



NGC69

Nouvelle Gazette du Club - N° 118 - Mars 2019

Patrimoine

Sur les traces des origines du CALA, déambulez au coeur du Lycée Ampère et découvrez son incroyable histoire.

Énergie, lumière et matière

Comment la lumière interagit sur la matière ?

Observatoire de jardin

Qui n'a jamais rêvé d'avoir le sien au fond de son jardin ?
Observatoire "low cost", mode d'emploi !



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 l'Éducation Nationale et de la Jeunesse ainsi que par la ville de Vaulx en Velin.

Pour tout renseignement, contacter:

CALA
Bâtiment Planétarium
Place de la Nation
69120 VAULX EN VELIN

Tél/fax: 09.51.18.77.18

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

Pour soutenir nos actions, rendez-vous sur notre site :

<https://cala.asso.fr/nous-soutenir/>



EDITO	3
Brèves de coupole	4
Centre d'animation	8
Histoire	10
Rallye du patrimoine 2018	
Galerie photos	14
Sciences	16
L'interaction entre la lumière et la matière	
L'énergie et les ondes	
Technique	20
Construction d'un observatoire de jardin	
Éphémérides	24

Filé d'étoiles - © Christophe GILLIER

Il y a toujours quelque-chose d'hypnotisant à regarder un objet tourner. Et il en va de même avec les étoiles dont la ronde autour du pôle céleste est matérialisée ici, juste au-dessus de l'observatoire du CALA. Pour réaliser cette image, pendant 3h environ 250 images, prises avec un appareil photo Canon EOS 7D mkii et un objectif Tokina 11-16mm f2.8 @ 11mm f3.5, ont été additionnées.

Les partenaires du CALA



**musée des
confluences**



vaulx^{en}velin

La devise du Cala pourrait être « toujours en mouvement » et plus particulièrement pour l'année 2018 ! En effet, l'augmentation du nombre d'adhérents, un des indicateurs clés de la bonne santé du club, est une des très bonne nouvelle : nous étions 193 fin 2018, en augmentation régulière d'année en année. C'est cependant aussi un défi car nous devons adapter et dimensionner notre offre et nous donner les moyens d'accueillir et de satisfaire tout le monde. Le groupe communication a pris sa part en mettant en ligne en aout des nouveaux web plus modernes, un site tout public, un site pour le centre d'animation et un intranet pour les adhérents. Il a aussi rédigé un livret destiné aux nouveaux adhérents pour les intégrer plus facilement. Enfin, l'offre d'activités les samedi après-midi pour les adhérents a aussi été repensée et va continuer à évoluer avec la demande.

L'équipe d'animation a vu partir Julien pour le planétarium, mais nous avons recruté un deuxième Matthieu en septembre. Avec la rénovation du planétarium itinérant grâce au mécénat, le secteur professionnel du Cala dispose de tous les moyens pour proposer de la médiation scientifique innovante et de haut niveau à nos partenaires éducatifs et culturels.

Notre observatoire est toujours un lieu central pour nos activités, mais il affiche son âge... Nous avons pu dégager des moyens en temps et en argent et les travaux pour de rénovation du bâtiment scientifique vont démarrer en 2019 avec la reprise du drainage périphérique puis du crépi extérieur. Nous étudions des propositions pour l'amélioration des coupoles et bientôt nous réaménagerons toute la partie centrale entre les coupoles.

Le développement du mécénat comme des dons couplés a des outils de gestion moderne nous ont permis de finir l'année 2018 avec un budget légèrement excédentaire, un défi à renouveler tous les ans...

Beaucoup de projets ont été lancés en 2017 et 2018 au niveau du club, du centre d'animation et de l'observatoire, et je pressens qu'en 2019, grâce à notre engagement collectif nous devrions voir les résultats concrets couronner nos efforts...

Merci encore à vous tous de votre implication et continuons à partager notre passion pour l'astronomie !



Pierre FARISSIER
Président

Mécénat : Ils nous font confiance !



C'est le printemps ! Après un hiver un tantinet sinistre côté météo, « il est grand temps » de remettre le nez dehors et comme le disait Guillaume Apollinaire « de rallumer les étoiles » ! D'autant que l'actualité astronomique de ces prochains mois promet pas mal de temps forts côté anniversaires, à commencer par celui d'Apollo 11.

Planète CALA

Tout beau tout neuf !

Livré en décembre 2018 et financé par la Fondation Vinci pour la Cité, le nouveau dôme du planétarium itinérant du Centre d'Animation est arrivé ! Plus spacieux, plus facile à installer et vraiment très joli, il a été inauguré le 23 janvier à l'espace Berthaudière de Décines.

Reste à trouver le mécène qui nous permettra de renouveler le système de projection et de faire de ce très bel outil, le fer de lance du Centre d'Animation.



© CALA



Rénovation du bâtiment scientifique

C'est parti ! Le devis de l'entreprise sélectionnée pour le drainage et l'étanchéification du bâtiment scientifique de l'observatoire a été accepté : les travaux devaient commencer dans les prochaines semaines, avant de laisser la place aux échafaudages pour le crépissage des façades. Nous espérons la fin du chantier avant l'été. Suivra le réaménagement de la partie centrale du bâtiment. Un petit coup de jeune bienvenu pour notre vieux pilier du club !

Nuit de l'Équinoxe

Samedi 16 Mars 2019

Théâtre antique de Fourvière

Rue de l'Antiquaille – 69005 Lyon

Simple curieux ou motivés par l'animation de cette très belle manifestation organisée par votre club préféré, nous vous attendons nombreux pour cette 13^e édition. Au programme : dès 14h00, des ateliers, des parcours découvertes, des séances de planétarium itinérant, des expositions, stands et observations du Soleil. Et de 20h00 à minuit, des conférences et une grande soirée d'observation. Une belle occasion d'échanger avec les membres du CALA et les autres clubs de la région, qui co-animeront cette nouvelle édition, dans le cadre idyllique du théâtre antique. L'annonce officielle et le Doodle pour vous inscrire vous parviendront bientôt sur la liste **cala.actu**. Rejoignez-nous !



© Christophe GILLIER

Cycle de Conférences 2019 : la dernière

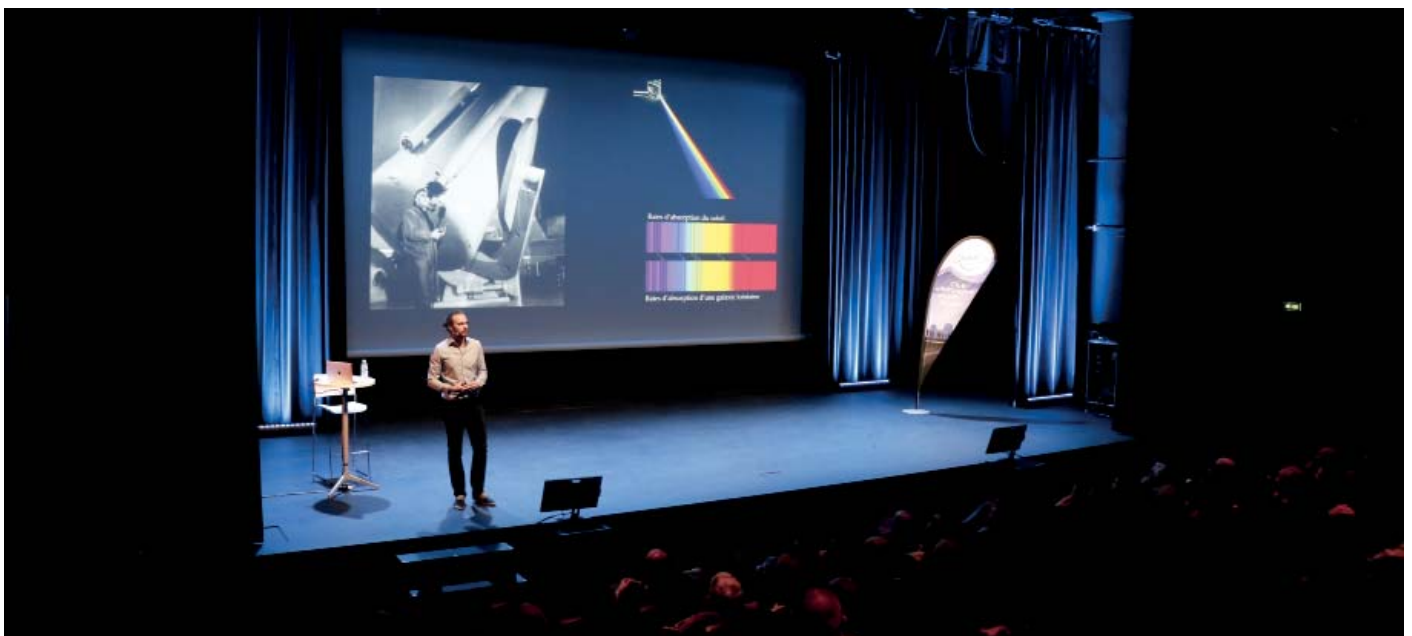
Déjà la fin de notre cycle de conférences au Musée des Confluences ...

Mardi 19 mars 2019 à 19h00 : **Apollo, des premiers aux derniers pas**

par Vincent HEIDELBERG, médiateur au planétarium de Vaulx en Velin et animateur de la chaîne youtube Stardust !

En 1969, le monde assiste aux premiers pas d'un homme sur la Lune. En dehors de l'exploit technologique, ce n'est pourtant ni le début, ni la fin de l'histoire. Retour sur l'exploration du monde voisin du nôtre, et l'histoire de ces hommes qui ont rendu son exploration possible, sur fond de course avec l'Union Soviétique.

Et si vous en avez manqué ou si vous souhaitez les revoir, retrouvez sur notre site internet toutes les conférences depuis 2015 ! C'est par ici : <https://cala.asso.fr/conferences-2018-2019>



© Christophe GILLIER

Star Party à l'Observatoire de Haute-Provence : save the date !

