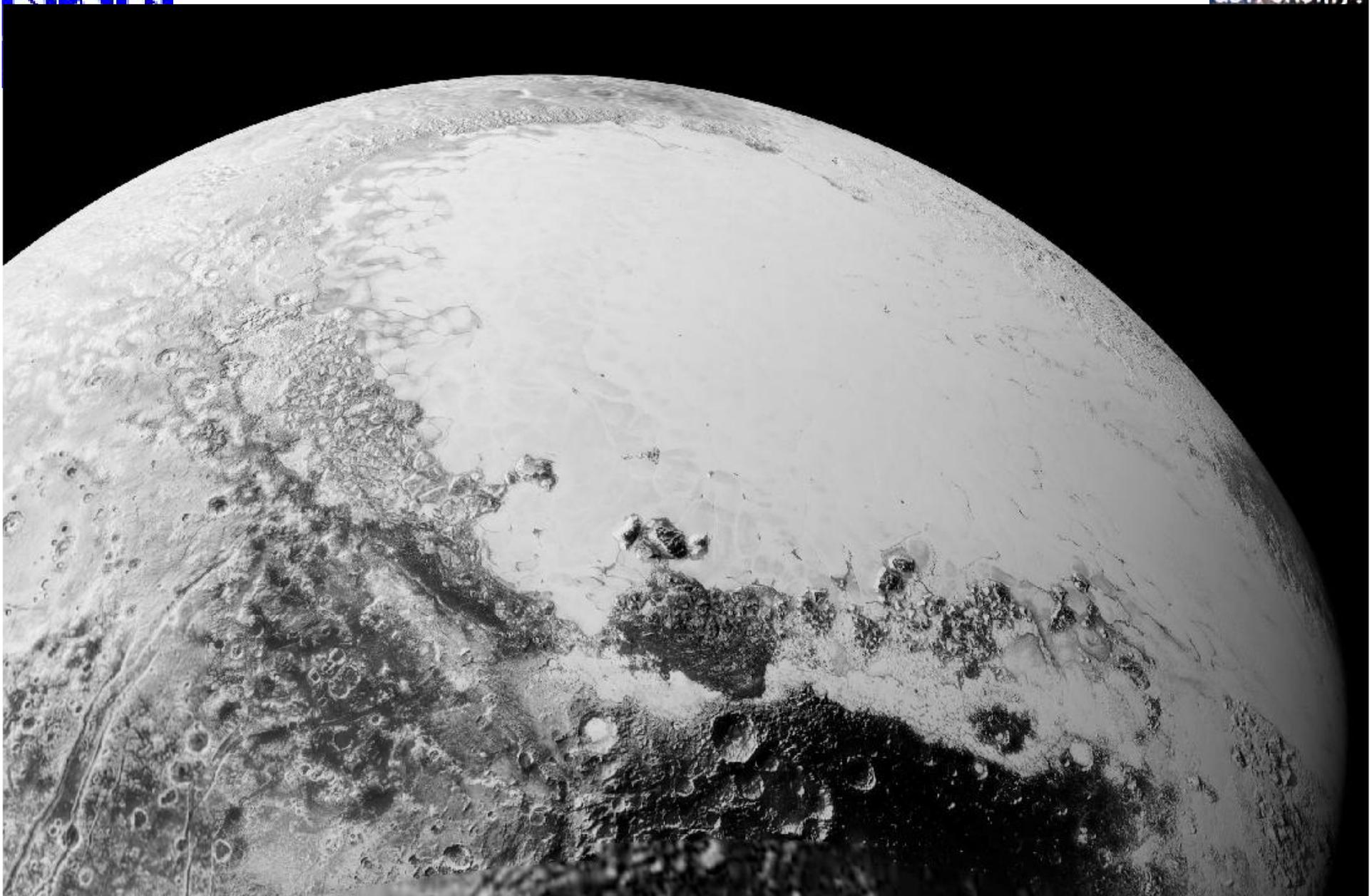
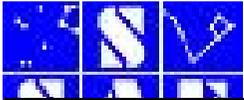


