

# NGC69

N° 107 - Juin 2015



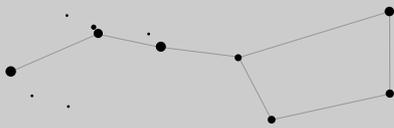
Nouvelle Gazette du Club - N° 107 - Juin 2015

## **Patrimoine astronomique**

Découvrez la richesse du patrimoine astronomique lyonnais à travers un voyage qui vous amènera de St Nizier à Fourvière.

## **Phénomènes célestes**

Revivez les incroyables expéditions du CALA dans le grand Nord pour observer les aurores boréales et les éclipses de Soleil !



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](mailto:cala@cala.asso.fr)  
Internet : <http://www.cala.asso.fr>



## ÉDITO

« Quel est l'être intelligent, quel est l'être accessible aux émotions inspirées par la contemplation du beau, qui pourrait regarder, même dans une lunette de très faible puissance, les dentelures argentées du croissant lunaire tremblant dans l'azur sans éprouver l'impression la plus vive et la plus agréable, sans se sentir transporté vers cette première étape des voyages célestes et détaché des choses vulgaires de la Terre ? [...] Ah ! Si les hommes savaient, depuis le modeste cultivateur des champs, depuis le laborieux ouvrier des villes jusqu'au professeur, jusqu'au rentier, jusqu'à l'homme élevé au rang le plus éminent de la fortune ou de la gloire, et jusqu'à la femme du monde la plus frivole. Oui, si l'on savait quel plaisir intime et profond attend le contemplateur des cieux, la France, l'Europe entière se couvrirait de lunettes au lieu de se couvrir de baïonnettes, au grand avantage de la paix et du bonheur universels ».

Ces quelques lignes tirées de « l'Astronomie populaire » de Camille Flammarion, ont été écrites en 1880. Elles pourraient pourtant dater d'avant-hier ! Et Camille Flammarion serait fier de nous ! Membres du CA, du bureau, animateurs salariés ou bénévoles, observateurs infatigables, permanents à l'observatoire, organisateurs d'événements... Oui, Flammarion serait fier de nous tous, qui animés d'une même passion, savons nous émerveiller, communiquer et surtout : partager ! A vous qui depuis tant d'années, faites du CALA ce qu'il est : un lieu où la passion du ciel loin des « choses vulgaires de la Terre » est contagieuse, pérenne et diffusée dans une perpétuelle bonne humeur : bravo, et merci !

Sophie COMBE  
Vis-Présidente du CALA



## SOMMAIRE

- 2 **Édito**
- 3 **Culture** Un ancêtre des Dobsons
- 4 **Brèves de coupole**
- 6 **Expédition** Éclipse au Svalbard
- 10 **Témoignages** Impression de séjour haut-provençal / Premiers pas à l'OHP
- 12 **Galerie photos**
- 14 **Voyage** Aurores boréales à Tromsø
- 16 **Culture** À l'origine
- 21 **Éphémérides**
- 24 **Vie du Club** Week-End chantier à l'observatoire

## Un ancêtre des Dobsons AU MUSÉE DES CONFLUENCES



Léon Charles Foucault

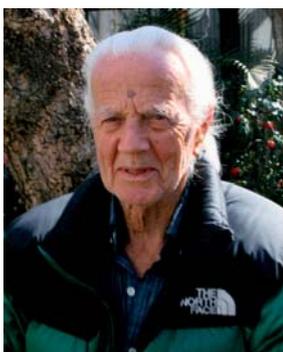
John Lowry Dobson (1915-2014) a apparemment eu au moins un précurseur célèbre : Léon Charles Foucault (1819 -1868), l'homme du pendule, des courants éponymes, du gyroscope, de la mesure de la vitesse de la lumière (à 0,6% de la valeur actuelle !), du foucaultgramme, etc.

Ci-dessous, l'un des télescopes construits par Foucault est exposé au Musée des Confluences

Le télescope de Léon Foucault est exposé au Musée des Confluences. Il comporte tout ce qui constitue un Dobson : la boîte du miroir primaire, le berceau, les tourillons, la structure en tube polygonal, le porte secondaire et le porte oculaire. Le tout est en bois, y compris la friction des tourillons sur le berceau. Je n'ai pas vu d'indication sur le diamètre et la focale du miroir primaire, mais je parierais pour 200 à 300 mm à F/D 5 ou 6.

Bel hommage rendu à un savant et involontairement à un bricoleur tous deux de génie !

André ACLOQUE



John Lowry Dobson, le "réinventeur" du télescope le plus célèbre au monde.



Illustrations : Web, Département du Rhône

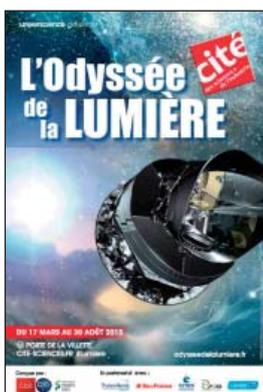
## SORTEZ VOIR !



### Exposition

Toujours dans le cadre de l'Année Mondiale de la Lumière, la **Cité des Sciences et de l'Industrie** (Paris) propose **jusqu'au 1er novembre « 2015 – L'Odysée de la lumière »**. Organisée par le service d'astrophysique du CEA et de l'Institut d'Astrophysique Spatiale d'Orsay (IAS), l'exposition raconte l'histoire de deux particules : Max, venu du fond cosmologique et Soho, provenant du centre du Soleil. Deux voyages, chacun en 5 étapes, permettent

de répondre aux questions fondamentales : quelle est l'origine de la lumière ? Comment ses particules se déplacent-elles à travers l'univers ? Quelles sont ses interactions avec la matière ? Immersive, interactive et pédagogique, cette exposition est destinée à tous les publics. Plus d'infos par ici :



<http://www.cite-sciences.fr/fr/accueil/>

### Conférences au Planétarium de Vaulx-en-Velin

Entrée libre mais réservation conseillée : 04 78 79 50 13

**Mercredi 20 Mai à 20h00**, dans le cadre du festival « Écriture hors les murs » (du 19 au 30 Mai à Vaulx-en-Velin), **Daniel KUNTH**, Directeur de recherche au CNRS, astrophysicien spécialiste de la formation et de l'évolution des galaxies, nous entretiendra des « **Mots du ciel** ». « Notre langue et notre imaginaire ont en effet conservé la trace de notre contact permanent avec le paysage céleste. Les mots provenant de ce vocabulaire se déguisent, désertent, procréent, fondent des familles et parfois même quelques avatars incongrus. Une star est avant tout une étoile et, d'ouragan à désastre ou encore de cosmétique à malotru, l'influence du ciel sur notre lexique est sidérante » ! La conférence sera précédée à 19h00 d'un atelier d'écriture animé par les écrivains de l'association « Dans tous les sens », autour du livre « Les mots du ciel » de Daniel KUNTH.

« **Lumière de l'invisible : à la recherche de lointaines galaxies** » : **Jeudi 25 Juin à 20h00**, dans le cadre de l'Année Mondiale de la Lumière, **Roland BACON**, astrophysicien et Directeur de Recherche au Centre de Recherche Astrophysique de Lyon (CRAL), nous emmène au Chili à la découverte des premiers résultats de MUSE, le spectrographe intégral de champ, né à Lyon et récemment installé au VLT. Aux confins de l'univers, MUSE a déjà pu observer de jeunes galaxies à 12 milliards d'années-lumière. Une occasion unique de (re)découvrir la genèse de cet instrument unique au monde, et de ses premiers pas fort prometteurs pour la compréhension de notre Univers.

### Expérience : du 20 au 26 Septembre 2015

Toujours dans le cadre de l'Année Mondiale de la Lumière, le Planétarium de Vaulx-en-Velin organise, en partenariat avec L'Institut Lumière-Matière (Université Lyon 1) une expérience de mesure de la vitesse de la Lumière entre Lyon et Vaulx-en-Velin. Chaque soir, un LASER installé sur l'esplanade de la Basilique de Fourvière émettra un tir en direction de la Mairie de Vaulx-en-Velin. La mesure du temps que mettra le faisceau pour faire l'aller-retour permettra d'en déduire la vitesse de la lumière. Rendez-vous chaque soir de la semaine sur l'esplanade de la Basilique, où vous pourrez effectuer votre propre mesure ! D'autres démonstrations seront également proposées, comme les tirs verticaux (type LIDAR, bien connu des habitués de l'OHP), utilisés pour la mesure des particules fines et des gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

## VIE DU CLUB

### Centre d'Animation

Le retour du Jedi ! Vous l'avez sûrement déjà constaté vous-mêmes : Matthieu a repris du service, bon genou bon œil, le 12 avril dernier. Nous lui souhaitons une excellente reprise, et espérons pour lui que la réparation n'ait pas l'effet d'un pansement sur une jambe de bois ! Le bureau remercie chaleureusement Camille, qui a sincèrement mouillé la chemise pendant cette absence et Serge, qui a su remplacer au pied levé nos animateurs lorsque cela fut nécessaire.