L'édition 2019 de notre star party annuelle dans le cadre magique de l'Observatoire de Haute-Provence aura lieu du 1er au 6 mai. Le séjour comprend la pension complète, les nuitées et la mise à disposition d'un terrain avec accès à l'électricité où poser nos télescopes. Visite des instruments iconiques du site (notamment le 193 qui permit la découverte de la première planète extrasolaire en 1995), balades dans le parc d'une centaine d'hectares au cœur du Luberon, traitement d'images, visites des villages perchés aux alentours, il n'y a pas de quoi s'ennuyer la journée, même en gestion libre. Le formulaire d'inscription et les tarifs vous seront adressés prochainement sur la liste **cala.actu**. Vous n'avez pas d'instrument d'observation ? Pas de panique, le CALA pourra probablement vous en prêter un ou deux pour la semaine !



ASTRONOMIE & NATURE

EQUINOXE

Oyé Oyé

Besoin d'un conseil sur le choix d'un équipement ? Envie de craquer pour un oculaire ou l'accessoire indispensable à vos nuits d'observation ? Francis vous accueille et La Boutique Équinoxe propose une remise de 10 % à tous les membres du CALA, sur présentation de votre carte d'adhérent : qu'on se le dise !

Équinoxe – 33 cours Lafayette – 69006 LYON.
Site web : <http://www.equinoxe-lyon.com>

Exoplanète "Sortez voir"



Les conférences du Planétarium de Vaulx en Velin

Place de la Nation – 69120 VAULX en VELIN.

Entrée libre mais réservation conseillée au 04 78 79 50 13.

Judi 7 mars 2019 à 20h : **Les planètes, une histoire mouvementée**
par Aurélien CRIDA, astrophysicien, maître de conférence à l'Observatoire de Nice.

Dans notre Système solaire, les petites planètes rocheuses sont les plus proches du Soleil, tandis que les géantes gazeuses tournent à plus grande distance. Quelle surprise lorsque nous avons observé autour d'autres étoiles, des systèmes de planètes totalement différents, avec des géantes gazeuses presque collées à leurs étoiles ! Comment concilier ces découvertes avec l'état de notre Système solaire ? Est-ce que notre histoire n'aurait pas été plus mouvementée que ce que l'on pensait ? Que s'est-il passé pendant ces 4 derniers milliards d'années ?

Les conférences de la Société Astronomique de Lyon

Salle Gayet – 8 Rue des Écoles - 69230 SAINT GENIS LAVAL

Entrée 5€ sauf membres de la SAL et/ou habitants de St Genis Laval.

Sous réserve de places disponibles. Renseignements auprès de la Société Astronomique de Lyon
<http://www.soaslyon.org>

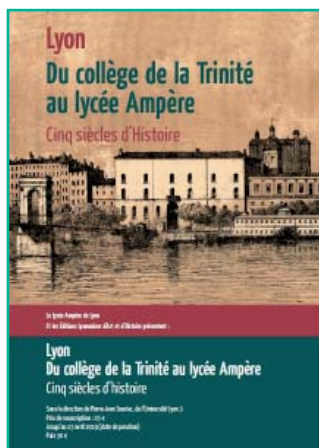
Samedi 9 mars à 17h30 : **Ces astres « bruyants » qui émettent des ondes gravitationnelles**
par Jérôme MARGUERON

Samedi 6 avril : **L'Univers de Newton et Einstein - Énergie et matière noires démystifiées**
par Thomas BUCHERT

Samedi 18 mai : **L'institut de radioastronomie millimétrique et les télescopes du plateau de Bure**, par Charlene LEFEVRE ;

Samedi 15 juin : **La formation des planètes**
par Guillaume LAIBE

500 ans du Collège de la Trinité



Si vous avez participé au dernier Rallye du Patrimoine astronomique et tout bien lu le NGC, il ne vous aura pas échappé que cinq siècles se sont écoulés entre le Collège de la Trinité et le Lycée Ampère ! Parmi les événements qui marquent cet anniversaire, les Editions d'Art et d'Histoire publient un ouvrage : « Lyon, du collège de la Trinité au lycée Ampère, cinq siècles d'Histoire ». Sous la direction de Pierre-Jean SOURIAC, le livre est co-écrit notamment par Emmanuel PECONTAL, astronome au Centre de Recherche Astrophysique de Lyon (CRAL). Bien connu pour les nombreuses conférences et les visites guidées de l'observatoire de Lyon qu'il a organisées pour le CALA, Emmanuel, également passionné de patrimoine scientifique, nous relate l'histoire de l'observatoire du Collège jésuite et de la place qu'il a tenu dans l'histoire des sciences. A dévorer sans modération ! Prix de souscription : 25€ avant la parution le 15 avril prochain. Nous vous adressons le formulaire de souscription par mail sur la liste **cala.actu**.

Plus d'infos sur les Editions Lyonnaises d'Art et d'Histoire à l'adresse
<http://www.editions-lyonnaises.fr>

« La Lune. Du voyage réel aux voyages imaginaires »

Du 3 avril au 22 juillet 2019 - Grand Palais - 3, avenue du Général Eisenhower - 75008 Paris

Vous êtes de passage à Paris ? Un week-end à la capitale vous tente ? A l'occasion des 50 ans des premiers pas de l'Homme sur la Lune, le Grand Palais expose 1900 œuvres d'art en lien avec notre satellite. De l'Antiquité à l'art contemporain, de Chagall à Rodin, Joan Miro ou Man Ray, vous découvrirez également les instruments scientifiques mis en œuvre dans l'étude et l'amélioration des connaissances sur notre plus proche voisine. Plus d'infos sur le site du Grand Palais : <https://www.grandpalais.fr>

MARC CHAGALL - LE PAYSAGE BLEU (DÉTAIL) - 1949

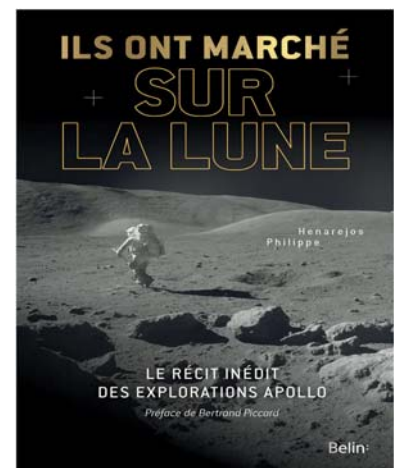


Ils ont marché sur la Lune

Le récit inédit des explorations Apollo, par Philippe HENAREJOS.

Encore un bouquin sur la conquête spatiale ?? Oui, mais non ! Loin des images d'Épinal bien connues du décollage de Saturn 5, du « petit pas pour l'Homme » et du planté de drapeau, le rédacteur en chef de la revue Ciel et Espace nous livre, photos d'archives, retranscriptions de conversations et interviews exclusives des témoins du programme Apollo à l'appui, un récit passionnant ponctué d'anecdotes aussi amusantes qu'enrichissantes. Savez-vous dans quelles circonstances fut prise la première photo d'un lever de Terre à bord d'Apollo 8 ? Que l'équipage d'Apollo 14 s'est perdu sur la Lune ? Ou comment réparer le garde-boue du rover d'Apollo 17 en liaison radio avec Houston ? Indépendamment de sa richesse documentaire, ce livre, fruit d'un long travail de collecte, est un pur régal !

Aux éditions Belin – 26 €
ISBN : 978 2 410 000 72 6



« La preuve que la lune est habitée, c'est qu'il y a de la lumière ! » Francis Blanche.
Belles observations à tous.

Sophie COMBE
Vice-Présidente



Le planétarium : une porte vers l'infini !

Un igloo (é)toilé

Petite info dans la rubrique "Dernière minute" du NGC69 n°20 (fin 1990), un planétarium complète désormais la panoplie des outils pédagogiques du Centre d'Animation encore tout jeune (1989). Un dôme argenté constitué d'une lourde toile sert d'écran hémisphérique équipée d'un non moins lourd ventilateur. Mais le dôme se dégrade rapidement et le CALA achète un nouveau dôme en 1994 avec l'arrivée d'Adrien Viciano.

Le club vient de racheter le planétarium itinérant de SAINT-ETIENNE (TOTO EX3 sous une coupole gonflable de 4 mètres). Des démonstrations seront prochainement organisées pour les adhérents.

Vingt quatre ans plus tard, le dôme est toujours vaillant bien que très diminué, de nombreuses piqûres dans la toile laissent entrevoir des étoiles fixes pendant les

séances, quelques déchirures ornent aussi les entrées d'air ou le sol du sas.

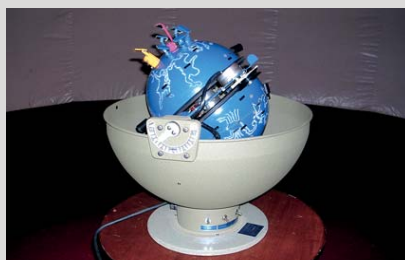
C'est pourquoi, avec le concours du groupe mécénat (merci à Sophie, Olivier et Pierre), qui a décroché une enveloppe de la fondation Vinci, le CALA s'est équipé d'un nouveau dôme de cinq mètres de diamètre conçu par la société espagnole Quim Guixa, spécialiste des structures gonflables. Une belle robe noire illustrée par des arabesques galactiques et étoilées remplace désormais la couleur marronnasse de la vieille coupole.

