

NGC69

N° 100 - Janvier 2013



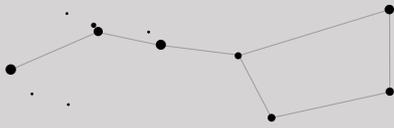
Nouvelle Gazette du Club - N° 100 - Janvier 2013

Deux comètes et un astéroïde géocroiseur pour 2013 !

C/2011 L4 (PanSTARRS) et C/2012 S1 (ISON) devraient être les deux comètes à ne pas rater en 2013.

Vol parabolique, une expérience inoubliable

Technique : Le chercheur électronique



La Nouvelle Gazette du Club est éditée à 180 exemplaires environ par le CALA : Club d'Astronomie de Lyon-Ampère et Centre d'Animation Lyonnais en Astronomie.

Cette association loi 1901 a pour but la diffusion de l'astronomie auprès du grand public et le développement de projets à caractère scientifique et technique autour de l'astronomie.

Le CALA est soutenu par le Ministère de la Jeunesse et des Sports, la région Rhône-Alpes, le département du Rhône, la ville de Lyon et la ville de Vaulx en Velin.

Pour tout renseignement, contacter:

CALA
15, rue des Verchères
69120 VAULX EN VELIN

Tél/fax: 09.51.18.77.18

E-Mail : cala@cala.asso.fr
Internet : <http://www.cala.asso.fr>



EDITO

Malgré une fin d'année apocalyptique, le CALA a résisté à la fin du monde annoncée ! Bonne année et bon cieux 2013 à vous.

Cette nouvelle année nous réserve du grand spectacle : deux majestueuses comètes et un Géocroiseur que nous ne manquons pas d'observer de notre observatoire avec notamment le nouveau Dobson de 460mm.

Ce numéro du NGC n'est pas ordinaire, il s'agit du n°100 avec une nouvelle mise en page et un n° spécial hors série qui l'accompagne et qui retrace les pas du CALA vue de son journal.

Bonne lecture

Jean-Paul Roux



Photo de couverture : C. Gillier

SOMMAIRE

- 2 **Edito**
- 3 **Le CALA en images**
- 4 **Aventure** Vol parabolique, une aventure inoubliable
- 5 **Rendez-vous** Deux comètes et un astéroïde géocroiseur pour 2013 !
- 8 **Galerie astro**
- 10 **Rencontre** Les RCE 2012
- 12 **Technique** Le chercheur électronique
- 13 **Bibliographie**
- 14 **Éphémérides**
- 16 **Brèves de coupole**

Chantier de l'observatoire Plancher de la coupole C11



Retrouvez toutes ces photos, et bien plus encore, sur la photothèque du CALA à l'adresse suivante :

<http://photos.cala.asso.fr/index.php>

Formation adultes

Formation pratique à l'observatoire



Samedi de la Pleine Lune du 24 novembre 2012



Atelier technique : Timelapse du 01 décembre 2012



Rencontres du Ciel et de l'Espace 2012 les 01 et 02 novembre 2012 à Paris



Photos : Christophe Gillier, Jean-Paul Roux

Vol parabolique, une expérience inoubliable

Lors d'une permanence à l'observatoire, alors que le ciel était bouché, j'ai eu l'occasion de partager une expérience originale, ma participation à une campagne d'essais sur la Caravelle 0G du CNES. Hubert et les autres membres présents m'ont suggéré d'écrire un article dans NGC69, ce que je fais !

En tant qu'ingénieur chez Hewlett-Packard, j'avais vendu au CNES une installation de mesure d'accélération très sophistiquée qu'ils ont installés dans leur caravelle (c'était en 1994) de vol parabolique et ils m'ont proposé de l'installer sur place. J'ai bien sûr répondu oui tout de suite !

Qu'est qu'un vol parabolique ?

Le vol parabolique est un moyen de créer une situation de micropesanteur pendant une vingtaine de secondes. On le réalise avec divers types d'avions, en 1994 c'est une Caravelle qui était utilisée. Entièrement vidée de ses sièges et soigneusement capitonnée, elle embarquait 21 passagers et leurs expériences. La Caravelle suit une trajectoire parabolique suivant le schéma ci-dessous

Avant la manœuvre parabolique, l'avion évolue à l'horizontale, à une altitude de 20000 ft. L'équipage prépare sa parabole en augmentant progressivement sa vitesse jusqu'à environ 810 km/h, vitesse maximale autorisée pour ce type d'appareil. Puis le pilote tire progressivement sur le manche et l'avion cabre jusqu'à atteindre une assiette de 47°, à une altitude d'environ 25000 ft. Durant cette phase, appelée « ressource d'entrée », une forte pesanteur apparente ou hypergravité s'instaure : les passagers pèsent 1,8 fois leur poids sur Terre. Une fois atteinte l'assiette de 47°, le mécanicien navigant réduit signifi-

cativement le régime des moteurs, et le pilote relâche son effort sur le manche, ce moment est appelé l'injection, l'avion entre en phase parabolique, et par conséquent en apesanteur. En début de phase d'apesanteur, l'avion continue à monter jusqu'à atteindre une altitude de 28000 ft, puis redescend, pendant 22 secondes, les passagers flottent librement dans la cabine de l'avion durant toute cette phase. Lorsque l'avion atteint une assiette à piquer de 42°, à une altitude d'environ 25000 ft, le pilote tire de nouveau progressivement sur le manche de façon à sortir de la parabole et retrouver le niveau de vol initial. Durant cette phase, appelée « ressource de sortie », une forte pesanteur apparente ou hypergravité s'instaure de nouveau : les passagers pèsent 1,8 fois leur poids sur Terre. L'appareil revient alors à une position horizontale pendant environ deux minutes, avant d'entamer la parabole suivante. 20 secondes, ça peut paraître court, mais comptez doucement jusqu'à 20 en vous imaginant voler comme un petit oiseau et vous aurez une idée de l'expérience. C'est tout simplement fabuleux. J'ai eu pendant les 2 vols de la campagne, l'occasion de vivre la vie des aspirants astronautes, Jean-Pierre Haigneré et Jean-François Clairvoy et également la joie de partager le 2ème vol en compagnie de Jean-Lou Chrétien qui lui était déjà un astronaute expérimenté. Pendant ces 20 secondes, tout était permis, ou presque. Cabriolles, expérience avec de l'eau ou simplement se laisser aller au plaisir du vol. Bien sûr, c'était très impressionnant de voir un avion de cette taille se dresser vers le ciel ou piquer vers le sol en quelques secondes. J'ai aussi passé du temps dans le poste de pilotage à observer la manœuvre. Mes clients du CNES comptaient sûr moi pour les mesures d'accélération de l'avion, avec des capteurs répartis sur toute la cellule, nous avions une vision très précise du comportement de la Caravelle.