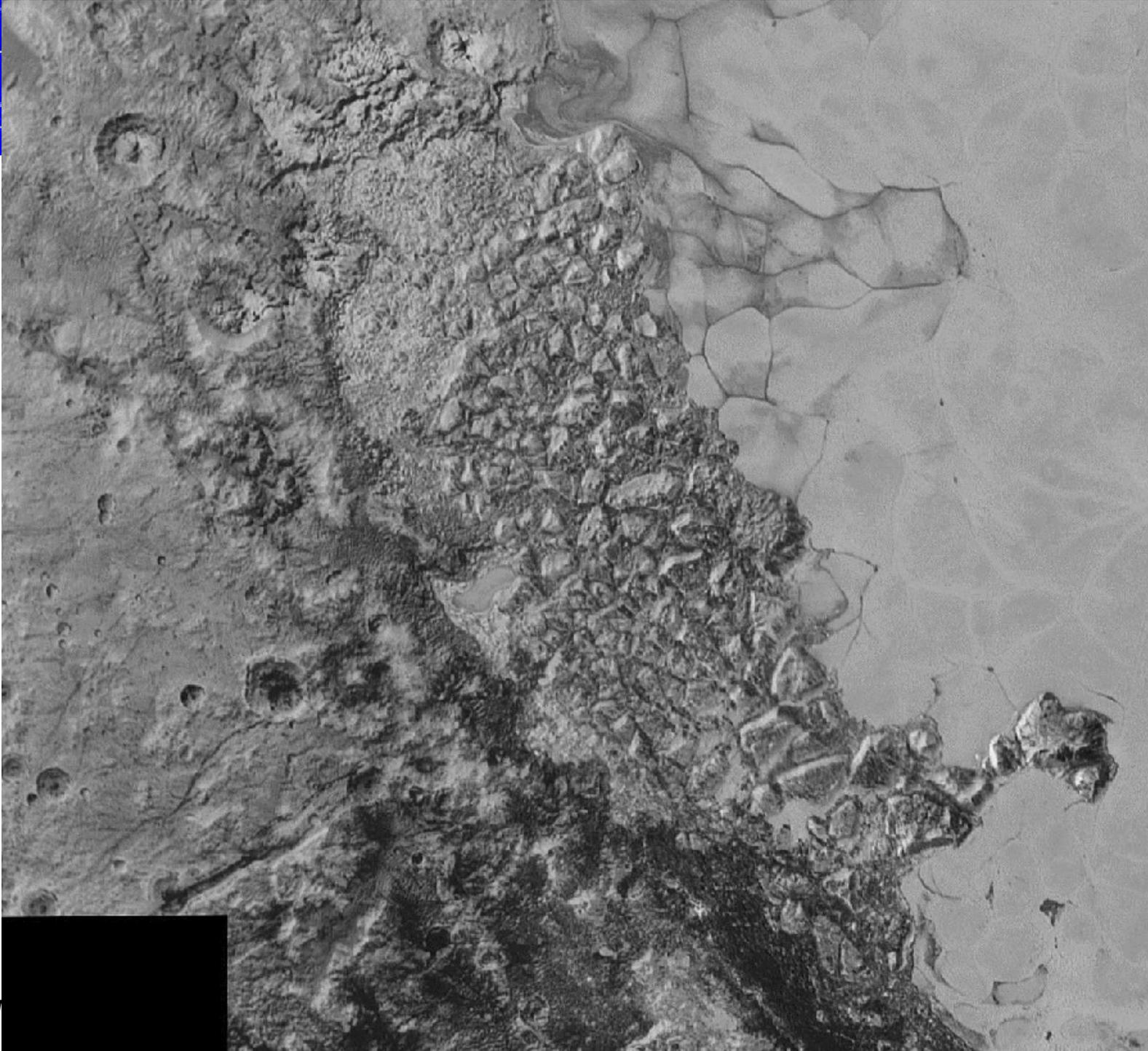
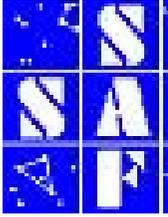
Pluton a une
atmosphère
(très ténue)
d'Azote!