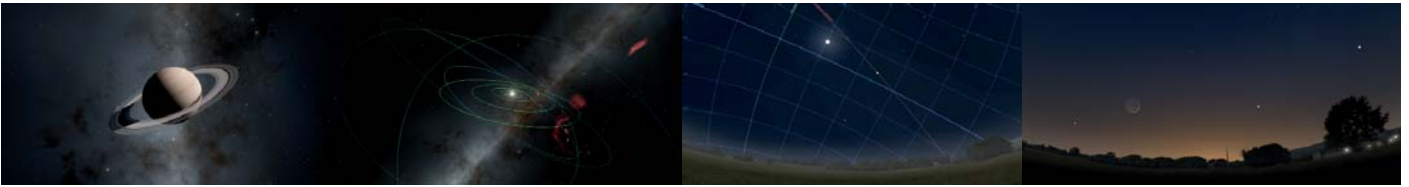
Les premiers essais sont très concluants, le sas est plus facile à passer pour le public et le dôme se dégonfle moins lors des entrées et sorties. Un variateur permet aussi de régler finement la puissance de la soufflerie, les séances se déroulent désormais avec une gêne sonore minimale. La surface blanche améliore aussi la dynamique de l'image à la fois plus profonde et plus pêchue.

A gauche, le premier dôme (argenté) qui a équipé dès 1990 le planétarium du CALA. A droite, son successeur acquis en 1994 et qui a vaillamment servi jusqu'à nos jours !

Au centre, les systèmes de projection dits "optomécaniques". Ces demi-sphères sont percées de petits trous permettant de projeter des milliers d'étoiles à l'intérieur du dôme. Parmi eux, le GOTO-EX3 (en bleu) a équipé dès l'origine le planétarium. Il a été remplacé en 2003 par un système plus performant, le Cosmodyssée 3, prêté par le Planétarium de Vaulx en Velin.

© CALA





Exemples de ce qu'il est possible de projeter à l'intérieur du dôme. Dépaysement garanti !

La lanterne magique

Equipé à l'origine d'un GOTO EX3 (et non pas TOTO comme dans la brève), le système optomécanique de 1990 projette un millier d'étoiles via une jolie sphère bleue parsemée de petits trous par lesquels passe la lumière centrale. S'ensuivra un Cosmodysée II, déclinaison améliorée du vieil EX3, et le prêt en 2006 par le Planétarium de Vaulx-en-Velin d'un Cosmodysée III projetant pas loin de 1800 étoiles avec une finesse sans précédent pour un planétarium mobile...

Fin 2008, c'est la révolution numérique, nous expérimentons le système LSS (Lhoumeau Sky System), conçu par Yves Lhoumeau, planétariste de la région de Macon.



Numérisé en 2008, le planétarium du CALA continue d'évoluer. Grâce au mécénat, un nouveau dôme joliment décoré est apparu. Pour compléter et faciliter son utilisation, l'interface de commande "Scriptodome" est développée par Matthieu Gaudé. © CALA

Un vidéoprojecteur, un objectif condenseur, un renvoi-coudé et un fisheye vont permettre l'application d'une image ronde sur toute la surface de la toile. La puissance de Spacecrafter, logiciel dérivé de Stellarium fait le reste ! Il est désormais possible d'observer le scintillement des étoiles, de zoomer sur les planètes, tracer les méridiens, zénith, écliptique et autres repères et enfin (!) d'afficher des images et lancer des vidéos !!!

Un logiciel simulant l'Univers complète la panoplie et transporte le public des frontières de l'espace vers la Lune, n'importe quel objet du système solaire, dans l'espace interstellaire jusqu'au sein de n'importe quelle galaxie réelle ou imaginaire avec son cortège d'étoiles, nébuleuses, amas globulaires, et ses dizaines de milliards d'exoplanètes.

En parallèle, je développe Scriptodome une interface de pilotage par commandes et scripts du logiciel de planétarium, cette interface travaille aussi en coulisse pour calculer la visibilité des astres affichés, ce qui facilite le déroulement de la séance. Les boutons s'affichent en fonction d'un système arborescent, l'interface est donc à la fois concise et très riche en fonctionnalités !

Culture pub

Le planétarium mobile est malheureusement sous-exploité par le centre d'animation vu le potentiel de la région lyonnaise, nous avons donc renforcé notre communication à destination du milieu scolaire (public et privé), des centres sociaux et des médiathèques par un mailing massif. Nous projetons aussi des séances de démonstration.

Et pourquoi pas vous ? Vous connaissez une structure susceptible d'être intéressée par le planétarium ? N'hésitez pas à le faire connaître, une documentation est disponible sur le site du CALA !

Pour que vous soyez aussi le vecteur de futures vocations d'astronomes ou simplement d'émerveillement pour un public néophyte des splendeurs de notre ciel !

Matthieu GAUDÉ
Animateur



Rallye du patrimoine 2018

Cette année, le rallye du patrimoine nous ramène aux origines du club et en ce samedi 13 octobre, le lycée Ampère nous ouvre ses portes.

Lieu intimement lié à l'histoire de Lyon en plus d'être le berceau du CALA, le lycée commence son histoire en 1519 sous le nom du Collège de la Trinité. Michel Redoux, ancien professeur, nous a entraînés pendant 4h dans les coulisses de ce vieux vaisseau de la connaissance.

Après un café et la constitution des équipes, nous voilà déjà en train d'éplucher les questionnaires car la salle des profs livre le premier mystère du lycée. La partie avant sur la rue de la bourse était occupée par des boutiques de 1763 à 1877. La location de ces espaces a permis de subvenir aux besoins nécessaires à l'enseignement des enfants lyonnais qu'ils soient d'origine bourgeoise ou plus modeste. C'est sûrement dans cette salle que Gilbert Cros, le premier président du club, a eu l'idée de récupérer l'acronyme CALA pour notre nom. En 1968, le cala signifiait alors Club Action Lycée Ampère. Si ce nom complet peut surprendre, n'oubliez pas que le Club d'Astronomie du Lycée Ampère est née le 26 octobre 1968. Nous passons ensuite dans la cour d'honneur. L'impression de se retrouver dans le cloître d'une abbaye rappelle l'époque de la construction par les Jésuites. Devant l'impressionnant mur du souvenir, où l'on peut retrouver de nombreux noms de grandes familles lyonnaises, Michel nous explique que le père

Menestrier, enseignant jésuite du collège dans les matières d'humanités et de rhétorique et conservateur de la bibliothèque, profite de l'importante surface des façades pour concevoir 7 cadrans solaires. Le plus impressionnant était l'horloge universelle qui indique l'heure simultanément dans les 37 principaux collèges jésuites à travers le monde. Malheureusement, ces chefs d'œuvre mathématiques et artistiques se sont abîmés au fil du temps et le ravalement de la façade en 1860 les fit définitivement disparaître.

Petit tour dans les profondeurs pour découvrir l'église primitive sur laquelle les Jésuites poseront la première pierre de l'actuelle Chapelle de Trinité en 1617. Nous ressortons dans la cour des petits ou Alphonse Daudet a peut-être commencé à réfléchir au Petit Chose en se promenant au milieu des plantes médicinales, cultivées autant pour les élèves que pour les lyonnais. Nous pénétrons ensuite dans la chapelle des Messieurs. Cette salle connut plusieurs fonctions depuis sa construction : chapelle jusqu'à la révolution, amphithéâtre de chimie pour la faculté des sciences à partir de 1835, gymnase au début du 20^{ème} siècle, puis chaufferie pendant 2 ans pour finir par devenir le réfectoire en 1982. Ces différents changements eurent raison des peintures de la voûte et laissèrent d'autres traces comme les trous dans les murs qui accueillirent les poutres qui supportaient les agrès au temps de la salle de gym.

De gauche à droite : la cour d'honneur du lycée, l'escalier menant aux fondations de l'église primitive sur lesquelles est construit le lycée et enfin la chapelle des Messieurs qui fût chapelle, amphithéâtre de chimie, gymnase avant de devenir le réfectoire du lycée. © Céline PETIT





Le musée du lycée, véritable caverne d'Ali BABA, abrite une collection impressionnante d'objets scientifiques mais aussi quelques objets rares comme l'ancêtre de la cocotte-minute, la marmite de PAPIN. © Christophe GILLIER

Nous entamons ensuite notre montée vers les hauteurs. Notre première halte dans les étages est le musée dans lequel nous découvrons une photo d'André-Marie Ampère. Il vient pour la première fois au lycée qui s'appelait alors le Grand Collège à l'âge de 11 ans pour se faire expliquer le calcul différentiel et intégral. Il sera nommé professeur au Lycée Impérial en 1803, âgé alors de 28 ans. Nous faisons aussi la découverte dans l'une des vitrines de la marmite de Papin, l'ancêtre de la cocotte-minute, marque déposée par Thierry Delaunoy de La Tour d'Artaise, ancien Ampérien et directeur général du groupe Seb. Nous continuons la visite par la salle de chimie où sont toujours visibles les piliers de l'église primitives, trois étages au-dessus des fondations que nous avons visitées une heure plus tôt. Dans cette salle, les élèves et leur professeur ont sûrement étudié l'hydrogène, l'un des composants des carburants qui sert à la propulsion des fusées et notamment celles du programme Apollo. En tout cas, les adhérents avaient prévus d'observer le nuage d'hydrogène sortant des réacteurs du lanceur d'Apollo 13, le 11 avril 1970 depuis la cour du lycée. Plus tard la même année une séance du club dû être annulée à cause des funérailles du Général de Gaulle. Les archives du CALA sont riches en anecdotes de ce genre. Prochain arrêt, la bibliothèque ! Espace de travail studieux à notre époque, elle comptait jusqu'à 60 000 ouvrages au moment où elle devient municipale et ouvre au public en 1768. La plupart des volumes déménagèrent en 1911 avant de rejoindre les fonds de la grande bibliothèque de la Part-

Dieu en 1972. Charles Baudelaire la connut au temps de sa grandeur alors que Bernard Pivot et Robert Badinter durent se contenter de l'un des exemplaires originaux de l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert tout en écoutant les audiences du tribunal des Prud'hommes qui occupa les locaux entre 1924 et 1963. Attendant à la bibliothèque, l'ancien cabinet de curiosité et son médaillier attestent de la volonté des érudits de l'époque de transmettre le savoir de manière ludique. Le père François d'Aix de La Chaise (il a un cimetière à son nom à Paris) commença la collection que le père Menestrier enrichit. Quand le médaillier rejoignit le musée des Beaux-Arts, il comptait environ 2000 pièces.

