



NGC69

Nouvelle Gazette du Club - N° 113 - Juillet 2017

Le jour du Soleil noir

21 août 2017, une éclipse 100% made in USA

Centre d'Animation

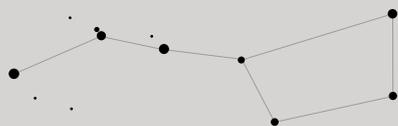
Ça bouge chez les animateurs !!

Stonehenge

Un observatoire astronomique du néolithique ? Pas si sûr...

Thomas PESQUET

Surdoué, ultra-connecté... retour sur ce spationaute hors norme à la française.



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
Bâtiment Planétarium
Place de la Nation
69120 VAULX EN VELIN

Tél/fax: 09.51.18.77.18

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



EDITO	3
Brèves de coupole	4
Centre d'animation.....	8
Culture.....	10
Stonehenge, un observatoire du néolithique ?	
Galerie photos.....	12
Découverte.....	16
Thomas PESQUET, un oeil sur la Terre	
Éphémérides.....	20

En couverture

Voie Lactée - Christophe GILLIER

En cette fin avril 2017, le CALA réalise son traditionnel camp à l'Observatoire de Haute Provence. Les nuits claires de cette année on permis de réaliser bon nombre d'observations et d'images. A l'aide de son Canon 7D Mark ii et d'un simple trépied, Christophe a photographié le centre de la Voie Lactée traversant l'horizon Sud. Objectif Tokina 11-16mm à f3,5, 2 minutes de pose.



Nuit des Musées 2017



Je vous propose pour cet édito de faire un focus sur la gestion du Cala, qui a connu beaucoup de changements ce dernier semestre.

Côté équipe d'animation, Camille est donc parti fin 2016 et nous avons recruté Julien, qui a pris ses fonctions le 1 mars. Il lui a fallu en très peu de temps s'approprier le « CALA », côté Club des Adhérents mais également le Centre d'Animation : médiation scientifique, gestion, partenaires... avec un planning chargé. Il a su faire face, s'adapter et s'intégrer : bravo et merci à lui, il n'a pas ménagé ses heures ! Mattieu devrait quant à lui revenir de congé parental en septembre, ce qui permettra de répondre à l'ensemble des demandes et de développer nos actions.

Côté équipe de direction, Régis notre trésorier et sa petite famille, quittent la région lyonnaise. Céline et Laurent souhaitant prendre un peu de recul sur la partie administration du CALA, le bureau devrait être renouvelé. Une transition douce va s'opérer en ce sens dès la rentrée, et ce jusqu'à la prochaine AG.

Toutes nos procédures de gestion des adhérents et des clients du Centre d'Animation ont également été changées. De nouveaux outils informatiques ont été mis en place. La comptabilité et la gestion de l'association sont désormais gérées par une solution d'ERP/CRM (pour les curieux, il s'agit d'un outil libre de droits : DOLIBARR). Le paiement en ligne est désormais possible grâce à la plateforme internet HelloAsso, la gestion des paies s'effectue au travers de la plateforme Chèque Emploi Associatif, etc.

Comme vous le voyez, le premier semestre 2017 a été marqué par des évolutions majeures dans l'effectif, l'administration et la gestion de votre association, en parallèle d'un programme d'activités chargé, tant pour le Centre d'Animation que côté Club des Adhérents.

J'adresse un grand merci à tous, en particulier à Julien et à l'équipe de direction, qui ont relevé le défi de mener de front l'ensemble de ces changements.

D'autres défis nous attendent et notamment budgétaires. Nous y reviendrons à l'appui d'un autre Edito. En attendant, rendez-vous pour les Nuit des Étoiles, le 28 juillet à Lyon et le 29 à Vaulx en Velin ! Bon été à tous !