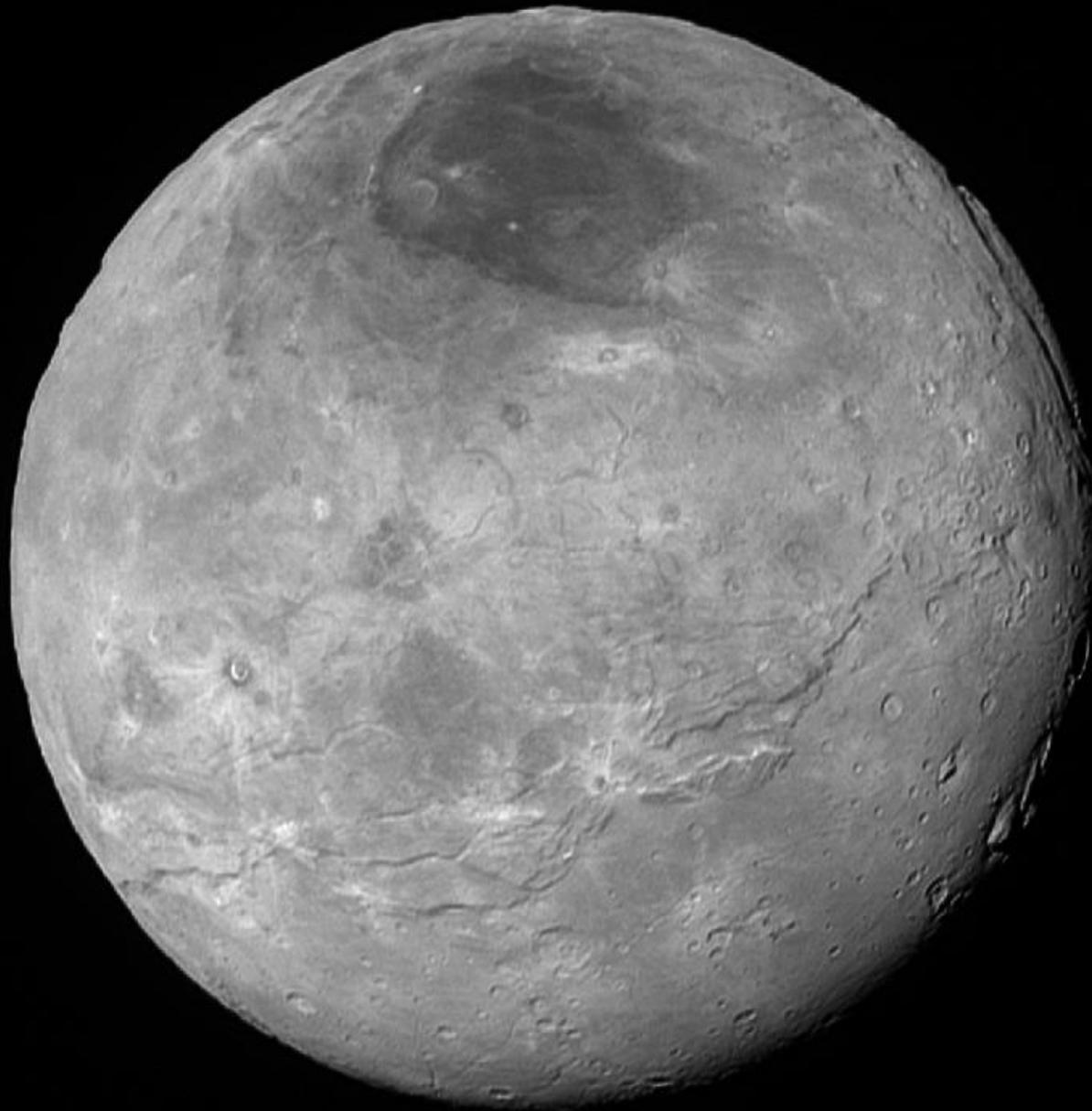
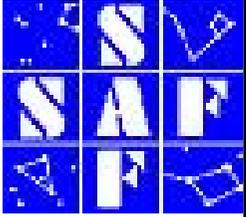
Les
nouvelles
images
arrivent