### Merguez Party

Rendez-vous le samedi 4 Juillet à l'observatoire pour notre traditionnel barbecue de fin d'année (scolaire) ! En substance, rendez-vous à partir de 15h30 si vous souhaitez participer au jeu, à partir de 19h00 pour l'apéro-grillades.

Tous les détails vous seront prochainement communiqués sur CALANET.



### Stages d'été enfants et jeunes

Comme chaque année, le CALA propose des stages d'été à l'observatoire pour les enfants et les jeunes, encadrés par nos animateurs. Ateliers théoriques et pratiques, observations mais également détente, jeux, balades ... Les vacances quoi !

Les dates :

Du 20 au 24 juillet 2015  
Du 17 au 21 août 2015

N'hésitez pas à contacter Matthieu et Camille pour tout renseignement et inscription. Ou à consulter le site internet du CALA :

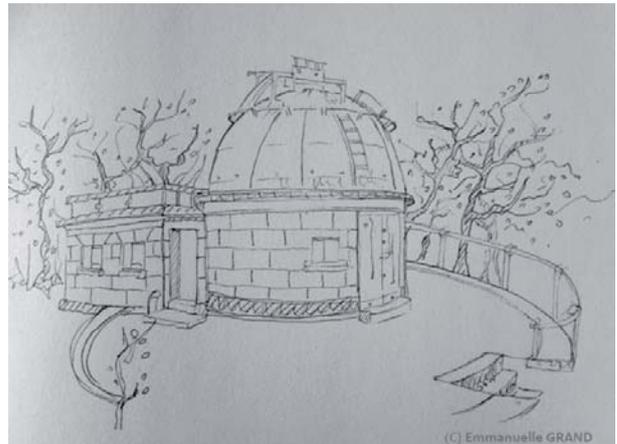
<http://web.cala.asso.fr/2015-S1-Rencontres-manifestations-publiques-et.html>

### Rallye du patrimoine astronomique

La prochaine édition de nos déambulations citadines le nez en l'air et les baskets aux pieds (vaut mieux ça que le contraire) aura lieu le samedi 3 Octobre 2015. Toutes les informations et modalités d'inscription vous seront communiquées sur CALANET à partir de la rentrée de Septembre.



### Retour sur...



Notre Star Party à l'OHP a eu lieu du 14 au 19 avril dernier. Même si la météo n'a pas fait un sans-faute cette année, l'organisation, la magie de ce site exceptionnel, les rencontres « pros » aux télescopes et la bonne humeur des 34 participants ont plus que largement compensé les parties de cache-cache avec les nuages ! En attendant un prochain article dans le NGC, retrouvez toutes les photos sur la photothèque du CALA à l'adresse : <http://photos.cala.asso.fr/>

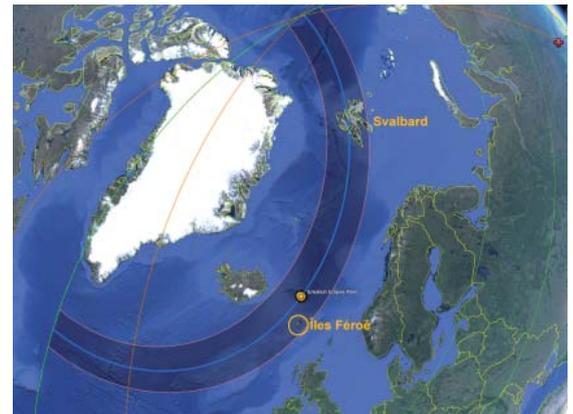
N'hésitez pas à enrichir la collection si vous avez participé à l'aventure !

Sophie COMBE



## Éclipse au Svalbard Soleil noir sur les glaces

Le 20 mars dernier, un phénomène célèbre par sa nature s'est produit dans le ciel du nord de l'Atlantique : une éclipse totale de soleil. Quiconque s'intéresse à l'astronomie a eu écho de la fascination qu'un tel événement parvient à susciter, ainsi que de sa capacité à se faire déplacer des milliers de voyageurs à travers le monde. Malgré sa localisation peu commode, l'éclipse qui nous intéresse ici n'a pas fait figure d'exception avec ses milliers de visiteurs. Je suis moi-même parti l'admirer, et en voici mon récit.



Cette carte représente la bande de visibilité de l'éclipse totale du 20 mars 2015. Les seules terres émergées qu'elle couvre sont les îles Féroé et le Svalbard.

### Rendez-vous dans l'Atlantique Nord

L'éclipse était visible sous forme partielle en France et plus généralement sur une large zone couvrant l'Europe, l'Afrique du nord et la Sibérie. À Lyon, jusqu'à 70% de la surface de notre étoile étaient occultés par la Lune. Néanmoins, pour admirer le « vrai » spectacle, il fallait gagner la bande de totalité qui ne passait que par deux archipels reculés : les Îles Féroé, dépendance danoise située au sud-est de l'Islande, et le Svalbard, archipel norvégien coincé entre les océans Atlantique et Arctique. Aux Féroé, l'éclipse se produisait à une hauteur confortable de 20° au dessus de l'horizon, dans un paysage baigné par le Gulf Stream mais aussi sujet à une grisaille persistante. Les chances de percevoir l'éclipse y étaient inférieures à

20%. Alternativement, les terres plus lointaines et septentrionales du Svalbard affichaient une probabilité de beau temps de 40 à 50%. Ajoutons mon vieux rêve de découvrir l'Arctique, et mon choix était arrêté : c'est bien cette deuxième destination que je gagnerais en mars.

### Une terre glacée et insolite

Propriété de la Norvège ouverte à l'international, le Svalbard est habité depuis un siècle par une double communauté norvégienne et russe. L'activité économique principale est l'extraction de charbon, mais les lieux connaissent un important essor du tourisme, outre la visite de nombreux glaciologues et climatologues qui y étudient le réchauffement de l'Arctique. La population totale est inférieure à 3000 habitants, pour l'essentiel concentrés dans la capitale Longyearbyen. Seule l'île principale, le Spitzberg, est habitée. Même tempéré par des courants océaniques doux, le climat y reste naturellement froid. A Longyearbyen, la nuit permanente dure presque 4 mois et finit le 17 février. C'est donc sans surprise que le mois de mars y est encore glacial, avec des températures moyennes de -10° en journée et -15° la nuit. Les paysages sont saisissants partout sur l'archipel, avec des montagnes très fortement érodées, des fjords gelés où se jettent d'imposants glaciers et une faune peu banale. En prime, les plus chanceux pourront voir quelques aurores polaires (j'en ai vu quelques unes, mais très faibles), bien que

Photo du joyeux groupe avec lequel j'ai eu la chance de partager une semaine loin du monde.



L'endroit se trouve largement à l'intérieur de l'ovale des aurores.

### **Une éclipse plutôt courte, mais très courue**

Sur l'ensemble des terres émergées, on ne pouvait espérer au mieux que 2m30s de totalité, dans la petite localité de Barentsburg sur l'île Spitzberg. Qui plus est, il fallait choisir entre le climat très humide des Féroé et celui, ni très nuageux ni très ensoleillé mais assurément âpre, du Svalbard. Ajoutons à cela le prix relativement élevé du séjour, et on aurait pu s'attendre à ce que les voyageurs se fassent rares. Pourtant, avec 2000 visiteurs au bas mot, la seule commune de Longyearbyen a quasiment doublé de population le jour de l'éclipse. La veille, son petit aéroport a accueilli 8 vols au lieu des 2 habituels. Les logements ont été pris d'assaut, certains affichaient complet depuis 2 ans, et quelques voyageurs se sont contentés des bancs du petit centre commercial.

La palme revient sans doute à cet appartement loué à plus de 2000 € la nuit ! Autant dire que les autorités ont eu fort à faire pour canaliser ce flux record de touristes, heureusement sans incident majeur. En dehors de Longyearbyen, on pouvait trouver divers campements de randonneurs, à ski, raquette ou motoneige, partis profiter de splendides paysages arctiques. Je faisais moi-même partie d'un groupe de 10 personnes exilées sur le rivage d'un fjord pris par les glaces, le Tempelfjorden. Aux Féroé, bien plus accessibles, les visiteurs ont dépassé le seuil de 10000, là aussi un record.

### **A l'écart du monde**

L'expédition de notre groupe a commencé le 17 mars, trois jours avant l'éclipse. L'isolement, l'organisation collective et la diversité de nos horizons allaient vite forger une belle ambiance qui contribuerait à la saveur particulière du rendez-vous céleste. Certains n'avaient jamais

*Nous avons eu la chance de trouver un bien bel écrin de paysage pour contempler l'éclipse.*





Cette composition HDR signée Reinhold Wittich reflète bien le luxe de détails qu'il nous était donné de voir dans la couronne solaire.

vu d'éclipse, d'autres, uniquement celle du 11 août 1999. J'en étais moi-même à ma 4<sup>ème</sup> tentative... soit la moitié de trois des autres campeurs. Lesdits veinards avaient donc déjà assisté à 7 éclipses totales, dont une seule gâchée par les nuages. Leurs récits, allant de l'Afrique du Sud à l'Île de Pâques, ne manquaient pas de mettre l'eau à la bouche du groupe entier.

