



SAF-Commission de COSMOLOGIE

Réunion du 9 Février 2019



"La tomographie par muons appliquée aux géosciences, à l'industrie et à l'archéologie " dans le cadre des <u>conférences du CIS-PTT</u>	Telecom ParisTech 46 rue Barrault -75013 PARIS, Amphithéâtre B 310	Jacques Marteau, Chercheur à l'Institut de Physique Nucléaire de Lyon	Lundi 11 Février 19H30 Entrée libre à partir de 19h
"Les faux pas de la technologie. Les instrum. astronomiques qui n'ont pas eu le succès espéré" dans le cadre des <u>séminaires de l'histoire de l'Astronomie</u>	Salle JF Denisse (Atelier) Observatoire de Paris - 77 Av. Denfert-Rochereau, F-75014 PARIS 	Paolo Brenni, CNR, Fondazione Scienza e Tecnica, Firenze	Mercredi 13 Fev. 14H00 entrée libre attention petite salle <u>renseignements.</u>
"Les satellites dans le système solaire" dans le cadre des conférences Vega	Théâtre Robert Manuel, château de Plaisir (78370 Plaisir) rue de la Brétechelle	Jean Eudes Arlot astronome IMCCE	Samedi 16 Février 20H30 entrée libre 
"Comment vivra-t-on dans l'espace ? " dans le cadre <u>des mardis de l'espace du CNES</u>	Bar du Pont Neuf 14 quai du Louvre, Paris 75001.	Olivier Walter et François Spiero	Mardi 19 Février 19H30 entrée avec consommation
Apollo, 50 ans ! Chroniques de la conquête lunaire	SAF Groupe Astronomique de Querqueville 61, rue Roger Glinel Querqueville50460 CHERBOURG	Jean Pierre Martin physicien Pdt de la commission de cosmologie de la SAF	Vendr. 1er Mars 20H30 entrée libre Tél : 06 32 54 05 94

<p>« <u>La formation des structures, du Big Bang aux exoplanètes</u> » dans le cadres des <u>confs publiques IAP</u></p>	<p>IAP, 98 bis Boulevard Arago 75014 Paris - M° St Jacques ou Denfert-Rochereau</p>	<p>Gilles Chabrier (astrophysicien au CRAL, ENS-Lyon)</p>	<p>Mardi 5 Mars 19H30 entrée libre <u>mais il faut s'inscrire</u></p>
<p>"Utilisation des infra sons pour la détection d'évènements..." dans le cadre <u>des conférences du Bdl</u></p>	<p>École normale supérieure - Salle Jaurès - 29, rue d'Ulm 75005 Paris</p>	<p>Alexis Le Pichon CEA</p>	<p>Mercredi 6 Mars 14H30 entrée libre <u>renseignements</u></p>
<p>"Il y a 50 ans : la conquête lunaire. Comment tout cela a commencé ? " dans le cadre des <u>conférences mensuelles de la SAF</u></p>	<p>TelecomParisTech 46 rue Barrault Paris 13 réserv. à partir du 9 Fev. 9H00</p> 	<p>Jean Pierre Martin physicien Pdt de la commission de cosmologie de la SAF</p>	<p>Vendr. 8 Mars 19H00 entrée libre (attention contrôle d'identité) inscription obligatoire par <u>Internet</u> ou tel SAF : 01 42 24 13 74</p>
<p>"xxx" dans le cadre des <u>conférences du CIS-PTT</u></p>	<p>Telecom ParisTech 46 rue Barrault -75013 PARIS, Amphithéâtre B 310</p>		<p>Lundi 11 Mars 19H30 Entrée libre à partir de 19h</p>
<p>"Henri Chrétien, George W. Ritchey et le télescope Ritchey-Chrétien" dans le cadre des <u>séminaires de l'histoire de l'Astronomie</u></p>	<p>Salle JF Denisse (Atelier) Observatoire de Paris - 77 Av. Denfert-Rochereau, F-75014 PARIS</p>	<p>Françoise Le Guet-Tully, Astronome honoraire</p> 	<p>Mercredi 13 Mars 14H00 entrée libre attention petite salle <u>renseignements.</u></p>

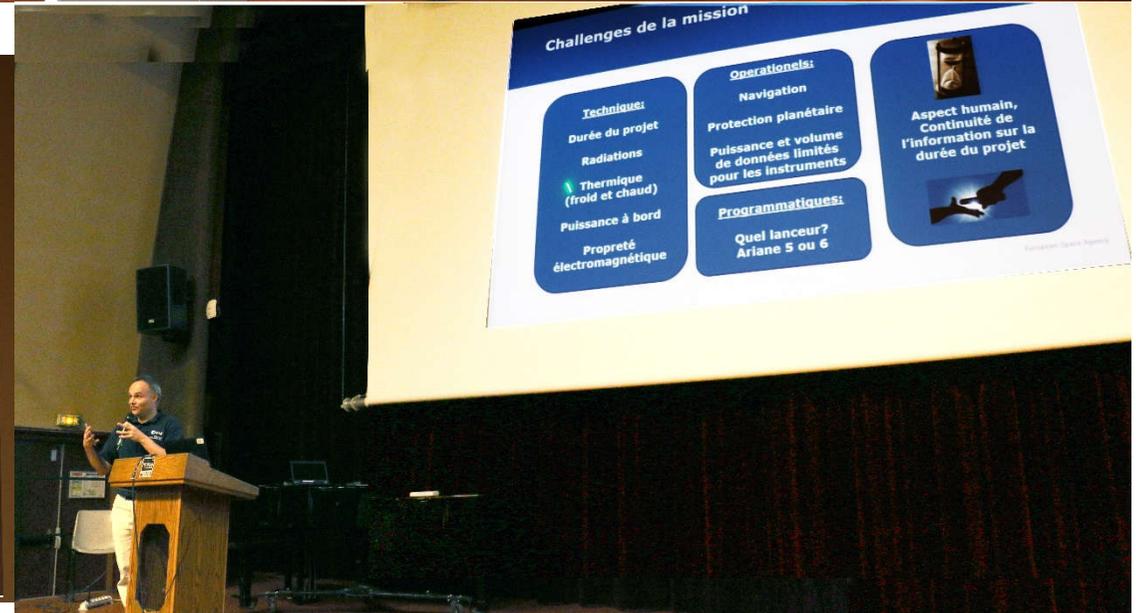
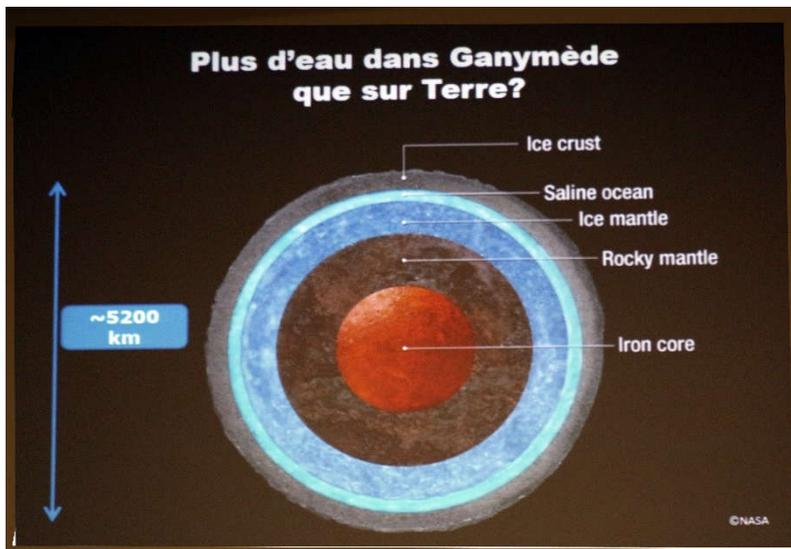
"La conquête lunaire a 50 ans : comment tout cela-t-il commencé ? " organisée par Terre des Sciences	ESEO d'Angers 10 bd Jeanneteau 49100 Angers	Jean Pierre Martin physicien Pdt de la commission de cosmologie de la SAF	Mercredi 13 Mars 19H00 entrée libre
Paris 1676: The discovery of the velocity of light and the roles of Cassini and Römer. dans le cadre des séminaire Temps et Espace.	Salle JF Denisse (Atelier) Observatoire de Paris - 77 Av. Denfert-Rochereau, F-75014 PARIS	Claus Fabricius University of Barcelona	Lundi 18 Mars 14H entrée réservée mais possible en demandant à : florent.deleflie@obspm.fr
Fête de l'Astronomie de Breuillet (Essonne) organisée par le club d'astronomie de Breuillet	Salle des Fêtes de Breuillet thème de cette année : « Il y a 50 ans, Apollo 11 se posait sur la Lune »	notamment F Lehot et JP Martin	Dimanche 24 Mars à partir de 10H
"INSIGHT / SEIS " dans le cadre des mardis de l'espace du CNES	Bar du Pont Neuf 14 quai du Louvre, Paris 75001.	Francis Rocard CNES et Ph Lognonné IOGP	Mardi 26 Mars 19H30 entrée avec consommation
Table ronde : 50 ans des missions Apollo sur la Lune, hier aujourd'hui et demain. organisée par l'asso VEGA de Plaisir	Théâtre R Manuel (Chateau de Plaisir) Av de la Brétechelle 78370 Plaisir	B Foing ESTEC / ESA ; JP Lebreton CNRS Orléans , et membres de Vega	Vendredi 30 Mars 20H30 entrée libre. rens : asso.vega@planetastronomy.com