Pierre FARISSIER
Président



Planète Animation

Centre d'Animation

Certains d'entre vous le connaissent déjà bien, après une super semaine passée en sa compagnie à l'OHP : Julien LAMBERT, notre nouveau médiateur scientifique, nous a rejoints le 1er Mars dernier. Titulaire d'un Master « Cosmos, champs et particules » et d'un Doctorat en astrophysique, il a réalisé son post-doctorat à l'Université d'Uppsala en Suède, notamment dans la détermination des paramètres fondamentaux des étoiles par synthèse spectrale. Passionné de sciences, d'écologie, d'art moderne et de grands vins (mais pas les Bourgognes :o), nous sommes vraiment ravis de l'accueillir au CALA ! Bons cieus et longue route parmi nous Julien !

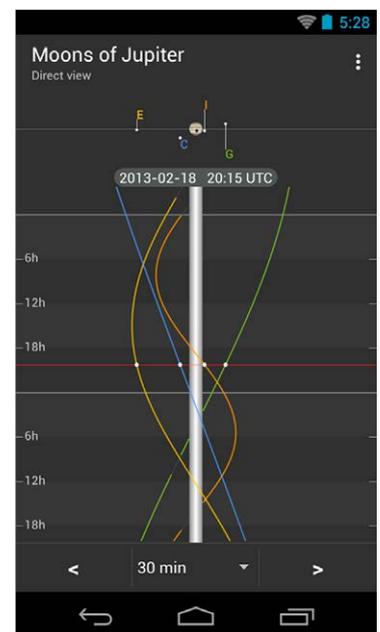
Planète CALA

Observatoire

Cela ne vous aura pas échappé si vous êtes récemment montés à l'observatoire : notre dernier week-end chantier (sous la pluie) en Mai dernier a permis entre autres, d'améliorer la sécurité et le confort des lieux. Gros entretien extérieur, rénovation électrique, mise en place des radiateurs et d'un nouveau bandeau de prises dans le bâtiment d'hébergement, étanchéité des coupoles, inventaire et étiquetage du matériel scientifique, mise en place (et en ligne) de notices d'utilisation des nouvelles montures AZ-EQ5 et AZ-EQ6, nettoyage des miroirs des Dobson, etc ... Un grand merci aux organisateurs et aux participants pour le temps et l'énergie consacrés au maintien de la clé de voûte de notre association.

Moons of Jupiter

Bien pratique pour les observations et les soirées grand public, voici une application sans fioriture mais efficace ! Gratuite et téléchargeable sur Google Store pour Android, également disponible pour Apple, elle permet de visualiser la position des satellites galiléens en temps réel, ou à intervalles de temps allant de la minute à la journée. Il est donc possible de repérer et prévoir le transit, l'éclipse des satellites ou le passage des ombres sur le disque jovien. Une page d'éphémérides affiche les événements calculés pour chaque satellite. Développée par qSoftDotApk, simplissime et utile !



A vos agendas

Le BBQ du CALA aura lieu le 1er Juillet prochain à l'observatoire. Au programme, une animation pour petits et grands l'après-midi, suivie du traditionnel grillage de saucisses-merguez le soir à partir de 19h00. Toutes les informations et un Doodle pour les inscriptions vous parviendront prochainement par la liste Calanet. On vous attend nombreux !



Les Nuits des Étoiles

Le CALA propose cette année encore, deux soirées d'observation dans le cadre de la 27ème édition de la Nuit des Étoiles. Sur le thème des « Terres habitables », nous serons présents le 28 Juillet au Parc du Vallon (Vaise) et le 29 Juillet au Parc François Mitterrand à Vaulx en Velin. Si vous souhaitez participer à l'animation de ces soirées, n'hésitez pas. Un appel aux volontaires sera lancé prochainement sur Calanet. Animateur ou simple visiteur, quel que soit votre choix, rejoignez-nous !

« Trio Cosmos »

au Jardin de la Visitation - Le 29 août 2017 de 18h30 à minuit - 23 rue Roger Radisson - Lyon 5ème.