La veille de l'éclipse, nous avons gravi la montagne qui surplombait notre campement. Nous en profitons pour chercher un point de chute correctement orienté pour le jour J. Un quart d'heure de marche aura suffi à trouver notre bonheur : un petit plateau dominant l'ample vallée de Sassen, dénué d'obstacles et offrant un magnifique panorama à 360°. Le ciel était assez voilé et les prévisions, comme souvent à ces latitudes, incertaines. Il ne nous restait plus qu'à croiser les doigts pour le lendemain...

## Encore quelques heures...

En ce matin du 20 mars, le réveil sous la tente est teinté d'anxiété. Je m'empresse de scruter la météo par l'ouverture. Verdict : paysage étincelant sous un ciel d'un bleu limpide ! Ce sont donc 10 mines réjouies et impatientes qui se retrouvent pour un petit déjeuner copieux. Nous remplissons trois pulkas d'un précieux et lourd chargement : thermos, infusions et encas, trépieds, force appareils photos, objectifs et accessoires, lunettes spéciales, jumelles avec leurs filtres, une caméra vidéo, un enregistreur audio, et même deux photomètres envoyés par le CNES destinés à mesurer le diamètre du Soleil (ou plutôt ses variations) avec une précision autrement inaccessible. Le thermomètre de congélateur indique -18°, accompagné de la mention « conservation ». Nous arrivons à notre belvédère 1/4h avant le tout début de l'éclipse et installons nos

machineries respectives. Ce qui devait arriver arrive : panne générale d'électricité ! Mon intervallo-mètre ne donne aucun signe de vie, pas plus que les deux batteries de mon second boîtier. Fort heureusement, mon 7D se tient à merveille pour réaliser quelques prises à grand champ. Un peu plus loin, le froid vient à bout des piles R6 censées alimenter les photomètres du CNES. La batterie de la GoPro d'un des voyageurs succombe à son tour, et sera remplacée par une autre qui tiendra 10 minutes à peine. Un autre chasseur d'éclipses renonce à lancer son enregistreur audio, résolument muet. Bref, je me rappelle et cautionne la philosophie des Calanciens : minimiser la place accordée à l'électronique...

### ... puis l'hypnose !

Presque une heure vient de s'écouler depuis la première morsure de la Lune sur le Soleil. Plus qu'une minute pour la totalité ; la tension est évidente et tout le monde redouble de concentration pour ne rien manquer. A dix ou quinze secondes de la totalité, je suis surpris par un phénomène qui prend place à nos pieds : des ombres volantes foncent sur la glace ! Cette sorte de mirage, provoqué par la turbulence atmosphérique, se produit quand le Soleil ne ressemble qu'à une infime lanière juste avant et après la phase totale d'une éclipse. Il faut imaginer des fuseaux alternant tons clairs et sombres défilant à toute vitesse sur le sol. Leur contraste est bien plus élevé que d'ordinaire, car le Soleil n'est qu'à 11° de hauteur et le seeing est pauvre. Plus le temps d'observer ces ombres, il faut se recentrer sur le Soleil. Un diamant incroyablement long signe le début de la totalité. La nuit s'installe et deux grandes protubérances viennent à notre vue. Nous contemplons le bord de l'ombre lunaire se projeter sur notre atmosphère et glisser lentement vers la gauche. L'horizon entier se pare des teintes jaune et orange d'une belle

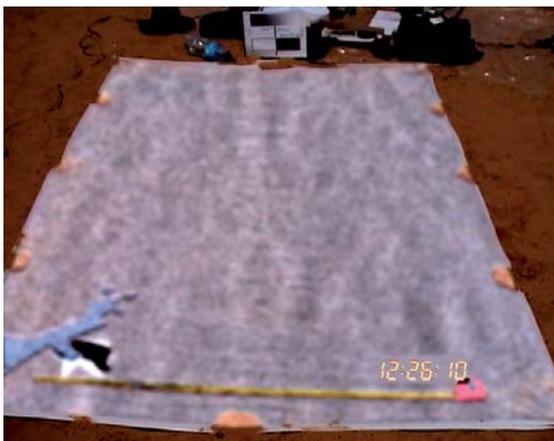
aurore. Vénus se manifeste sur notre gauche et Jupiter brille dans notre dos. Surtout, nous sommes subjugués par la couronne solaire, incroyablement riche en détails avec ses innombrables panaches, dont certains semblent étrangement rabattus vers le haut. Toute cette scène se passe dans un paysage complètement figé et solitaire qui ajoute à la magie du phénomène. Finalement, l'apparition de nouvelles protubérances annonce la fin de la totalité, qu'un diamant vient rapidement confirmer. 2 minutes et 21 secondes viennent de s'écouler, la lumière revient ; nos esprits aussi, mais plus lentement. La stupeur et l'émerveillement sont généraux, et les plus sceptiques comprennent maintenant comment on peut en venir à écumer le monde en quête de soleil noir.

Dans les heures et jours suivants, nous croiserons d'autres voyageurs qui nous confieront avoir été tout aussi impressionnés. Quelques jours plus tard, les nouvelles sur le web confirmeront que nous avons assisté là à une édition exceptionnelle : paysages spectaculaires, météo parfaite, couronne ébouriffée et ombres volantes marquées. Ceux qui se sont rendus aux Féroé ont été moins chanceux, à l'exception d'une poignée d'observateurs qui ont bénéficié de la seule trouée dans l'épaisse couverture nuageuse.

### A vos agendas

Si vous aussi vous voulez connaître l'envoûtement d'une éclipse totale de soleil, vous pouvez d'ores et déjà noter les dates et emplacements des deux prochains événements : 9 mars 2016 en Indonésie et 21 août 2017 aux États-Unis. Pour 2016, il faudra faire face à un important risque de pluie ; mettez les chances de votre côté en optant pour les Moluques du Nord, dans l'est du pays. Profitez-en pour plonger dans des récifs parmi les plus beaux au monde. Quant aux États-Unis, visez les États du nord-ouest que sont l'Oregon, l'Idaho et le Wyoming. L'éclipse y sera un peu moins longue que dans le reste du pays (le maximum sera pour le Kentucky), mais les Rocheuses vous accueilleront et vous serez à l'abri des violents orages des grandes plaines de l'est...

Les ombres volantes de l'éclipse du 21/06/2001, photographiées par Wolfgang Strickling. J'ai volontairement augmenté le contraste pour rapprocher l'aperçu de ce que nous avons vu au Svalbard.



## Impression de séjour haut-provençal



J'ai toujours un petit pincement quand je viens à l'OHP, car pas très loin, il y a quarante-quatre ans, j'y ai débuté ma carrière de chimiste, eu trois enfants et vécu 9 ans. Il y a des périodes de la vie et des paysages qu'on n'oublie pas.

Pas bien nombreux, les visualistes avaient apporté leur dobsons 300, et François Régembal arrivé vendredi soir, son 500. La météo a dû oublier notre passage à l'OHP, avec une seule nuit vraiment digne de ce nom, la première bien sûr, suivie de nuits à trous, voilée d'une brume laissant voir les étoiles les plus brillantes, jusqu'à la drache (terme nordique pour grosse averse) de vendredi soir! Je connais d'autres rencontres qui connaissent les mêmes mésaventures.

Cela n'a pas d'importance ; mardi soir fut clair, mercredi soir, nous trouvâmes et vîmes quand même NGC2392 C93, qui a le choix de son nom entre le clown ou l'esquimau, bon test de la qualité du ciel ; mercredi fut suffisamment bien ensoleillé pour qu'après la visite du 193cm et l'observation du soleil à travers la Lunt de 152mm et au sidérostas demeurent des sources d'émerveillement.

Même après trois ou quatre visites du télescope, il y a toujours des questions à poser sur l'utilisation de l'instrument, ses détails de construction. La cerise sur le gâteau cette année : la visite de l'atelier d'aluminure des miroirs. Cela paraît tout simple, mais tout est dans le tour de main autour de la fusion et de l'évaporation de l'aluminium : une quinzaine de petits cavaliers d'environ 3mm de longueur sont suspendus à un fil chauffant en tungstène ; ce dernier est porté au rouge, l'aluminium fond sur le fil sans en tomber et s'évapore grâce au vide poussé dans l'enceinte (un millionième de mm de mercure) ; en



effet, l'aluminium possède un point de fusion (660°C) et d'ébullition (2050°C) tout comme l'eau mais à des températures bien plus élevées. À la faible pression de l'enceinte, l'aluminium se vaporise et va se condenser sur les parois froides que sont le miroir à aluminer et aussi les parois et hublots de l'enceinte !

Je n'ai pas eu le sentiment que les champions de l'imagerie s'ennuyaient, les visualistes non plus d'ailleurs. Un peu comme la radioastronomie, c'est une discipline qu'on peut pratiquer même quand il pleut, car après avoir passé une nuit à piéger les photons, il reste suffisamment de choses à faire pour meubler le reste du temps.

Autres grands moments, les débats techniques et scientifiques impromptus, telle une discussion au petit déjeuner à 9 heures du matin sur les mérites respectifs de deux types d'implantation des électrodes sur les photosites, si j'ai bien compris, qui glissa vers les performances ultimes des photosites en fonction de l'épaisseur de la couche superficielle de silice et se termina autour de la frontière entre la physique classique et le physique quantique.