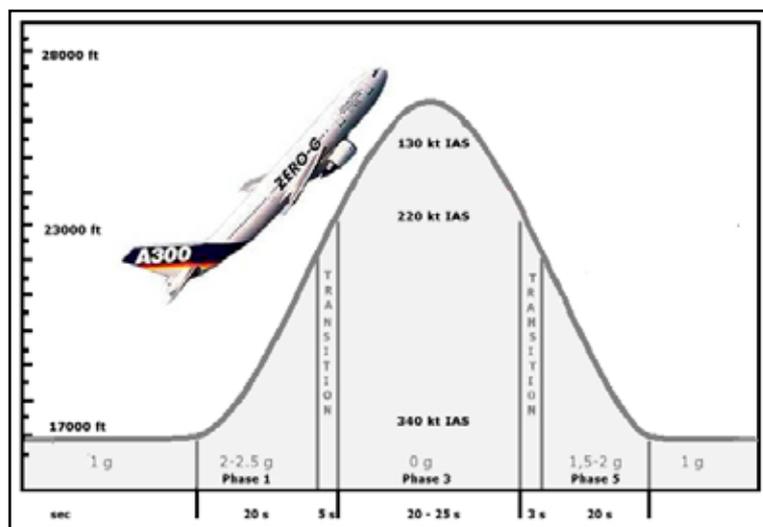
J'avais pris la précaution d'automatiser toute la procédure de sorte que je n'avais pas à intervenir pendant la parabole. Un simple clic sur la souris au départ et puis je pouvais m'amuser. De toutes façons, on ne pouvait pas faire autrement car la souris, elle aussi volait joyeusement pendant les paraboles !



Le vol parabolique est un moyen de créer une situation de micropesanteur pendant une vingtaine de secondes.



Ci-dessus, Christian flotte dans la caravelle comme un vrai astronaute.



Christian Hennes

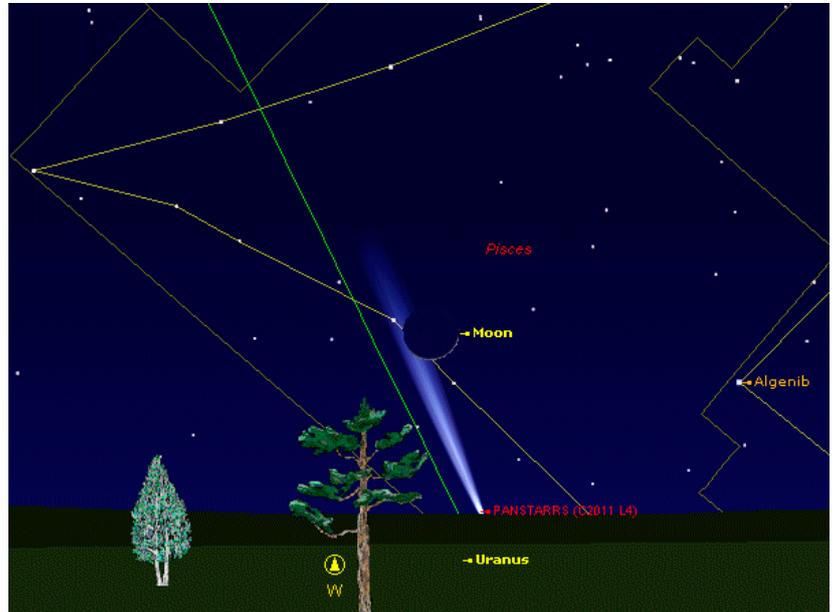


Deux comètes et un astéroïde géocroiseur pour 2013 !

C/2011 L4 (PanSTARRS) et C/2012 S1 (ISON) devraient être les deux comètes à ne pas rater en 2013.

La comète C/2011 L4 (PanSTARRS) pourrait bien être la prochaine grande comète pour les observateurs de l'hémisphère nord, 16 ans après Hale-Bope. Elle fut découverte le 6 juin 2011 à Hawaï par l'équipe responsable du projet PanSTARRS (Panoramic Survey Telescope & Rapid Response System) avec un télescope de 1,8 m de diamètre appartenant à l'Université d'Hawaï. Elle était alors située à mi-chemin entre les orbites de Jupiter et de Saturne à 7,9 UA du Soleil (1 UA = distance Terre-Soleil = 150 millions de km) et à 6,9 UA de la Terre. Cette comète a une orbite pratiquement parabolique ($e=1,000012$) et son inclinaison est de $84,2^\circ$ sur l'écliptique. Elle passera à son périhélie le 10 mars 2013 à 0,301 UA du Soleil, et pourrait atteindre une magnitude comprise entre +0,5 et -1.

Depuis la France, elle devrait être visible à partir du 13 mars le soir très basse sur l'horizon ouest, mais la queue de la comète pourrait bien être visible au-dessus de l'horizon dès le 10 ou le 11 mars. La comète sera également visible le matin à l'aube à partir du 21 mars, toujours très basse sur l'horizon. Elle traversera ensuite la constellation des Poissons et remontera vers le nord en passant par Andromède et Cassiopée en avril, puis Céphée et la Petite Ourse en mai. Le 4 avril, elle sera à moins de 2° de la galaxie d'Andromède M 31. Sa distance minimale à la Terre sera atteinte le 5 mars à 1,0969 UA. La comète atteindra sa déclinaison maximale le 28 mai 2013, à $+85^\circ 16'$.



