

NGC69

N°90 - Septembre 2009



Nouvelle Gazette du Club - N° 90 - Septembre 2009

Culture et rencontres

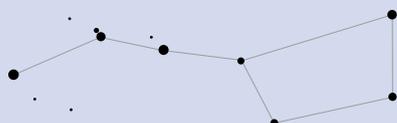
Mission St Véran, épisode II
Calculez la date de Pâques
Satellite Plank

Tests

Lunette Takahashi FS60CB
Ecran lumineux pour flat



Photo couverture: La nébuleuse planétaire M27 avec un canon 40Da au foyer d'une L120 (50 minutes de pose) par J.P ROUX



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
37, rue Paul Cazeneuve
69008 LYON

Tél/fax: 04.78.01.29.05

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

EDITO

La pratique de l'astronomie exige une belle météo, et nous n'avons pas été gâtés d'une façon générale cette année. Avec l'été, le ciel c'est dégagé et nous a apporté de belles nuits étoilées avec une moisson de belles images de nos adhérents que vous retrouverez dans ce présent numéro. Notre traditionnel barbecue c'est déroulé sous le soleil et nous avons pu "trinquer" à la réussite du D.U. d'Astronomie-Astrophysique d'Alexandre. Nous avons également animé sous le ciel estival une soirée d'observation à Villefranche sur Saône et la traditionnelle Nuit des Etoiles au Parc de la Cerisaie à la Croix Rousse.

Dès cette rentrée, nous avons pu présenter le dynamisme du CALA lors du Forum des associations où nous avons même rencontré le maire de Lyon qui est passé nous voir et à Destination Nature au Parc de Miribel. Deux belles manifestations nous attendent : Les nuits Galiléenne le 24 octobre et une mega-soirée d'observation à Saint Priest le 20 novembre dans le cadre de la Fête de la Science pour laquelle nous aurons un grand besoin de vous...

Bonne lecture et bon ciel à vous!

SOMMAIRE

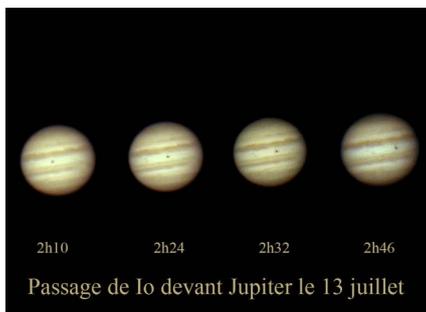
Éditorial	2
Mission Saint Véran, épisode II	3
Pâques est-il en mars ou en avril cette année?	4
Chronique d'une autre époque	6
Satellite Plank	8
Galerie astro	10
Test lunette Takahashi FS60CB	12
Test écran lumineux pour flats	12
Retour sur les manifestations de cet été	14
Biblio	18
Brèves de coupole	19



Mission St Véran

Episode II

Seconde mission, du 11 au 18 juillet 2009, sur le magnifique site de Château Renard.



La première nuit, j'ai eu la chance de travailler avec Olivier Garde sur le T60.

2ème nuit, passage d'Io devant Jupiter. Je choisi de travailler avec la petite Meade DSI car je connais bien la manip. La ST-402 est trop sensible et le Canon 40D donne des images trop petites. Le résultat reste limité. En tout cas, il n'y a pas de bénéfice à être à Saint Véran, je peu faire la même chose à Lyon. Cependant, cela reste un bon exercice pour la mise au point et le traitement.



Voie Lactée lors de la 3ème nuit

Mon programme pour cette année consistait à choisir des cibles faciles et tester les différentes techniques de photos astronomiques, soit, photo en parallèle, au foyer, avec et sans autoguidage. Le matériel : un tube C14, bien colimaté, une monture CGE14, un Canon 40D, la SBIG ST-402 du club et une petite caméra Meade DSI. Nous avons eu du beau temps presque toutes les nuits, mais parfois beaucoup de vent.

3ème nuit, photos avec le 40D en parallèle sur le C14. Pas de problème de suivi mais en revanche, je constate des problèmes de chromatisme sur le zoom 18-55. Les étoiles ne sont pas parfaitement circulaires, elles ont des petits croissants, rouge en bas, bleu en haut. Ca ne se voit qu'à très fort grossissement. Néanmoins, cela confirme l'importance de la qualité de l'optique.

4ème nuit. Tentatives de suivi au foyer du C14. La monture est restée sourde à toutes les tentatives de connections avec les principaux logiciels, CCD soft, Guide Master, PHD Guiding ou Audela. Moralité : il faut plus de préparation ! Le temps au pic de Château Renard est trop précieux pour être utilisé à faire de la mise au point qui peut être faite en plaine. Résultat, j'ai fait des images sans suivi. Donc, les temps de pose sont très courts et seuls les objets très lumineux se laissent prendre !

Ici, M13 au foyer du C14 avec le Canon 40D sans guidage. Temps de pose : 15 secondes. Au-delà, les étoiles se déforment et deviennent ovales. Le tube du C14 est trop lourd pour la monture CGE et beaucoup d'images sont « bougés »

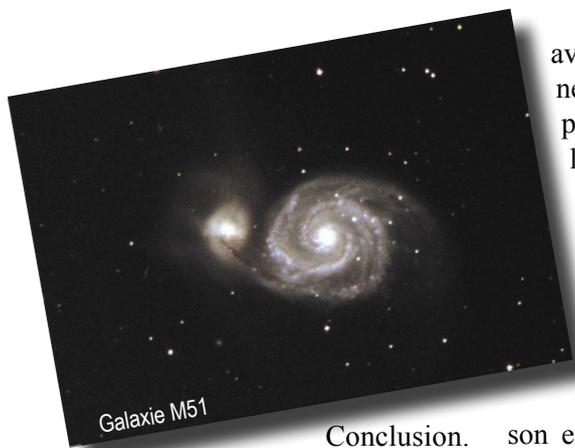


». Au sommet de Saint Véran, il y a souvent du vent parfois assez fort.

La 5ème nuit est un bon exemple avec des rafales à plus de 80km/h. Ici, la voiture au petit matin, gelée et couverte de grésil. Température : -8°C à 9 heures du matin.



6ème nuit : Pour éviter les problèmes de « bougés » dû au vent, je remplace le C14 par un C8. Les chiens de chasse, M51 en trichromie, monture CGE, C8, caméra SBIG ST-402. 20 poses de 30 sec en luminance et RVB. Des poses plus longues entraînent du « blooming » sur les étoiles brillantes. Plus de poses ou des poses plus longues auraient permis d'avoir un meilleur rapport signal/bruit. Le C8 est très stable sur la monture, malgré les perturbations du vent. Le mieux (C14) est l'ennemi du bien (C8).



avec un matériel simple et ne nécessite pas toujours un ciel parfait. Il faut surtout maîtriser le matériel qui serait utilisé. Il faut passer beaucoup de temps, tester, valider, recommencer...

Je tiens à remercier Olivier Garde pour tous ses conseils et le partage de son expérience, Olivier Thizy m'a également donné de nombreux conseils et m'a beaucoup aidé sur

la partie logiciel. Merci à Jean-Pierre Masviel avec qui nous avons beaucoup partagé sous la voûte céleste.