Pour la 16ème édition du festival lyonnais « Tout l'monde dehors ! », le CALA s'associe au groupe Trio Cosmos et à l'Observatoire de Lyon pour une soirée gratuite, inédite et en plein air. Les chanteuses « étoiles » du triangle d'été (Véga, Deneb et Altair) interpréteront leur répertoire à cappella (arf, sans jeu de mots :o), autour d'un verre et d'un pique-nique au bar cosmique. A la nuit tombée, le CALA co-animera la soirée d'observation au cours de laquelle l'Observatoire de Lyon proposera des ateliers ludiques qui permettront aux petits et grands, de mieux comprendre la création des galaxies.

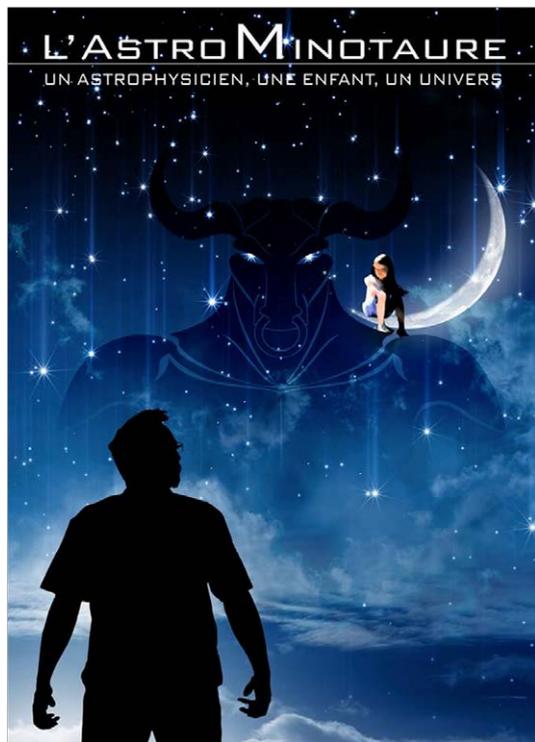


Exoplanète Sortez voir !

« **L'AstroMinotaure** »

café-théâtre « l'Accessoire », 26 rue de l'Annonciade
69001 LYON.

Certains d'entre nous ont rencontré sa metteur en scène lors de la Nuit de l'Équinoxe ! François MARTIN nous propose un conte initiatique pour tous les publics (à partir de 6 ans), sur une mise en scène de Georgy BATRIKIAN. Avec Georgy BATRIKIAN et François GELAY. « Un astrophysicien bougon et une enfant curieuse se rencontrent. Il va enseigner à l'enfant ce que sont les planètes, le soleil, les étoiles, la lune... A la suite d'une tempête, il va perdre la mémoire. Elle deviendra son guide, lui permettra de découvrir qui il est vraiment et d'affronter ses peurs ».



Si vous ne l'avez pas encore vu, pas de panique ! Le spectacle est prolongé jusqu'au 12 Juillet 2017 (samedi 1/07 à 18h00 ; mercredi 5/07 à 16h00; samedi 8/07 à 18h00 ; dimanche 9/07 à 16h00 ; mercredi 12/07 à 16h00). Une chouette occasion de remettre les pieds dans un café-théâtre ! Renseignements et réservations sur le site de l'Accessoire : <http://www.accessoire-cafe-theatre.com>

« **La simulation numérique pour comprendre l'Univers** »