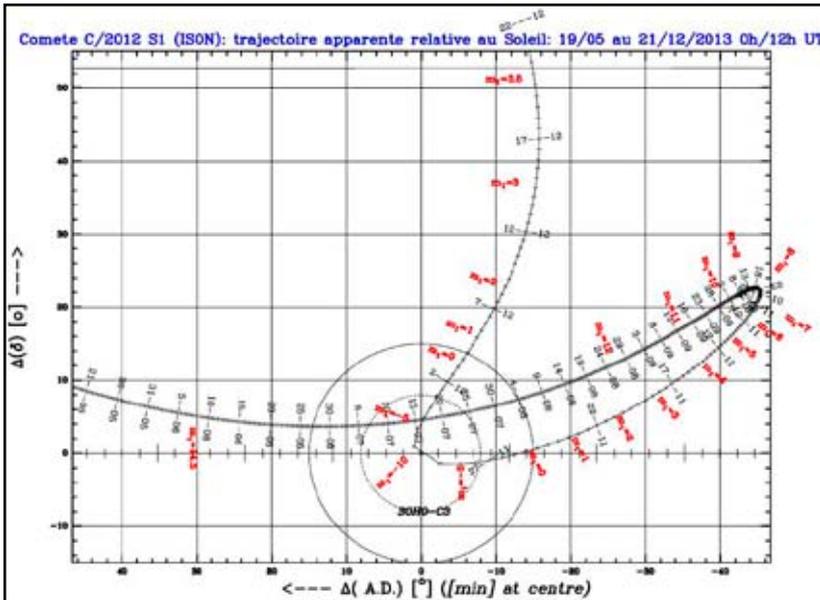
A noter que le 13 Mars 2013, à 04h08 UTC, la comète sera au plus près d'un minuscule croissant de Lune, à seulement $3^\circ 51'$. Vers 19h00 UTC, un horizon très dégagé en direction de l'horizon Ouest permettra probablement d'admirer le spectacle d'un minuscule croissant de Lune positionné à environ 8° juste au-dessus de la comète. Selon le lieu d'observation, C/2011 L4 (PANSTARRS) pourrait déjà être masquée par l'horizon, mais elle pourrait déployer une magnifique queue, plus ou moins longue selon son éclat, dirigée en direction du croissant lunaire.

Le 13 mars aura lieu un rapprochement serré entre la comète PanSTARRS et un fin croissant de Lune.

L'autre comète à suivre en 2013, c'est C/2012 S1 (ISON). Elle doit passer au périhélie le 28 novembre 2013, à une distance de 0,012 UA. Il s'agit donc d'une comète de type sun-grazer (ie qui frôle le Soleil). Certaines prévisions indiquent une magnitude maximale de -13 le 28 novembre à $0,5^\circ$ d'élongation au soleil située alors à -22° de déclinaison. Cependant, plusieurs spécialistes doutent de sa capacité à survivre à son passage rapproché au Soleil, et envisagent plutôt une désintégration ou une fragmentation partielle ou totale. De toutes façons, il faudra être extrêmement prudent lors

de son observation vers la fin novembre-début décembre, car il est toujours très dangereux pour la vue de pointer un instrument dans la direction du Soleil. Elle remontera ensuite vers le nord.

La comète est inclinée de $61,8^\circ$ sur l'écliptique. Si elle survit à son passage au plus près de notre étoile, elle passera ensuite au périhélie (au plus près de la terre) dans la nuit du 26 au 27 décembre 2013 à une distance de 0,429 UA, sa magnitude pourrait être de +3,4, sa déclinaison sera de $+52^\circ$.



On devrait pouvoir la suivre avant le passage au périhélie dès le mois d'août, puis bien sûr après novembre quand elle sera haute dans le ciel (vois ci-joint un graphique de Nicolas Biver qui montre sa position relative au Soleil en AD et DEC de mai à décembre 2013).

Comme toujours en matière de comètes, il est impossible de dire à l'avance ce que l'on va voir: ce sera peut-être inattendu et spectaculaire

comme Mc Naught, ou bien ça finira comme la fameuse Elenin, qui alimenta les forum pendant des mois, faisant l'objet des plus folles rumeurs, pour terminer dans l'indifférence médiatique la plus totale. Il semble que la taille du noyau cométaire joue un rôle important, et que les petites comètes (quelques centaines de mètres) se comportent différemment des plus grosses (quelques km).

Début Octobre, C/2012 S1 (ISON) passera à 0,08 UA de mars et avec une magnitude de 2, elle pourrait faire une joile cible pour les sondes en orbite autour de mars (Mars Express, MRO), ainsi que pour les deux rovers en action (opportunity et Curiosity).

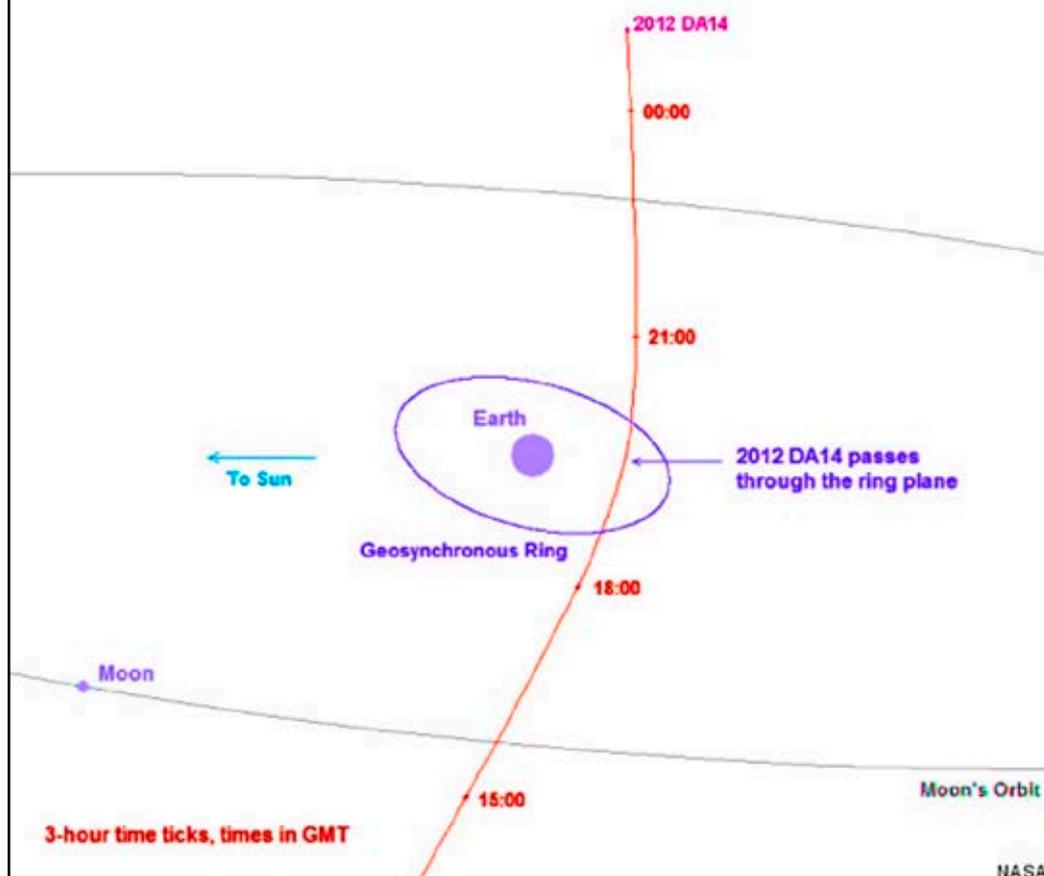
A noter que l'étude de ses éléments orbitaux semble la rattacher à la Grande Comète de 1680. Cependant, la précision des mesures réalisées au XVII eme siècle n'est pas suffisante pour lever totalement le doute sur une origine commune des deux corps. La grande comète de 1680 a été observée par Halley qui a calculé pour elle une période (erronée) de 575 ans. Il pensait qu'elle était identique à celles de 1106, 531 et -44. C'est cette comète qui a été un temps considérée comme la possible "comète du Déluge".