Après l'escalade d'un interminable escalier, nous voilà enfin dans l'observatoire... ou plutôt la salle d'arts plastiques. Les Jésuites mirent l'astronomie au programme de l'enseignement en 1604. « Ainsi Lyon atteint le commerce avec le ciel », tel est l'inscription (en latin of course !) que l'on peut lire au-dessus de la porte et qui a sûrement inspiré Honoré Fabri, Jean Dominique Cassini ou encore Philippe de La Hire et bien sûr André Gaillard et Gérard Gagnaire, élèves responsables du club sous la houlette de Gilbert pour l'année scolaire 1973/1974. Grâce à ces précurseurs, le CALA obtient son premier observatoire sur un terrain à Saint Just où un télescope de 115mm Pearl Admiral et une lunette de 135mm de 2200mm de focale permirent l'observation d'une éclipse partielle de soleil et le transit de Mercure au début des

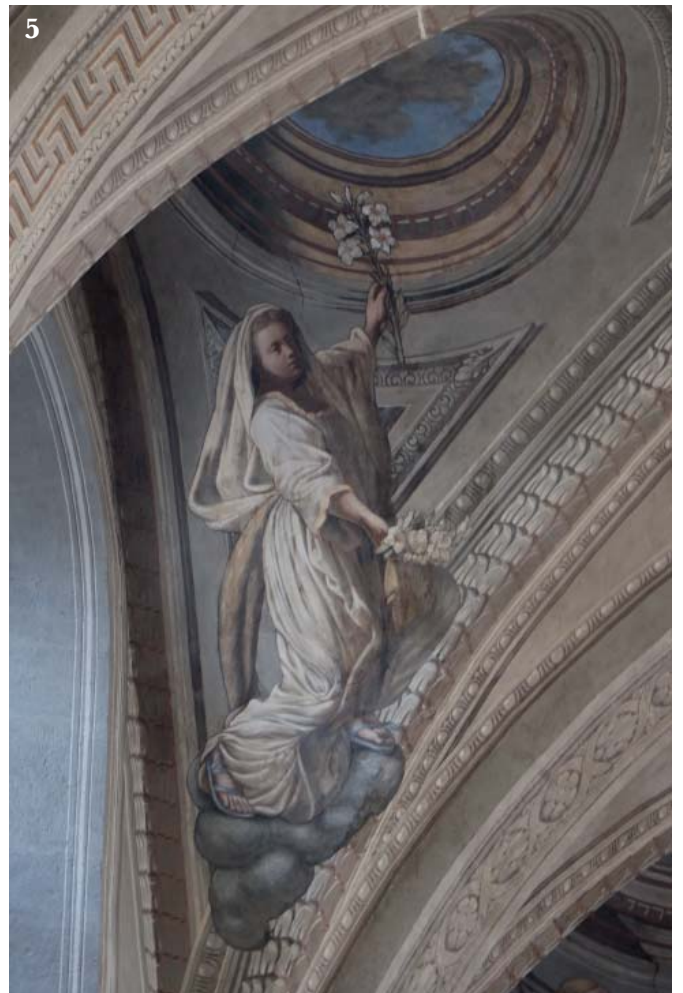


1 - Vu depuis la cours d'honneur, l'observatoire astronomique, enfin... ce qu'il en reste, est aujourd'hui reconverti en atelier d'arts plastiques. © Céline PETIT

2 - L'une des dernières traces visibles de la présence d'un observatoire au lycée est ce morceau de la méridienne construite à partir de 1750 par le Père BERAUD. © Christophe GILLIER

3 - La bibliothèque. © Céline PETIT

4 et 5 - La chapelle de la Trinité. Ce lieu chargé d'histoire a accueilli la cérémonie d'investiture de Napoléon BONAPARTE comme Président de la République d'Italie en 1802. Aujourd'hui elle accueille principalement des concerts. © Christophe GILLIER





Les présidents du CALA, depuis sa naissance, sont réunis pour souffler les bougies des 50 ans du club.
De gauche à droite : Gilbert CROS, Gérard GAGNAIRE, André GAILLARD et Pierre FARISSIER. © Christophe GILLIER

années 1970. C'est aussi à cette époque que l'idée d'une revue pour les adhérents par les adhérents fût concrétisée. Ancêtre du NGC que vous êtes en train de lire, La Revue servait à financer une partie des activités du club. Au sol de la réserve de la salle d'arts plastiques, une partie d'une méridienne est encore visible. Le père Béraud, directeur de l'observatoire à son arrivée au collège en 1750, entreprend de tracer la méridienne. Il lui faudra 10 ans pour mener à bien le projet. Le père Lefebvre s'en servira en 1781 pour déterminer l'heure exacte de l'équinoxe de printemps. Le 13 avril 2018, Emmanuel Pécontal démontre que la méridienne a « bougé » depuis son tracé probablement parce que le bâtiment a bougé et notamment lors de la destruction de l'observatoire en 1793 par les troupes de la Convention lors des émeutes révolutionnaires. En 1817, François Clerc obtient l'autorisation de reconstruire l'observatoire et va le pourvoir d'instruments perfectionnés pour l'époque comme la lunette de Biette ou le quart de cercle à divisions transversales (exposé à l'heure actuelle au musée des Confluences). L'observatoire de Lyon quittera le lycée en 1868 pour le palais Saint Pierre avant qu'un décret du président Mac Mahon acte la naissance de l'observatoire à Saint Genis Laval.

La visite s'achève dans la chapelle de la Trinité. Construite au début du 17^{ème} siècle après le retour des Jésuites dans le royaume de France, elle se verra décorée dans les années 1620 alors que la façade ne sera construite qu'en 1639. Au

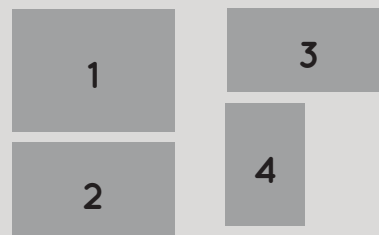
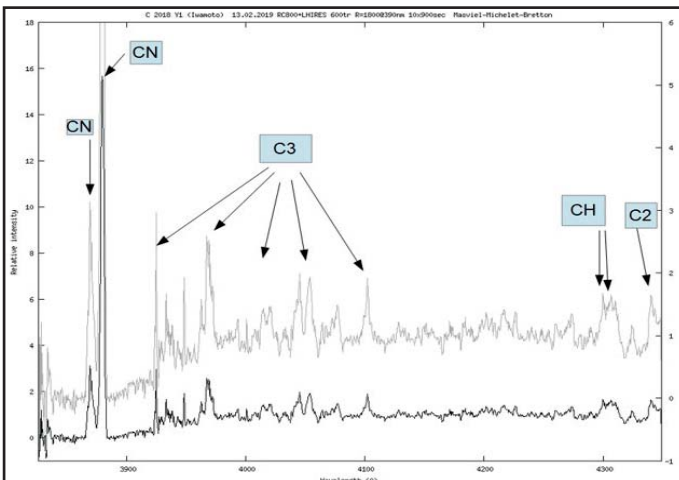
plafond, sont visibles plusieurs allégories qui représentent les vertus : la Prudence, la Tempérance, la Force, la Justice, la Sagesse, l'Espérance, la Foi, la Charité, la Pudeur, l'Obéissance, l'Oraison et la Courtoisie. Ce sont peut-être ces peintures qui ont inspiré à Jean Amadou certaines de ses remarques les plus célèbres. Aujourd'hui, la chapelle sert principalement pour des concerts ou des conférences après avoir accueilli l'investiture de Napoléon comme président de la république d'Italie en 1802. Elle fût inventoriée au titre des monuments de France en 1926 et classée en 1939, ce qui la sauva de la destruction au début des années 1960.

La journée se termina autour d'un buffet au siège actuel du club à Vaulx-en-Velin qui permit de remercier tous les présidents du club pour leurs dévouements et le temps qu'ils ont consacré et consacrent encore à faire vivre le CALA, de dire en grand merci à Michel Redoux pour la passion qu'il a mit à nous faire visiter le lieu ou tout à commencé et un grand bravo à Sophie Combe qui encore une fois, a trouvé une idée géniale pour nous faire découvrir le patrimoine astronomique de notre belle ville de Lyon. Et comme le disait si bien un ancien élève du lycée nommé Jacques Martin : « Bravo, vous avez tous gagné » !

Raphaëlle
BOUCHARDON







1. Le Triangle de Pickering (NGC6960) - © Christian HENNES

Cette nébuleuse fait partie d'un vaste ensemble filamenteux, reste d'une supernova, que l'on appelle les Dentelles du Cygne. Pour obtenir cette image très détaillée de la nébuleuse, Christian a utilisé un télescope newton ASA N10 de 250mm de diamètre posé sur une monture 10micron HPS1000 et une caméra QSI660wsg-8. Temps de pose total : 2h20 avec des filtre Ha et OIII.

2. Géminide - © Christophe GILLIER

Tous les ans, début décembre, se produit l'une des pluies d'étoiles filantes les plus importantes, si ce n'est la plus importante, les Géminides. Le taux horaire est généralement supérieur à 75 étoiles filantes par heure, avec de nombreux bolides. Le ciel pur du Pic du Midi a permis à Christophe de capturer l'un des nombreux bolides observés avec son Canon 7D Mkii muni d'un objectif Tokina 11-16mm @f2,8.