Ah ! j'allais l'oublier, c'était parfaitement organisé, la nourriture était bonne et prévue abondante en prévision de besoins énergétiques des nuits d'observation. J'ai comme un soupçon qu'une organisatrice y fut pour quelque chose ; elle s'appelle comment déjà ? Cé... ?



Ambiance conviviale et observations sont le pain quotidien de ce camp.



En-haut à droite et ci-contre, visite du Centre Astro situé à côté de l'OHP. On peut notamment y observer le Soleil avec une lunette Lunt de 152mm et un sidérostas.



André ACLOQUE

# Premiers pas à l'OHP

C'est plein d'excitation que je me suis inscrit pour le camp 2015. J'étais très curieux de voir un groupe d'astronomes amateurs pratiquer ensemble leur passion, moi qui tentait d'observer tout seul depuis plusieurs années. L'objectif était très simple pour moi : mettre en pratique les cours adultes et réussir à me servir du matériel que j'ai acheté voilà déjà quelques années (aligner mon chercheur sur le tube, mettre en station correctement, arriver à pointer autre chose qu'une planète, tester mes oculaires, et éventuellement prendre une photo de Jupiter). La base donc. Et surtout mieux connaître les calastronomes (c'est comme ça qu'on dit ?) puisque je ne suis au club que depuis septembre.

Première surprise en arrivant, l'heure du dîner, 18h15. "Il est fou ce cuistot" aurait dit Obélix ! Deuxième surprise, l'état de semi-abandon du site qui donne l'impression d'être resté figé dans les années 70. En même temps, si le site était plein d'astronomes professionnels peut être n'aurions nous plus de place !

Je savais que nous serions nombreux, mais c'est toujours surprenant de voir une vingtaine de télescopes de tous types sur un champ. De plus, il y a une vraie débauche de matériel pour certains. La première nuit (celle du mercredi en fait) fut mitigée, essentiellement à cause des nuages très présents et mouvants. Cela n'empêcha pas quelques observations. Que dire de la nuit du jeudi ? Rien d'astronomique en tout cas. Mais après le dîner, une partie endiablée de pétanque s'engagea à la frontale. La décence m'empêche d'en dévoiler le score final !



Je me souviendrai longtemps de la nuit du vendredi, de la consultation fébrile des cartes météo dans la salle commune et l'attente de la disparition des nuages prévue vers 23 h. La nuit fut finalement belle et longue sous un ciel dégagé. Elle fut surtout riche d'échanges, d'apprentissages et de découvertes grâce à la disponibilité de tous. Jupiter, Saturne, M13, l'anneau de la Lyre, l'étoile double Albiréo, et quelques autres objets furent au rendez-vous, parfois après une (longue) recherche, parfois à l'oculaire d'un autre télescope, parfois grâce à l'aide d'un astronome plus qualifié. La nébuleuse de l'haltère s'est notamment refusée à plusieurs d'entre nous avant de se dévoiler ! Merci Christophe !

Bilan, j'ai pu atteindre mes objectifs, à part la photo de Jupiter, mais comme le dit justement Christian, mieux vaud faire les essais de montage à la maison d'abord... Il faut vraiment que je change de chercheur, l'investissement dans un Telrad va vite être au programme. J'ai enfoncé quelques portes ouvertes en testant des oculaires donnant un trop fort grossissement, mais cela m'a permis de voir à quel point cela dégrade l'observation.

On m'avait vanté la convivialité du CALA, je ne fut pas déçu ! L'ambiance fut excellent tout au long de ces quelques jours. Je ne peux que conseiller à tous ceux qui ne sont pas encore venu au camp de s'inscrire l'année prochaine. Je compte bien revenir l'an prochain pour progresser encore et faire de la photo cette fois. Encore un grand merci à Céline, à ceux qui l'ont aidée pour l'organisation et à tous ceux qui ont pris un peu de temps pour me conseiller ou partager leurs observations.

Visite du télescope de 193mm. Ce instrument a permis la découverte de la première exoplanète en 1995.

Tous les types d'instruments d'observation étaient présents durant les cinq jours du camp : Dobsons, lunettes, Schmidt-Cassegrain, jumelles, etc.

Mathieu BAUQUIN



Illustrations : Laurent BERANGER, Christophe GILLIER



1. Aurore boréale photographée le 22 février 2015 à Tromsø (Norvège). La forte activité solaire de cette année a permis d'observer ce phénomène faisant partie, sans doute, des plus beaux du monde. Photo réalisée par Christophe GILLIER avec un APN Canon 40Da muni d'un objectif Tokina 11-16mm ouvert à 2,8.

2. Située dans la constellation du Triangle, la galaxie M33 est l'un des objets les plus grands qu'il nous est permis de voir dans le ciel boréale. En effet, sa taille est équivalente à deux fois le diamètre de la pleine Lune. Mais elle reste un objet difficile à voir car peu lumineux. Pour faire ressortir toute l'étendue de cette galaxie avec autant de détails, François REGEMBAL a utilisé une lunette AP206 et une caméra FLI 16803 sous le ciel pure de Californie avec seulement 32h de pose...

3

4

5

3. Le 20 mars 2015, la Lune avait rendez-vous avec le Soleil. L'éclipse, partielle à 70% sur Lyon, est restée difficile à observer à cause d'une importante couverture nuageuse sur toute la France. Mais heureusement, à la faveur de quelques trouées, le spectacle s'est offert à nous pour le plus grand bonheur de tous. Image réalisée par Serge GOLOVANOW.
4. Les rendez-vous planétaires sont assez communs dans le ciel. Mais toute la magie est dans la manière des les photographier: Ici, Sophie COMBE a photographié le rapprochement Lune-Vénus-Mars du 20 février 2015 à travers le hublot d'un avion à 8000m d'altitude.
5. L'hiver dernier, une comète a traversé le ciel. Son nom Lovejoy Q2. Même si elle n'a pas été la comète du siècle, elle est restée visible à l'oeil nu plusieurs jours. Profitant de bonnes conditions météo, Gilles DUBOIS a sorti sa lunette 80ED munie d'un APN Canon EOS 70D et avec une seule pose de 60s à 1600 ISO il a pu immortaliser la belle chevelue.



## Aurores boréales à Tromsø

Vendredi 20 février 2015. Six touristes se promènent dans l'aéroport Paris Charles De Gaulle en tenue de ski et grosses chaussures... Pierre, Sophie, Laurence, Jean-Paul, Elisabeth et moi avons quitté Lyon en milieu de nuit ; objectif Tromsø en Norvège. Ce voyage nous en rêvions tous et le but avoué était bien évidemment d'aller voir les aurores boréales. Le Soleil entamant déjà son déclin d'activité, il était urgent de partir pour ne pas rater les grandes draperies. Hormis les déboires habituels dans les avions (moteur défaillant sur deux escales) en fin de journée nous arrivons enfin à Tromsø, environ 300km au nord du cercle polaire arctique.

Sur place, on se rend compte que le mauvais temps nous poursuit. Il pleut et les prévisions pour les jours suivants ne sont guère encourageantes. Après avoir récupéré nos véhicules,

nous rejoignons notre quartier général : Tromsø Camping. Le confort des petits chalets du camping est tout à fait correct, bien au contraire de la gestion du camping qui semble assez folklorique. Et ce qui devait arriver arriva : les plus chanceux d'entre-nous ont réussi à voir dès le premier soir les premières lueurs vertes dans le ciel fortement bouché. Ouf ! L'honneur est sauf et nous ne repartirons pas bredouilles. Et puis cela nous a empli d'espoir pour la suite.

Samedi 21 février. Temps couvert, quelques éclaircies. Nous en profitons pour visiter les alentours. Les fjords, les montagnes enneigées qui plongent dans l'eau, les maisons en bois et de toutes les couleurs, les eaux sombres, etc. Tout simplement magnifique !!



Dimanche 22 février. L'apocalypse... enfin presque. Ce jour-là c'est la tempête de neige qui s'abat sur nous. Du coup nous sommes restés à Tromsø pour visiter la ville, son musée, le port, découvrir la culture Sami, etc. La neige va tomber ainsi jusqu'en soirée. Et puis, comme par miracle, alors que nous étions en train de commencer à dîner, le ciel se déchire puis se dégage totalement. Et là c'est le spectacle qui commence ! Des lueurs vertes zèbrent le ciel, d'abord "timides", elles finissent par embraser le ciel. Quel spectacle ! Il est difficile de trouver les mots tellement c'est féérique, magique. Voir ces draperies se déployer, onduler, se colorer en vert ou en rose, changer de forme à une vitesse incroyable (c'est beaucoup plus rapide que ce que l'on peut imaginer) a un effet hypnotisant. Quelques personnes du camping nous avaient rejoints sur le stade de foot et les exclamations de bonheur fusaient de-ci de-là. Après plusieurs heures de spectacle, le rideau finit par tomber et les nuages reviennent.