LES CONFS DE LA SAF

<p>8 Mars 19H00 à TelecomParisTech</p>	<p>Jean Pierre Martin Physicien Pdt de la commission de cosmologie de la SAF</p>	<p>Il y a 50 ans : la conquête lunaire. Comment tout cela a commencé ? <i>Réservation à partir du 9 Fev.</i></p>	
<p>12 Avril 19H00 à TelecomParisTech</p>	<p>Hervé Dole Astrophysicien, IAS, Univ Paris Saclay Vice-Président Université Paris Sud</p>	<p>Aux origines de l'Univers : en attendant Euclid... <i>Réservation à partir du 9 Mars.</i></p>	
<p>17 Mai 19H00 à TelecomParisTech</p>	<p>Pierre Guillard Sorbonne Univ et IAP</p>	<p>Le James Webb Telescope (JWST) missions et objectifs <i>Réservation à partir du 13 Avril.</i></p>	
<p>14 Juin 19H00 à TelecomParisTech</p>	<p>Nombreux intervenants dont : G Dawidowicz, Olivier De Goursac, JPM etc...</p>	<p>TABLE RONDE : La Lune, qu'avons nous appris de la conquête lunaire? pourrons nous y retourner? pour quoi faire? le futur des vols spatiaux</p>	

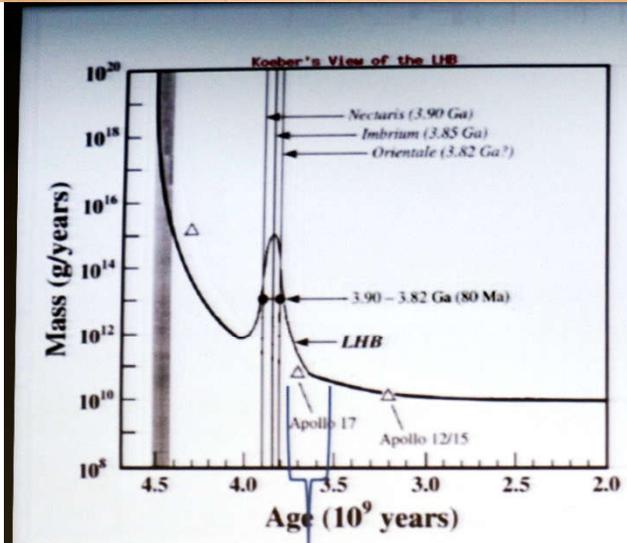


La dernière conf SAF





CONFÉRENCE MENSUELLE DE LA SAF PARIS
CAROLINE FREISSINET 11 JANVIER 2019



A peine la Terre est-elle devenue habitable après le LHB que la vie s'y est développée.

Les chutes météoritiques intenses du LHB ont pu apporter les éléments chimiques nécessaires à l'apparition de la vie



- ★ 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.



NOTRE NOUVEL AMPHI



- ★ En principe, si tout se passe bien
- ★ Notre nouvel amphi serait au **CNAM**
- ★ 292 rue St Martin Paris 3^{ème}
- ★ **Amphi Abbé Grégoire** de 220 places
- ★ En principe le deuxième vendredi du mois à 19H00 est maintenu, mais le jour (Vendredi) doit être confirmé par les plus hautes instances du CNAM
- ★ Accès pratique Métro Arts et Métiers / Réaumur Sébastopol à côté; accès plain pied à l'amphi
- ★ Une convention doit être signée
- ★ Début : sept 2019



- Jean Prouvé (V) JP
- Robert Faure (Z) RF
- Jean Baptiste Say (Y) JBS
- Paul Painlevé (PP) PP
- Fabry Perot (A) FP
- Abbé Grégoire (C) AG



AMPHI CNAM ABBÉ GRÉGOIRE





La dernière réunion



COMMISSION DE COSMOLOGIE DE LA SAF
DU 15 DEC 2018 AVEC PATRICK BOISSÉ

CONFÉRENCE de Patrick BOISSÉ
«LA SPECTROSCOPIE VISIBLE ET L'UNIVERS LOINTAIN.»
CR SUR :

<http://www.planetastronomy.com/special/2019-special/15dec/CosmoSAF-Spectro.htm>



Mise en valeur des sites des membres de la SAF

- ★ L'équipe numérique de la SAF souhaite que tous les membres SAF bénéficient de cette mise en valeur des sites individuels liés à chaque commission. Nous espérons que cette nouvelle fonctionnalité permettra une augmentation des visites de ces sites.
- ★ Il s'agit de mettre, **à partir de la page d'accueil du site de la SAF**, un lien vers des sites web individuels de membres de chaque Commission. (pour ceux qui le souhaitent)
- ★ Pour chaque Commission serait indiqué :
 - ★ - Une phrase de présentation de la Commission, avec un lien vers son site, et une photo/image la symbolisant.
 - ★ - La liste des sites individuels des membres de cette Commission agréés par le président, et quelques informations, à fournir par ces webmasters concernés, selon la fiche descriptive fournie en fin de texte.



- * La réalisation de ce projet passe par 3 étapes :
- * 1 - Accord du président de commission
- * Nous demandons au président de chaque Commission d'informer Maria Curlin (maria.curlin@saf-astronomie.fr) de son accord pour la mise en valeur de sites individuels au sein de sa Commission.
- * Merci de répondre pour le 15/12/2018
- * 2 - Recueil de l'accord de webmasters individuels et des informations à afficher sur le site SAF dans le cadre de ce projet.
- * Chaque président de commission devra :
 - * - adresser l'offre de mise en valeur de leur (s) site (s) individuels aux membres de sa commission qui lui semblent concernés et leur demander leur accord.
 - * Une information au niveau de la SAF sera faite également dans une prochaine « Lettre de la SAF »,
 - * - leur demander - s'ils donnent leur accord - de remplir la fiche descriptive ci-après permettant d'alimenter les rubriques prévues sur le site de la SAF et de l'adresser à Maria Curlin.
- * 3 - Réception et utilisation des fiches descriptives
- * Un webmaster individuel peut être inscrit dans plusieurs Commissions. Chacun de ses sites apparaîtra dans la Commission correspondante.
- * Le projet mis en place, il est prévu une mise à jour semestrielle, déclenchée par l'équipe "site SAF". Chaque webmaster sera invité à communiquer à Maria Curlin les modifications sur la présentation de chacun de ses sites affichés



- * Fiche descriptive à remplir par les webmasters concernés
- * (En police Arial, taille 12 ; deux pages max au total)
- * - contenu en quelques mots clés :.....
- * - fréquence de mise jour :
- * - date de création :
- * - mention s'il s'agit d'un site commercial/professionnel :.....
- * fiche descriptive telle qu'elle devra apparaître sur le site :
- * Présentation du site
- * du thème (éventuellement)
- * de la Commissionde la Société Astronomique de France
- * Nom de l'auteur :
- * Adresse contact :.....
- * Adresse du site (lien vers le site) :.....
- * Copier/coller du bandeau du site
- * Texte de présentation :



LES COURS DE LA SAF



- * La SAF organise tous les ans :
- * Des cours de cosmologie donnés par **Jacques Fric** vice Président de la commission de cosmologie

les **Mardis de 18H30 à 19H30** au siège rue Beethoven

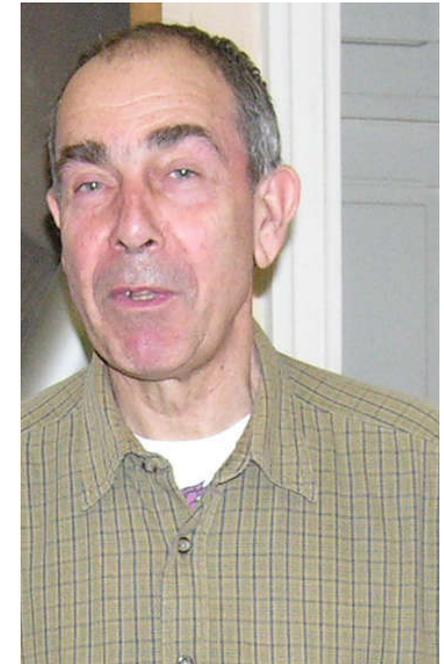
*voici le programme : Cette année un cours d'INTRODUCTION À LA MÉCANIQUE QUANTIQUE.