La grande comète de 1680 au-dessus de Rotterdam.



Asteroid 2012 DA14: Close Approach to Earth, Feb. 15, 2013

La trajectoire de l'astéroïde 2012 DA 14 le fera frôler la Terre à une distance inférieure à celle des satellites géostationnaires (36 000 km).



L'astéroïde 2012 DA 14 devrait frôler la Terre le 15 février 2013.

2012 DA 14 est un astéroïde géocroiseur (son orbite l'amène régulièrement à proximité de notre planète). Sa masse est estimée à 120 000 tonnes et sa taille à 45 m environ. Il a été découvert le 23 février 2012 par une équipe d'astronomes amateurs de l'observatoire de La Sagra, en Espagne. D'après les calculs, sa distance minimale à la Terre pourrait être de 25 000 km, soit une distance inférieure à l'altitude des satellites géostationnaires (36 000 km). Le JPL a modéliser la trajectoire de cet objet lors de son passage rapproché, et une vidéo en ligne est visible ici:

<http://youtu.be/S7YTmS6U8WM>

Le passage à proximité de la Terre perturbera fortement son orbite, rendant difficile le calcul de ses prochains passages. Les risques cumulés de collision entre l'astéroïde et la Terre sur la période 2020-2057 sont estimés à 0,021% (1 sur 4 760). Au 6 mars 2012, les probabilités d'impact pour le 16 février 2020 sont d'une "chance" sur 83 000 (sources Wikipédia). Il est classé 0 (pas de risque immédiat) sur

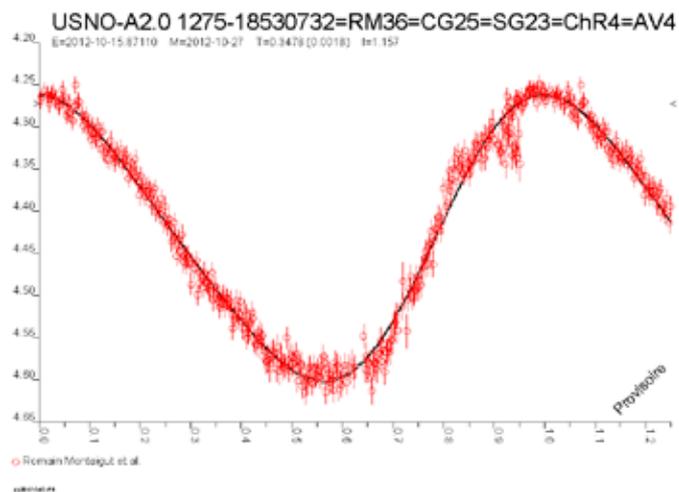
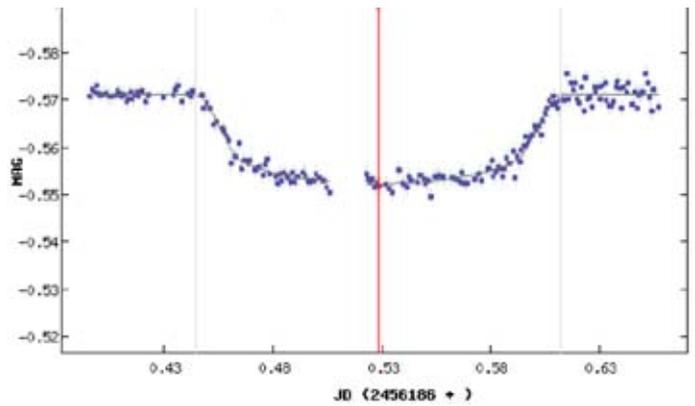
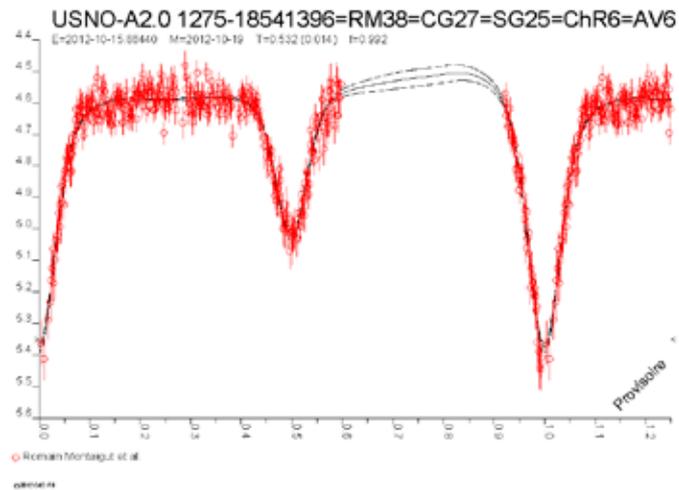
l'échelle de Turin. Si un jour l'astéroïde venait à s'écraser sur notre planète, l'impact serait comparable à celui de la Toungouska (Sibérie) en 1908. Donc, pas d'extinction massive d'espèces à l'échelle de la planète, mais de gros dégâts localisés selon le lieu de l'impact et la densité du corps céleste. En principe, il n'y a rien à craindre pour le jour d'après la Saint-Valentin 2013, mais l'objet est quand même à surveiller de près pour son retour de 2020 qui devrait permettre de le connaître encore mieux (orbite, densité, état de surface, sensibilité aux forces non gravitationnelles, etc). Après, il ne restera plus qu'à y envoyer Bruce Willis pour nous en débarrasser définitivement ! En attendant, il devrait être possible de le suivre aux jumelles en février prochain. Si le sujet vous intéresse, je vous conseille la lecture du livre de Jean-Pierre Luminet « Le feu du Ciel. Météores et astéroïdes tueurs » (Editions Le Cherche Midi) paru en 2002, ou du même auteur, « Astéroïdes; La Terre en danger » qui vient de paraître (Octobre 2012).