Christian Hennes

Conclusion.
L'apprentissage de l'astrophotographie peut se faire

Comprendre Pâques est-il en mars ou en avril cette année ?



Fêtes mobiles et fêtes fixes ...

Pâques et l'Ascension sont des fêtes mobiles dans l'année, à la différence par exemple de Noël ou de la Toussaint qui sont à dates fixes. On se demande souvent si Pâques est tôt ou tard cette année ou encore, quand « tombe » l'Ascension.

Tout bon astronome amateur peut répondre à ces deux questions, au prix de quelques calculs.

un peu d'histoire ...

La détermination de la date de Pâques est fondamentale pour les calendriers chrétiens, et la question s'est posée très tôt.

Les calendriers chrétiens sont issus du calendrier julien, et doivent composer avec le fait qu'il n'y a pas de relation simple entre les cycles solaires et lunaires, la date de Pâques reposant sur ces derniers.

La date de Pâques a donc été définie en 325 au Concile de Nicée comme « celle du dimanche qui suit le 14ème jour de la lune qui atteint cet âge au 21 mars ou immédiatement après ». Ceci fait que le dimanche de Pâques voyage entre le 22 mars et 25 avril.

La construction du calendrier a été une entreprise difficile, son histoire est longue. En raison de sa dérive par rapport aux saisons, l'année julienne, due à Jules César dut être réformée et le fut en 1582, année qui marque la naissance du calendrier grégorien.

Cette année-là, l'année julienne a perdu 10 jours pour rattraper la dérive, et la définition des années bissextiles a été complétée, en déclarant non bissextiles les années séculaires dont la centaine n'est pas divisible par 4 (1700, 1800, 1900, 2100, etc.).

Cette réforme du calendrier julien a pour conséquence deux procédures du calcul de la date de Pâques : la première pour 1582 et les années antérieures, la seconde pour 1583 et les années ultérieures.

La date de Pâques a été définie en 325 au Concile de Nicée comme « celle du dimanche qui suit le 14ème jour de la lune qui atteint cet âge au 21 mars ou immédiatement après »...

Il faut donc déterminer :

1. La position des dimanches dans l'année,
2. Le calendrier des phases de la lune,
3. La première pleine lune suivant le 21 mars (et non l'équinoxe de printemps),
4. Le premier dimanche suivant cette date.

Et le calendrier de la Poste dans tout cela ...

Maintenant, allez chercher votre almanach de la Poste ; avez-vous remarqué ces nombres et lettres à la signification obscure, qui y figurent et s'appellent : cycle solaire, indiction romaine, lettre dominicale, nombre d'or, épacte ? ils sont pour 2009 : Cycle solaire 2, indiction romaine 2, lettre dominicale D, nombre d'or 15, épacte 3.

où $[E + L + 1]_7$, est le reste de la division entière de $E + L + 1$ par 7.

Heureusement, on peut faire plus simple ...

Le calcul de l'épacte présente quelques subtilités, mais fort heureusement pour nous, il existe une méthode conçue en 1876, publiée par Spencer Jones dans son ouvrage « General Astronomy » en 1961, qui s'applique pour toutes

noir garanti. En effet, l'Ascension est par construction toujours très proche de la Nouvelle Lune !

L'Ascension était le 1er mai en 2008 ; elle sera le 13 mai en 2010 et le 2 juin en 2011.

Nous verrons dans un autre article la signification des nombres du Comput Ecclésiastique, comment les calculer et les utiliser pour calculer la date de Pâques.

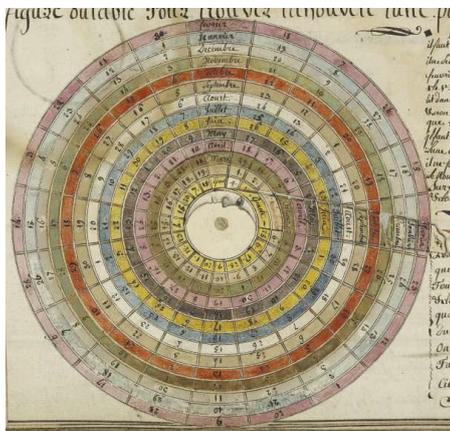
Étape du calcul	Diviser	Par	Quotient	Reste
1	année	19		a
2	«	100	b	c
3	b	4	d	e
4	b + 8	25	e	
5	b - f + 1	3	g	
6	19a + b - d - g + 15	30		h
7	c	4	i	k
8	32 + 2e + 2i + - h - k	7		Q
9	a + 11h + 22q	451	m	
10	h + q - 7m + 114	31	n	p

La lettre dominicale et l'épacte servent au calcul de la date de Pâques, la lettre dominicale étant remplacée par le nombre qui lui correspond : 1 pour A, 2 pour B, jusqu'à 7 pour G.

Un peu d'arithmétique ...

Nous arrivons enfin à la relation qui donne la date de Pâques P en jours du mois de mars, à partir de l'épacte E et de la lettre dominicale L :

$$P = 45 - E + [E + L + 1]_7$$



«volvelle nouvelle lune» donnant la correspondance entre le nombre d'or, l'épacte et la (ou les) date(s) de la nouvelle lune dans chaque mois de l'année correspondante

les années depuis 1583, et dispense du calcul de l'épacte et de la lettre dominicale.

Quelques exemples de dates :

23 mars 2008, pas le 22 mars, mais presque !
12 avril 2009

24 avril 2011, pas le 25 avril, mais presque !
Parmi les dates les plus tardives : 25 avril 1886, 1943 et 2038

En voici la procédure (tableau ci-dessus) :

où n est le numéro du mois : n = 3 pour mars et 4 pour avril

et $p + 1 =$ jour de ce mois où tombe le dimanche de Pâques.

La transposition sur EXCEL est aisée, en faisant intervenir les fonctions MOD pour avoir le reste de la division entière, et ENT pour la partie entière d'un nombre.

Une méthode semblable existe pour la période qui va de 325 à 1582 inclus (2).

On détermine facilement ensuite les jeudis de l'Ascension, 40 jours après Pâques, dont l'intérêt pour les astronomes amateurs réside dans le week end de quatre jours et le ciel

Sources bibliographiques :

- (1) C. Dumoulin et J.P. Parisot : *Astronomie Pratique et Informatique*, Masson 1987
- (2) Jean Meeus : *Calculs astronomiques à l'usage des amateurs*, Société Astronomique de France, 1986.
- (3) Collectif sous la direction d'Evry Schatzman : *Astronomie*, Encyclopédie de la Pléiade, 1962.



André ACLOQUE

Chronique d'une autre époque

Où sommes-nous? Où allons-nous?