3. Double amas de Persée - © Dominique MACHU

Catalogués sous les noms de NGC884 et NGC869, ce double amas situé dans la constellation de Persée constitue une cible magnifique pour l'observation aux jumelles ou à travers un télescope à faible grossissement. Riche en étoiles colorées, Dominique a su révéler toute la beauté de cet petite partie du ciel. Lunette SW80ED, monture NEQ5, Canon 600D. Temps de pose total : 300s à 800 ISO.

4. Spectre de la comète Iwamoto - © Jean-Pierre MASVIEL, Jacques MICHELET, Marc BRETTON

Le 13 février 2019, la comète Iwamoto est passée devant la galaxie NGC2905. A cette occasion, Jean-Pierre et Jacques ont réalisé le spectre de la comète avec un LISA monté sur le télescope de 80cm de Marc BRETTON à l'observatoire des Baronnies Provençales. Malgré la faible magnitude de la comète on y distingue clairement les radicaux CN, CH, C2 et C3. L'image en dessous est une pose unique de quelques secondes réalisée avec le télescope de 80cm.

L'interaction entre la lumière et la matière

L'énergie et les ondes

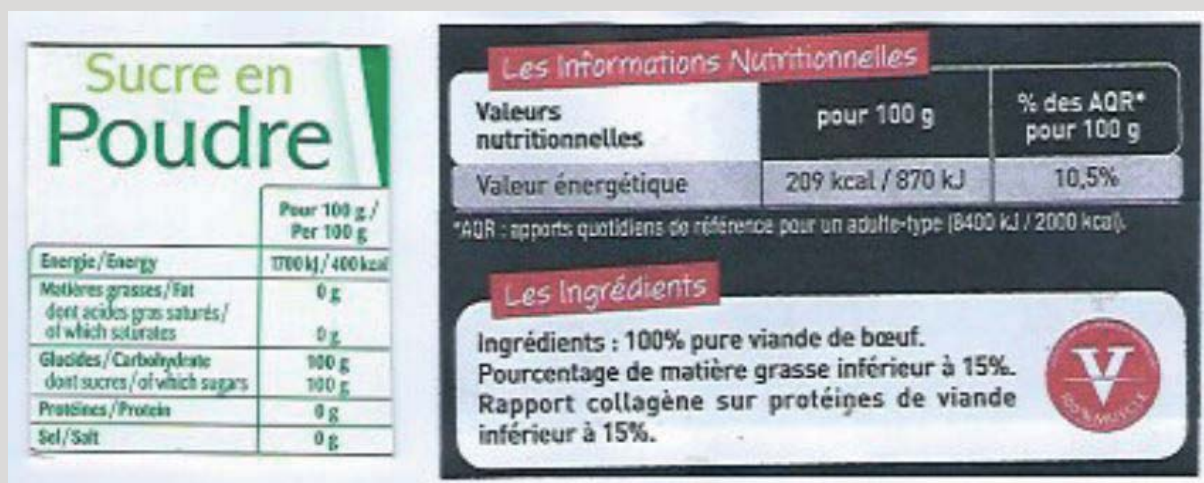
Dans le conte « Le lion prisonnier » (cf. NGC69 n°115) nous avons parlé de la nécessité pour le lion d'avoir suffisamment d'énergie pour bondir d'un niveau au niveau supérieur. Après qu'il se fut échappé, une princesse demanda au magicien "Mais d'où lui vient cette énergie ?", "Rappelle toi que le lion s'était remis à bien manger et qu'il a repris des forces, c'est donc dans la nourriture qu'il a trouvé cette énergie" lui répondit il.

Je vous propose de faire un saut dans le temps et de nous retrouver dans une petite portion de l'espace que nous appelons cuisine pour y faire un peu de physique fondamentale.

L'énergie

Pas de panique ! Commençons par trouver une boîte de sucre en poudre. Sur cette boîte nous trouvons un petit tableau qui nous indique pour 100 g : Energie 1700 kJ / 400 kcal. On trouve également des renseignements sur la composition dans ce cas il y a uniquement du sucre.

Que signifient les symboles kJ et kcal ? Le k est le préfixe kilo (1000), le J est le symbole de l'unité internationale d'énergie le Joule et cal est le symbole de la calorie, unité historique de la quantité d'énergie qui correspondait à la quantité de chaleur nécessaire pour augmenter la température de 1 kilogramme (kg) d'eau de 1°C. Si on divise 1700 par 400 on obtient : 4,25 (la valeur exacte est 4,18).



Sur les emballages des produits alimentaires, on retrouve un tableau d'information sur les valeurs nutritionnelles de ces mêmes produits. Elles sont exprimées en kcal (kilocalories) et en kJ (kilojoules). Ici, nous pouvons voir celles d'un paquet de sucre (à gauche) et celles d'un paquet de viande de boeuf (à droite).



On peut trouver également sur les emballages un tableau intitulé « Informations Nutritionnelles ». Le lion serait intéressé par celui concernant des steaks hachés 100 % bœuf pour 100 g : 870 kJ (209 kcal)

Nous pouvons calculer la quantité d'énergie nécessaire à un lion de 250 kg pour un bond de 2 mètres, il doit vaincre la pesanteur ($g=9,81 \text{ m/s/s}$, on peut prendre 10 pour simplifier) : $250 \times 10 \times 2 = 5000 \text{ Joules}$ soit 5 kJ. En fait, il en faut environ 3 fois plus car les êtres vivants fonctionnent comme les chaudières, il faut faire marcher la machine, il doit donc manger pour 15 kJ soit 60 g de viande

Pour effectuer son bond le lion doit fournir cette énergie en un temps très court. Si son saut prend une seconde, il mobilisera 5000 joules en une seconde c'est à dire une puissance de 5000 watts (W).

Encore un coup d'œil dans la cuisine. On peut y trouver un four combiné micro-onde, grill et convection. Sur la notice on trouve un tableau nommé spécifications.

La puissance d'entrée correspond à la consommation électrique pour fournir les 900 watts utiles pour la cuisson par l'action des micro-ondes, l'écart avec la puissance d'entrée correspond à la puissance nécessaire au générateur des micro-ondes.

Les micro-ondes interagissent avec les molécules d'eau. Elles les font tourner ce qui engendre des chocs avec leur environnement et provoque l'élévation de la température. La fonction grill utilise un rayonnement infra-rouge, un peu plus énergétique que les micro-ondes. Nous verrons plus tard comment cela marche. Pour le mode convection, l'air est chauffé et ventilé dans le four. La température reflète l'agitation des molécules.

Les micro-ondes et infra-rouges sont comme la lumière: des rayonnements ou ondes électromagnétiques qui pourront interagir avec la matière. Ce sera l'objet de la prochaine histoire. En attendant intéressons nous de plus près aux ondes.



SPÉCIFICATIONS

Consommation électrique :	230 V ~50 Hz
Puissance d'entrée nominale (Micro-ondes) :	1450 W
Puissance de sortie nominale (Micro-ondes) :	900 W
Fréquence des micro-ondes :	2450 MHz
Puissance d'entrée nominale (Grill) :	1100 W
Puissance d'entrée nominale (Convection) :	2500 W

A l'instar des produits alimentaires, les produits électroménagers tels que les fours à micro-ondes, possèdent des informations de puissance (énergie consommée ou produite par seconde).

Les ondes

*Un agneau se désaltérait
Dans le courant d'une onde pure*

Monsieur De La Fontaine dans la fable LE LOUP ET L'AGNEAU utilise le mot "onde" issu du latin "unda" qui désigne dans le langage poétique l'eau agitée (Ronsard 1549). Au dix-huitième siècle ce mot entre dans le vocabulaire scientifique et technique à propos de la propagation d'un mouvement dans un liquide (comme les ronds dans l'eau) puis dans l'air : les ondes sonores (Huygens 1690) et les ondes lumineuses (Fresnel 1821). Ces dernières seront identifiées comme des ondes électromagnétiques comme les micro-ondes que nous avons rencontrées dans notre cuisine.

Le point commun de ces ondes est la périodicité d'un mouvement tel que l'on peut voir à la surface d'un lac lorsque l'on y jette un caillou. Ce mouvement peut être illustré schématiquement par des sinusoides représentant les hauts et les bas des ronds dans l'eau.

En regardant de plus près les ronds dans l'eau, on distingue deux types d'ondes : les ondes stationnaires correspondant à un mouvement sans déplacement et les ondes avec déplacement.

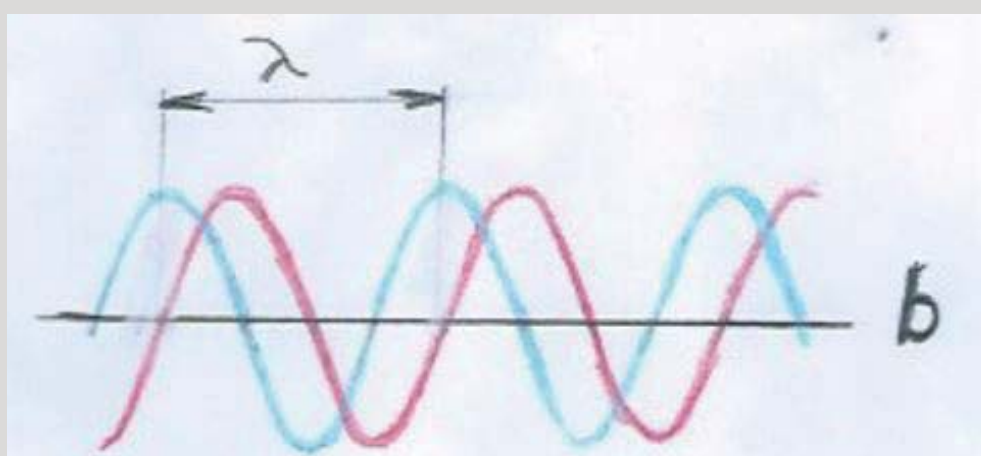
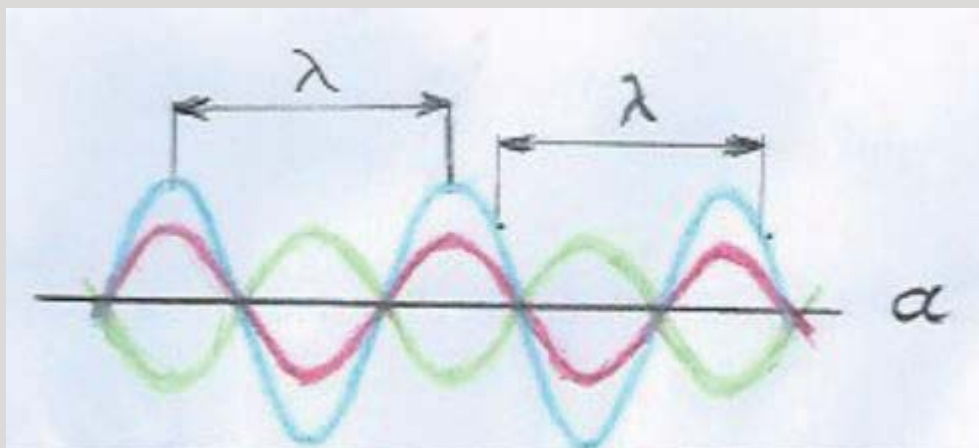
L'écart entre deux positions identiques (maximum, minimum ou autre) est appelé longueur d'onde. On la représente par la lettre grecque λ (lambda).