Lundi 23 février. Le ciel est dégagé, mais le vent souffle. Nous en profitons pour aller explorer d'autres fjords et faisons le tour de la presqu'île de Kvaløya. Le blizzard n'enlève rien à la beauté des paysages qui sont à couper le souffle. Par contre on se rend vite compte que tous ces fjords rendent les routes très sinueuses et les km défilent indéfiniment et d'autant plus que les routes sont recouvertes de plusieurs cm de glace nous obligeant à rouler prudemment. De retour à Tromsø le soir, nous tentons tout de même une excursion vers Oldervik, petite bourgade perdue au nord-est de Tromsø, pour tenter de voir les aurores sous un autre angle. Mais tout ce que nous arriverons à voir, ce sont les nuages, qui sont revenus, se teinter de vert.

Mardi 24 février. Ce jour-là, à part quelques éclaircies, le ciel restera globalement gris. Pour ce dernier jour plein, nous avons décidé d'aller loin. Notre périple du jour nous emmènera un peu plus à l'intérieur des terres en direction de Breivikeidet d'où nous avons pris un bac jusqu'à Svensby, puis nous avons poussé le plus au nord possible jusqu'à Lenangen. Nous n'avons pas atteint les 70° nord, mais presque ! Comme



depuis le début du séjour, nous avons traversé des paysages magnifiques. La dernière tentative de voir des aurores se soldera par un échec, les nuages s'obstinant à rester au-dessus de nous.

Mercredi 25 février. C'est le jour du retour. Après une dernière visite du centre de Tromsø, nous reprenons l'avion (sans incident cette fois-ci). Le dépaysement total de ces cinq jours contraste fortement avec le retour sur le sol français. Durant tout le voyage du retour nous avons vu et revu nos photos. Difficile de s'imaginer ce que nous venions de vivre. Les aurores c'est magique !! Foncez les voir !

Christophe GILLIER



Illustrations : Pierre FARISSIER, Sophie COMBE, Laurence KHIATI, Jean-Paul ROUX, Christophe GILLIER

## A l'origine



La basilique de Fourvière vue depuis la place Bellecour.

Amis lecteurs assidus et perspicaces, vous vous en doutez sûrement : la prochaine édition de notre rallye du patrimoine astronomique lyonnais est en cours d'élaboration. Alors quoi de plus motivant pour chausser de nouveau les baskets, qu'un retour un peu plus détaillé sur deux étapes majeures de l'édition précédente ? Mais avant d'entamer les plats de résistance, un petit apéro-retour sur nos origines s'impose !

Le groupe de valeureux marcheurs prend les instructions au départ du rallye.



Si la présence d'instruments de mesure du temps (un cadran solaire et une clepsydre) est attestée à Lyon dès 490 sous le règne de Gondebaud le burgonde, il faut attendre l'an 1306 et la Confrérie de la Trinité pour que tout commence. Elle achète cette année-là une grange (entendez une maison de campagne) au bord du Rhône, et fonde en 1519 le premier établissement laïc d'enseignement à Lyon. Il s'agit du Collège de la Trinité, que vous connaissez tous, forcément ! En 1565 le Collège passe aux mains des Jésuites. Ils seront les premiers en 1604, à mettre l'astronomie au programme des gones. Leurs observations s'effectuaient alors principalement depuis la place des Terreaux. Très logiquement, le premier Observatoire de la ville, oeuvre des pères Saint Bonnet puis Talandier, s'installe dans les murs du collège en 1701 sous l'impulsion de Jean Dominique Cassini, directeur de l'observatoire de Paris depuis 1669 et de passage à Lyon.

André-Marie AMPÈRE (1775 - 1836)



L'observatoire s'équipe de 7 lunettes, 2 télescopes (dont un de 15 cm de diamètre ?), plusieurs sextants, un quart de cercle à lunette avec micromètre, d'instruments de mesures météo (pluviomètres, thermomètres, baromètres) et autres sphères célestes et armillaires. La plupart des instruments sont construits par les pères jésuites eux-mêmes. Les Sciences prennent alors un essor considérable dans la ville et les pères titulaires des chaires au Collège, dont

certains siègent à la toute jeune Académie des Sciences de Paris, fondée en 1666 par Colbert, entretiennent de nombreuses correspondances. Ainsi, Honoré Fabri (découvreur de la « nébuleuse » d'Andromède et premier à comprendre le phénomène des marées) s'oppose régulièrement à Huygens sur la nature de l'anneau de Saturne ! Christian Huygens ... Nous allons y revenir !

Parmi les illustres élèves à avoir usé leurs fonds de culottes sur les bancs du Collège de la Trinité, le jeune Joseph Jérôme de Lalande y observe en 1748 une éclipse de soleil. Il se découvrira alors une vocation qui le conduira à la chaire d'astronomie du Collège de France puis à la direction de l'observatoire de Paris, tout en travaillant sur l'orbite de Vénus, à la publication d'éphémérides et d'un catalogue recensant 50 000 étoiles.

En 1793 lors du siège de Lyon par la Convention, le Collège est bombardé et l'Observatoire pillé et fortement endommagé. Ce qu'il reste des instruments est transféré dans l'actuel Palais St Pierre, où l'on construit même une coupole à l'angle de l'actuelle rue Edouard Herriot. L'établissement lui, est rebaptisé Collège de l'Égalité. L'Observatoire renaît officiellement de ses cendres en 1817 à l'initiative de François



particulière, placée au plafond sur la voûte de la nef ! Sa spécificité ? Elle n'a qu'une seule aiguille, celle des heures.

Le lycée Ampère tel que nous le connaissons aujourd'hui.

Pour la petite histoire, les premières « horloges » créées entre les 11<sup>ème</sup> et 13<sup>ème</sup> siècles étaient des mécaniques activées par la force de poids, qui sonnaient à intervalles réguliers. Peu précises, il s'agissait plutôt de réveils chargés de réguler l'ensemble de la vie sociale là où la précision des minutes n'était pas nécessaire : heure d'aller à la messe, heure de la relève ou de la ronde pour les hommes de guet sur les remparts, etc. On comprit ensuite qu'en apposant un index (comprenez « aiguille ») sur les rouages, il était possible de lire l'heure... comme sur un cadran solaire ! Les horloges à une seule aiguille furent donc monnaie courante jusqu'à la Révolution.

Honoré FABRI (1607-1688) d'abord élève en 1628, il devient titulaire de la chaire de Philosophie religieuse du Collège de la Trinité, enseigne la physique, l'astronomie, et les Mathématiques de 1640 à 1646. On lui attribue également la compréhension du phénomène de la circulation sanguine.



Clerc, ami et successeur de l'illustre professeur qui donnera son nom à l'actuel lycée en 1888 : André-Marie Ampère ! Alors ? On vous l'avait bien dit que vous le connaissiez tous ce collègue ! Surtout depuis qu'en 1968, un autre éminent professeur de mathématiques, Gilbert Cros, y a fondé le Club d'Astronomie du Lycée Ampère, devenu le 9 Mai 1979, votre Club d'Astronomie de Lyon Ampère ! Et oui, 36 ans ce mois-ci ! Quant au premier Observatoire de Lyon, il restera hébergé au sein du lycée jusqu'en 1867.

Le système horloger de St Nizier recèle une autre pépite. L'horloge à balancier fut construite en 1684 par les frères Mayet. Le mécanisme, placé dans la tour nord, active simultanément l'horloge extérieure et l'horloge intérieure. Cette dernière lui est reliée par un complexe système de tringleries de près de 22 mètres ! L'horloge est régulée par un balancier d'une longueur de 8,90 m. En peaufinant nos recherches, nous nous sommes rendues compte que les frères Mayet s'étaient appuyés sur les découvertes de l'astronome mathématicien et physicien Christian Huygens, celui-là même qui formula la théorie ondulatoire de la lumière, découvrit Titan en 1655 et établit que Saturne était bien entourée d'un anneau composé de roches, contrairement à Fabri qui prétendait qu'il s'agissait de quatre gros satellites sombres de part et d'autres de la planète (il avait du confondre avec Jupiter) !

Ça va, tout le monde suit ? Alors premier plat de résistance.

Patrimoine oblige, une étape par l'église St Nizier s'impose d'office sur le parcours de l'édition 2014 du rallye, tant cet édifice bâti au 5<sup>ème</sup> siècle et transformé à maintes reprises renferme de belles surprises. Outre l'horloge de la tour nord, l'église abrite à l'intérieur un second cadran. Encore faut-il le trouver, et penser à lever le nez pour découvrir cette horloge un peu

Pour son horloge à balancier, Huygens reprit les travaux que Galilée avait réalisés sur la pendule. La légende raconte que lors d'un office religieux

Ci-dessous, l'horloge des frères Mayet construite en 1684 : le cadran frontal sur la tour nord de l'église St Nizier (à gauche) et le cadran situé au plafond de la nef (à droite) sont mus par un seul et même mécanisme.