Pluton est
un monde
vraiment
complexe











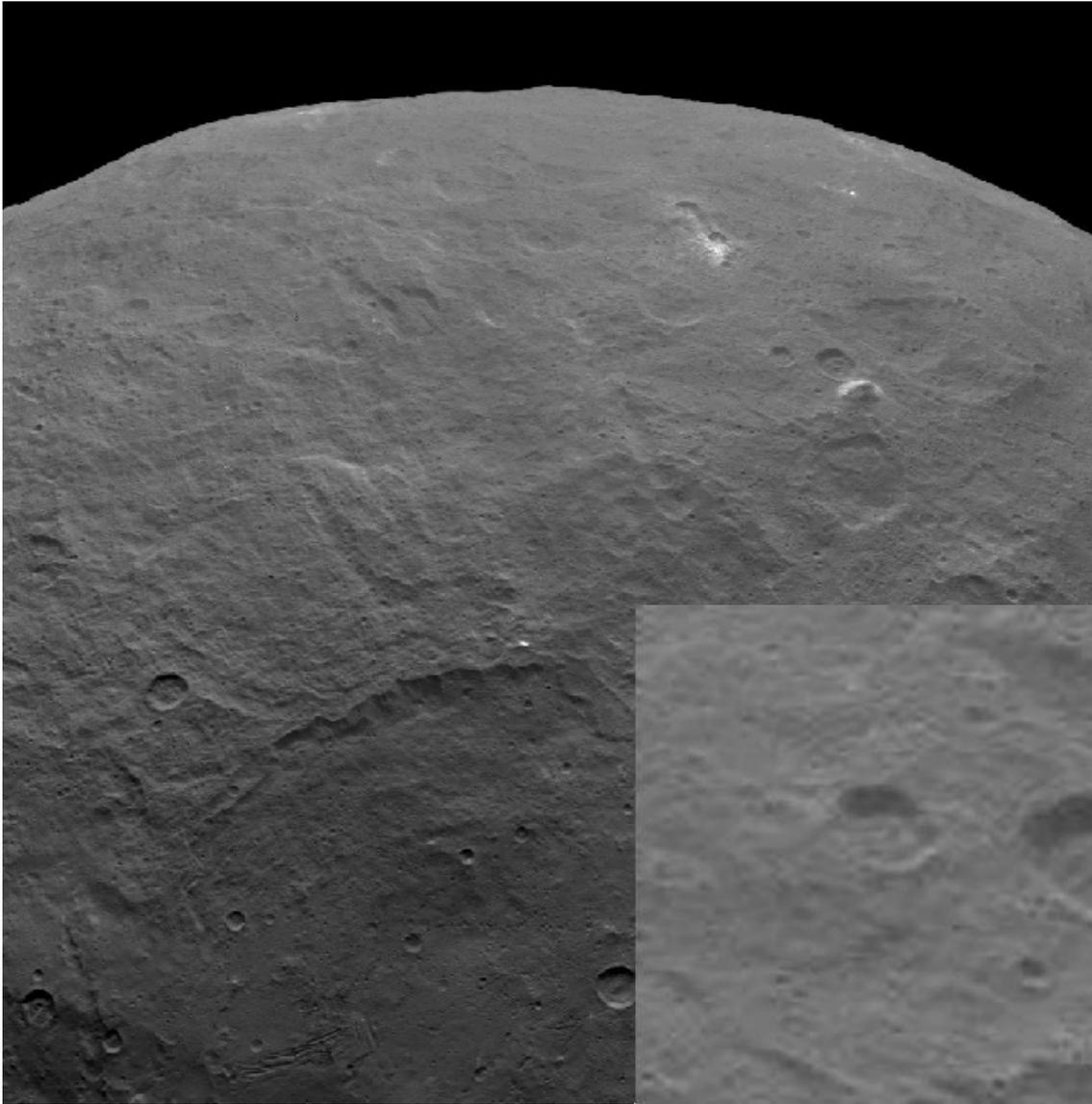
CÉRÈS PAR DAWN



- 📖 Le double spot brillant commence à être vu de plus près mais pas encore pour que l'on comprenne vraiment ce que c'est.
- 📖 Les scientifiques de la mission ont effectué un montage de quelques photos montrant une partie de la rotation de la planète et le double spot apparait vers les dernières séquences.