S'il y a un mouvement à une vitesse V , le temps nécessaire pour parcourir la distance λ est $t = \lambda / V$. L'inverse de ce temps, soit V / λ , est appelé fréquence et est symbolisé par la lettre grecque ν (nu).

L'unité de fréquence est le hertz du nom du physicien Heinrich Hertz. Le symbole est Hz. Il correspond au nombre de changements par seconde d'un phénomène.

Lorsque l'on jette un caillou dans un lac, des ondes circulaires se propagent à la surface de l'eau. © Marce ASTIER





Les ondes se formant à la surface de l'eau sont de deux types : les ondes stationnaires (a) et les ondes avec déplacement (b). Dans les deux cas, la longueur d'onde λ est déterminée par la distance séparant deux maxima. © Marce ASTIER

Par exemple, le changement de sens de notre courant électrique : 50 Hz.

Revenons à notre cuisine, à l'énergie et aux micro-ondes. Sur le tableau donnant les caractéristiques de notre four à micro-ondes on peut lire : *Fréquence des micro-ondes 2450 MHz (1 MHz ou Mégahertz vaut 1000000 Hz)*

Les micro-ondes fournissent l'énergie nécessaire à la cuisson. La relation entre l'énergie et la fréquence a été donnée par Max Planck : $E = h \nu$. L'énergie E fournie par une radiation électromagnétique est le produit de la fréquence ν par une constante h , la constante de Planck.

Pour finir notre étape dans le monde de l'énergie et des ondes, les micro-ondes sont des ondes électromagnétiques

qui se propagent à la vitesse de la lumière (on retrouve l'incontournable Albert Einstein). On a alors :

$$E = h c / \lambda$$

Nous pouvons maintenant sortir de notre cuisine avec tout ce qu'il nous faut pour explorer les interactions rayonnement matière en sautant d'un niveau d'énergie à l'autre compagnie du lion et d'Erwin Schrödinger.

Marcel ASTIER



Construction d'un observatoire de jardin

L'observatoire de jardin de Christian, en position fermé à gauche et ouvert à droite. © Christian HENNES



Vous êtes passionné d'astronomie, vous avez la chance d'avoir un jardin et vous n'avez pas encore d'observatoire à poste fixe, lisez d'urgence cet article. En effet, vous n'avez pas d'excuse, vous devez vous lancer dans la construction d'un abri pour que votre matériel soit installé en permanence. Il y a 2 catégories d'astronomes amateurs... ceux qui ont un observatoire et ceux qui installent leurs équipements à chaque opportunité. L'heureux propriétaire d'une coupole ou d'un abri peut compter sur 50 à 150 nuits exploitables par an alors que le nomade passera à côté de la majorité

d'entre elles. L'expérience montre que les nuits de ciel clair tombent rarement pendant les week-ends ou les vacances... Pouvoir lancer des acquisitions d'images ou des mesures en quelques minutes fait toute la différence.

Cependant, les coupoles sont chères, pas facile à installer, et relativement encombrantes... Il est possible de réaliser un abri économique, efficace, fiable et relativement discret en modifiant un abri de jardin ordinaire. Plusieurs membres du CALA ont déjà choisi cette option.





Abri de jardin résine 2.5m² - MANOR PREMIUM 46

Référence : 7290103660352

459,90 € **348,90 €** ou 3 fois **116,30 €**

Livraison offerte

L'abri choisi par Christian est en résine. Ce type d'abri est plutôt bon marché et se trouve facilement dans les grands magasins de bricolage ou de jardinerie. © web

L'abri de jardin repose sur un châssis en acier afin de le consolider et lui permettre de rouler sur deux rails fixés au sol.
© Christian HENNES

Après avoir choisi l'option abri de jardin, il existe encore de nombreuses possibilités, par exemple, seul le toit est mobile, ou l'abri s'ouvre comme un coquillage, ou encore, le toit est constitué de pétales qui se démontent... et enfin, l'abri en entier est sur roulettes. J'ai opté pour cette version car la construction est plus simple.

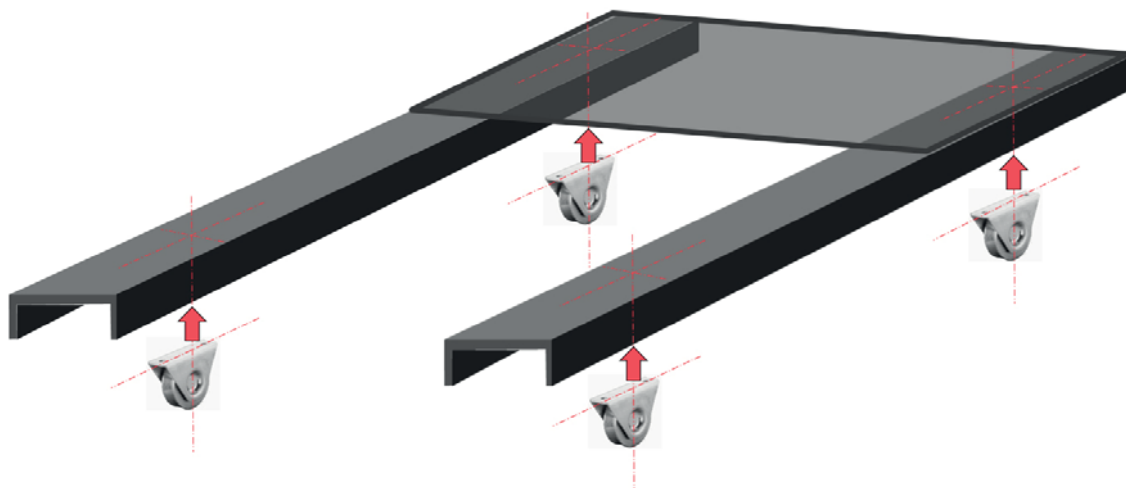
Les tempêtes sur le lac du Bourget peuvent être très violentes et les vents dépasser 100km/h, aussi j'ai choisi de réaliser un châssis avec 2 poutres métalliques reliées par une plaque également bien solide. Il ne reste alors qu'à fixer des roulettes sous les poutres et fixer solidement l'abri de jardin sur le châssis.

Le « sol » de l'abri et les éléments sous la porte doivent être purement et simplement découpés et supprimés afin de faire circuler l'abri sur des rails sans toucher le pied du télescope. Il est recommandé de réaliser un pied colonne pour faciliter le passage de l'abri au-dessus des équipements.

Puisque l'abri doit se déplacer sur des rails, il est nécessaire d'avoir un sol dur et horizontal. Idéalement il faut une dalle en béton mais elle peut se limiter à la surface occupée par les rails (avec un peu de marge) et la surface au sol du pied colonne. L'abri doit disposer d'un dégagement suffisant, d'au moins une fois et demie sa longueur pour qu'il ne gêne pas le pointage vers le nord en position ouverte.

Il faut l'empêcher de s'envoler en cas de forte tempête. Aussi, j'ai fixé des cornières sur la dalle béton en faisant en sorte que le châssis métallique passe sous ces cornières lorsque l'abri est en position fermé. Je pense que ma maison s'envolera avant mon abri en cas de déluge extrême.

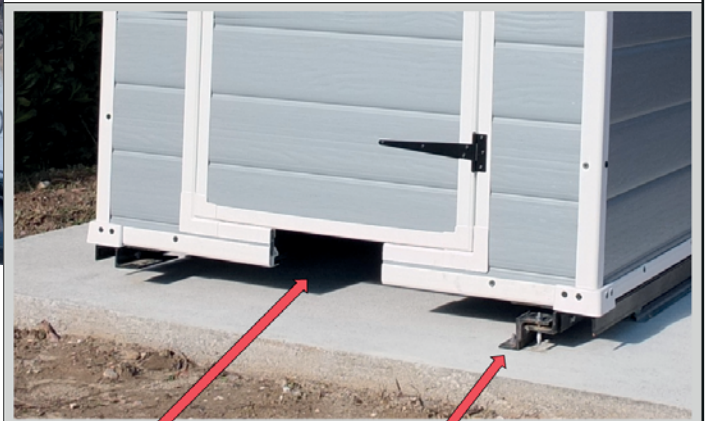
Châssis en poutres acier Aux dimensions de l'abri de jardin





La découpe du châssis au niveau de la porte permet au pilier de passer la porte sans encombre... Et l'ajout de cornières fixées au sol permet d'empêcher l'abri de s'envoler en cas de vent fort.
© Christian HENNES

Le châssis en acier monté et posé sur les rails. La découpe du plancher permet au pilier (ou trépied) de rester au centre de l'abri une fois celui-ci fermé. © Christian HENNES



Suppression du seuil sous la porte

Cornière de rétention fixée au sol

Il est vraiment utile d'avoir l'électricité dans l'abri, si des travaux de maçonnerie doivent être fait, il est judicieux d'en profiter pour tirer un câble à partir de la maison. Dans ce cas, on pourra aussi ajouter un câble réseau mais on peut aussi utiliser le CPL (c'est mon cas et ça marche très bien)

Afin de maîtriser le budget, il faut acheter du standard. Pour l'abri, il s'agit d'un Keter Manor en résine. Les roues et rails se trouvent chez les vendeurs de portails de jardin et les éléments du châssis, dans des métalleries sur le net. Pour le reste votre magasin de bricolage habituel fera l'affaire.