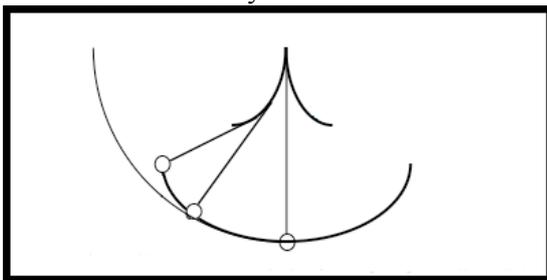


Christian HUYGENS (1629 - 1695) et son pendule isochrone (ci-contre)

A droite, l'horloge frontale de St-Nizier (1684)

dans la cathédrale de Pise, Galilée avait observé l'oscillation d'un lustre et constaté, à l'aide de son pouls, que les balancements conservaient toujours la même durée même lorsque les oscillations diminuaient. Ses expériences ultérieures l'amèneront à formuler la loi de l'isochronisme : un pendule conserve toujours la même période (durée d'un aller/retour). Selon Galilée, seule la longueur du pendule détermine la période. Il établit la loi reliant le carré de la période du pendule à sa longueur. Pour lui, la période ne dépend pas de l'amplitude.

Quelques années plus tard, Huygens démontra que contrairement à ce qu'affirmait Galilée, la période augmente légèrement lorsque l'amplitude est grande (au-delà d'une amplitude de 5 degrés par rapport au point le plus bas, l'oscillation du pendule n'est plus isochrone). Pour le rendre totalement isochrone, Huygens proposa de faire osciller le pendule entre deux lames en forme de joues, afin que la masse du pendule décrive une courbe cycloïdale.



En appliquant ce principe à l'horloge à balancier, Huygens réalisa en 1659 la première horloge assurant un isochronisme quasi parfait. En 1665, ce type d'horloge ne varie pas de plus d'une seconde en 24 heures : l'heure de la précision a sonné, elle va révolutionner la mesure dans l'histoire des sciences ! Les frères Mayet se saisirent de cette innovation dès qu'ils en eurent connaissance en 1675 et réalisèrent, entre autres, l'horloge de l'église St Nizier. Elle est aujourd'hui la plus ancienne horloge à balancier connue ! Alors La prochaine fois que vous passerez devant l'église, entrez, et ayez donc une petite pensée pour les frères Mayet et pour les découvertes de Huygens et Galilée !

Vous êtes toujours là ? Allez encore un petit effort et quelques mètres de dénivelée : notre prochaine étape nous emmène sur le parvis de la basilique de Fourvière, où nous sommes attendus pour une visite aussi inoubliable qu'insolite.

A peine franchi le seuil de la tour de la Justice (chacune des tours étant baptisée du nom d'une vertu cardinale), la magie opère et nos guides, Messieurs Chambreuil et Vial, nous content une bien belle aventure.



Pourquoi cette étape au sommet de « la colline qui prie » nous direz-vous ? Et bien parce qu'en 1831, un entrepreneur fortuné achète à proximité de la Chapelle de Fourvière (la basilique n'existe pas encore), un terrain sur lequel il fait bâtir une tour carrée de quatre étages, sur la terrasse de laquelle il installe une lunette de 100 mm et un télescope de 200 mm. Le premier Observatoire de Fourvière est né ! Mais la faillite guette le sieur François Ignace Goucheant. En 1833, il est exproprié et sa demeure est acquise en 1857 par la Commission de Fourvière, qui souhaite agrandir le sanctuaire. L'observatoire fait partie du lot. La Commission l'utilise et l'ouvre aux visiteurs jusqu'en 1858. Peu de choses subsistent aujourd'hui, mais s'il vous arrive de siroter un verre sur la terrasse du Restaurant de Fourvière (juste à côté de la basilique, vue imprenable sur la ville), sachez que vous vous trouvez au premier étage de l'observatoire !



St Michel terrassant le dragon. Cette statue conçue en 1882 domine la cathédrale St Jean et la ville de Lyon depuis le sommet de la coupole du chœur de la basilique de Fourvière.

Interlude pour mieux comprendre la suite : les grandes inondations de 1840 et 1856 (600 maisons s'écroulent, amenant l'interdiction des constructions en pisé à Lyon) poussent à la création d'une Commission Hydrométrique. La première pierre de la future basilique de Fourvière est posée en 1872, sur les plans de Pierre Bossan, architecte. Il meurt en 1888 et son architecte délégué, Louis Sainte-Marie Perrin reprend le cerage, enfin, le flambeau.



L'« observatoire magnétique, météorologique et astronomique » est créé en 1887 dans la tour nord-ouest (la tour de la Force) à l'initiative de l'abbé Philippe de la faculté catholique des sciences, neuf ans avant la consécration de l'église. Georges Onofrio, professeur d'astronomie à la faculté, en prend la direction. Une nouvelle lunette complète les équipements transférés du premier observatoire et on installe, très logiquement, une batterie d'équipements d'observation météorologique et magnétique. Ainsi en 1910 Claudius Limb, futur directeur, installe des magnétomètres dans les sous-sols à l'occasion du passage de la comète de Halley. L'histoire ne dit pas ce qu'il a bien pu enregistrer, contrairement au sismographe qui lui, devait imprimer plusieurs fois par jour le passage de la Ficelle, mise en service en 1900 ! Ce même Claudius Limb reproduit le 16 juin 1912 l'expérience du pendule de Foucault dans la tour de la Justice, devant un public médusé et enthousiaste ! Ce personnage qu'on imagine aisément haut en couleurs, publie également à l'Académie des Sciences ses recherches sur les dictons du temps qui passe. Ainsi, à propos du poncif

« Quand il pleut à la St Médard, il pleut 40 jours plus tard » il écrira : « Feu Alphonse Allais (...) aurait dit que le dicton de la St Médard est à remiser avec les vieilles lunes, dont on est déjà bien encombré puisque tous les 29 jours on en a une nouvelle ». Truculent n'est-il pas ?

Isidore Marthoud devient « observateur attitré » de l'Observatoire en 1922. Au milieu des pluviomètres, anémomètres, statoscopes, hygromètres, évaporomètres et autres psychromètres, il consigne en 40 volumes, toutes les données météo de 1888 à 1937. On y trouve quelques extrêmes : + 40,4° C le 15 juillet 1928 (record battu le 13 août 2003 avec + 40,5°) et - 21,2° C le 17 janvier 1893 (record battu le 22 décembre 1938 avec - 24,6° C) ! Il déplore que les lunettes astronomiques ne servent pas (elles ne verront jamais arriver la coupole qui devait les abriter), photographie les nuages, étudie les brouillards, établit des statistiques et affiche quotidiennement sur les grilles de la basilique, la carte du temps qu'il fait.

La Vierge dorée de Fabisch surplombe la ville depuis la chapelle primitive fondée en 1192



L'escalier de la tour de l'observatoire.

Notre parcours dans les tours, le cabinet des architectes, le carillon, la galerie des anges et celle des modèles (superbe) se poursuit sur les toits de Fourvière. Depuis la tour de la Tempérance, la vue sur la ville est magnifique ! Depuis la tour de la Prudence, Messieurs Chambréuil et Vial nous expliquent que l'Observatoire (public et panoramique cette fois) a été inauguré en 1894 pour l'Exposition Universelle de Lyon. A l'initiative de Louis Sainte Marie Perrin, il était équipé d'une lunette terrestre de 1m75 de longueur et d'une table d'orientation

émaillée de 27,55 m de circonférence. La table d'orientation est toujours présente. Elle comprend 600 noms de lieux avec leur distance et leur altitude, issus de l'ouvrage « Ce que l'on voit de Fourvière, panorama des Alpes ». Publié en 1873, le livre regroupe 20 années d'observation depuis le clocher de la chapelle par Emile Charveriat, membre du Club Alpin Français, équipé d'une alidade et d'un rapporteur ! Toutes les données ont bien sûr été vérifiées sur le terrain, par Charveriat lui-même et Sainte-Marie Perrin.

En redescendant les 316 marches de la tour de l'observatoire, nos guides nous confient encore que l'Observatoire (météo notamment) de Fourvière a fonctionné jusqu'en 1968. Les instruments tomberont progressivement dans l'oubli jusqu'en 1983, date à laquelle une exposition « 50 ans d'observation à Fourvière » les remettront à l'honneur. Tous les équipements astronomiques, météorologiques et magnétiques ont été transférés depuis à l'Observatoire de Saint Genis Laval. Mais ça, c'est une autre histoire !

En attendant, nous espérons que cet (infime) aperçu vous aura fait toucher du doigt la richesse du patrimoine scientifique lyonnais, et à quel point celui-ci a contribué à l'avancée des sciences et techniques d'un pays tout entier. Nous espérons surtout qu'il vous donnera l'envie de nous rejoindre pour la prochaine édition de notre rallye. Toutes ces merveilles sont accessibles à quiconque sait lever le nez !