Aujourd'hui je vous propose un nouveau voyage dans le passé en compagnie de l'Abbé Th. Morreux. Nous sommes le 22 août 1908 et l'Abbé, dans un article écrit dans le journal L'Illustration, se propose de faire un rapide point sur l'état des connaissances en astronomie en incitant les lecteurs à se poser les questions, encore à l'ordre du jour cents ans plus tard : « Où sommes-nous ? Où allons-nous ? »

Pour répondre à la première question, l'auteur emploie une technique simple et toujours utilisée de nos jours dans les reportages télévisés. Cela consiste à faire un « zoom arrière » depuis notre univers proche (le plus connu) jusqu'à l'univers lointain (a priori le moins connu). C'est ainsi que l'aventure commence naturellement avec l'homme occupant un pays dont la place sur le globe est connue parfaitement. « *Il connaît sa situation par rapport à l'équateur, et il n'ignore pas qu'il est à tant de distance d'un premier méridien, comme celui de Paris ou de Londres, par exemple.* »

Mais cet homme, tel qu'on le lui a enseigné, « *sait que la Terre est ronde et qu'elle tourne sur elle-même.* » A la latitude de Paris, cette vitesse est d'environ 300 m/s. Il sait aussi que « *la Terre elle-même tourne autour du Soleil [...], que nous voyageons à raison de 30*



La grande nébuleuse d'Andromède

kilomètres par seconde [...] et que ce Soleil nous emporte dans l'espace au taux de 16 kilomètres à la seconde » en direction de la constellation d'Hercule.

Au cours du 19^{ème} siècle, les astronomes pensaient avoir précisé la position de l'homme, de la Terre et du Soleil au centre du monde. Mais à la vue de ces nouvelles données « *voilà que le problème se complique singulièrement. [...] Si, à un moment donné, il a occupé le centre de l'univers visible, il faut avouer que sa position était bien éphémère.* »

L'arrivée des lunettes et les études de la Voie Lactée faites par William Herschel

allaient mettre définitivement fin à cette conception. « *Chacune de ces étoiles (i.e. celles de la Voie Lactée) est un soleil comme le nôtre, qui peut éclairer des planètes analogues à la Terre, et songez que, sur les clichés des cartes célestes, nous en avons déjà compté plus de 140 millions [...] de toutes grosseurs qui illuminent chacun peut-être des terres portant des êtres vivants ! Et tout cela se déplace avec des vitesses souvent supérieures à celles que nous avons indiquées.* »

La place du Soleil ayant été reprécisée, l'Abbé nous décrit ensuite la vision que l'on avait à l'époque sur certains objets révélés notamment grâce à la photographie. En effet, grâce à ce procédé, des images très précises de nébuleuses



Type de nébuleuse en spirale



Photographie de la nébuleuse d'Orion, la plus grande du ciel. Elle offre à l'astronome l'un des exemples les plus compliqués de la genèse des mondes.

(nom donné à tout type d'objet diffus) ont été faites : « *images fidèles de ce que nous avons été autrefois. Leurs anneaux en forme de spirale portent, attachés à leurs extrémités, de superbes globules incandescents prêts à se détacher pour former des planètes. Au centre apparaît le soleil du système enveloppé encore, ainsi que dans la belle nébuleuse d'Andromède, d'un léger voile transparent.* » Telle était l'interprétation que l'on se faisait de ce que Charles Messier allait décrire plus tard comme des galaxies, objet se trouvant bien au-delà de la Voie Lactée.

Là encore, s'étendent d'autres nébuleuses, « *gigantesques amas gazeux* », dont le « désordre

apparent » cache à l'astronome le plus exercé la « loi ayant présidé à leur configuration » (cf. la nébuleuse

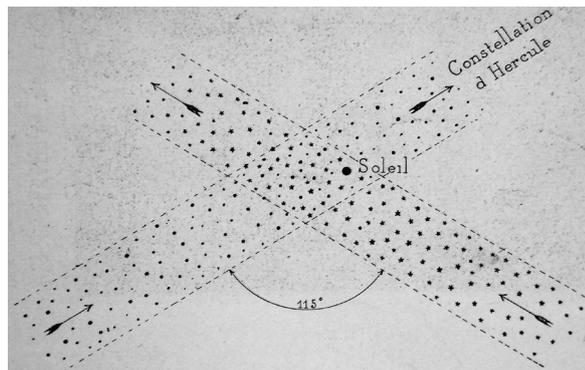


Schéma montrant les directions respectives des deux courants d'étoiles composant l'univers visible. Notre Soleil fait parti de l'un de ces courants et se dirige vers la constellation d'Hercule.

d'Orion). Et « plus loin, ce sont des régions si riches en étoiles qu'il faut toutes les ressources des instruments modernes pour en connaître le nombre. »

L'analyse des clichés photographiques a également permis de faire des découvertes inattendues pour l'époque. En effet, alors que l'on croyait que « nous étions au milieu d'un immense univers ayant la forme d'un disque aplati, très mince sur les bords [...], placés presque au centre du disque » et « destinés à tourner en rond sans trêve ni merci », solidaires des autres étoiles, voilà que l'on découvre « deux processions de soleils parcourant deux routes inclinées l'une de l'autre de 115 degrés environ » à des vitesses très différentes (notre Soleil faisant partie de l'un d'eux).

A l'auteur de conclure que « *Nous savons donc où nous sommes, mais si nous n'ignorons pas davantage notre direction, il nous paraît plus difficile de préciser le but de notre voyage et de donner une réponse satisfaisante à la seconde question : « Où allons-nous ? »* [...]

Nous sommes vraiment plongés dans un océan de mystères. Plus la science avance et plus l'horizon de la pensée semble reculer devant l'intelligence qui étudie l'œuvre du Créateur. »



Une nébuleuse dans la constellation du Triangle (première phase de la condensation des nébuleuses).



Christophe GILLIER

Satellite PLANCK

vers l'Aube du Temps

Le 14 mai dernier, deux satellites européens - Planck et Herschel- s'envolaient avec succès à bord de la même fusée Ariane de Kourou, en Guyane. Les satellites devaient atteindre leur position finale (le point de Lagrange L2) et les conditions requises pour que les instruments puissent fonctionner. C'est chose faite. Les satellites européens achèveront leur phase de tests à l'automne. La première carte du ciel devrait être obtenue dans six mois.

PLANCK : De nombreux objectifs.

Le projet Planck doit permettre de mieux répondre à de nombreuses questions :

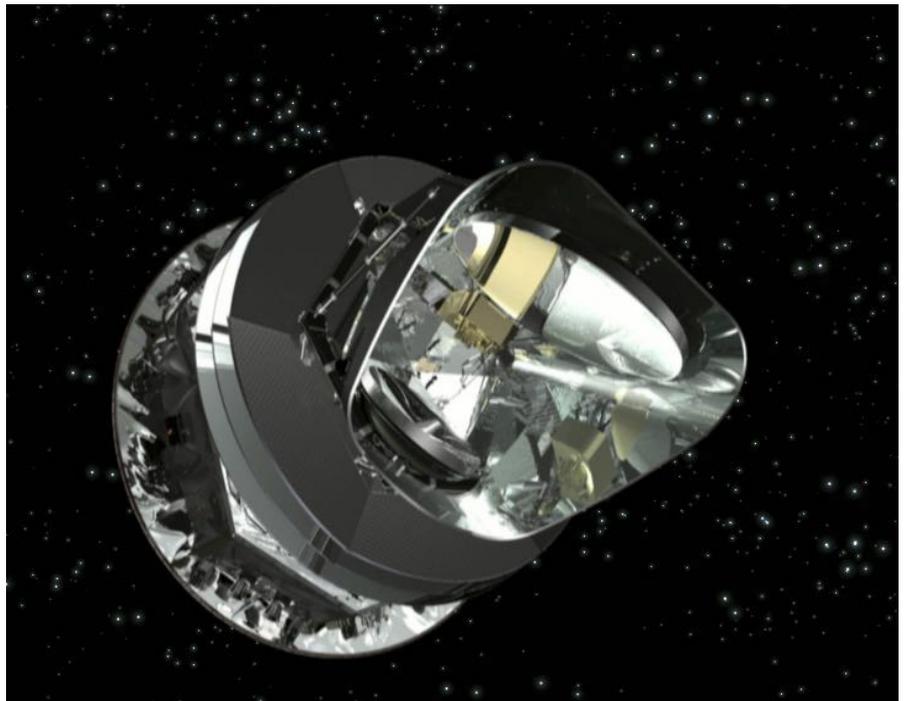
- Quels sont l'âge et la forme de l'Univers ?
- Quel sera le destin de l'Univers : expansion indéfinie, implosion ou autre ?
- Quand l'Univers est-il devenu transparent et quand les premières étoiles se sont-elles formées ?
- Quelles sont les formes de matière et d'énergie qui emplissent l'Univers ?
- Quels sont les mécanismes qui ont permis l'émergence d'infimes surdensités qui par la suite ont donné naissance aux galaxies ?