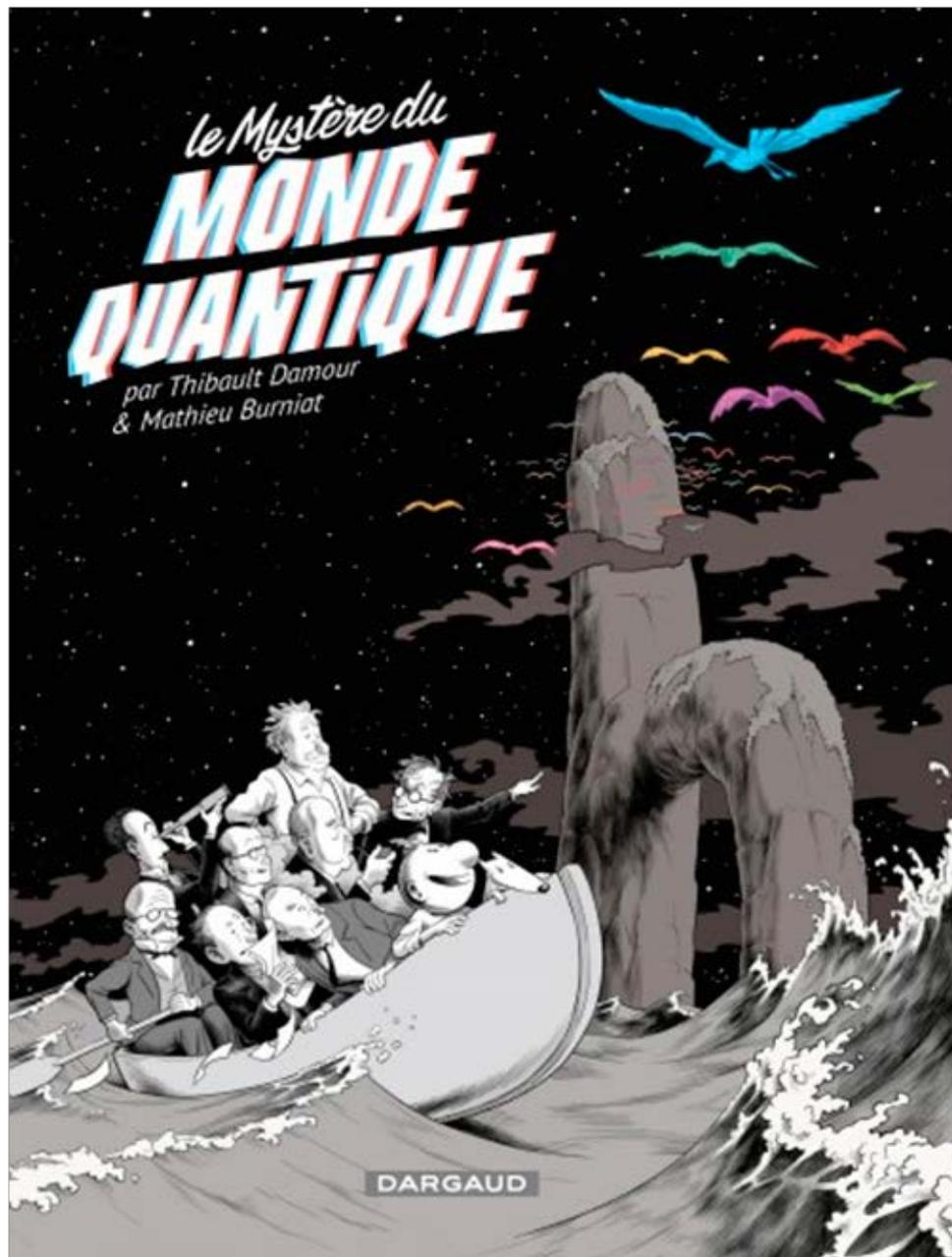
le 29 Juin 2017 à 20h00 au Planétarium de Vaulx en Velin.

Nos connaissances scientifiques et notamment astronomiques sont intimement liées à la simulation numérique. De la cosmologie à la formation des structures de galaxies, étoiles et planètes, Patrick HENNEBELLE, chercheur au Commissariat à l'Énergie Atomique et aux énergies alternatives (CEA/Saclay), en partenariat avec l'Observatoire de Lyon dans le cadre « d'Astrosim » (école numérique pour l'astrophysique), nous invite à découvrir les nombreuses facettes de la simulation numérique et de son utilisation pour explorer et comprendre notre Univers. Entrée libre mais réservation conseillée au 04 78 79 50 13.