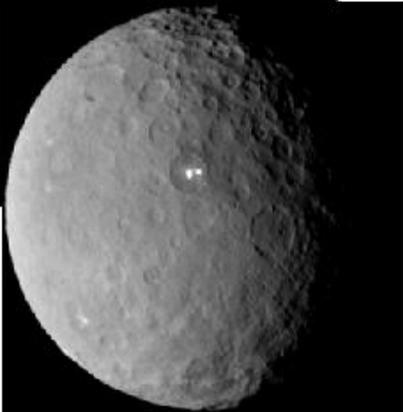
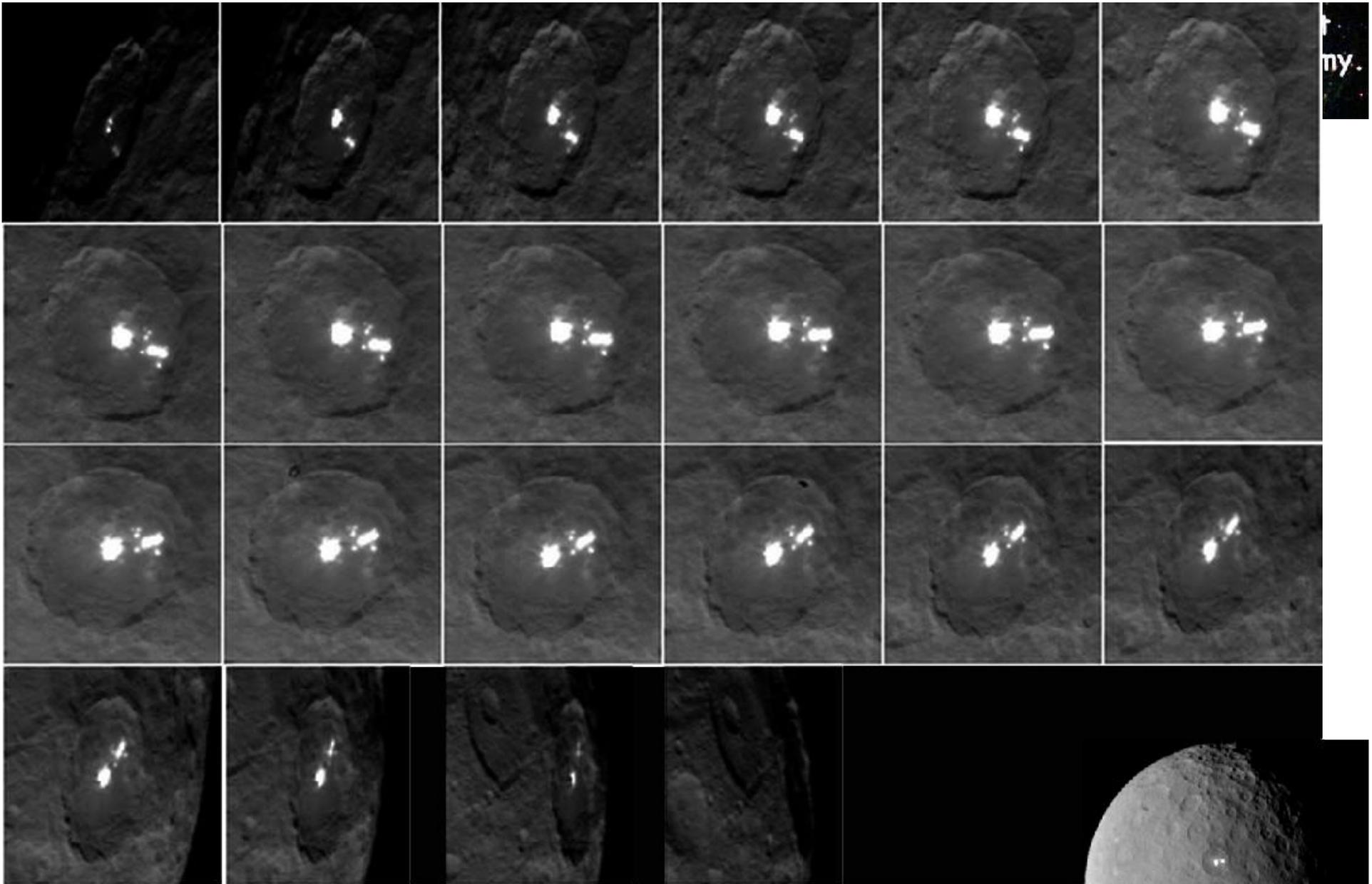


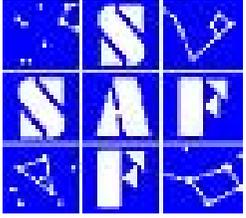
- 📖 Plus on s'approche de la surface de Cérès et plus des mystères s'ajoutent aux mystères précédents.
- 📖 L'origine de la multitude de taches brillantes au fond d'un cratère dont on a parlé la dernière fois, n'est toujours pas élucidée.
- 📖 Et récemment nous venons de découvrir une structure conique qui semble n'avoir rien à faire là où elle est ; elle est située entre deux grands cratères et ne correspond pas à un rebond d'impact météoritique. Alors...
- 📖 Le moteur ionique (Dawn en possède trois) propulse gentiment Dawn vers une orbite plus basse qui l'a amené à 1470km d'altitude en ce moment, avant d'atteindre les 375km à la fin de cette année 2015.
- 📖 Tout cela malgré des problèmes d'orientation dus aux roues à réaction (une sorte de gyroscope).