Nos sources, la plupart protégée par le droit d'auteur :

### Histoire de l'astronomie :

- Histoire de l'Astronomie lyonnaise par Gilles ADAM : <http://cral.univ-lyon1.fr/spip.php?rubrique49&lang=fr>
- Newton et la mécanique céleste : ouvrage de Jean-Pierre MAURY aux Editions Découvertes Gallimard
- Wikipedia bien sûr ! : <https://fr.wikipedia.org>

### Collège de la Trinité, lycée Ampère :

- Le Collège de la Trinité : Histoire d'une Bibliothèque et de son Cabinet de Curiosités : mémoire de Master 1 par Marion BERTIN © (vraiment excellent) : <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/64940-le-college-de-la-trinite-histoire-d-une-bibliotheque-et-de-son-cabinet-de-curiosites.pdf>
- Portail du lycée Ampère : <http://portail.lyc-ampere.ac-lyon.fr/>

### Saint Nizier :

- <http://www.patrimoine-horloge.fr/mec-lyon.html>
- <http://archivemiq.free.fr/culture/temps/xv.html>
- <http://www.horloges-comtoises-anciennes.fr/>
- <http://jeanmichel.guyon.free.fr/monsie/histoire/foncinelehaut/mayet.htm>
- <http://www.hautehorlogerie.org/fr/encyclopedie/horlogers-celebres/s/christian-huygens/>

### Fourvière :

- La fondation de Fourvière : <http://www.fourviere.org/>
- Fourvière, une basilique à découvrir : ouvrage d'Elisabeth HARDOUIN-FUGIER aux Editions La Taillanderie
- Et bien sûr nos guides, Messieurs CHAMBREUIL et VIAL, dont la bonne humeur et le travail de recherche dans les archives de la fondation ont largement contribué à la magie d'une visite insolite et sur mesure. Pour leur travail et la communication de leur documentation (principalement « Observatoire panoramique de la basilique de Fourvière » et « l'Observatoire météorologique de la basilique de Fourvière » de C.TEMPERE), un immense merci !



Laurence KHIATI



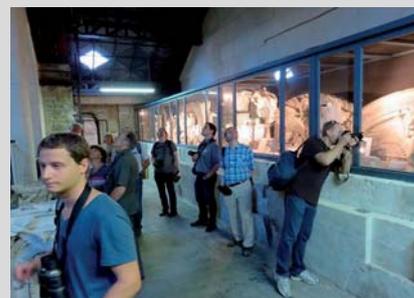
Sophie COMBE



À gauche, le cabinet des architectes.

Au centre, l'intérieur de la tour de la Justice où fut reproduite l'expérience du pendule de Foucault.

À droite, terrestre ou astronomique, vestige de l'observatoire de Fourvière (en-haut) et la galerie des modèles (en-bas)



Dans cet article, je vous propose un résumé des principaux phénomènes astronomiques du 01/06 au 30/09/2015. L'actualité céleste de ces quatre mois sera relativement tranquille, exception faite des Perséides et d'une éclipse lunaire. A noter, les heures indiquées dans cet article sont en temps légal (TU + 2h). Les éphémérides sont calculées pour l'observatoire de notre club et peuvent varier de quelques minutes pour Lyon.

---

## PÉRIODE ESTIVALE

Le solstice d'été est tout proche : il aura lieu le 21/06. La durée du jour sera alors d'un peu plus de 15h30, et celle de la nuit noire (définie en astronomie par un soleil situé au minimum  $18^\circ$  sous l'horizon) d'à peine plus de 3h. Autant observer notre étoile en quête de belles taches ou protubérances... Il faudra attendre le

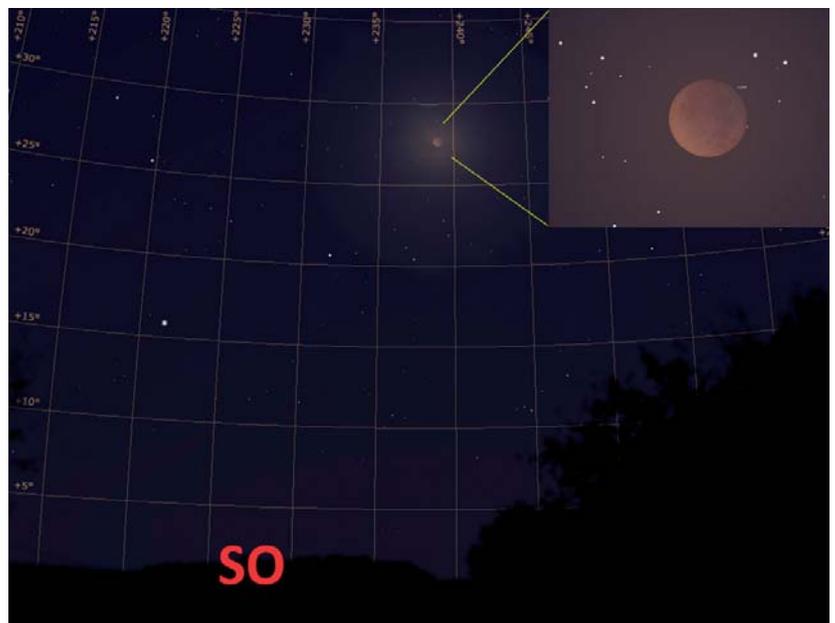
mois d'août pour profiter de nuits raisonnablement longues, et on franchira la barre des 6h de nuit noire le 15/08. Finalement, nous passerons l'équinoxe d'automne le 23/09, et fin septembre, nous aurons droit à presque 9h d'obscurité pour contempler la voûte céleste.

---

## ÉCLIPSE DE LUNE

Après une disette de 4 ans, nous pourrons enfin contempler une éclipse de Lune en France. Rendez-vous est donné le matin du lundi **28/09**, de 3h07 pour le début de la phase partielle à 6h27, lorsque la Lune aura fini de sortir de l'ombre de notre planète. Cela peut sembler tôt pour un jour de travail, mais le phénomène vaut le détour ! Pour cette éclipse, notre satellite s'enfoncera à mi-profondeur dans l'ombre terrestre et devrait arborer toute une palette de couleurs rouge-orangé, pendant plus d'une heure. En effet, la phase de totalité s'étendra de 4h11 à 5h23. Si l'éclipse commencera plutôt haut dans le ciel, environ  $40^\circ$ , elle descendra en diagonale pour finir à  $12^\circ$  – et dans un ciel plus tout à fait noir. L'azimut, lui, évoluera de  $213^\circ$  à  $259^\circ$ , soit de la direction sud-ouest à la direction ouest. Ces chiffres sont à prendre en compte pour chercher un lieu dépourvu d'obstacle majeur, voire chercher un point de vue photogénique auquel superposer la Lune cuivrée.

L'éclipse de Lune du 28 septembre aura lieu au petit matin. Cette simulation la montre vue de l'observatoire.

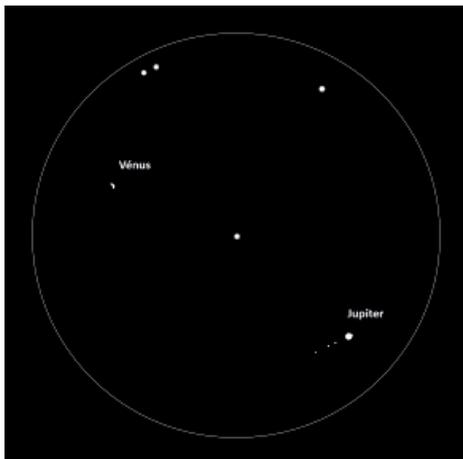
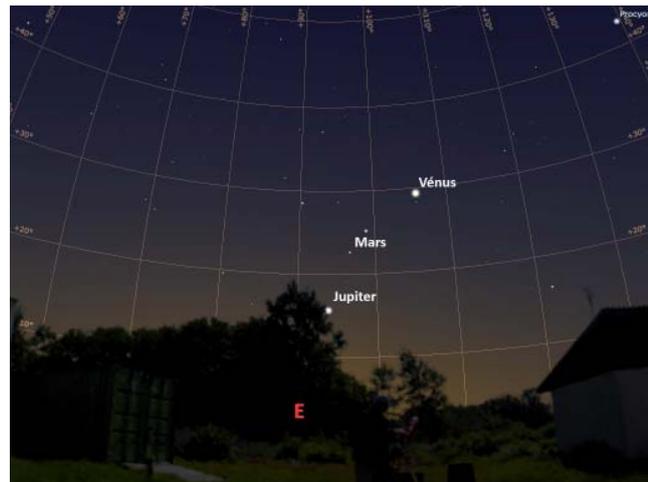
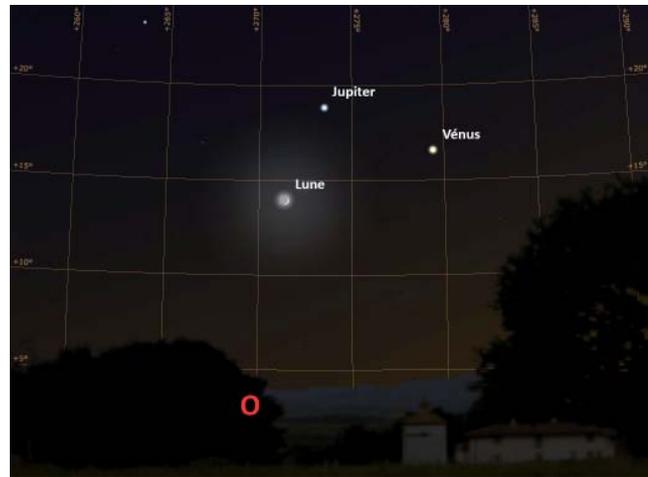