Sophie COMBE
Vice-Présidente





Planète Livre

« **Le mystère du monde quantique** »

bande dessinée de Thibault DAMOUR et Matthieu BURNIAT.

L'été approche et avec lui, le temps du farniente. Si vous n'aimez pas bronzer idiot, partez à la découverte des théories du monde quantique. Celui-ci reste entouré de mystères : une particule peut être à deux endroits en même temps et un chat à la fois mort et vivant ... Suivez les aventures de Rick et Bob, qui de Max Planck à Schrödinger, en passant par Einstein et Heisenberg, nous entraînent dans une épopée pédagogique qui permet d'appréhender la physique quantique d'une manière ludique et pleine d'humour.

Aux éditions Dargaud - 157 pages – ISBN : 978-2-205-07516-8 – Première édition en 2016.

« Ceux qui utilisent négligemment les miracles de la science et de la technologie, en ne les comprenant pas plus qu'une vache ne comprend la botanique des plantes qu'elle broute avec plaisir, devraient avoir honte. » A. Einstein

Peut-être les mots d'Einstein eurent été un peu trop sévères, voire même outranciers pour s'émouvoir de ce qu'il considérait comme un délitement de la culture scientifique de ce début de XX^{ème} siècle. Au-delà de l'outrance, il y a une erreur fondamentale de la part du père de la relativité, personne ne devrait avoir honte de ne pas savoir. Si honte il devait y avoir, elle devrait entacher les "sachants" qui négligeraient de transmettre leurs savoirs.

C'est là tout le sens du centre d'animation et l'une des missions fondamentales du CALA c'est de faire de l'astronomie plus qu'un simple hobby, mais une culture qui se partage, qui s'offre à tout le monde pour rassasier la curiosité de chacun.

Quoi de mieux que l'astronomie pour parler de science ? L'astronomie est la plus attractive, la plus esthétique, la plus transdisciplinaire des sciences. Une voie royale pour la diffusion des connaissances, pour la culture scientifique. Elle attire naturellement parce que le ciel est beau, parce que l'univers, les étoiles, les planètes interrogent chacun d'entre nous sur notre place dans l'univers, sur les origines. Tout le monde, du plus illustre savant au plus naïfs des enfants de maternelle subissent ce tropisme pour les questions qui nous renvoient dans le ciel. C'est grâce à cet attrait naturel pour l'astronomie que le centre d'animation du CALA peut planter des milliers de graines tous les ans dans les esprits curieux avec le pari qu'elles germeront, pousseront et in fine, n'en déplaise à Einstein, faire de notre troupeau le plus brillant des collèves de botanistes.

Le centre d'animation du CALA a des partenaires. En effet, nous travaillons main dans la main avec le planétarium de Vaulx-en-Velin et Planète Science au sein d'une structure tricéphale que l'on appelle l'école d'astronomie. Nous organisons donc au sein de cette école des stages pour les enfants et les adultes labellisés AFA qui sont en général la première marche vers l'astronomie amateur. Pour cela, nous disposons de matériels pédagogiques et de formateurs AFA. Il existe les stages 'petite ourse' pour les enfants, puis première, deuxième et troisième étoile où l'on acquiert des bases

théoriques, à utiliser du matériel d'astronomie et à observer. Nous avons organisé l'année dernière plus de 6 petites ourses, 10 stages première étoile, 2 stages seconde étoile.