Vaste programme !

COMMENT OBSERVER L'UNIVERS PRIMORDIAL ?

La vitesse de la lumière est finie. Regarder loin c'est donc regarder loin et dans l'espace et dans le temps.

Le satellite Planck regardera l'Univers tel qu'il était il y a plus de 13 milliards d'années grâce à la lumière émise environ 380 000 ans après sa naissance. Cette lumière, appelée rayonnement fossile, voyage toujours librement dans l'espace. Planck permet véritablement



Satellite Planck

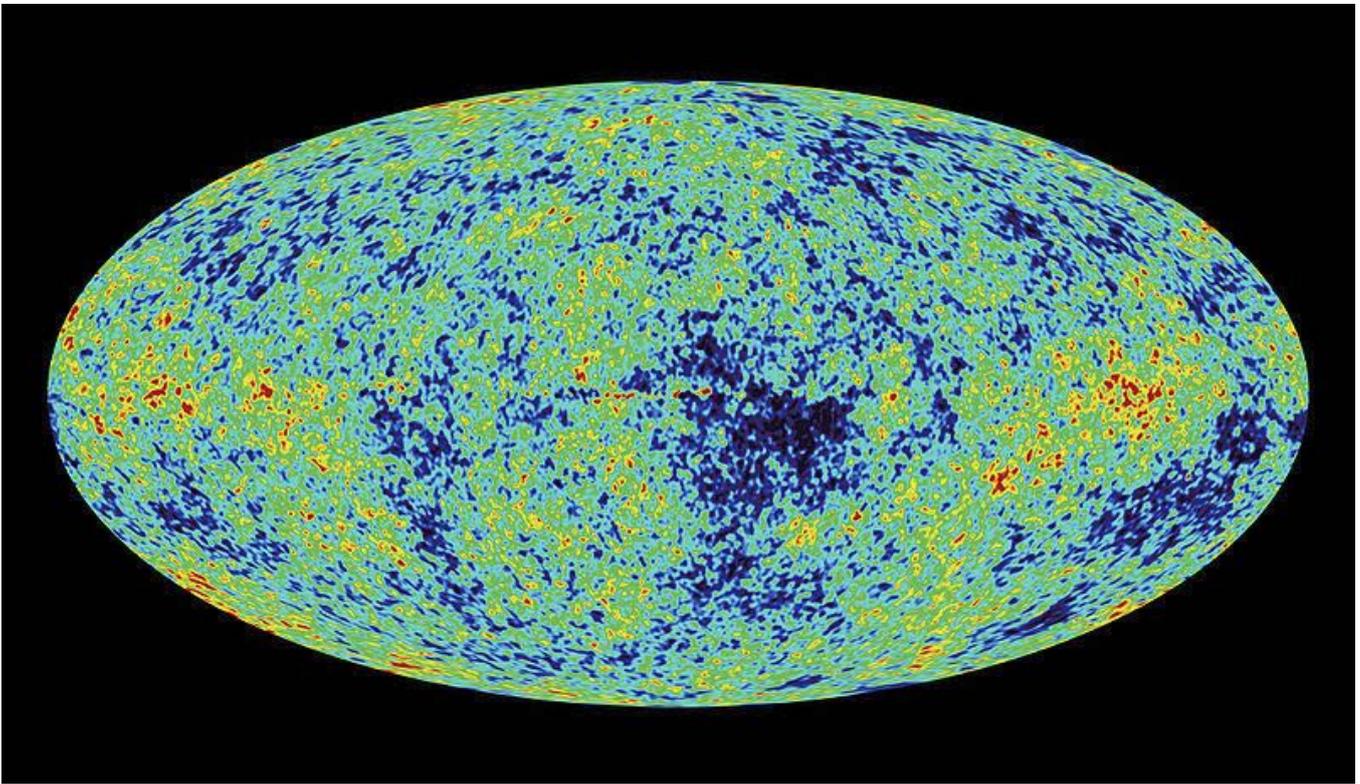
d'observer l'Univers à la période où il a enfin pu nous transmettre de l'information grâce à la lumière « délivrée » du plasma primordial. Cette première image contient l'empreinte des conditions physiques initiales et nous renseigne sur les mécanismes qui ont initié la formation des galaxies.

PLANCK EN CHIFFRES :

On n'imagine pas la complexité technique d'un tel satellite, fruit de la coopération entre de très nombreux partenaires : agences spatiales européennes et nationales (ESA, CNES...), industriels (Thales, Alenia Space...) et laboratoires de recherche (CNRS, Universités...).

1. Caractéristiques :

- 2 tonnes
- 1,5 mètre de diamètre
- 52 bolomètres, dont 32 sensibles à la polarisation pour l'instrument HFI.
- 22 radiomètres, tous sensibles à la polarisation pour l'instrument LFI.
- 9 bandes de fréquence d'observation, entre 30 et 850 GHz.
- 3 systèmes cryogéniques en cascade refroidissant successivement à 20K, 4K et 0,1K.
- 50 000 composants électroniques.
- 48.000 litres d'hélium embarqués.
- 1600W de consommation électrique (soit 2 fers à repasser !).



Font diffus cosmologique (WMAP)

2. En Vol :

- 1,5 million de km est la distance entre la Terre et le satellite.
- L2 est l'adresse de résidence de Planck dans l'axe Terre-Soleil.
- 2 est le nombre de fois où Planck observera l'ensemble de la voûte céleste (au minimum).

3. Résultats de base :

- 23 cartes en température ou en polarisation d'environ 50 millions de pixels chacune.

PLANCK : UN CONCENTRÉ DE PERFORMANCES ET DE DÉFIS TECHNOLOGIQUES:

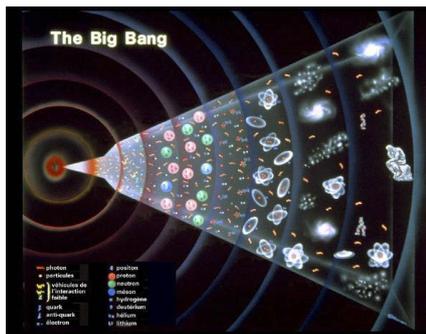
Planck est la troisième génération de satellites (derrière COBE, WMAP) dédiés à l'observation du rayonnement fossile. Il observera en 1 an ce que son prédécesseur (WMAP) aurait accompli en 450 ans, avec une précision dix fois plus grande et une résolution deux fois meilleure !