Les risques cumulés de collision entre l'astéroïde et la Terre sur la période 2020-2057 sont estimés à 0,021 % (1 sur 4 760)

Jean-Pierre Masviel



Galerie photos



- | | | |
|----|---|--|
| 1 | 2 | 1. Courbe de lumière d'une étoile binaire à éclipse de type Algoloïde découverte lors de la mission d'octobre 2012 à Saint Vêran. |
| 3 | | |
| | 4 | 2. Courbe de lumière montrant le transit de l'exoplanète HAT-P 17b devant son étoile. La mesure a été réalisée par Romain Montaigu, Serge Golovanow et Christophe Gillier lors d'une mission au Pic du Midi en septembre 2012. |
| 3. | | L'analyse complète des images scientifiques permet de temps en temps de faire des découvertes. Cette courbe de lumière est celle d'une étoile variable de type RR Lyrae découverte par Romain Montaigu sur les images d'un astéroïde réalisées à St Vêran en octobre 2012. |
| 4. | | Magnifique filé d'étoiles réalisé par Romain Montaigu à St Vêran avec un réflex Canon 350D et un objectif 10-22mm. |





La nébuleuse Pacman (NGC281) est une nébuleuse en émission de la constellation de Cassiopée, distante d'environ 9500 années-lumière. Photo réalisée par Serge Golovanow et Adrien Viciano lors d'une mission à l'observatoire de St Vêran (Hautes Alpes) en octobre 2012. Sur le plan technique : 7h30 de pose (24×15m en H α , 3×6×5min en R,V,B) avec une QSI 583wsg, une lunette APro 115/800 sur une monture Losmandy Titan.

Il fallait partir en Australie ce 14 novembre 2012 pour pouvoir assister à la dernière éclipse totale de Soleil de l'année.

C'est ce qu'à fait Luc Jamet et il a pu ramener de belles images dont celle-ci qui montre un jolie diamant au moment du deuxième contact (début de la phase de totalité).

Image réalisée avec un Canon 7D et un objectif de 200mm, ouvert à f/4, et une pose de 1/2000^{ème} de seconde.



Les RCE 2012 (Rencontres du Ciel et de l'Espace)



Ci-dessus, la nouvelle monture "Direct Drive" de la firme française Skyvision. Ci-dessous, sa concurrente directe, l'AstroPhysics 1600 Servo Drive.



Ci-contre, François Cochard et Olivier Thizy ont eu la chance d'accueillir le célèbre astrophysicien et vulgarisateur scientifique très médiatisé, André Brahic. Photo souvenir...

La huitième édition des Rencontres du Ciel et de l'Espace a eu lieu les 1, 2 et 3 Novembre 2012 dans l'espace des congrès de la Cité des Sciences et de l'Industrie à Paris. Organisé par l'AFA, cet évènement biennal est un rendez-vous incontournable pour tous les curieux du ciel de France et d'ailleurs. Pour cette dernière édition, des records d'affluences ont une nouvelle fois été battus : près de 3000 participants par jours sont venus assister aux nombreuses conférences proposées. Le CALA était bien représenté avec la présence d'une quinzaine d'adhérents. Quelques-uns ont participé aux forums techniques dans les domaines de la spectroscopie (O.Thizy, F.Cochard, O.Garde), la photométrie (C.Gillier, R.Montaigut) et la photographie solaire (JP.Roux). Les exposants de matériels astronomiques sont venus présenter leurs dernières nouveautés. Cette année, les montures lourdes étaient à l'honneur. Optique et Vision a présenté la nouvelle AstroPhysics 1600 aux codeurs absolus qui en a fait rêver plus d'uns. Mais la véritable star du salon était sans conteste la monture direct-drive Skyvision de fabrication française. Le stand Shelyak fut le point de rassemblement des habitués pour partager un moment de spectro-apéro (et même André Brahic a donné de sa personne).

Romain MONTAIGUT



Retrouvez toutes les présentations des RCE 2012, dont celles des membres du CALA qui ont participé, à l'adresse suivante : www.afanet.fr/rce/minutes2012.aspx

Qu'est-ce que le "Direct Drive" ?

Connue depuis longtemps dans l'industrie automobile, par exemple, ou plus récente dans nos lave-linge, le "Direct Drive" est une technologie naissante dans le monde de l'astronomie amateur.

Une monture dite "Direct Drive" est comme toutes les autres, à ceci près que les moteurs d'entraînement des axes de la monture sont directement incorporés sur les axes. Fini donc les moteurs déportés que l'on accroche, fini aussi les motoréducteurs qui se grippent, et surtout fini la vis sans fin qui crée de la dérive !

Un moteur Direct Drive, associé à des codeurs absolus, permet d'atteindre une précision de quelques millièmes de seconde d'arc sans dérive. Fini donc l'autoguidage, moyennant tout de même une excellente mise en station et un modèle de pointage efficace.



François Cochard lors de sa présentation sur la spectrographie.



Romain Montaigt présente ici la détection d'étoiles variables à courtes périodes.



Jean-Paul Roux et Olivier Thizy posent aux côtés d'Alan Holmes, patron de la firme SBIG qui fabrique les célèbres caméras CCD.



Deux spécialistes de l'imagerie solaire haute définition : Christian Viladrich (à gauche) et Jean-Paul Roux (à droite)



François Cochard et Christian Buil mettent au point les derniers détails du prochain spectrographe de Shelyak Instruments.

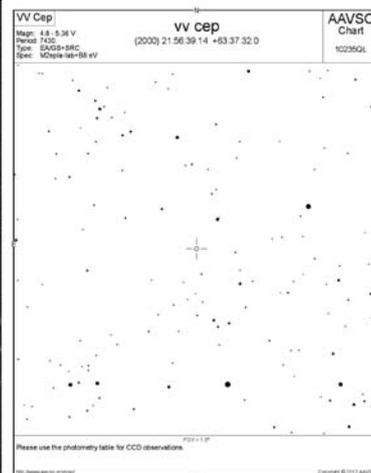
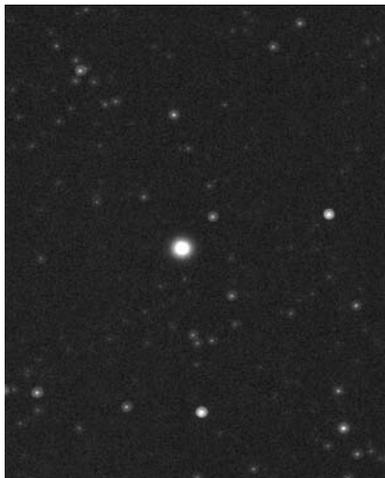


Toute la gamme des lunette Takahashi est exposée ici.