Le mardi 8 janvier 2019 à 18H (accessible à tous) Des expériences que la mécanique classique n'expliquent pas montrent la nécessité d'une autre théorie. Éléments fondamentaux de cette nouvelle mécanique. Les étapes de la construction, la fonction d'onde, L'équation de Schrödinger. Premières remarques.

Le mardi 15 janvier à 18H (connaissance sur les opérateurs, le hamiltonien recommandés) Les opérateurs fonctionnels, les opérateurs hermitiens, association d'une grandeur physique à un opérateur, la mécanique analytique, principes fondamentaux, relation d'incertitude, interprétation vectorielle de la fonction d'onde.

Le mardi 22 janvier à 18H (connaissance sur les opérateurs, le hamiltonien recommandés) Application des premiers résultats, l'oscillateur harmonique, l'atome d'hydrogène.

Le mardi 29 janvier à 18H (connaissance sur les opérateurs, le hamiltonien recommandés) Introduction à la mécanique quantique relativiste, l'équation relativiste de Klein-Gordon). Le spin des électrons, L'antimatière.

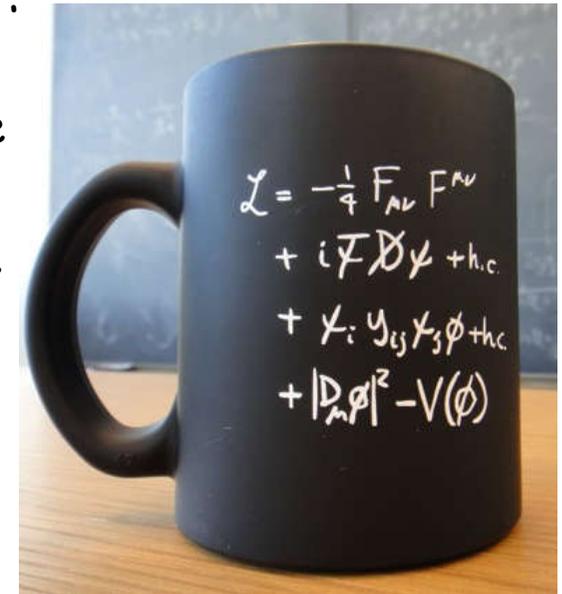




COURS DE MATH POUR LA COSMOLOGIE



- * un mercredi sur deux à 18H00 au siège par S. Mihajlovic :
- * "Le calcul des variations et quelques applications en physique théorique" et s'articule sur 4 chapitres avec de nombreux TD.
- * Chap. I : Outils préliminaires de calcul différentiel.
- * Chap. II : Équations d'Euler Lagrange.
- * Chap III : Formalisme hamiltonien.
- * Chap IV: Application en théorie des champs et en relativité.
- * Premier cours : Mercredi 3 Octobre 18H.
- * Réservés aux membres de la SAF



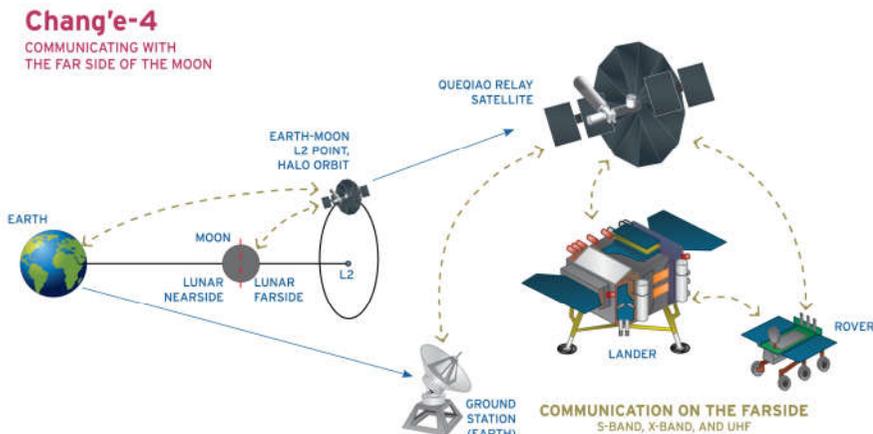
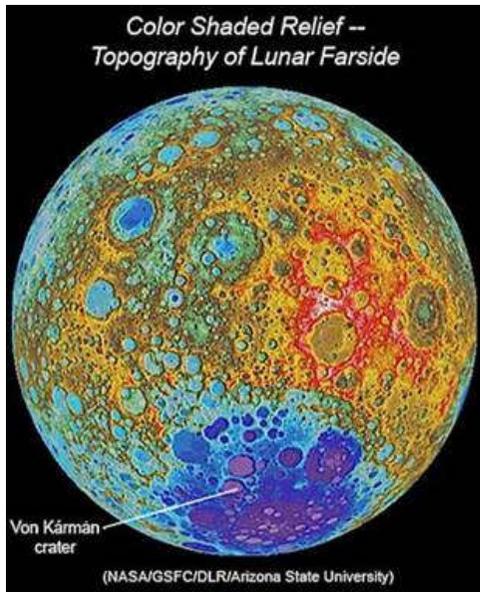
$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} R g_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}$$