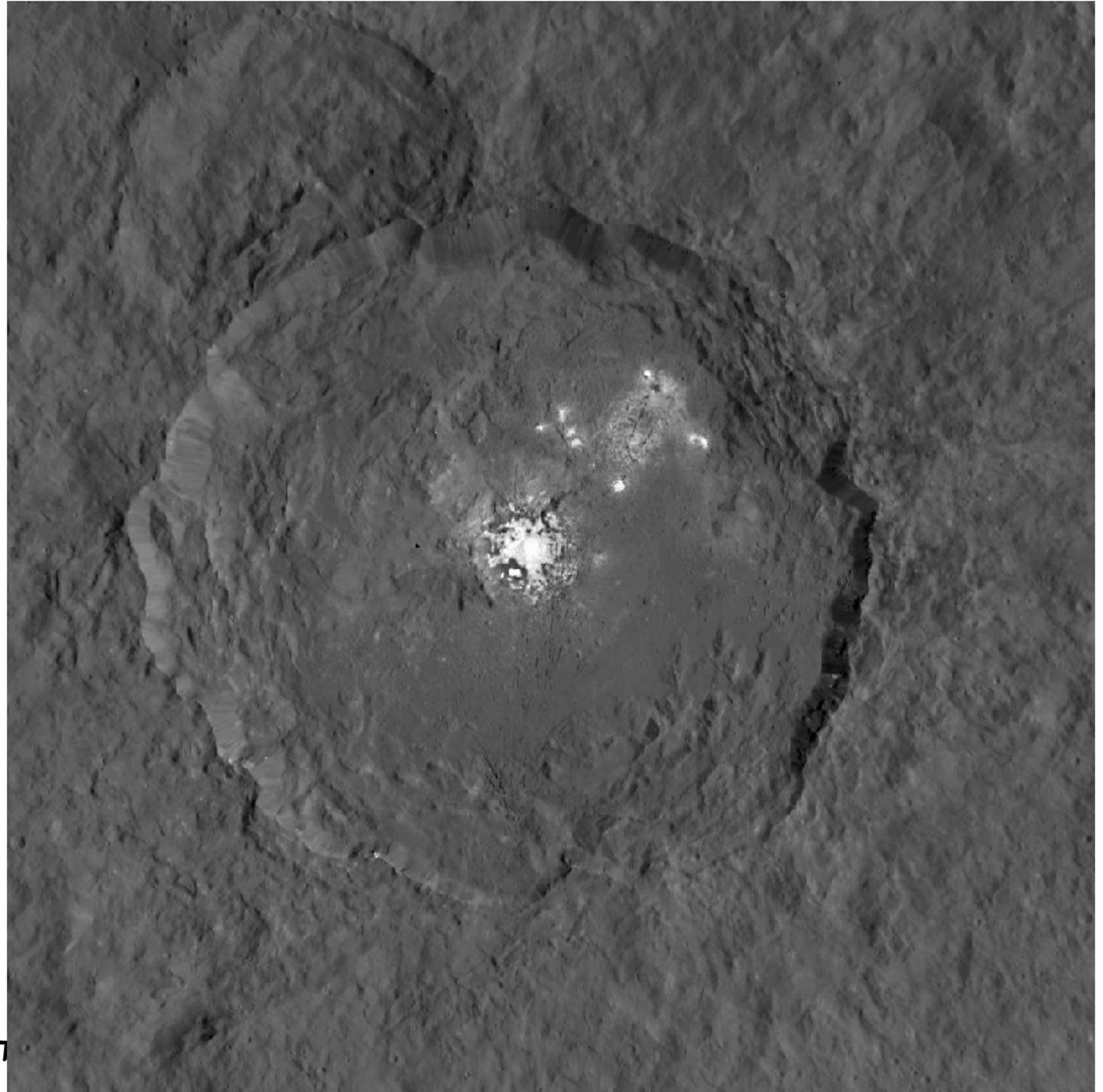
Ses flancs sont très abrupts et aucun débris ne semble être accumulé à sa base.
Elle est toujours aussi mystérieuse