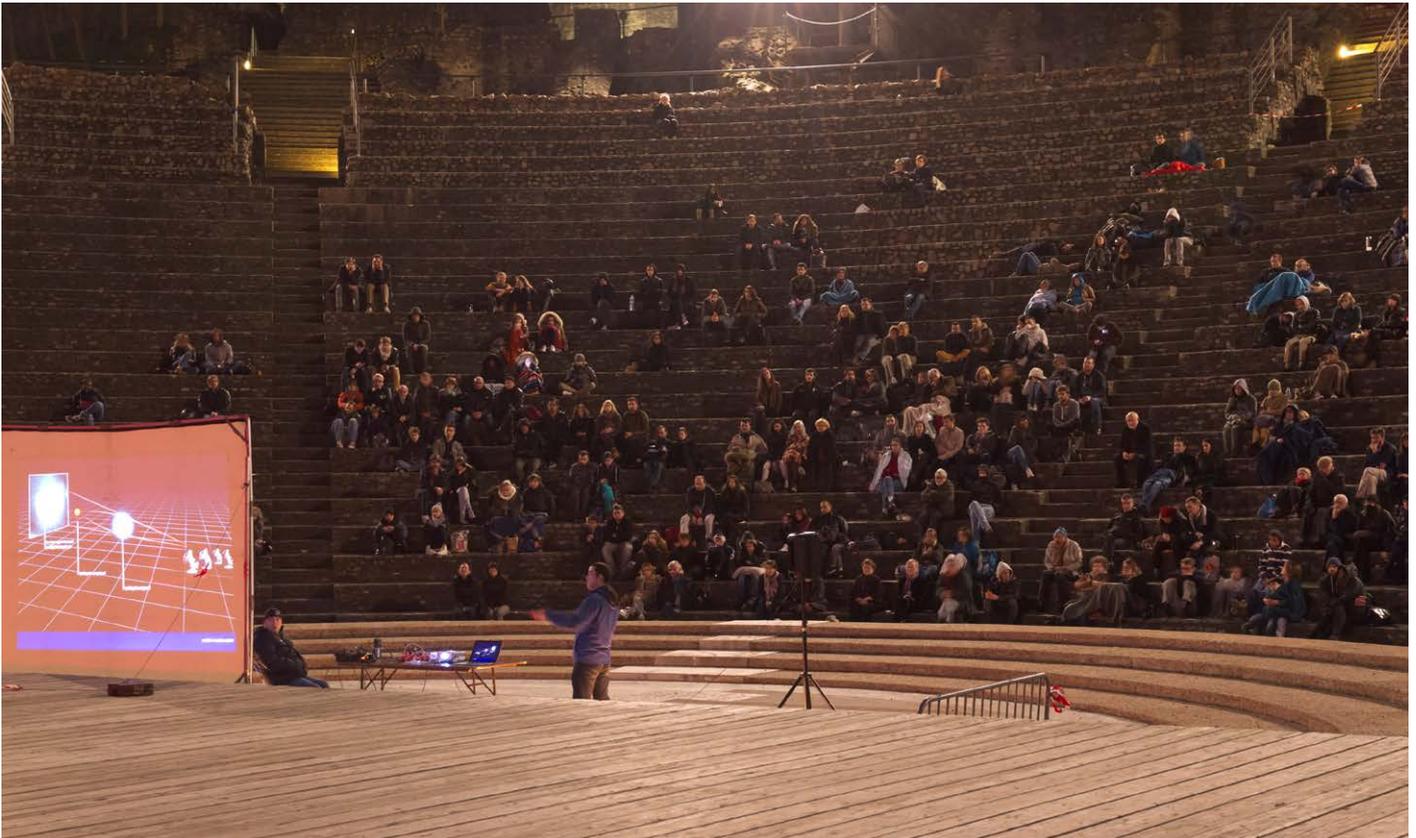
Grâce à notre partenariat avec le Planétarium, nous avons aussi la chance de faire des ateliers destinés aux élèves de la maternelle au lycée. Le CALA est donc en première ligne pour délivrer des connaissances à des milliers d'enfants chaque année.