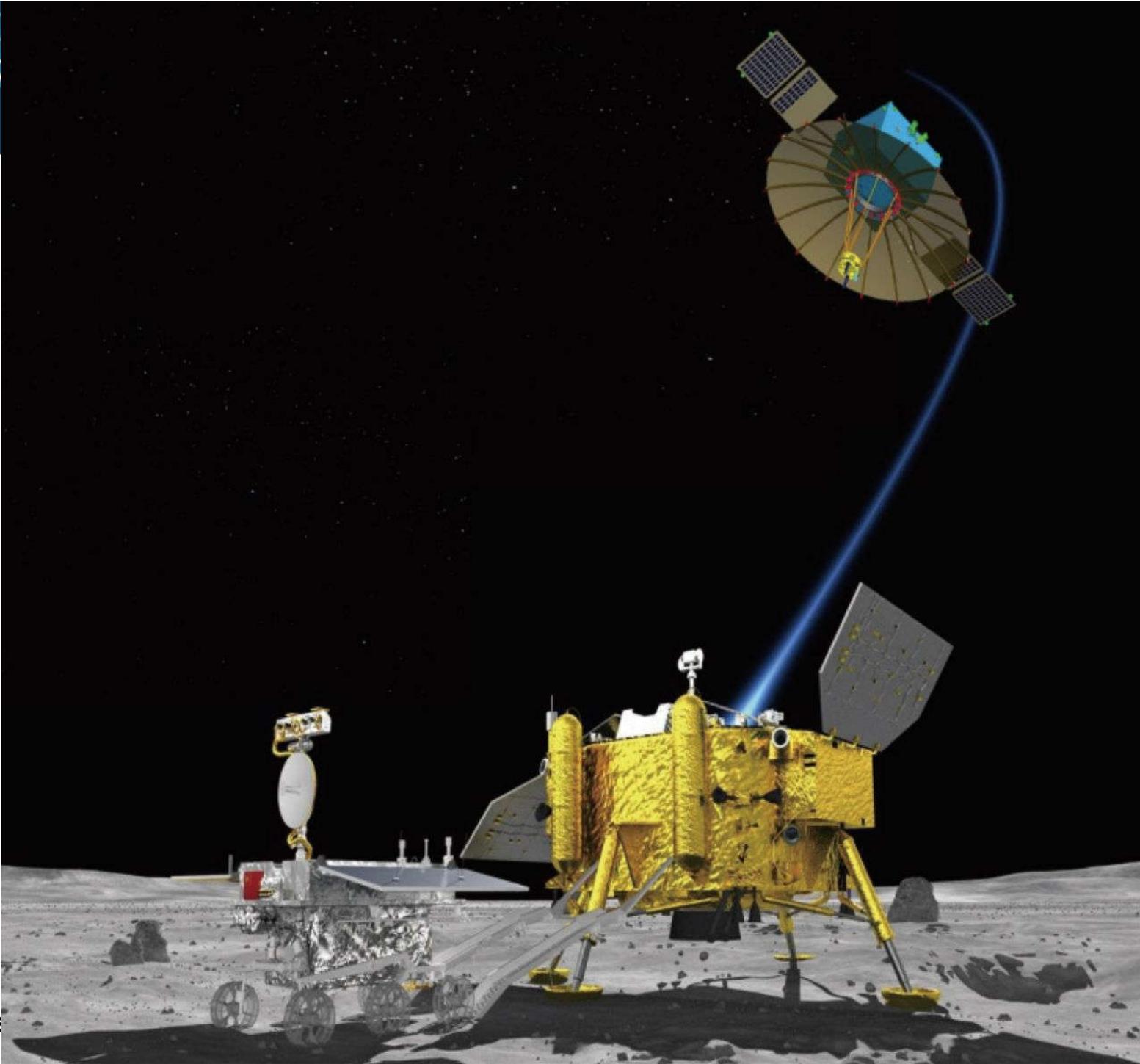
ACTUALITÉS COSMOLOGIQUES

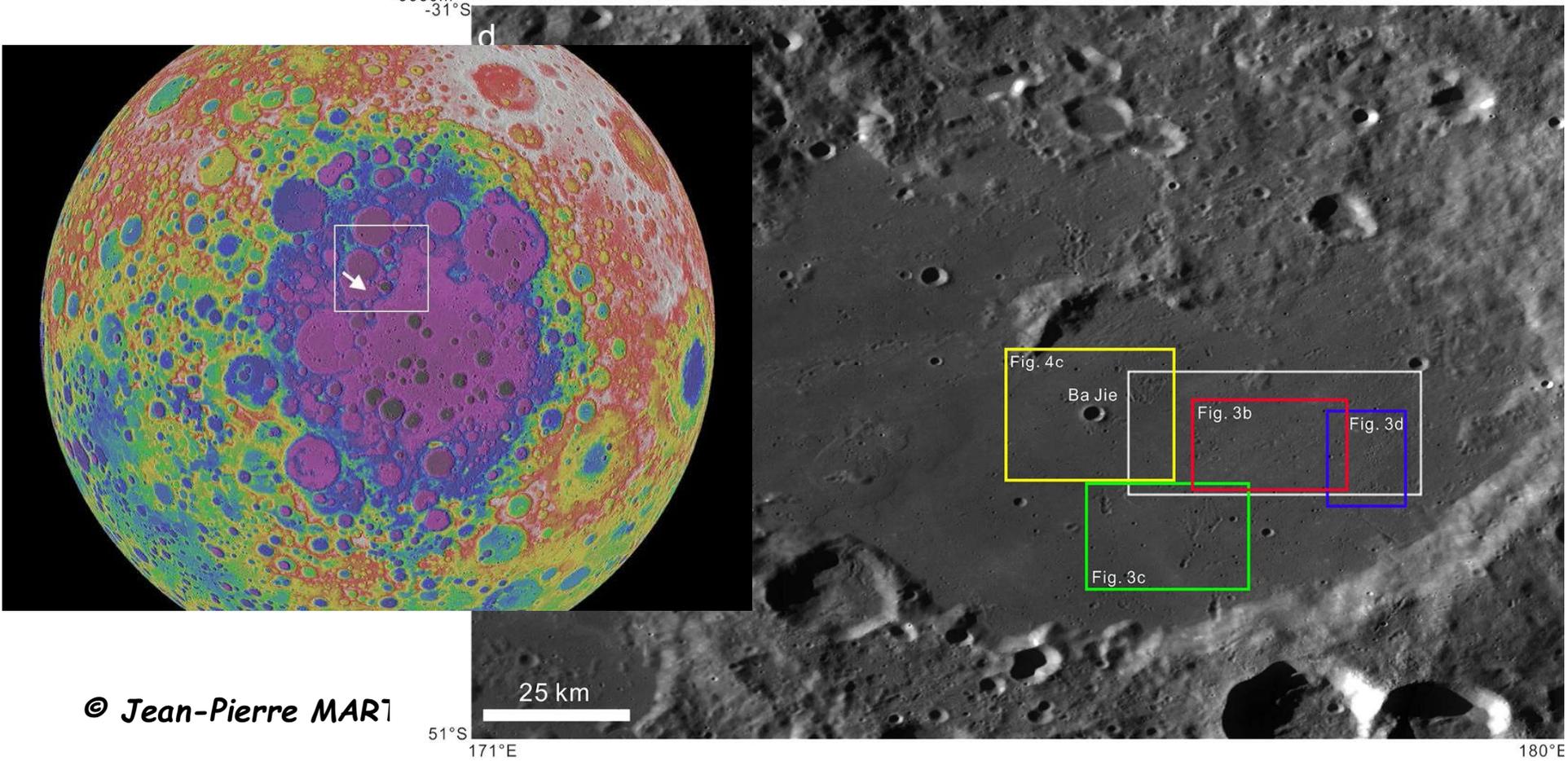
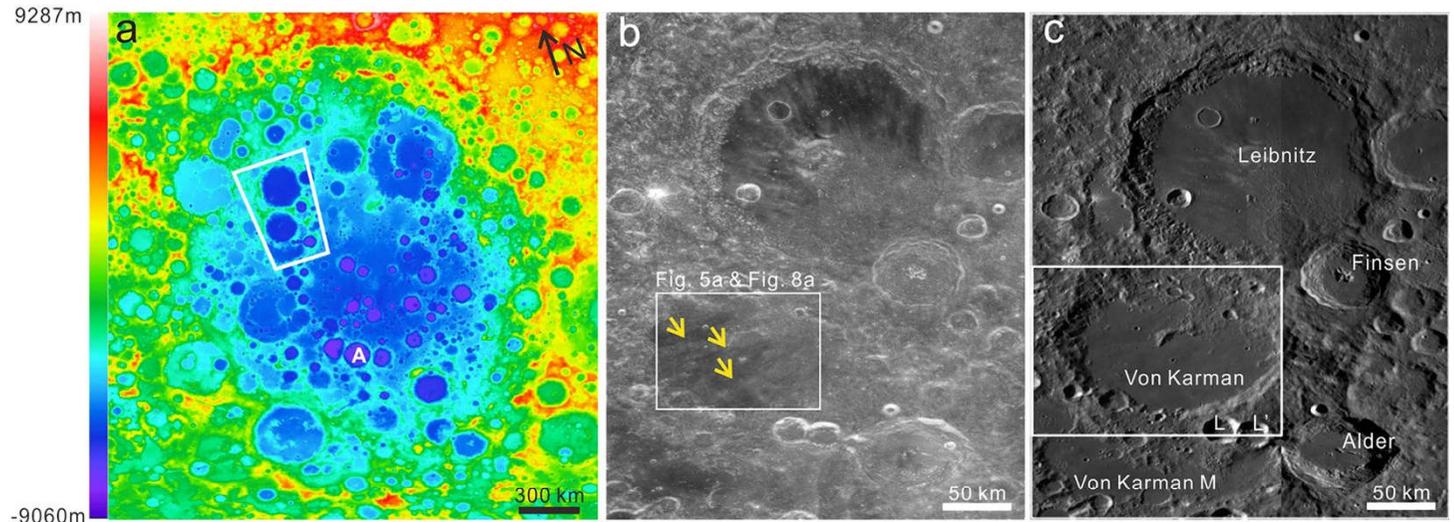
- ★ Aujourd'hui le programme est chargé, aussi peu d'actualités.
- ★ Je ne peux pas résister, même si ce n'est pas e la cosmo :

DES CHINOIS SUR LA FACE CACHÉE DE LA LUNE!