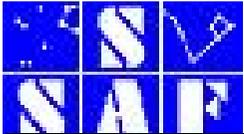




La toute
dernière
photo



© Jean-Pierre MARTIN



Dawn Mission

Approaching Ceres and Vesta

Vesta



265,000 Km
June 6, 2011



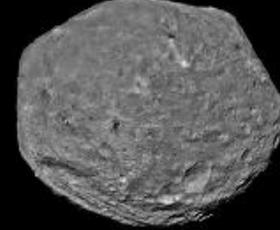
152,000 Km
June 24, 2011



100,000 Km
July 1, 2011



41,000 Km
July 9, 2011

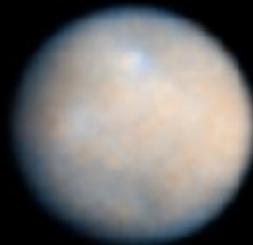


5,000 Km
July 24, 2011

Ceres



237,000 Km
January 25, 2015



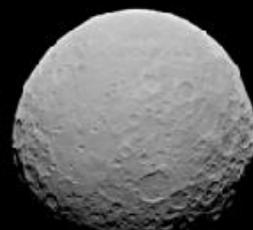
414,000,000 Km
January 24, 2004
Hubble Space Telescope



145,000 Km
February 4, 2015



83,000 Km
February 12, 2015

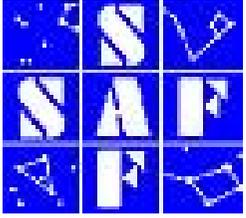


46,000 Km
February 19, 2015

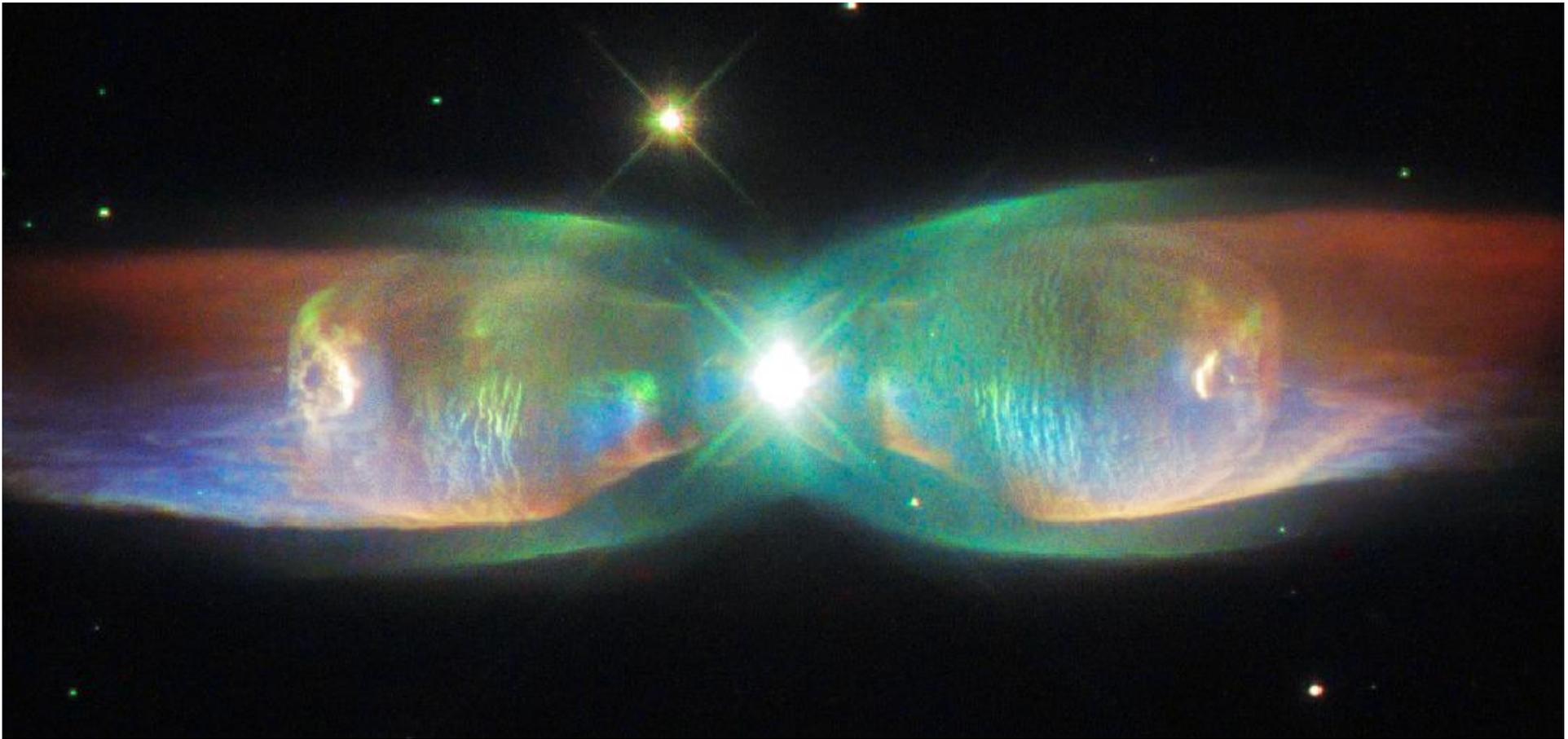


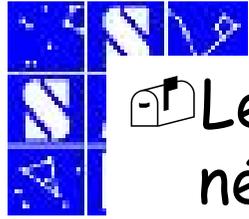
Image Credits: NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA, ESA/Hubble