Le chercheur électronique

À quoi peut bien servir un tel chercheur ? On découvre son utilité en spectro notamment lorsqu'il s'agit de repérer avec certitude la cible dont on souhaite réaliser un spectre. Contrairement à l'imagerie classique du ciel profond où l'on arrive à distinguer sa cible sur des poses unitaires : la forme d'une galaxie ou d'une nébuleuse par exemple, ce n'est pas le cas en spectro ou rien ne ressemble plus à une étoile qu'une autre étoile. De plus il arrive fréquemment que sur le champ du capteur d'autoguidage qui visualise la fente du spectro, on ne voit que très peu d'étoiles du fait du champ très restreint du capteur. On a vite fait de confondre une cible avec une autre même en ayant un bon système GoTo et un bon modèle de pointage, surtout avec des cibles de faibles magnitudes. Lorsque l'on pointe par exemple une étoile de magnitude 11, il se peut que dans le même champ, il y ait plusieurs candidates possibles : le chercheur électronique rentre alors en action pour déterminer avec certitude la bonne étoile en se repérant avec un grand nombre d'étoiles présente dans le champ.

Pour disposer d'un chercheur électronique efficace, il faut déjà avoir une optique très ouverte et d'une focale permettant d'avoir sur le capteur CCD, une image de l'ordre d'un degré. On peut ainsi avoir suffisamment d'étoiles pour arriver à s'orienter facilement. Après plusieurs essais avec des optiques photos comme un 135mm NIKON ouvert à 2.8, j'ai pu acheter lors des derniers RCE à Paris, un chercheur



Lumicon de 80mm d'ouverture et de 300mm de longueur focale, ce qui donne un rapport f/d de 3.75 relativement lumineux. Ce chercheur à une sortie au coulant standard de 1,25 pouce (un oculaire classique). Au niveau CCD, j'ai utilisé une caméra Imaging Source DMK41. Elle est équipée d'un capteur Sony ICX205AL au format d'1/2 pouce. Le champ couvert ainsi par le chercheur et la CCD est de 66' x 50'. Au niveau de la sensibilité et donc de la détection des étoiles, on arrive presque à magnitude 12 en 4s de pose. J'aurai pu également utiliser une caméra Watec 120N qui permet d'intégrer du signal jusqu'à 30s de pose, mais cette caméra ne délivre qu'un signal PAL classique (que l'on peut bien sur visualiser sur un écran vidéo, mais qui nécessite l'utilisation d'un grabber pour numériser le signal sur un PC). De plus, contrairement à la DMK, il faut rajouter un câble d'alimentation et disposer d'une source 12V pour cette caméra. Enfin, les WATEC travaillent en mode entrelacé un peu dépassé au niveau norme contrairement aux DMK qui sont en mode progressif. Le back focus assez court de la DMK m'a permis de réaliser la focalisation sans modifier la longueur du coulant de 1,25'. La marge de manœuvre n'était pas bien grande et j'ai obtenu une bonne focalisation en retirant seulement d'un millimètre environ la caméra du porte oculaire. L'ensemble est fixé en parallèle du tube principal grâce à 2 anneaux fixés sur une queue d'aronde femelle.

Cette carte de champ de l'AAVSO permet de voir la correspondance entre le chercheur et une carte de champ. La cible est VV Cep.

Liens internet :

- Lumicon**
www.lumicon.com
- Imaging Source**
www.theimagingsource.com
- AAVSO**
www.aavso.org/vsp
- Logiciel Aladin**
aladin.u-strasbg.fr/aladin.gml



Les séances d'acquisitions de spectres sont simplifiées par ce système et l'on gagne un temps précieux à pointer rapidement sa cible en s'aidant d'une carte de champ que l'on peut éditer depuis le programme Aladin par exemple ou sur le site de l'AAVSO (site Américains des observateurs d'étoiles variables). Ce système est particulièrement efficace lorsqu'il s'agit de pointer une Novae qui vient d'apparaître dans le ciel, mais il pourrait être également utilisé sur des montures dont le pointage n'est pas précis.

Ci-contre, Le chercheur est monté sur le dessus d'un C14. On aperçoit au foyer du C14, un spectro LISA équipé de ces 2 CCD.