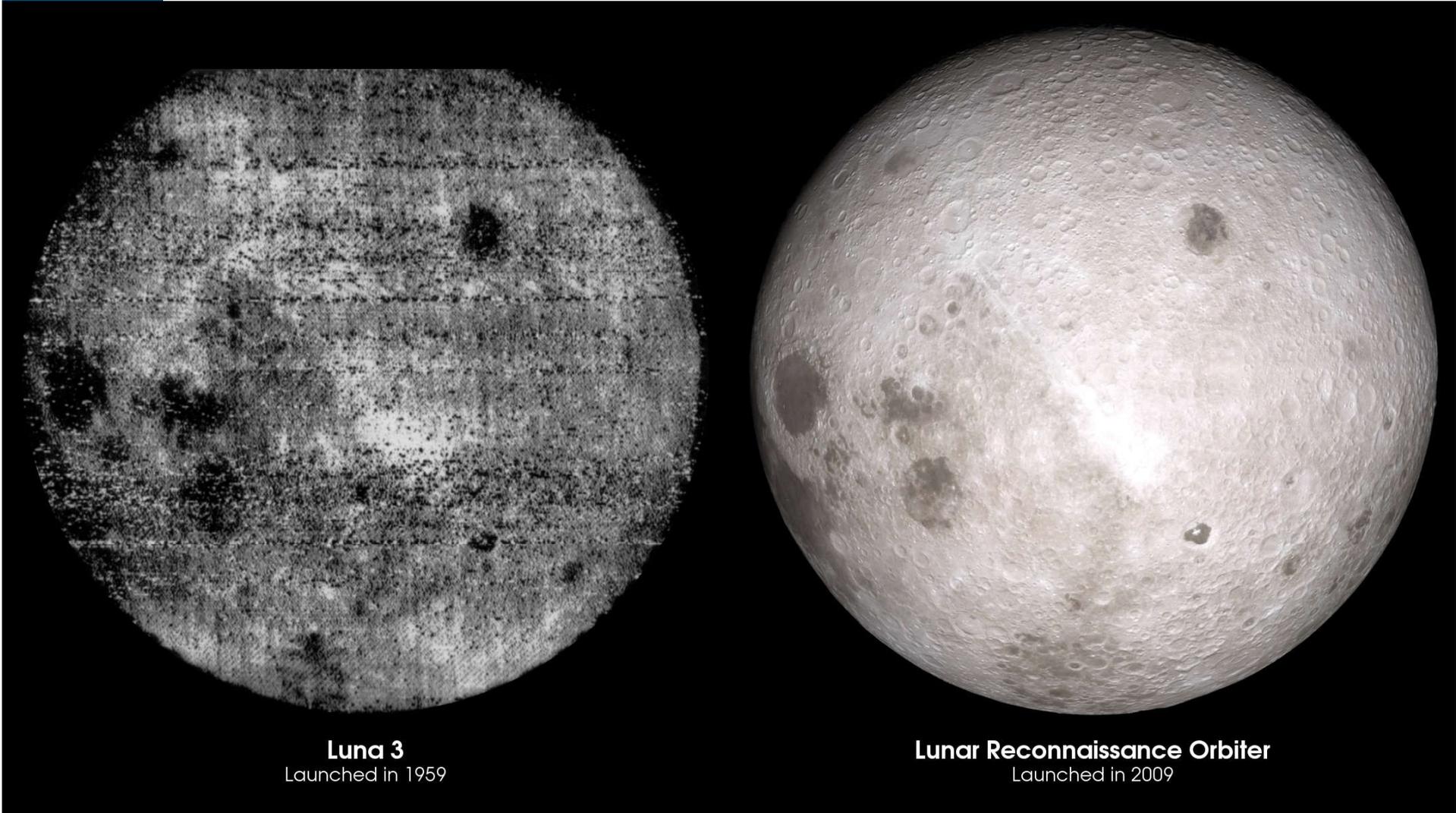


- ★ La Chine s'intéresse très fortement à la Lune, elle a lancé un satellite de communication (baptisé **Queqiao**) au point de Lagrange L2 du système Terre-Lune en Mai 2018.
- ★ Pourquoi ? Pour servir de relais à un robot qui devrait se poser au début de 2019 sur la face cachée de la Lune, Chang'e-4.
- ★ Celui-ci devrait ressembler à son petit frère Chang'e-3 sur la Lune depuis décembre 2013.
- ★ En fait, **Chang'e-4** a été lancé le 7 dec 2018 et placé en orbite lunaire le 13.
- ★ Comme son jumeau, il comprend un atterrisseur et un rover.





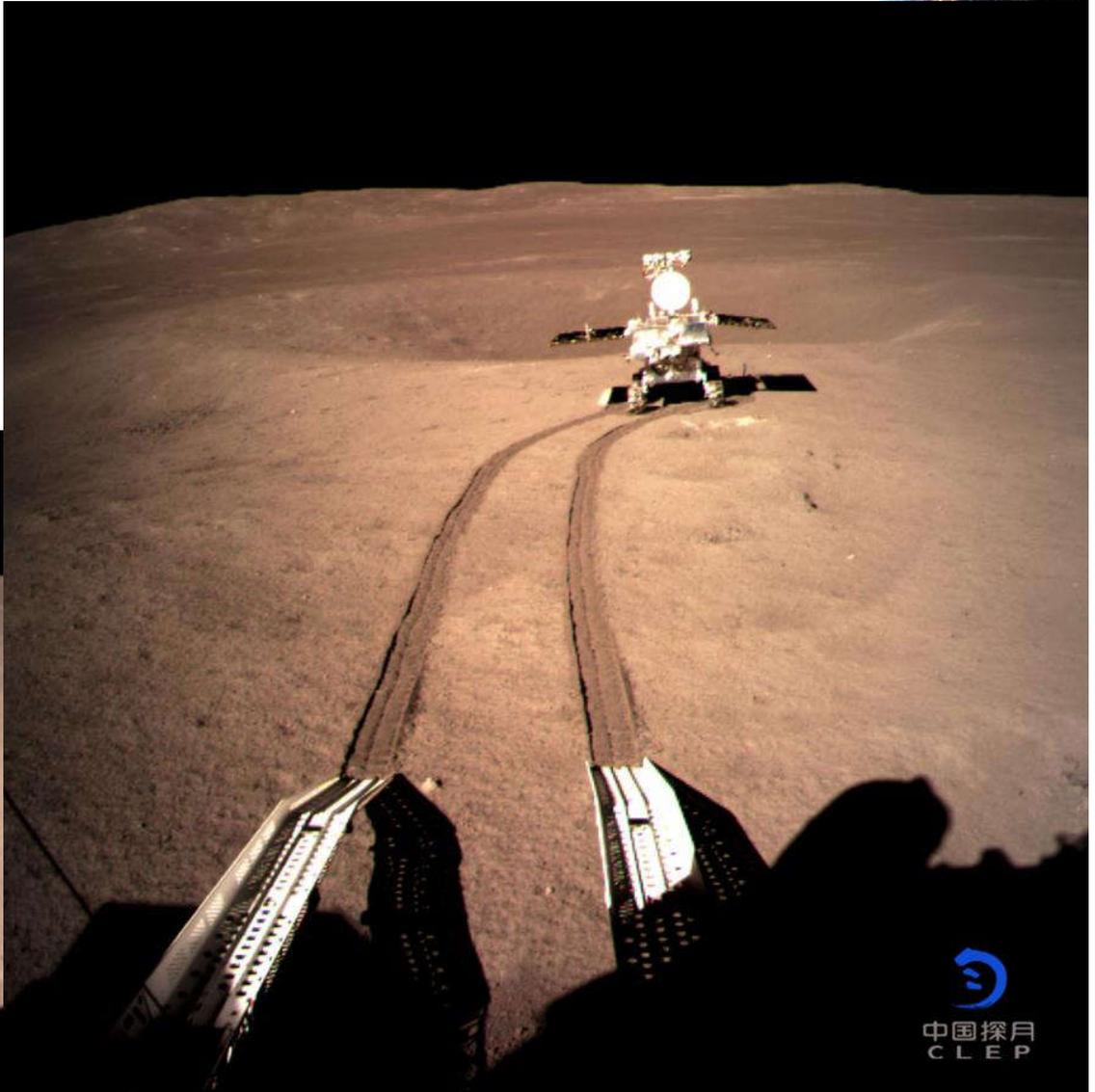
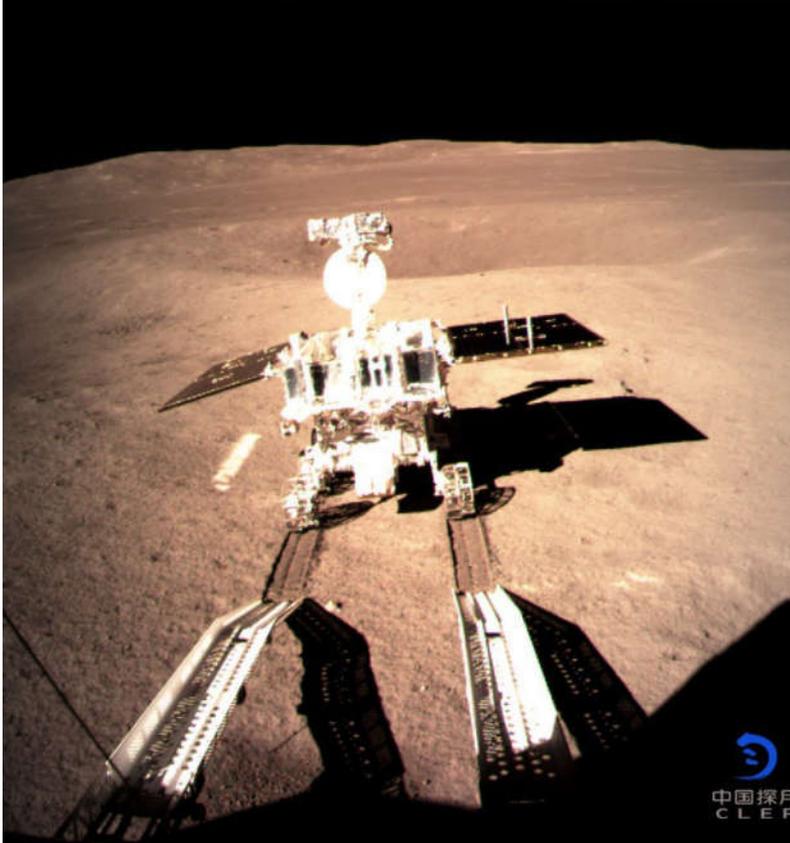
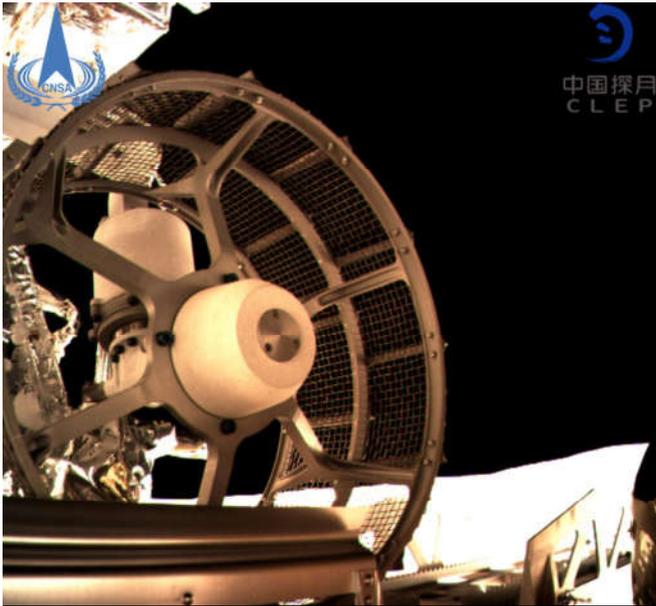
© Jean-Pierre MARTEL