Planck est le satellite le plus froid jamais lancé. Les instruments de mesure de HFI sont refroidis à 0,1 K (0K = -273°C). Planck représente le nec plus ultra de la Cryotechnologie. En dehors de quelques laboratoires terrestres, c'est sans doute l'endroit

le plus froid de l'Univers !

Planck est capable de détecter des changements de température qui sont de l'ordre du millionième du rayonnement fossile (2,725K), et ce malgré la présence à proximité (relative) d'éléments chauds comme la Terre, la Lune et le Soleil.

Planck observera l'ensemble du ciel dans le domaine des ondes millimétriques. Planck est capable



Expansion de l'Univers depuis le Big Bang

de capter et d'isoler la lumière qui a été émise il y a plus de 13 milliards et demi d'années.

Pour réaliser toutes ces performances, les équipes ont dû mettre au point des appareillages qui n'émettent aucun bruit. Planck est extrêmement sensible, il a donc besoin du plus grand silence électronique, thermique et mécanique.

CONCLUSION : Une brève histoire de l'Univers.

Planck va observer le rayonnement fossile mais aussi tout l'Univers situé entre cette première lumière et nous.

Après une phase de tests en cours, il doit commencer à collecter les données scientifiques pendant 14 mois. La première carte du ciel entier devrait être obtenue au bout de six mois, mais il faudra attendre au moins le double de temps pour valider les résultats et voir sortir les premières publications.

Les données de Planck seront ainsi une mine d'information pour l'ensemble de la communauté des astrophysiciens dont vous pouvez facilement imaginer l'impatience !

Sources :

- Brochure technique HFI PLANCK : un regard vers l'origine de l'Univers.
- La Recherche /septembre 2009.

Jacques MURIENNE



Galerie Astro



Nébuleuses M8 et M20 avec un Canon 20Da au foyer d'une lunette Takahashi FSQ106. 1h de pose par O. GARDE



La galaxie NGC5909 (en-haut) et la nébuleuse planétaire NGC6781 au C14 avec une ST7E et A07. 66 minutes et 13 minutes de pose par O. GARDE



La grande galaxie d'Andromède (M31) avec un Canon 40D au foyer d'une lunette TMB80 avec réducteur. 2h30 de pose par S. GOLOVANOW



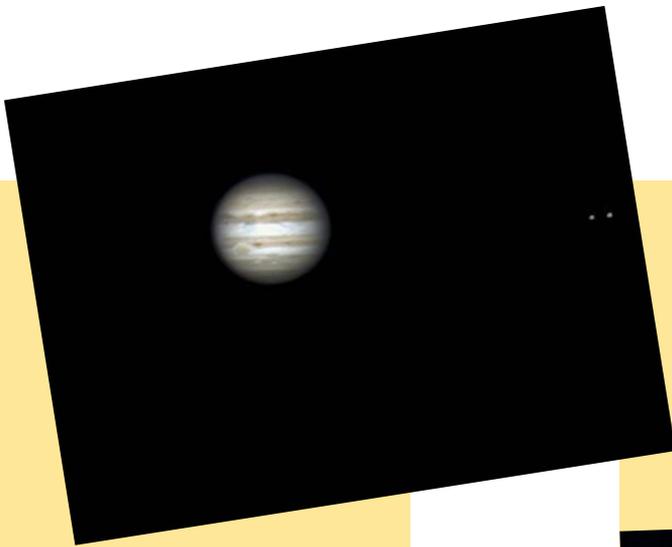
La nébuleuse planétaire M27 avec un Canon 350D et un C8 équipé d'un réducteur 6,3. 1h de pose par C. DEBARD



La nébuleuse de l'Amérique du Nord (NGC7000) dans le Cygne avec une Canon 350Da équipé d'un objectif de 135mm f/4. 1h30 de pose par S. GOLOVANOW



L'amas des Pléiades (M45) avec un canon 40D et la lunette TMB80 équipé d'un réducteur. 2h de pose par C. GILLIER



Jupiter au foyer d'un C14 avec une caméra Meade LPI par C. HENNES



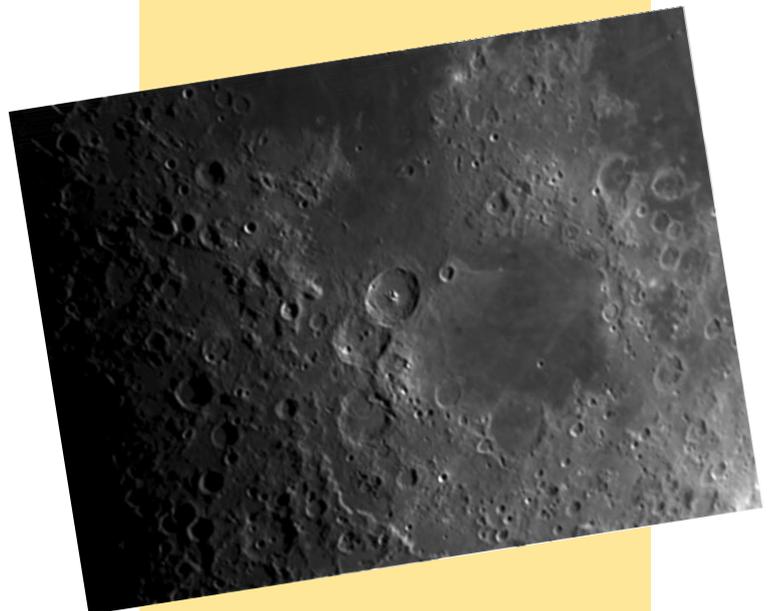
Jupiter au foyer du C11 avec une caméra DMK par C. GILLIER



Jupiter lors des Rencontres Astrociel à Valdrome. Webcam ToUcam pro au foyer d'une lunette L160 avec barlow x2 par C. RIVES



La Lune avec un canon 40D au foyer d'une lunette de 120mm équipée d'une barlow x1,7 par J.P. ROUX



Lune avec une webcam au foyer d'un maksutov de 102mm par B. CHRISTMANN

TEST

Lunette TAKAHASHI FS60CB



un oculaire Panoptic de 19mm et de champ géométrique de 68 degrés.

La lunette FS60CB est un instrument qui répond entièrement à ses promesses.

Voici Jupiter prise avec la DMK du club en ajoutant une barlow X3 Televue.

L'optique de la TAKAHASHI est constituée d'un doublet apochromatique fluorite. Cette dernière donne un piqué incroyable, lors des testes que j'ai réalisés sur le site.



Caractéristiques de l'instrument :

D=60mm, F/D=5,9 et de distance focale de 355mm.

La TAKAHASHI donne malgré son faible diamètre un champ apparent de 3,9 degrés en utilisant

En conclusion, la FS60CB se montre à la hauteur, mais son prix est élevé soit environ de 1000 euros (tube optique plus la queue d'arronde et le collier de fixation).