Olivier Garde

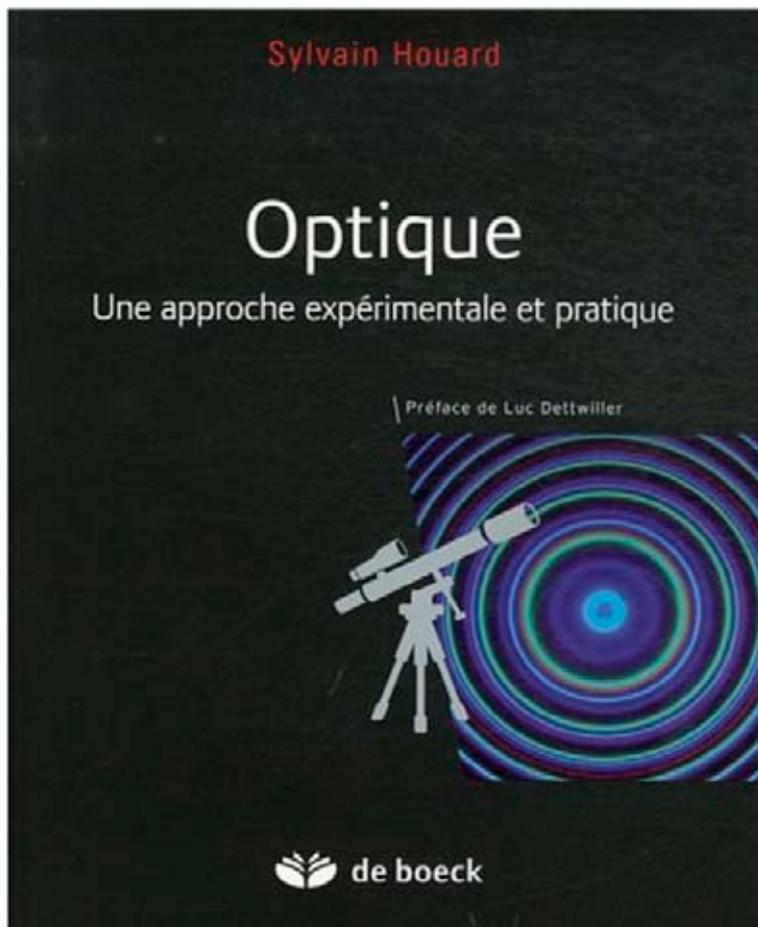


Images : Olivier Garde, AAVSO

A la découverte de l'univers

Neil F. Comins - 49€

Ce livre a été traduit de l'Américain par Richard Taillet (professeur à l'université de Savoie et chercheur en astrophysique au Laboratoire d'Annecy-le-Vieux de physique théorique (LAPTH)) et Loïc Villain (docteur en physique théorique de l'université Paris VII, dans le domaine de l'astrophysique relativiste). L'auteur de ce livre, Neil F. Comins est un astrophysicien qui enseigne à la faculté de l'université du Maine au Etats-Unis. Les 522 pages de ce livre abordent en 13 chapitres tous les domaines de l'astronomie et de l'astrophysique : le premier chapitre décrit entre autre, les constellations, les cycles terrestres, les éclipses. Ensuite, l'auteur décrit les divers lois des mouvements des planètes, la formation du système solaire, les exoplanètes. Un chapitre entier est consacré à la lumière, sa nature, les raies spectrales, etc... Tout les thèmes de l'astronomie et de l'astrophysique sont passés en revue et chaque chapitre comporte également une suite d'exercices pratiques. Le livre comporte un grand nombre d'illustrations en couleur (photos, diagrammes, schémas, etc...), un condensé d'astrophysique à la fois simple et complet.



Optique, une approche expérimentale et pratique

Sylvain Houard - 48€

Voici un ouvrage de référence dans le domaine de l'optique que ce soit au niveau historique, théorique ou pratique. L'auteur, Sylvain Houard, a été chercheur en physique à l'ENS de 1989 à 1993. Il a ensuite travaillé au CEA, puis depuis 1997, il enseigne en classe prépa dans un lycée Parisien. Le livre de 394 pages aborde toute l'optique en générale que ce soit les phénomènes naturels, comme les mirages ou les arcs en ciel, mais également les applications scientifiques majeurs comme les fibres optiques, les verres correcteurs de la vision, les instruments astronomiques, le microscope, les lasers, l'interférométrie optique, etc... Chaque chapitre aborde un nouveau sujet en introduisant une découverte ou théorie dans son contexte historique. Richement illustré avec pas moins de 500 photographies, cet ouvrage prendra une place importante dans votre bibliothèque astro.

Olivier Garde



Dans cet article, je vous propose un résumé des principaux phénomènes astronomiques du 15/01 au 31/03/2013. La période couverte sera malheureusement assez pauvre en événements remarquables : peut-être l'occasion de se concentrer sur les grands classiques du ciel profond... A noter, les heures indiquées dans cet article sont en temps légal (TU + 1h, sauf pour le 31/03 : TU + 2h)

LA LUNE

Des journées qui s'allongent... et des nuits de plus en plus courtes – Le solstice d'hiver étant derrière nous, le Soleil brillera au-dessus de nos têtes de plus en plus longtemps. Modéré en janvier, l'allongement des jours sera plus manifeste autour de l'équinoxe de printemps, qui aura lieu le 20/03. En contrepartie, les nuits seront de plus en plus courtes. Ainsi, sur la durée couverte par ces éphémérides, la durée de la nuit noire passera de plus de 11h à moins de 8h.

Les phases de la Lune sont résumées dans le tableau ci-contre. Le premier quartier du 19/03 sera intéressant car il se situera très haut dans le ciel : une aubaine pour observer les cratères et autres formations qui recouvrent notre satellite. Dans les jours qui précèdent ce dernier, le croissant de lune sera plus haut qu'à l'accoutumée et on pourra facilement en contempler la lumière cendrée.



18/01 PQ
17/02 PQ
19/03 PQ



27/01 PL
25/02 PL
27/03 PL

LES PLANÈTES

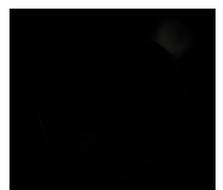


Conjonction serrée entre Mars et Mercure. La hauteur sur l'horizon (5°) en fait cependant un événement difficile à observer.

Mercury sera en élongation maximale ouest le 05/03. La furtive planète restera néanmoins difficile à apercevoir, et sera essentiellement visible les soirs du 15 au 20/02 environ. En conjonction supérieure (passage derrière le Soleil) le 28/03, Vénus ne sera pas visible ces prochains mois. Mars, quant à elle, apparaîtra bas dans le ciel du soir jusqu'à début mars. La planète rouge sera en conjonction serrée avec Mercure le 08/02, mais de très bonnes conditions atmosphériques seront requises pour assister au phénomène. Après son opposition de décembre, Jupiter brillera sans partage dans le ciel nocturne. Ses conditions d'observation au télescope seront bonnes jusqu'à fin février. Enfin, Saturne fait progressivement son entrée dans le ciel du matin. Il faudra néanmoins faire preuve de patience pour l'observer aisément au télescope, sa distance et sa hauteur dans le ciel étant des handicaps avant le mois de mars.



03/02 DQ
04/03 DQ



10/02 NL
11/03 NL



Taille et apparence des planètes à la date du 14 février 2013

Le 31 mars au soir, la comète PanSTARRS passera à proximité de la galaxie d'Andromède. L'évènement se passant bas sur l'horizon, il sera assez difficile à observer.

Comètes et étoiles filantes

Aucun essaim d'étoiles filantes n'est attendu ces prochains mois. Quant à l'actualité cométaire, elle sera marquée par un objet: C/2011 L4 (PanSTARRS). Lors de son passage au plus près du Soleil le 10/03 (à seulement 15° de l'astre du jour malheureusement), la comète pourrait atteindre une magnitude de -1, exceptionnelle pour un astre de ce type. Les jours suivants, elle s'éloignera progressivement du Soleil et perdra en éclat, mais gagnera en hauteur dans notre ciel. On pourra la chercher fin mars en tout début et toute fin de nuit noire. Néanmoins, il faut savoir que le comportement des comètes peut réserver des surprises : PanSTARRS pourrait connaître un important sursaut lumineux, ou au contraire faiblir et s'avérer décevante. En résumé, voici un objet à suivre...



Occultations d'étoiles par des astéroïdes

Six événements de ce type seront susceptibles de survenir à Lyon et/ou l'observatoire du club d'ici au 31 mars. Le tableau suivant en résume les caractéristiques principales.

Prochaines occultations d'étoiles par des astéroïdes à observer de Lyon et/ou de l'observatoire du club. Les durées maximales sont exprimées en secondes.