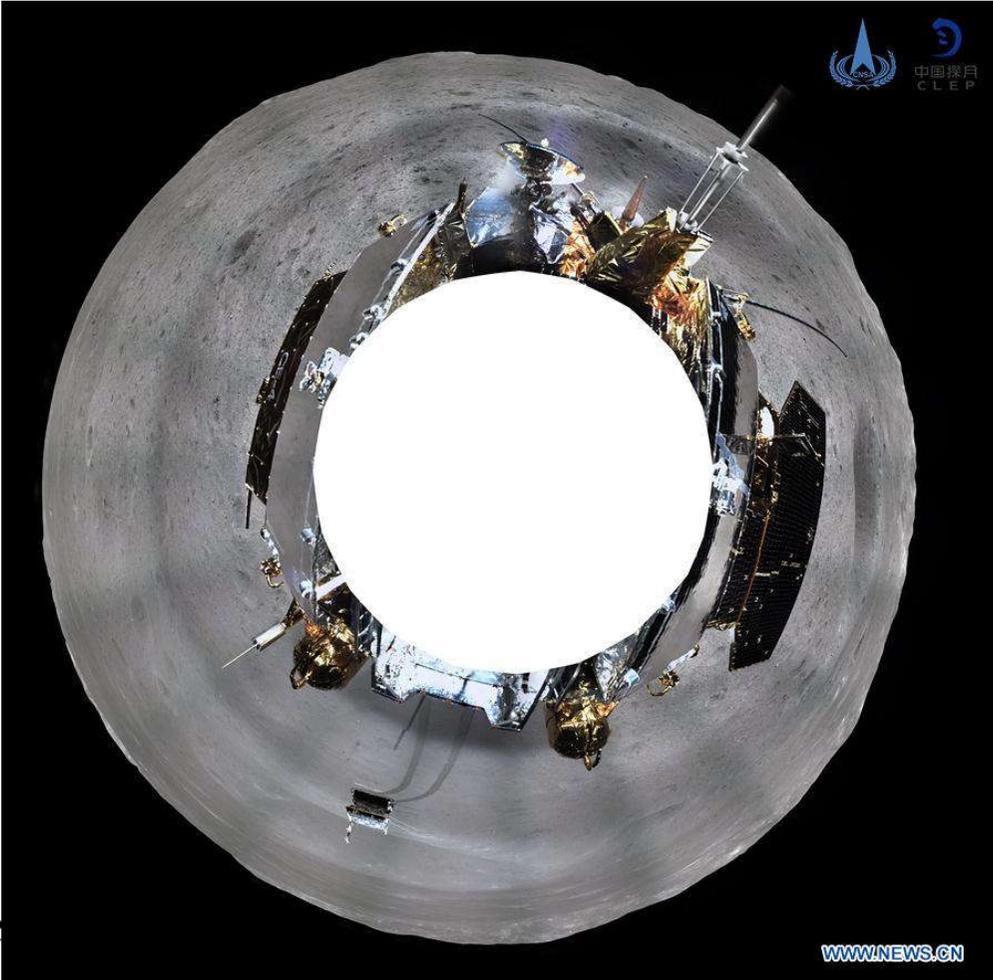
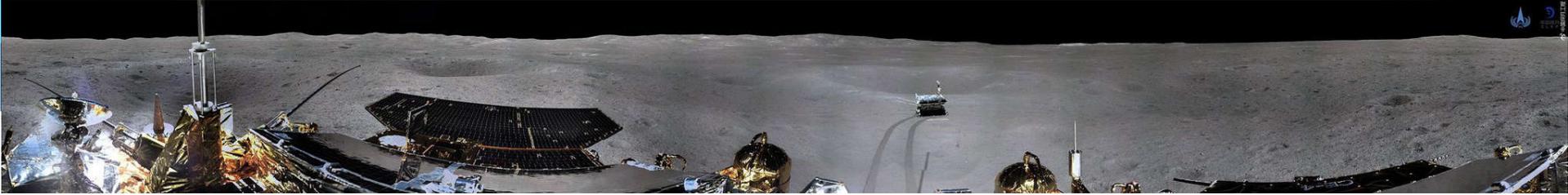