Alexandre BILLARD



TEST

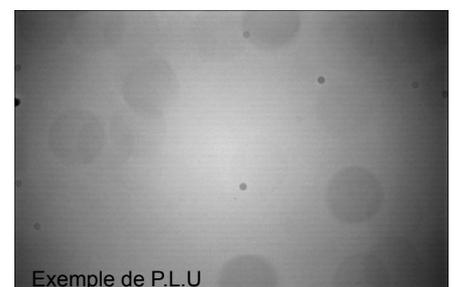
Ecran lumineux Gerd Neumann pour flats (P.L.U)

Tous les adeptes de la photographie astronomique se sont un jour ou l'autre cassés les dents sur l'épineux problème qui consiste à faire un bon flat ou P.L.U (Plan de Lumière Uniforme) en français. L'arrivée sur le marché d'un nouveau produit léger, peu encombrant et assez efficace va peut-être changer la donne...

Mais qu'est-ce qu'un P.L.U ? Et à quoi cela sert-il ?

Le P.L.U est tout simplement la photographie d'un écran blanc uniformément éclairé. Cela sert

essentiellement à corriger les défauts liés à l'optique (comme le vignettage : assombrissement de l'image sur les bords) et ceux liés à l'omniprésence de poussières gênantes projetant leur ombre fortement défocalisée sur le



capteur de la caméra.

Plusieurs techniques existent pour réaliser un P.L.U. Les plus courantes consistent à photographier le ciel crépusculaire, un écran blanc fortement éclairé, à rétroéclairer un tee-shirt ou un papier calque posé à l'avant du télescope... Les plus bricoleurs peuvent aussi se construire une « boîte à P.L.U ».

Depuis peu, la société Gerd Neumann a sorti un écran lumineux, originellement destiné à visionner les diapositives, et l'a détourné de sa fonction première pour faire des P.L.U. Cet écran a de nombreux avantages : il est fin comme une feuille de papier, très souple et très léger. On a donc un encombrement minimum pour une transportabilité maximale. Mais rassurez-vous, il y a quand-même quelques défauts...

Aspect général

Comme je vous le disais, l'écran est très peu encombrant : fin, souple et léger. Il est entièrement plastifié ce qui lui confère une bonne résistance à l'humidité, et il arbore une originale couleur rose. Il est vendu sous plusieurs formats allant de l'A7 à l'A1 pour un prix allant environ de 10 € (A7) à 850 € (A1) sans alimentation. Les alimentations

coutent quand-à-elles entre 10 et 65€ (Tous les prix sont ceux de Galileo)

L'écran est généralement vendu séparément de l'alimentation



Ecran Gerd Neumann et son transformateur 12V

électrique. Et attention aux mauvaises surprises ! Effectivement, les petits formats sont vendus avec une alimentation 12V alors que les grands formats sont directement vendus avec une alimentation 220V... Donc si vous achetez un petit format, n'oubliez pas de prévoir une alimentation 220V pour l'alimentation 12V !

Autre chose, la connectique est assez légère. Après un premier test, j'ai eu une coupure d'un ruban métallique servant à alimenter l'écran car il était mal protégé. Pensez donc à renforcer la jonction écran-fil électrique car c'est un vrai point faible !

Test de l'écran

Je vous présente ici un rapide test des performances d'un écran au format A5, sans avoir la prétention de faire quelque chose de très rigoureux.

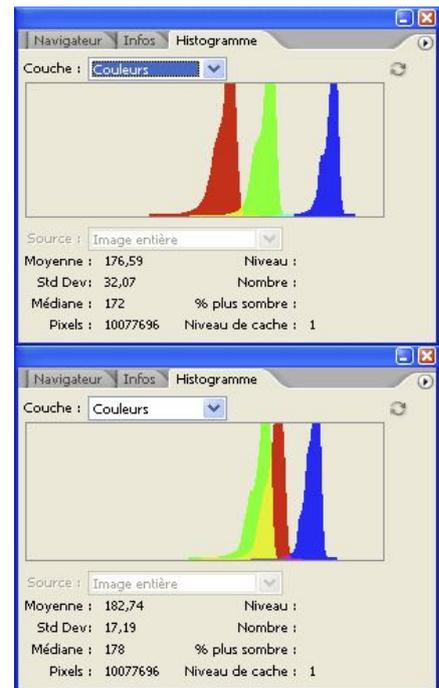
Pour cela j'ai utilisé un APN Canon 40D en mode RAW avec un objectif de 85mm ouvert à 5,6.

Tout d'abord, en photographiant le centre de l'écran, j'ai extrait l'histogramme de l'image pour voir la dynamique des couleurs les unes par

rapport aux autres. On voit nettement que la lumière, bien qu'annoncée blanche par le constructeur, tire franchement vers le bleu.

D'autre part, la lumière étant très intense, il faut régler la vitesse de l'obturateur entre 1/100ème et 1/50ème de seconde... J'ai donc mis un écran diffuseur pour diminuer l'intensité lumineuse. Le diffuseur, en contact avec l'écran lumineux, fait ressortir le fond rose de celui-ci et, en faisant une nouvelle photo, l'histogramme obtenu est un peu plus équilibré.

Enfin, le deuxième test réalisé est celui de l'homogénéité de l'éclairage de l'écran sur toute sa surface. Pour cela, j'ai fait un maître P.L.U au centre de l'écran et un deuxième maître P.L.U dans un angle de celui-ci. A l'aide du logiciel IRIS j'ai ainsi pu diviser



Histogramme de la lumière émise par l'écran (en-haut) et avec un écran diffuseur (en-bas)

l'un par l'autre. Le but étant que si l'éclairage est uniforme sur toute la surface, le résultat obtenu sera une image uniformément grise. Si tel n'est pas le cas, alors l'écran a un défaut d'uniformité.

L'image ci-après montre le résultat qui est assez uniforme. Certes il y a des différences, mais le résultat a été amplifié afin de mieux le percevoir.



Le point faible : la connectique !



Homogénéité de l'éclairage de l'écran

Si mes calculs et mon interprétation des statistiques d'Iris sont bons, on doit avoir un écart type moyen de l'ordre de 2% de l'intensité lumineuse moyenne du P.L.U.

pour la photographie ou la photométrie. Et son prix reste assez abordable jusqu'au format A4 qui a l'avantage de fonctionner soit avec un transformateur 12V,

Pour conclure, soit avec un transformateur 220V. Malheureusement le spectre lumineux de ces écrans montre la présence de raies d'émission préjudiciables à leur utilisation en spectrométrie.

Christophe GILLIER



Retour sur les manifestations de cet été



Petit retour en arrière sur 4 manifestations qui se sont déroulées en Juin/ Juillet/Septembre.

Les Festiciels à Miribel samedi 6 Juin

Toujours aussi sympa cette ambiance !

Cette année, une météo plutôt variable, dans la matinée nous avons eu une averse soudaine et assez impressionnante ! Matériel rapatrié en vitesse sous la tente, il fallait voir cela, nous autres membres du CALA, nous ne pouvions à peine bouger avec tout le matériel.



Tous sous la tente et sous la pluie !

Fidèles à leurs habitudes, les membres de planète science nous ont offert une orgie de pizzas à midi. Quelques trouées dans le ciel auront

permis d'observer un peu le soleil, mais pas grand-chose à regarder, aucune tache ni protubérance.

Petite anecdote et petite pique sympathique pour mes collègues amateurs du LHIREs : Les feuilles d'explications des spectres sont bien pratiques pour cacher un picsou magazine.