Date	Heure	Durée	Astéroïde	Métoile	Mast.
02/04	03h08	3,7	22149 2000 WD49	12,1	17,3
16/02	22h25	1,7	3291 Dunlap	12,2	17,8
28/02	23h16	4,1	242 Kriemhild	11,8	12,7
14/03	23h41	1,8	2259 Sofievka	12,2	15,5
17/03	22h34	7,2	754 Malabar	12,8	13,9
31/03	05/02	5,9	205 Martha	11,9	14,6

Pour aller plus loin...

Dans cet article, je n'ai pas mentionné certains événements tels que les transits d'exoplanètes et les phénomènes liés aux satellites artificiels (transits de l'ISS, flashes Iridium, etc.). Je n'ai pas non plus détaillé certains phénomènes comme les conjonctions entre les planètes et la Lune. A ce titre, je vous invite à compléter ces éphémérides à l'aide de logiciels de simulation tels que Stellarium et des sites suivants : pages de Steve Preston ([\[doccaltations.com\]\(http://doccaltations.com\)\) et d'Eric Frappa \(\[www.euraster.net/pred/index\]\(http://www.euraster.net/pred/index\)\) pour les occultations d'étoiles par des astéroïdes, l'Exoplanet Transit Database \(\[var2.astro.cz/ETD\]\(http://var2.astro.cz/ETD\)\) pour les transits d'exoplanètes, Heavens Above \(\[www.heavens-above.com\]\(http://www.heavens-above.com\)\) pour les passages de l'ISS et les flashes Iridium, Space Weather \(\[www.spaceweather.com\]\(http://www.spaceweather.com\)\), etc. Et bien sûr, n'oubliez pas de nous faire part de vos expériences, photos et mesures à venir !](http://www.asteroi-</p>
</div>
<div data-bbox=)



Luc Jamet

Illustrations : Stellarium, Carte du Ciel



Carnet rose

Mais que peuvent bien avoir en commun les mères de Bouddha et d'Hermès, la fiancée l'Albator, l'aînée des Pléiades, et l'adorable petite étoile née le 17 novembre dernier ? Le prénom bien sûr ! Maïa illumine les jours (et sonorise les nuits ? :o) de Matthieu et Chloé depuis 2 mois jour pour jour. Nul doute qu'avec des parents aussi balèzes dans le domaine, elle étincelle très vite au firmament des astronomes ! Bienvenue sur notre planète Terre, Maïa !

A vos appareils !

Vous êtes photographe amateur, vous résidez en région Rhône-Alpes et vous avez de chouettes clichés pris en France métropolitaine entre le 1er janvier 2011 et le 1er février 2013 ? Soumettez-les au concours régional organisé par le CALA dans le cadre de la biennale Oufs d'Astro ! 4 catégories s'offrent à vous : planétaire (et Lune/Soleil), grand champs (planétaire ou stellaire, paysages célestes), ciel profond, et mesures astronomiques. Règlement complet du concours sur le site internet du CALA à l'adresse: www.cala.asso.fr. Clôture des inscriptions le 1er février 2013 : faites vite !

Oufs d'Astro 2013

La troisième édition de la biennale régionale du ciel et de l'espace aura lieu du 12 au 24 février prochain, en partenariat avec le planétarium de Vault en Velin, le CNRS, le Musée des Confluences, le CALA et Planète Sciences Rhône-Alpes. Au programme : des parcours théma-

tiques, du théâtre, des visites guidées au musée des Beaux Arts de Lyon, des séances de cinéma et de planétarium. Mais aussi des conférences (Étienne Klein et Marc Lachièze-Ray parmi bien d'autres), des cafés sciences, des jeux de rôles, le concours photo, les trophées de robotique ... Une très belle programmation sur le thème du Temps, à ne manquer sous aucun prétexte ! Programme détaillé, tarifs et réservations sur le site internet du planétarium de Vault en Velin à l'adresse: www.planetariumvv.com. Venez nombreux !

Nuit de l'Équinoxe

En clôture de la biennale Oufs d'Astro, le CALA organise le samedi 23 mars de 14h00 à minuit la Nuit de l'Équinoxe. Rencontres et échanges autour des télescopes, séances de planétarium itinérant, ateliers ludiques, expositions et conférences ... Une occasion de communiquer notre passion à tous les curieux du ciel dans le cadre magique du théâtre gallo-romain de Fourvière, en partenariat avec les co-organisateurs de la biennale et les clubs d'astronomie de la région lyonnaise. Une très belle fête en perspective, alors simple spectateur ou animateur bénévole, rejoignez-nous !



Cycle de conférences

Nous vous rappelons les dates des trois prochaines conférences du CALA : **le 6 février** : « Voyage dans l'univers à grande échelle : une plongée vers le grand attracteur », où Hélène COURTOIS (astrophysicienne à l'Institut de Physique Nucléaire de Lyon) viendra nous entretenir du projet COSFLOS (cartographie des densités de matière noire et d'énergie noire autour de notre Galaxie). **Le 6 mars** :

«1905 : petites et grandes choses », où Gilles ADAM (astronome au Centre de Recherche Astronomique de Lyon) viendra nous démontrer que tout est relatif. **Le 10 avril** : « Août 2012 – Avril 2013 : 8 mois d'exploration martienne pour Curiosity », où Pierre THOMAS (planétologue à l'École Normale Supérieure de Lyon) nous fera part des dernières péripéties de Curiosity depuis ses premiers tours de roues dans le cratère Gale.

Entrée gratuite, au Muséum d'Histoire Naturelle - 2 rue Morellet - 69002 LYON. Attention : la capacité d'accueil de la salle étant limitée (90 places), pensez à réserver si vous venez en groupe, et arrivez en avance. Début des conférences à 20h tapantes !



Aux truelles, citoyens !

Comme vous avez pu le constater, l'accès à la coupole du C11 de notre observatoire est fermé depuis un mois. En cause, le plancher vermoulu qui devenait dangereux. Un week-end chantier a été organisé le 15 décembre pour le déposer. Un nouveau chantier sera prochainement programmé pour la pose d'un plancher neuf. Au programme également cette année, l'étanchéité du bâtiment et le crépi de la façade que nous ferons réaliser par des artisans professionnels. Cependant, l'observatoire aura toujours besoin de nous ! Pour qu'il reste le lieu convivial, la pierre angulaire de notre association où nous aimons tant nous retrouver pour observer, nous devons l'entretenir régulièrement. Toutes les bonnes volontés sont les bienvenues, alors si vous souhaitez participer, n'hésitez pas à contacter Christophe et Romain sur la liste calanet. Merci !



Sophie COMBE



Pensez à envoyer vos articles et images pour le prochain numéro avant la fin avril.
Christophe.gillier@free.fr