© ryanmarciniak.com



CADEAU DE HUBBLE : BUTTER FLY NEBULAE





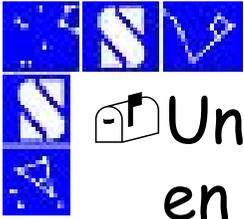
Les superbes couleurs de cette nébuleuse, la nébuleuse du Papillon (en anglais twin jet nebulae, la nébuleuse aux deux jets) montrent la remarquable complexité de cet objet nouvellement photographié par Hubble.

On y distingue sa coquille extérieure et différents nœuds de matière gazeuse dans ces deux lobes de couleur irisée.

Cette matière est propulsée par l'étoile centrale dans sa phase finale, à des vitesses de plus de un million de km/h.

C'est l'explosion de l'étoile qui éclaire cette éjection gazeuse et nous donne à voir ce spectacle magnifique.

C'est le destin des étoiles moyennes, comme notre Soleil, elles termineront dans une superbe explosion.



Une particularité de cette nébuleuse planétaire, c'est en fait une nébuleuse bipolaire, correspondant donc à un système binaire d'étoiles. Ces deux étoiles orbitent l'une autour de l'autre en 100 ans approximativement, et c'est ce mouvement qui crée les « ailes » du papillon et les jets.

Dans ce cas particulier, les deux étoiles ont approximativement la même masse, similaire à celle du Soleil, l'une un peu plus massive, l'autre un peu moins

Les astronomes ont pu mesurer l'expansion des « ailes » du papillon et en déduire la date de la transformation en nébuleuse : c'était très récent : il y a 1200 ans seulement.

Cette nébuleuse est une voisine, elle est située dans le serpentaire à 2000 années lumière.

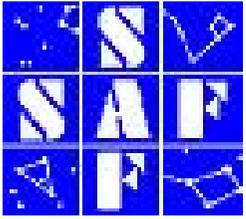


19,90€

© Jean-Pierre MARTIN

- 📖 Voici un livre que j'avais acheté pour partir en vacances, car j'en avais entendu parler et tous les commentaires étaient positifs.
- 📖 Et bien je n'ai pas été déçu, c'est un livre superbe qui explique en termes simples (il faut quand même s'accrocher de temps en temps) les particules, les champs, les relativités, bref tout ce qui touche aux mondes quantique et gravitationnel.
- 📖 Les notions difficiles de dilatation du temps ou de contraction des longueurs sont clairement expliquées. Comme aussi concernant la lumière : à la vitesse de la lumière le temps se fige et c'est pour cela que la lumière qui nous parvient du fin fond de l'Univers nous offre une vue intacte de celui-ci lorsque ces images sont parties, elles ont été seulement étirées par l'expansion de l'espace-temps.
- 📖 Un régal !
- 📖 Donc à mettre entre toutes les mains curieuses de découvrir la nature de notre Univers.





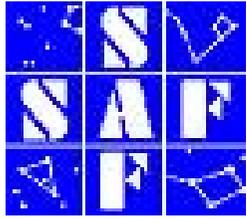
Nous recevons aujourd'hui



 Gabriel CHARDIN

 Du CNRS

 Notre ami J Fric nous en parle



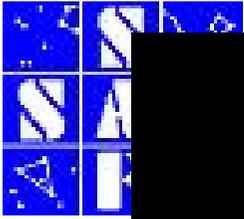
PROCHAINES RÉUNIONS COSMOLOGIE :

 **Samedi 14 Novembre** à 15H00 au siège avec Gilles COHEN - TANNOUDJI CEA qui nous parlera de ses dernières théories concernant la matière noire :

 Matière noire, éther de Mach et vide de la chromodynamique quantique

 Pour les suivantes :

 Merci de proposer des thèmes



MERCI DE VOTRE ATTENTION