Le coût de ma réalisation se décompose de la manière suivante :

- 1..... Dalle béton : 600€
- 2..... Abri Résine : 350€
- 3..... Châssis métal : 350€
- 4..... Roues et rails : 200€
- 5..... Pied Colonne : 430€
- 6..... Vis, peinture, foret : 150€

Soit un total de 2.080€.

En résumé, il est possible de construire un abri solide, étanche, facile à utiliser pour un coût raisonnable. Cet investissement permet de profiter de pratiquement toutes

les opportunités de ciel clair et ainsi de « rentabiliser » l'investissement en matériels astro, monture, télescope, caméra, etc... qui dépassent en général largement le prix de l'abri...

Certes, il ne faut pas avoir deux mains gauches et y passer un peu de temps, mais, un astronome se doit d'être bricoleur ne serait-ce que pour faire fonctionner son installation. Et le temps investi dans la construction sera largement récupéré puisqu'on évite le montage, la mise en station et le démontage à chaque utilisation. Et puis, quel plaisir de pouvoir « travailler » sur son installation à tout moment.

Cet article n'est pas un mode d'emploi pour la construction d'un abri. Je vous ai épargné un certain nombre de détails techniques en restant sur les principes. Si vous êtes prêts à passer à l'action, contactez-moi, je pourrais vous donner des plans, des références pour acheter les éléments et quelques conseils supplémentaires pour faciliter votre projet.

Une chose est sûre, vous ne le regretterez pas.



Christian HENNES

Dans cet article, je vous propose un aperçu des éphémérides générales pour la période du 15/02 au 31/05/2019. Force est de constater qu'en l'absence de phénomène majeur et avec des planètes assez peu visibles, l'actualité du ciel sera plutôt tranquille. Les heures indiquées dans cet article sont en temps légal, à savoir TU+1 jusqu'au samedi 30/03 et TU+2 à partir du lendemain. Par ailleurs, les éphémérides sont calculées pour l'observatoire de notre club. Les horaires fournis peuvent ainsi varier de quelques minutes pour Lyon et Grenoble.

UN RALLONGEMENT SENSIBLE DES JOURS

Vous avez peut-être déjà remarqué que depuis le début de l'année, les jours se sont sensiblement allongés. La tendance se maintiendra et atteindra sa vitesse maximale lors de l'équinoxe de printemps, le 20/03. Ainsi, la durée du jour grimpera de 10h24 le 15/02 à pas moins de 15h25 le 31/05. De plus, le passage à l'heure d'été, le 30/03, retardera le coucher de soleil d'une heure. A l'inverse, les nuits noires seront de plus en plus courtes, passant de plus de 10h à moins de 4h.

LA LUNE

Les phases de la Lune sont résumées en pied de page. Les lois de la mécanique céleste font que les premiers quartiers de février, mars et avril seront

bien placés dans notre ciel, à l'abri de la turbulence et visibles de longues heures. Ces mêmes mois seront favorables à la recherche d'un fin croissant dans les

lueurs du soir peu après la nouvelle lune. Vous pourrez notamment scruter l'horizon ouest le 07/04 pour contempler une belle lumière cendrée.

PQ	PL	DQ	NL
			
14 mars	19 février	26 février	06 mars
12 avril	21 mars	28 mars	05 avril
12 mai	19 avril	27 avril	05 mai
	18 mai	26 mai	



Apparence des planètes

LES PLANÈTES

Dans l'ensemble, les planètes visibles à l'œil nu ne se prêteront que peu à l'observation depuis nos latitudes.

Mercure fera exception à la règle avec une apparition de trois semaines, du 15/02 au 08/03, dans le ciel du soir. La planète sera au plus haut le 27/02 et vous devriez la trouver sans problème environ $\frac{1}{2}$ h après le coucher de soleil.

Vénus, elle, accompagnera l'aurore jusqu'aux premiers jours d'avril. Sa visibilité sera modérée en février puis se dégradera progressivement. Au télescope, notre plus brillante voisine ressemblera à un petit astre gibbeux. Pour sa part, **Mars** sera visible le soir tel un point rouge facilement identifiable. Encore assez haute en février, elle glissera progressivement vers l'ouest en direction du Soleil et sera peu évidente à trouver en mai. Au télescope, ne comptez pas y cerner de détail, la planète étant trop loin de nous. Quant à **Jupiter**, elle suivra une trajectoire quasiment opposée. S'il faudra attendre tard, vers 4h, pour l'apercevoir pendant les nuits de février, la géante conquerra



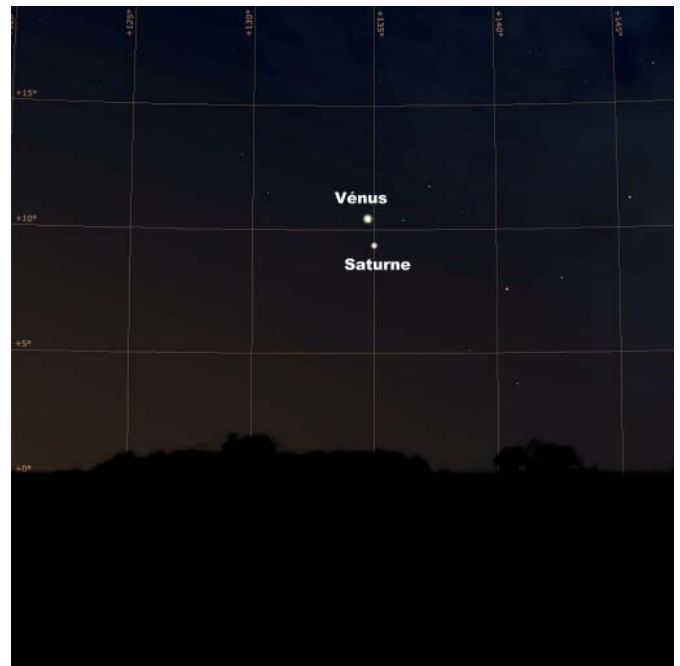
Jupiter photographiée le 9 juin 2018 © Claude DEBARD

progressivement l'obscurité et sera observable le plus gros de la nuit noire en mai. Sa position entre le Scorpion et le Sagittaire se traduira par une faible hauteur sur l'horizon et donc vraisemblablement par une forte dégradation de son image à travers les télescopes. Petite compensation, cette même situation près du cœur de la Voie Lactée devrait offrir quelques jolies

compositions photographiques. Enfin, **Saturne** apparaîtra dans le sillage de Jupiter, se levant et culminant environ 2h après. Ceci en fera une cible basse, tout particulièrement en février et mars. Si malgré tout notre atmosphère se montre stable, vous pourrez tenter de voir ou photographier l'ombre de la planète sur ses anneaux autour du 10/04, jour de sa quadrature ouest.