Enfin, nous apportons l'astronomie là où elle semble difficilement accessible. Les opérations Ciel des quartiers et Ciel des marchés organisées avec le Planétarium, planète science et le CALA posent leurs télescopes de jour comme de nuit dans les quartiers de Vaulx-en-Velin. Des opérations très enrichissantes qui poussent les curieux à jeter un coup d'oeil dans un télescope, souvent pour la première fois, ces observations sont le préalable à des discussions ou à des interrogations extrêmement intéressantes.

Nous allons aussi dans un futur proche, essayer de relancer nos interventions dans les centres fermés et les prisons pour emmener la culture là où elle n'a définitivement pas assez de place.

Le CALA est aussi présent dans toutes les manifestations publiques en lien avec l'astronomie que ce soit la nuit de l'équinoxe, la nuit des étoiles et j'en passe..., nous présentons au public les merveilles du ciel via l'observation où à l'aide de notre planétarium mobile. Des interactions clés avec le grand public pour attiser la curiosité et diffuser des savoirs qui vont travailler l'imaginaire de nos visiteurs. Nous sommes aussi présents à la demande, dans des écoles, pour des projets spécifiques, dans les centres de vacances ou dans des universités lors d'événements particuliers.

Enfin, nous organisons des cours théoriques et pratiques pour les jeunes. Cette année, nous avons travaillé à la détermination de l'âge d'un amas globulaire en essayant de construire un diagramme HR. Comprendre ce qu'est une étoile, comprendre sa couleur, son spectre,



Conférence lors de la Nuit de l'Équinoxe 2017 au théâtre antique de Fourvière.

pourquoi des clichés avec différents filtres nous renseignent sur la température, qu'est-ce qu'une CCD et comment réduire des données... Un ensemble de savoirs et de savoirs-faire que les plus jeunes se sont appropriés et qu'ils pourront mettre en oeuvre lors des week-end à notre observatoire ou lors des stages sur une semaine cette été.

Pour mon premier article dans le NGC69, j'ai rédigé un plan sur papier libre.. Introduction générale, stages et conclusion avec en dessous un petit tiret : à quoi ça sert ?

C'est un item assez drôle, et pour y répondre je dois vous dire qu'avant d'être médiateur au CALA j'ai fait un peu de recherche en Astrophysique. On me demandait alors souvent ce que je cherchais et je me lançais passionnément dans des explications sans fin. La plupart du temps, dès que mon interlocuteur en avait assez, il posait la question suivante: mais à quoi ça sert ton truc ? C'est une question très désagréable pour un chercheur car lorsqu'on fait de la recherche on ne sait pas si nos travaux vont aboutir ni à quoi ils pourront servir. On ne se pose pas de questions utilitaristes à chaque équation. Pour le dire vite, mis à part pour demander des sous, on se fout de cette question. Alors en cherchant un peu dans l'histoire des sciences, on arrive toujours à justifier le pourquoi de la recherche fondamentale qui inclut l'astro et en quoi cela peut être utile car la connaissance est toujours un terreau fertile à la création des Hommes (pour le meilleur ou pour le pire). Pour éviter d'être décontenancé à chaque fois, j'ai un peu réfléchi à la question et travaillé la

réponse. Depuis, lorsqu'on me pose la question : à quoi ça sert l'astro ? Je réponds fièrement : à rien ! Pourquoi donc vouloir donner une utilité à tout, à quoi ça sert l'art, à quoi ça sert la musique, la peinture, la danse, la culture, à quoi ça sert les moustiques, les arbres, le plaisir d'un bon vin, et puis toi: à quoi tu sers, et la terre ce vulgaire grain de sable plongé dans un immense univers remplis de vide à quoi donc ça peut bien servir ? Si la connaissance ne se suffit pas à elle-même, à quoi bon être les plus savants des singes de cette planète. Puisque je suis un nouveau Lyonnais maintenant je vous invite à relire un auteur local, l'un des derniers textes d'Antoine de Saint Exupéry : "Je haie mon époque de toutes mes forces, l'homme y meure de soif" tirée de la lettre au Général X. Il y disserte sur la nécessité de comprendre et de contempler le monde de son époque où les hommes ont souvent oublié de le faire. En écrivant ici je prêche à des convaincus et la raison pour laquelle vous l'êtes est simple, vous ne vous posez pas la question de savoir à quoi sert l'astro, vous ne le savez pas, mais vous le sentez. Cela nous remplit, nous rend plus riches et assèche notre soif.