## LES PLANÈTES

Après un début d'année faste, cet été sera assez pauvre en termes d'observation planétaire. Pour observer **Mercury**, il faudra tenter sa chance lors d'une courte fenêtre allant du 28/06 au 07/07. La fugace planète percera difficilement les lueurs du matin, vers 5h15, à une hauteur dérisoire de 5°. Il faudra la chercher en direction est-nord-est dans un environnement absolument dépourvu d'obstacles. **Vénus** atteindra son élongation maximale le 06/06, non loin de Castor et Pollux, dans le ciel du crépuscule. Au télescope, elle ressemblera alors à un premier quartier. Au fil des semaines suivantes, notre brillante voisine plongera en direction du Soleil, et prendra la forme d'un croissant de plus en plus fin et de plus en plus grand. On devrait l'apercevoir jusqu'aux environs du 20/07, date à laquelle de simples jumelles suffiront à révéler un fin liseré en demi-cercle. S'ensuivra une période d'invisibilité qui prendra terme fin août, quand nous retrouverons Vénus dans le ciel du matin, à nouveau sous la forme d'un délicat croissant. **Mars**, pour sa part, sera invisible pendant 3 mois. On pourra scruter son retour dans le ciel du matin début septembre. Son imposante distance nous privera de tout détail à sa surface, même avec un grand télescope. Très en vue l'hiver passé, **Jupiter** passera derrière le Soleil le 27/08. On pourra encore l'observer au télescope en soirée début juin, avant que la géante ne soit trop basse sur l'horizon et donc fortement soumise aux turbulences atmosphériques. A l'œil nu, on la verra agrémenter le crépuscule jusqu'au 25/07, puis l'aurore à partir du 10/09. Enfin, **Saturne**, qui est passée en opposition le 23/05, luira dans la tête du Scorpion. Cette position est défavorable à nos latitudes, mais comme pour compenser, les anneaux seront très ouverts de notre point de vue et évidents même avec un petit instrument. La quadrature du 22/08 sera un moment privilégié pour contempler l'ombre de la planète sur ses anneaux, peu après le coucher du Soleil.

Ci-contre, et de haut en bas, les rapprochements du 01/06 entre la Lune et Saturne, du 20/06 entre la Lune, Vénus et Jupiter, et enfin celui du 30/09 où Vénus, Mars et Jupiter ont rendez-vous avec Régulus.

Ci-dessous, la conjonction très serrée du 01/07 entre Vénus et Jupiter telle qu'elle pourrait être vue avec le Dobson 460mm du club équipé d'un oculaire de 21mm.



Voici une sélection des prochains rapprochements célestes que l'on pourra aisément photographier ou plus simplement contempler à l'œil. Le 01/06, une lune presque pleine côtoiera Saturne dans la tête du Scorpion. Le 20/06, de 22 à 23h, on pourra contempler un joli triangle formé de la Lune, Jupiter et Vénus. Le 01/07 au soir, ces deux dernières planètes se retrouveront dans un mouchoir de

poche, séparées d'un demi-degré (le diamètre apparent de la Lune). Un coup d'œil au télescope révélera simultanément la forme de Vénus et les satellites galiléens, voire les principales bandes nuageuses, de Jupiter. Le 22/08, un premier quartier de lune retrouvera Saturne. Enfin, le matin du 30/09, un peu avant 7h, on pourra contempler un arc dessiné par Vénus, l'étoile Régulus, Mars et Jupiter.



Apparence des planètes au 15 juil.

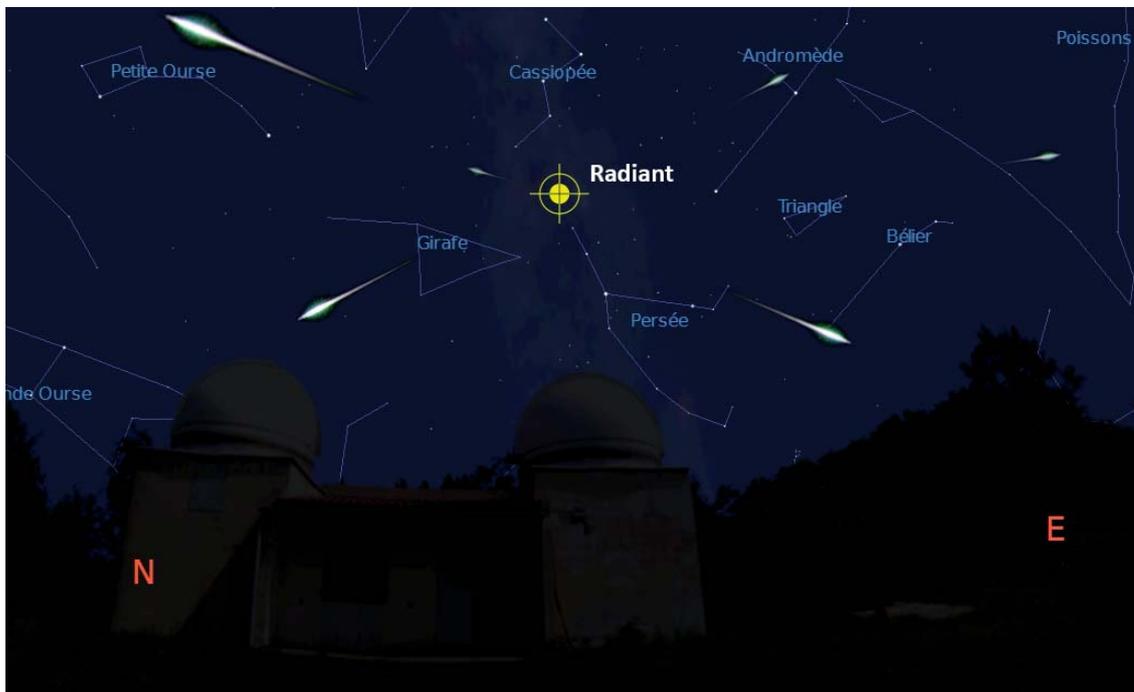
## COMÈTES ET ÉTOILES FILANTES

Côté comètes, le programme sera des plus minces. Aucune comète brillante ne devrait s'offrir à notre vue. Les plus curieux pourront chasser la désormais célèbre **Churyumov-Gerasimenko** à partir du 15 septembre, en toute fin de nuit, vers la magnitude 11. Son observation sera utile aux scientifiques, pour comparer l'observation « grand champ » de son activité à ce que verra parallèlement la sonde Rosetta.

Quant aux étoiles filantes, nous pourrions contempler les **Perséides**, dont le maximum d'activité est prévu pour la nuit du 12 au 13/08. En l'absence de la Lune, presque nouvelle, les observateurs éloignés de la pollution lumineuse pourraient apercevoir près d'une étoile filante par minute...



24 juin	PQ
24 juil.	PQ
22 août	PQ
21 sept.	PQ



Le radiant des Perséides vu de l'observatoire du CALA vers 1h30, la nuit du 12 au 13 août.



02 juin	PL
02 juil.	PL
31 juil.	PL
29 août	PL
28 sept.	PL

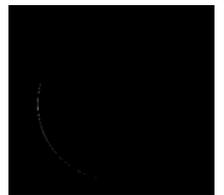


09 juin	DQ
08 juil.	DQ
07 août	DQ
05 sept.	DQ

## LA LUNE.

Les phases de la Lune sont résumées en colonne droite de l'article. Pour les amateurs de formations lunaires, la meilleure date sera celle du 05/09, avec un dernier quartier particulièrement bien situé à proximité d'Aldé-

baran, dans le Taureau. Ceux qui au contraire voudront éviter la nuisance lumineuse de notre satellite, préféreront les milieux de mois, proches de la nouvelle lune.



16 juin	NL
16 juil.	NL
14 août	NL
13 sept.	NL

## 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.). A ce titre, je vous invite à compléter ces éphémérides à l'aide de logiciels de simulation tels que Stellarium et des sites suivants : page de Steve Preston ([www.asteroidoccultations.com](http://www.asteroidoccultations.com)) pour les dernières prévisions d'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)) pour l'activité solaire et les dernières nouvelles, etc. Et bien sûr, n'oubliez pas de nous faire part de vos expériences, photos et mesures à venir !



LUC JAMET

Illustrations : Stellarium

## Week-End chantier à l'observatoire

Comme tous les ans, tel un rituel, les membres du CALA sont invités à donner un coup de main à l'observatoire pour réaliser un chantier de rénovation. Cette année, rendez-vous était pris le week-end du 1<sup>er</sup> mai. Pas moins de 18 personnes sont venues prêter main forte sur les trois jours du chantier. Au programme nous pouvions noter : le remplacement du mobilier du bâtiment vie, la pose de couvertines pour protéger le mur nord du bâtiment scientifique des affres de la pluie, l'élagage sévère de la haie d'arbres qui borde le bâtiment scientifique, l'entretien des espaces verts (tonte, débroussaillage), etc.

C'est un énorme boulot qui a été abattu durant ce chantier malgré les conditions météo pas très favorables. Un grand merci à tous ceux qui ont participé à cet évènement important du Club !



Christophe GILLIER



Pensez à envoyer vos articles et images pour le prochain numéro  
[gillier.christophe@free.fr](mailto:gillier.christophe@free.fr)

Illustrations : Lucile IRACANE, Luc JAMET