Luna 3
Launched in 1959

Lunar Reconnaissance Orbiter
Launched in 2009



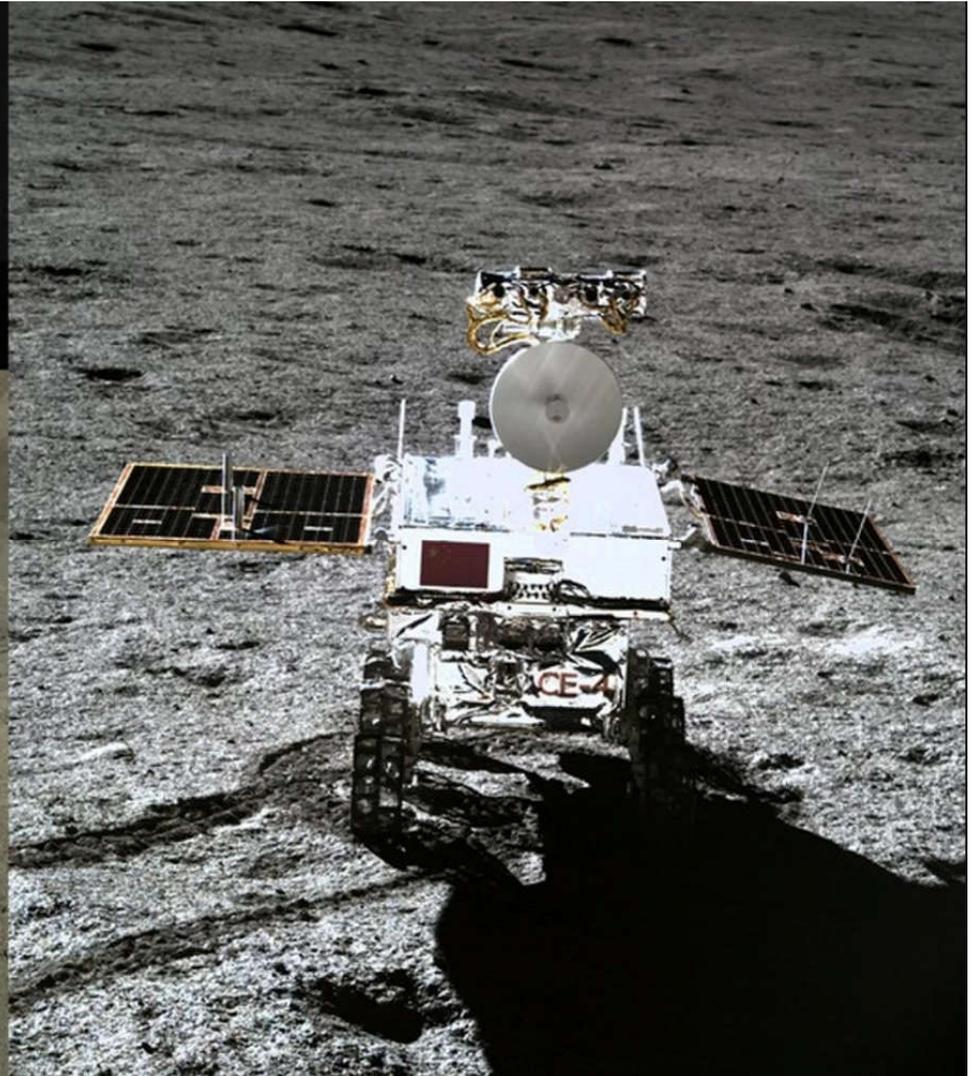
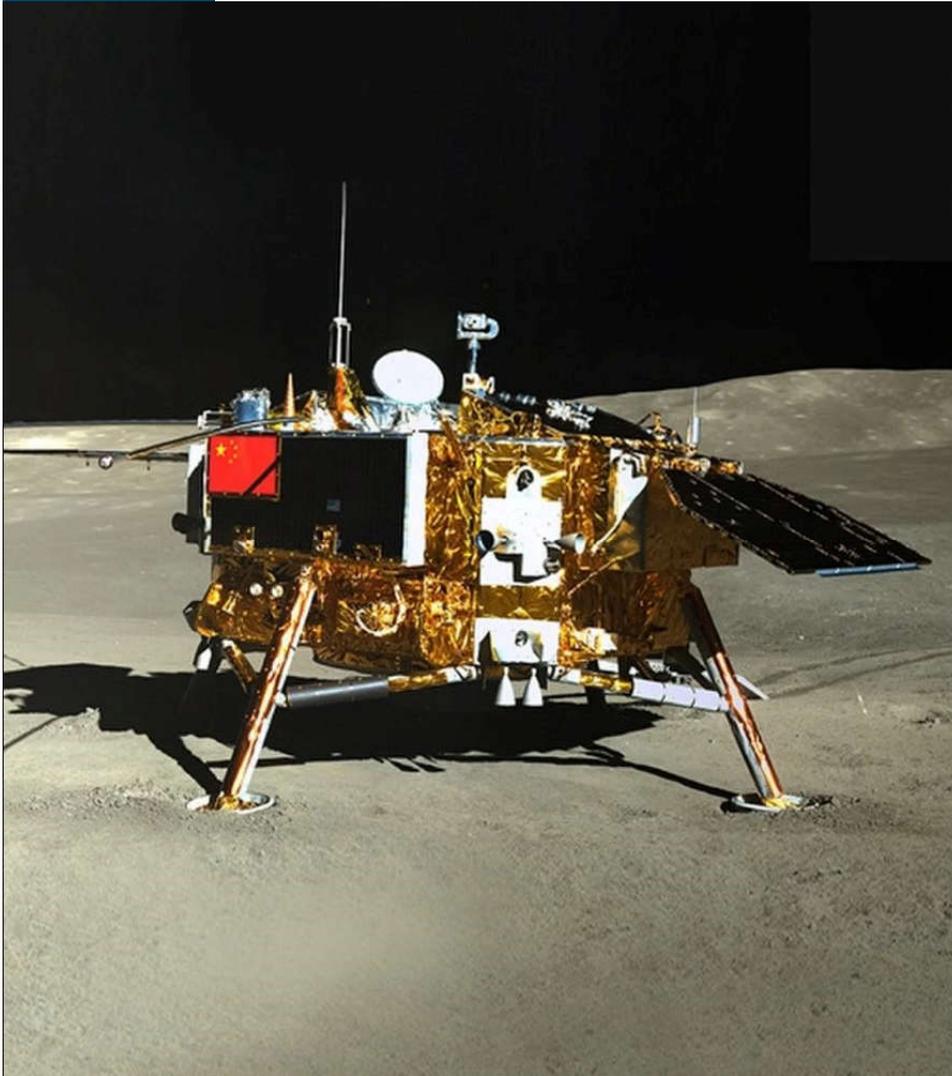




© Jean-Pierre MAR

WWW.NEWS.CN

- ★ Le bassin Aitken du Pôle Sud lunaire est un des plus grand du système solaire avec ses 2500 km de diamètre et sa profondeur maxi de plus 10 km. Ce bassin date probablement de la période du grand bombardement tardif (LHB) il y a 3,9 Ga.
- ★ La face cachée est intéressante à étudier dans le sens où on a très peu d'information sur elle. On sait seulement que ses roches sont plus anciennes.
- ★ Justement Chang'e-4 possède des instruments de mesure pour étudier le sol et les radiations.
- ★ En plus des ces instruments, Chang'e-4 est pourvu d'un mini labo, une mini biosphère comprenant six espèces comme du coton, des pommes de terre, du colza (rapeseed en anglais), des mouches etc..
- ★ Les scientifiques chinois d'une vingtaine d'universités ont conçu cette biosphère (de 18 cm par 16 cm approx), ils ont bon espoir aussi de produire ...des fleurs (un genre de fleur moutarde) sur la Lune ! Cette sphère est régulée en température et équipée de...mini caméras !
- ★ Son point faible : des panneaux solaires, que se passera-t-il quand la nuit lunaire et le froid arriveront ?



- * L'intérêt de la Chine pour la Lune n'est pas nouveau, elle a déjà lancé des satellites en orbite et déposé un rover sur la face visible.
- * Cela augure-t-il de possibles futurs voyages humains vers notre satellite ? Très certainement !
- * Mais il faudrait certainement ne pas refaire ce qu'on fait les Américains, il y a 50 ans avec Apollo, mais participer à quelque chose de plus original. Quoi donc ?
- * Quelques pistes :
- * • Alunir sur la face cachée (mais très risqué)
- * • Envoyer plus d'astronautes d'un coup
- * • Alunir dans la région polaire
- * • Envoyer un astronaute femme
- * Bref tout est ouvert, la seule vraie question : quand ?

ET MAINTENANT... UN FLUIDE « NOIR »



- ★ Le modèle standard de la physique des particules, appelé **Lambda CDM** (Lambda Cold Dark Matter, où Lambda représente la partie énergie sombre et matière noire appelée froide, ce qui correspond à la vitesse des particules plutôt lente) est actuellement la meilleure explication de l'Univers et de son histoire.
- ★ Mais il se trouve que dans cette histoire, la matière visible baryonique comme nous et les étoiles ne représentons que 5% du total Masse/Énergie.
- ★ Les 95% restant seraient une mystérieuse matière noire (nécessaire à la structure des galaxies) et une encore plus mystérieuse énergie noire (responsable de l'expansion accélérée de l'Univers). Bref pas très satisfaisant tout cela !