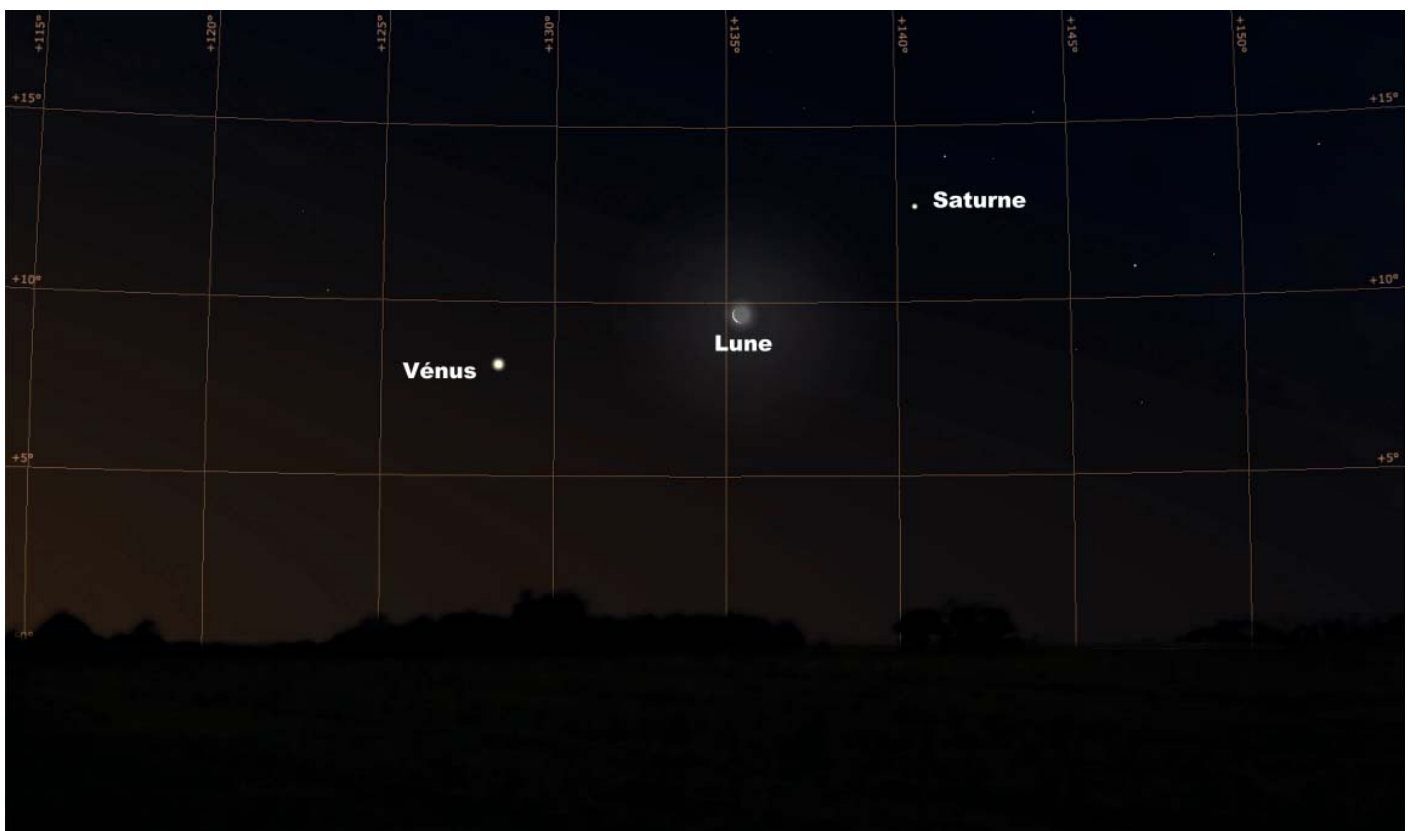
QUELQUES JOLIES CONJONCTIONS

Puisque les planètes se feront assez discrètes, les conjonctions intéressantes seront inévitablement peu nombreuses. La première aura lieu 18/02 de 6h30 à 7h ; elle mettra en jeu Vénus et Saturne, alors séparées d'un peu plus d'1°. Le rendez-vous suivant sera pour le 02/03, de 6h15 à 7h45, où un croissant lunaire s'intercalera entre les deux mêmes planètes. Le soir du 05/04, entre 21h et 22h30, vous pourrez voir Mars occuper la ligne reliant les Hyades aux Pléiades, dans le Taureau. Le 09/04, à regarder idéalement vers 21h30, la Lune se joindra à la planète rouge et aux deux amas d'étoiles. Enfin, il faudra sortir son télescope compter sur une bonne transparence atmosphérique pour observer la conjonction du 19/05 entre Mars et l'amas ouvert M35. La séparation des deux objets sera de seulement $\frac{1}{4}^\circ$, mais le fort contraste entre la planète et les étoiles, la faible hauteur de la rencontre et le fond de ciel du crépuscule rendront l'observation délicate. Le meilleur compromis entre hauteur de la double cible et obscurité du ciel devrait s'étendre de 22h à 22h30.



Con jonction entre Vénus et Saturne du 18/02.
Les deux planètes seront alors séparées
d'environ 1°.

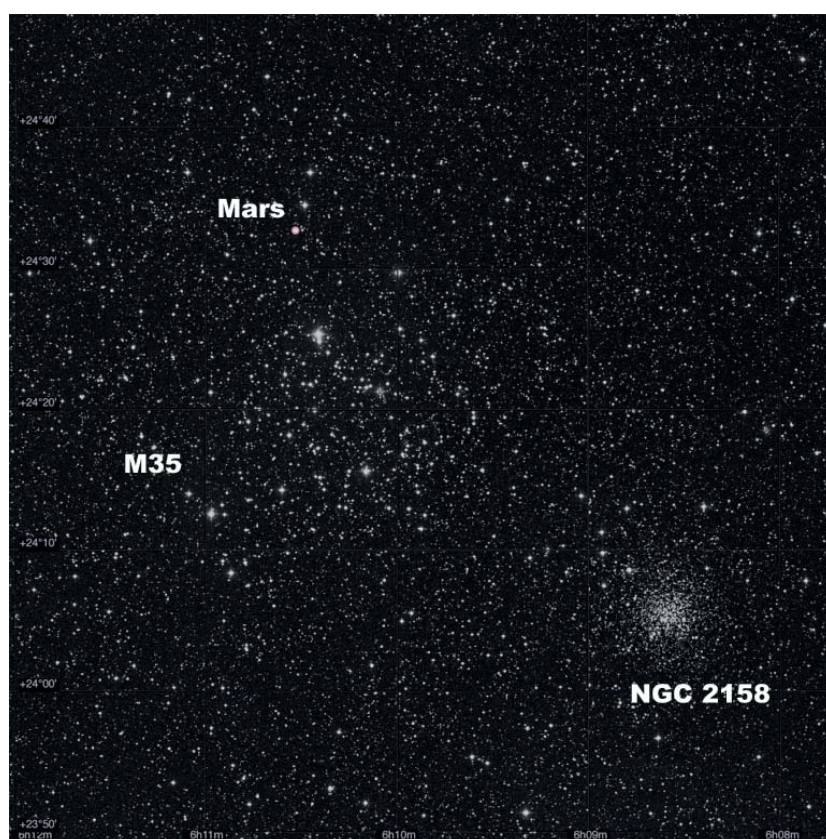
Con jonction du 02/03 mettant en scènes Vénus,
Saturne et la Lune au petit matin.





Ci-dessus : Le soir du 09/04, observez la Lune s'inviter aux côtés de Mars. Les deux planètes seront alors toutes proches des amas des Hyades et des Pléiades.

Ci-contre : Les soir du 19/05, assez bas sur l'horizon, pointez votre télescope en direction de l'amas ouvert M35. Vous y verrez alors l'éclat orangé caractéristique de la planète Mars qui s'en sera approché à 1/4 de degré.



COMÈTES

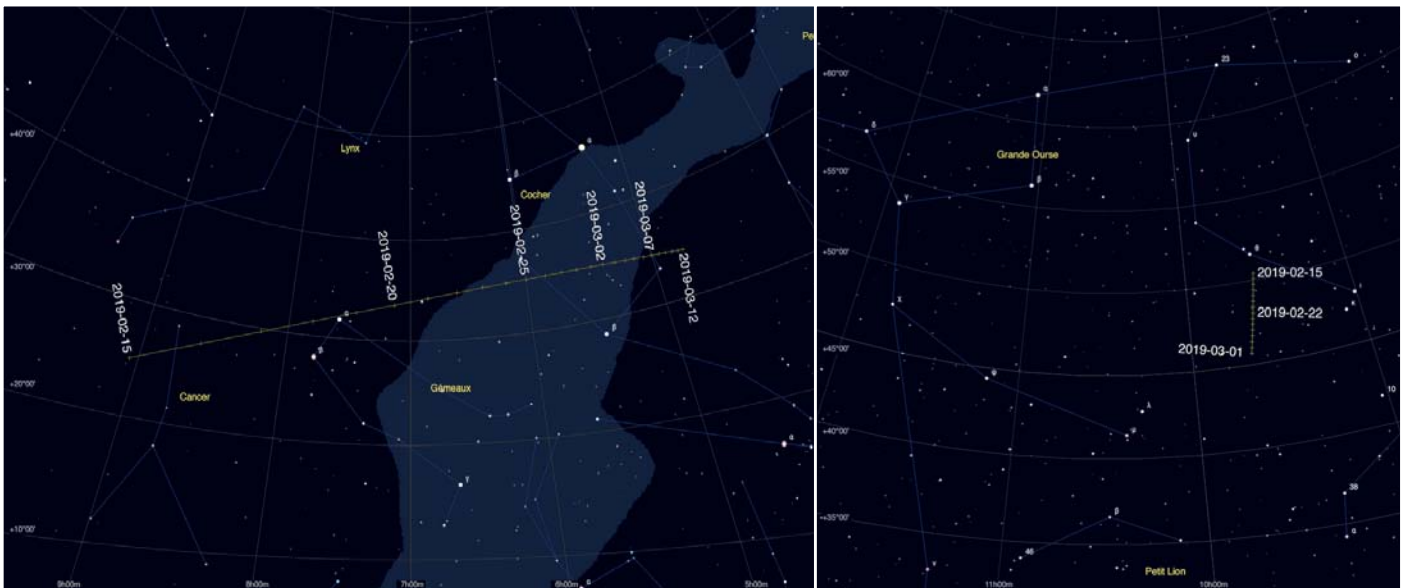
Sauf surprise, les amateurs de comètes n'auront que deux cibles relativement brillantes sur lesquelles s'attarder. Notamment, il ne restera que quelques semaines pour pointer 46P/Wirtanen. Celle-ci a surtout fait parler d'elle en décembre suite à un rapprochement serré avec la Terre. Elle affichera une magnitude de 9 mi-février et passera sous la barre de la 10e magnitude à la fin du mois. Vous pourrez la trouver vers les « pattes avant » de la Grande Ourse, une position la rendant visible pendant toute la nuit. L'autre visiteuse sera C/2018 Y1 Iwamoto. Son éclat sera maximal au 15/02 avec une magnitude d'environ 7, puis déclinera pour se situer vers la magnitude 10 aux alen-

tours du 10/03. Sur ces quelques semaines, sa trajectoire assez rapide l'aura menée du Cancer au Cocher, si bien que la première moitié de nuit sera plus favorable à son observation. Les 02 et 03/03, les photographes expérimentés pourront chercher à la capturer tout près de deux nébuleuses, IC 405 et 410, en employant un champ de 5 à 10° environ.



LUC JAMET

Trajectoires des comètes C/2018 Y1 Iwamoto (à gauche) et 46P/Wirtanen (à droite)



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) pour les dernières prévisions d'occultations d'étoiles par des astéroïdes, l'Exoplanet Transit Database (var2.astro.cz/ETD) pour les transits d'exoplanètes, Heavens Above (www.heavens-above.com) pour les passages de l'ISS et les flashes Iridium, Space Weather (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 !

Pensez à envoyer vos articles et images pour le prochain numéro : ngc@cala.asso.fr