Méga orage encore le soir, pendant que les rares présents, plus les bénévoles, ont assisté à une conférence sympa qui a donné l'occasion à Christophe ou Pierre (je ne sais plus !) de montrer tous leurs talents de dépanneur informatique, le diaporama refusant de démarrer sur l'écran.

La nuit des étoiles à Villefranche jeudi 9 Juillet

Là encore un ciel bien, bien bouché, nous n'avons quasiment rien pu montrer d'astronomie, alors les clochers ou panneaux lumineux ont été pointés, ce qui nous a donné l'occasion de parler, en outre, d'optique avec un public assez important (ciel bouché certes, mais temps agréable).

C'est vraiment dommage d'avoir un temps pourri, car le lieu (sur le bord de Saône), se prête magnifiquement aux observations du ciel.

Deux conférences organisées ce soir-là, mais aussi des séances de planétarium, qui reste l'attraction phare de nos manifestations.



Au final une soirée très agréable !

Nous ne sommes pas décisionnaires du lieu et des horaires pour le coup, mais le jeudi soir n'est probablement pas le jour idéal pour organiser une soirée astro : Bénévoles difficiles à trouver et public qui ne reste pas forcément très tard.

Allez, en 2010, jeudi ou un autre jour, nous aurons un grand beau temps, avec plein d'étoiles à montrer.

La nuit des étoiles Parc de la Cerisaie, Caluire Vendredi 24 Juillet

Devinez quoi ??? Il a fait beau !
Hihi je plaisante, un ciel bouché



quasiment toute la soirée, décidément nous n'aurons pas eu de chance en 2009 !

Quelques moments tout de même pour observer un peu. Beaucoup de discussions avec le public, sur tous les sujets classiques qui reviennent chaque fois, plus ou moins techniques suivant les niveaux de chacun.

Luc aura ainsi fait une démonstration de ses connaissances pendant une bonne partie de la soirée (rappelles moi tes études Luc ?). Parallèlement, plusieurs conférences ont rassemblé une foule pleine de curiosité.

Comme pour Villefranche et les festiciels, soyons optimistes pour l'année prochaine, la météo sera bonne !

Forum des associations, Lyon dimanche 06 Septembre

Beaucoup d'associations cette année, et pas plus de place. Il a fallu jouer des coudes pour avoir notre



place près du kiosque. Un soleil de plomb comme 1er invité d'honneur.

Je remercie, au nom des bénévoles présents, Emmanuel et Jean, qui ont apporté eau et bières fraîches, ainsi votre patou national a été sauvé de la déshydratation (hihi).

Beaucoup d'associations, et beaucoup de monde donc autour du C8 de Jean, de la Coronado, et de la

longue vue d'André. Toujours pas la moindre tache solaire, le soleil étant très paresseux en 2009 sur ce plan là. Par contre une superbe protubérance, un peu en forme de tour Eiffel d'ailleurs.

Petite anecdote rigolote : Quand je demandais aux gens ce qu'ils voyaient dans la coronado, ils me répondaient : « Rien, je vois seulement un rond tout rouge ». Il est vrai que ce n'est pas une vision du soleil que le public à l'occasion de voir !

Deuxième invité d'honneur, le maire de Lyon Mr Collomb, qui a observé à travers la lunette d'André et discuté un moment avec lui.

Plusieurs personnes très intéressées par le club... à suivre !

Cette fois, pour 2010, ne souhaitons pas plus de chaleur, mais plutôt des taches et protubérances à gogo !



Images : P. Farissier, C. Gillier, P. Charret, J. Thomas, J.P Roux

Patrick CHARRET



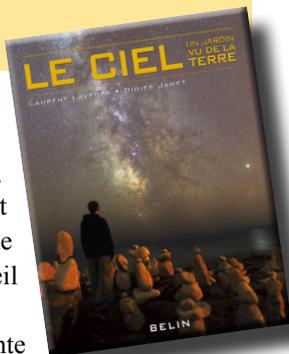
Le Ciel, un jardin vu de la Terre

Laurent Laveder et Didier Jamet
Ed. Belin

Ballet de planètes, fourmillement d'étoiles, Voie Lactée, pluies de météorites, arcs-en-ciel, halos, éclipses, etc. : la voûte céleste est un jardin féerique qui regorge de phénomènes lumineux visibles à l'œil nu.

Cet ouvrage propose une passionnante visite guidée de notre ciel, ainsi que toutes les clés pour l'observer et le photographier. Il est illustré d'extraordinaires images réalisées avec un simple appareil photo numérique par Laurent Laveder, qui nous livre ses conseils d'astronome amateur et ses secrets de prise de vue. Vulgarisateurs hors pair, les auteurs ont en outre à cœur de décrypter chaque photo, détaillant avec une grande clarté les phénomènes physiques sous-jacents. Cet ouvrage incite au rêve et à la méditation. Il explique clairement et simplement les mirages de la lumière et de l'atmosphère et établit un lien entre la Terre et le Ciel. Les auteurs font preuve d'un travail de passionnés.

♥ Mon coup de cœur : Un livre d'une étrange beauté, pour notre plus grand plaisir esthétique, doublé d'une approche originale pour que chacun puisse enfin « voir » et comprendre le ciel tel qu'il s'offre à tous.



Les Trous Noirs en pleine lumière

Michel Cassé
Odile Jacob, avril 2009

Qu'est-ce qu'un trou noir ? Un objet si dense que la lumière ne peut s'en détacher. Et pourtant, la physique moderne laisse supposer que les plus petits d'entre eux rayonnent. Grand chasseur de trous noirs, Michel Cassé nous entraîne, dans ce nouveau livre, aux limites du visible, pour nous faire découvrir ces entités étranges au cœur de notre monde. Bientôt, à Genève, le collisionneur de hadrons du CERN devrait réussir à en créer de minuscules, qui permettront aux scientifiques de vérifier leurs hypothèses les plus folles. La physique entre ainsi dans une ère nouvelle.

● Instructif : Exposé de l'enjeu théorique de la physique des trous noirs : concilier la mécanique quantique et la relativité générale.

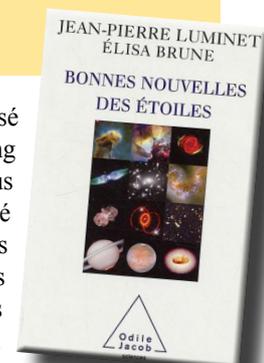


Bonnes nouvelles des étoiles

Jean-Pierre Luminet/Elisa Brune
Odile Jacob, Paris, 2009

Savoir qui nous sommes : un composé d'atomes fabriqués dans le Big Bang et dans les étoiles. Savoir d'où nous venons : de météores qui ont emporté les molécules du vivant à travers les espaces intersidéraux. Savoir si nous sommes seuls : la chasse est désormais ouverte aux exoteries qui pourraient loger nos cousins. Savoir où nous allons : planètes, étoiles et galaxies sont-elles condamnées à l'engloutissement dans des trous noirs ? L'Univers se dilatera-t-il indéfiniment ? Jean-Pierre Luminet et Elisa Brune donnent les réponses qu'apportent les observations toujours plus précises de nos télescopes satellitaires. Dans un style flamboyant, ils nous expliquent comment nos modèles théoriques permettent de les comprendre et d'anticiper de sidérantes révolutions.