★ Cela va peut-être changer ! En effet, un astrophysicien d'Oxford bardé de diplômes, Jamie Farnes, il avait effectué avant un post doc à l'Université de Sydney et ensuite complété sa formation au Cavendish lab de Cambridge, bref une grosse tête ; eh bien le Dr Farnes propose une nouvelle théorie (spéculative bien sûr) suggérant que ces deux formes d'inconnues ne feraient qu'un et correspondrait à un phénomène unique : **un fluide « noire » rempli de masses « négatives ».**

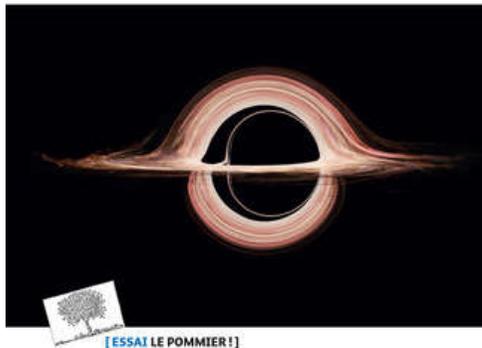


Où est la personne qui aurait soit disant inventé l'antigravité?

- * Comme Janus, avec ses deux faces, ces deux phénomènes seraient les deux côtés d'une même pièce. Il y aurait donc unification de la matière noire et de l'énergie noire.
- * Mais que penser de ce fluide noir rempli de masses négatives, c'est à dire possédant une **gravité négative** ? On remarque d'ailleurs qu'une telle gravité « repoussante » correspond à l'effet de l'énergie noire sur l'expansion de l'Univers.
- * Des masses négatives ne devraient pas forcément nous étonner, car beaucoup de phénomènes physiques possèdent ces deux aspects.
- * Farnes suggère en plus que ce fluide de masses négative **se crée en permanence** (par l'intermédiaire d'un tenseur spécial), bizarre quand même ! Cela ressemble à l'état stationnaire cher à Fred Hoyle, retour vers le passé !
- * Les spécialistes pensent que ces idées sont conformes avec celles d'Einstein. Sacré Albert, aurait-il prédit aussi ce fluide noir ?



**L'insoutenable
gravité de
l'univers**
EINSTEIN L'A APPROUVÉE DANS SA THÉORIE DE LA RELATIVITÉ GÉNÉRALE MAIS ELLE NARGUE
LA PHYSIQUE QUANTIQUE: LA GRAVITÉ, FORCE PORTANT LA PLUS
IMMÉDIATE À NOS SENS, RÉSISTE À L'ENFONCEMENT PETIT...
gabriel chardin
COMMENT AVOIR UNE VISION UNIFIÉE DE L'UNIVERS, DE SA NAISSANCE À SES DERNIERS INSTANTS?



- ★ C'est tout à fait intéressant car cela permettrait d'un coup de résoudre deux des problèmes les plus fondamentaux de la cosmologie.
- ★ Mais, pas de panique, comme déjà dit ces idées sont spéculatives et il faudra attendre des preuves expérimentales qui seront peut-être apportées par le réseau de radiotélescopes SKA.
- ★ Cette notion de masse négative correspond un peu à ce qu'a écrit Gabriel Chardin et qui a fait l'objet d'un article récemment dans les astronews.
- ★ Il développera plus ses idées lors de sa prochaine intervention à la commission de cosmologie de la SAF le samedi 9 Février 2019 à 15H au siège.



À LIRE





PROGRAMME DU 9 Fev 2019



- * Notre conférencier
Gabriel CHARDIN du CNRS

- * Il nous parle de sa dernière théorie qui parait dans l'ouvrage :
- * L'insoutenable gravité de l'Univers
- * ou comment l'antimatière pourrait suppléer à la matière noire

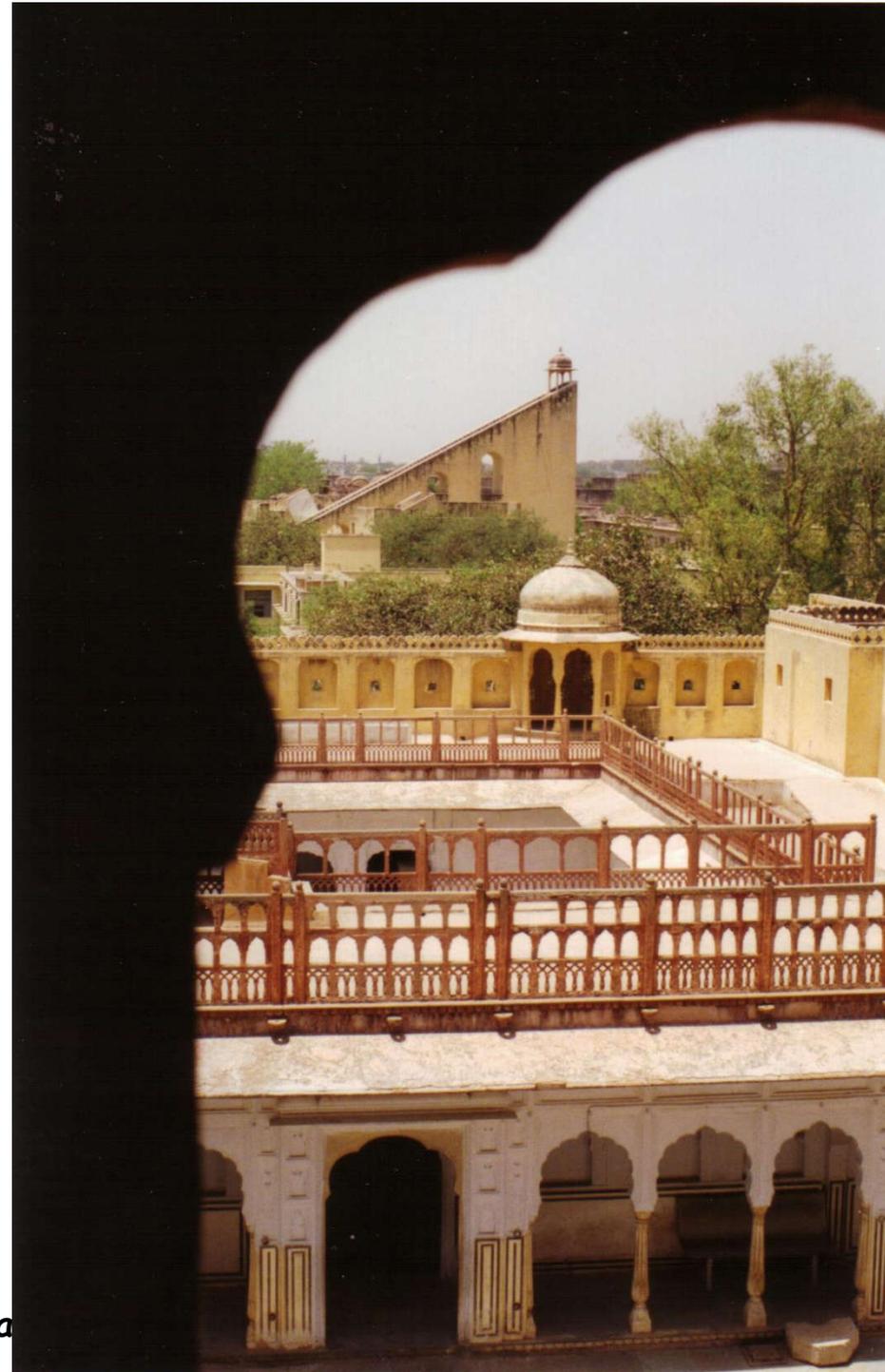
- * Bonne conférence!



- ★ PROCHAINES RÉUNIONS COSMOLOGIE :
- ★ Samedi 13 Avril 2019 15H : Jeremy Neveu du LAL Orsay sur « le télescope cosmologique LSST »
- ★ Samedi 15 Juin 2018 15H : Jean Christophe Hamilton de l'IN2P3 et AstroParticules sur « l'expérience QUBIC » qui va bientôt être installée au Chili
- ★ Samedi 12 Octobre 15 H : Denis Gialis astrophysicien viendra nous parler de « multivers et de cosmologie »
- ★ Merci de proposer des thèmes et conférenciers



L'observatoire de Jaipur Inde



MERCI DE VOTRE ATTENTION

Cosmic Spheres of Time