● Passionnant : un ouvrage de vulgarisation décrivant l'état actuel de nos connaissances en astronomie... expliqués en termes simples par Stephen Hawking.



Aux confins du système solaire

Alain Doressoundiram /
Emmanuel Lellouch
Belin - Pour la Science

Pluton a souvent vu son statut de planète remis en cause, du fait de son orbite et de sa taille notamment. 2006 a marqué définitivement les esprits avec son éviction du "top nine" des planètes de notre système solaire. La question sous-jacente est ici celle des corps célestes : couleur, forme, taille, orbite... plongez au cœur de cet univers !

● Captivant : Grâce à un style simple et vivant, alternant aspects historiques et explications physiques, les auteurs réussissent le pari de mettre à la portée du plus grand nombre des résultats stupéfiants, à la pointe de la recherche



Jacques MURIENNE



Brèves de coupole

Coup de balai au siège social

C'est la rentrée ! Au revoir chaises longues, jumelles et observations en tatannes, bonjour polaires et pare-buée ! C'est la rentrée aussi au siège social. L'évacuation d'une foulditude d'archives et de meubles inutiles ou cassés a déjà commencé mais André et Matthieu se sentent un peu seuls. Il reste encore pas mal de boulot pour une ou plusieurs âmes charitables, alors n'hésitez pas à contacter Matthieu au siège si vous avez un break, du temps, des biscottos ou les trois à la fois !



Groupes enfants

Du neuf pour les groupes enfants et jeunes : à partir du 7 octobre toujours un mercredi sur deux de 14h00 à 15h30 (ateliers scientifiques enfants) et de 16h15 à 18h00 (groupe jeunes – projets) mais au siège social de l'association (et non plus Maison Ravier). Les inscriptions sont ouvertes, il reste de la place. Luc, nouvel animateur bien connu des services du CALA prend les groupes en charge cette année (bonne musique assurée ;o). Programmation détaillée dans le prochain programme d'activités.

Groupes adultes

Il n'y a pas que les enfants qui cogitent : les grands peuvent aussi ! Didier reprend l'animation des groupes adultes un jeudi soir sur deux, hors vacances scolaires, à partir du 1er Octobre. Pas de changement pour le lieu : toujours aux ateliers du Planétarium de Vaultx en Velin. Bien que les nouveaux adhérents constituent le plus gros de l'effectif, rien n'empêche les plus anciens de venir se rafraîchir la mémoire. Il reste de la place, alors sautez le pas !

Conférences



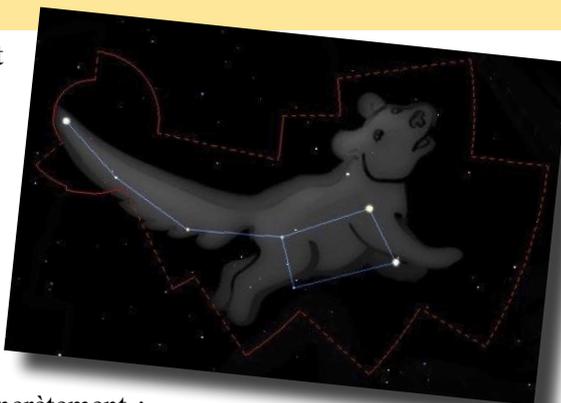
C'est reparti aussi pour notre cycle de conférences. A noter d'ores et déjà dans vos agendas :

4 novembre, 9 décembre, 6 janvier 2010, 10 février, 10 mars et 7 avril 2010. Pierre THOMAS inaugurera le cycle le 4 novembre. Prudent de réserver auprès de Matthieu ! Petit rappel : ces conférences sont gratuites, accessibles et ouvertes à tous

les publics. Elles se déroulent toujours au Muséum d'Histoire Naturelle, 2 rue Morellet, Lyon 6ème.

Papa Ours, maman Ourse et ... Petite Ourse !

Il n'y a pas que les grands qui passent leurs étoiles, les petits peuvent aussi ! A l'initiative de l'AFA, l'équivalent pour les enfants des Stages Etoiles voient le jour partout en France. Sur le même modèle que leur pendant pour adultes, ces stages visent à développer la pratique de l'astronomie auprès des enfants. Pratiques donc, et co-animés pour notre région par le CALA et le Planétarium de Vaultx en Velin. Concrètement :



un atelier au plané, une séance d'observation à Miribel Jonage et une séance pratique à l'observatoire. Avec remise d'un passeport à la fin du stage. N'hésitez pas à contacter Matthieu pour plus de renseignements.

Brèves de coupole (suite)

Fête de la Science

Les dates, lieux et thèmes de la manifestation : <http://www.universite-lyon.fr/ccsti>

Du neuf pour nous cette année : dans le cadre de l'Année Mondiale de l'Astronomie le CALA organise, en partenariat avec la mairie de Saint Priest, une soirée d'observation grand public au Château le samedi 21 novembre. Cette soirée clôturera une semaine d'animation à destination des scolaires, au cours de laquelle Matthieu ne manquera pas de mouiller la chemise !

Du neuf à l'observatoire

A tous ceux qui ont réussi l'épreuve de sortir indemne une jambe, un télescope ou une cheville du conteneur, bravo !



On va tout de même arrêter là les entraînements pour Fort Lanta et installer (enfin !) une rampe neuve. Le nouveau caillebotis métallique a été choisi. Christophe et André lanceront un appel aux bonnes volontés pour les travaux de pose dès que la nouvelle rampe sera livrée. Avis aux amateurs : un petit morceau de l'ancienne rampe en cadeau bonus à tous les participants (hé, Vintage le morceau) !

Du neuf sous les coupoles

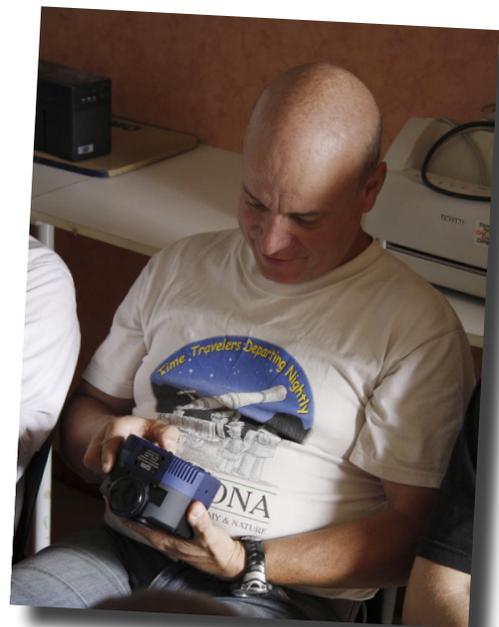


Après moult avis et discussions échangées sur CALANET cet été, le Conseil d'Administration a tranché : la nouvelle caméra CCD est arrivée ! Le bébé s'appelle QSI 583 WGS, pèse

1 kg 350 sans le nez et

mesure 113 x 127 x 78 mm. Petit mais l'œil grand ouvert : capteur Kodak KAF8300 3326x2504 pixels, roues à filtres intégrée 5 positions (LRVB & H alpha) pour voir la vie en couleurs !

M'est avis que les bonnes fées ne manqueront pas autour du berceau ! Bonne rentrée à tous, que la météo soit avec nous !



Sophie COMBE