Alors en guise de conclusion, à quoi donc sert le centre d'animation du CALA ? Et bien, il sert à ce que le maximum de gens ne se pose plus cette question et étanchent leur soif de connaissances !

Julien LAMBERT
Médiateur





STONEHENGE

UN OBSERVATOIRE DU NEOLITHIQUE ... ?

Le majestueux site mégalithique de Stonehenge exerce depuis la nuit des temps une fascination irrésistible sur bon nombre d'entre nous. Tour à tour considéré comme temple préhistorique, lieu de pèlerinage thérapeutique, cimetière, ordinateur préhistorique, observatoire astronomique et même phare extra-terrestre, Stonehenge a été à l'origine de théories des plus respectables mais aussi les plus farfelues. Curiosité oblige, je ne résiste pas à l'envie d'aller découvrir tout cela de mes propres yeux.

Un petit saut d'avion plus tard et me voilà fraîchement débarquée à Stonehenge bien décidée à en découdre avec les deux questions qui me taraudent le plus : Pourquoi et comment les hommes du néolithique ont-ils réalisé un tel ouvrage ? Stonehenge était-il véritablement un observatoire astronomique du néolithique ?

Ce qui surprend à l'arrivée devant le monument, c'est cette humilité troublante qui vous envahit devant ce chef d'œuvre de l'âge de pierre. Aujourd'hui, plusieurs mégalithes

sont à terre mais dans sa phase finale, Stonehenge ressemblait plutôt à un grand cercle de pierres de Sarsen de plusieurs mètres de haut soigneusement équarries et blanchies.

A l'intérieur de cette structure circulaire, il faut imaginer un second cercle de pierres plus petites, dites pierres bleues en raison de la teinte qu'elles prennent sous l'effet de la pluie. En s'enfonçant encore vers le centre, cinq immenses trilithes de pierres de Sarsen sont disposés en fer à cheval. Ils accueillent en leur

sein un nouveau fer à cheval, fait cette fois-ci de pierres bleues. Un vrai jeu de poupées russes !

A l'extérieur du cercle de Sarsen, un fossé entoure le talus abritant le monument. Quatre pierres appelées « Station Stones » disposées en rectangle sont logées sur les bords du talus. Au niveau de l'ouverture principale (côté ouvert des fers à cheval), la pierre talon, sans doute accompagnée autrefois de son acolyte, offre une vue dégagée sur l'« avenue », ce long chemin processionnaire de 21 mètres de large et 2,5 km de long. Tout autour du site, des cursus et autres « henges » sont visibles à perte de vue.

L'origine géographique des pierres bleues comme des pierres de Sarsen est particulièrement troublante. Les

géologues ont identifié la provenance des pierres bleues (2 mètres de haut et plusieurs tonnes chacune) comme venant du pays de Galles (Preseli Mountains). Elles auraient été transportées sur 250 km sans doute par voie maritime et fluviale. Les pierres de Sarsen (5 à 7 mètres de haut et pesant jusqu'à 45 tonnes) ont quant à elles, été transportées sur roudin de bois sur 30 km. Contrairement à ce que dit la légende, les pierres n'ont pas été déplacées par Merlin l'enchanteur ! Dans le cas des pierres bleues comme dans celui des blocs de Sarsen, le déplacement des pierres est le résultat d'un dur labeur et témoigne de l'importance que les hommes du néolithique accordaient à ces pierres et à la réalisation de l'édifice.

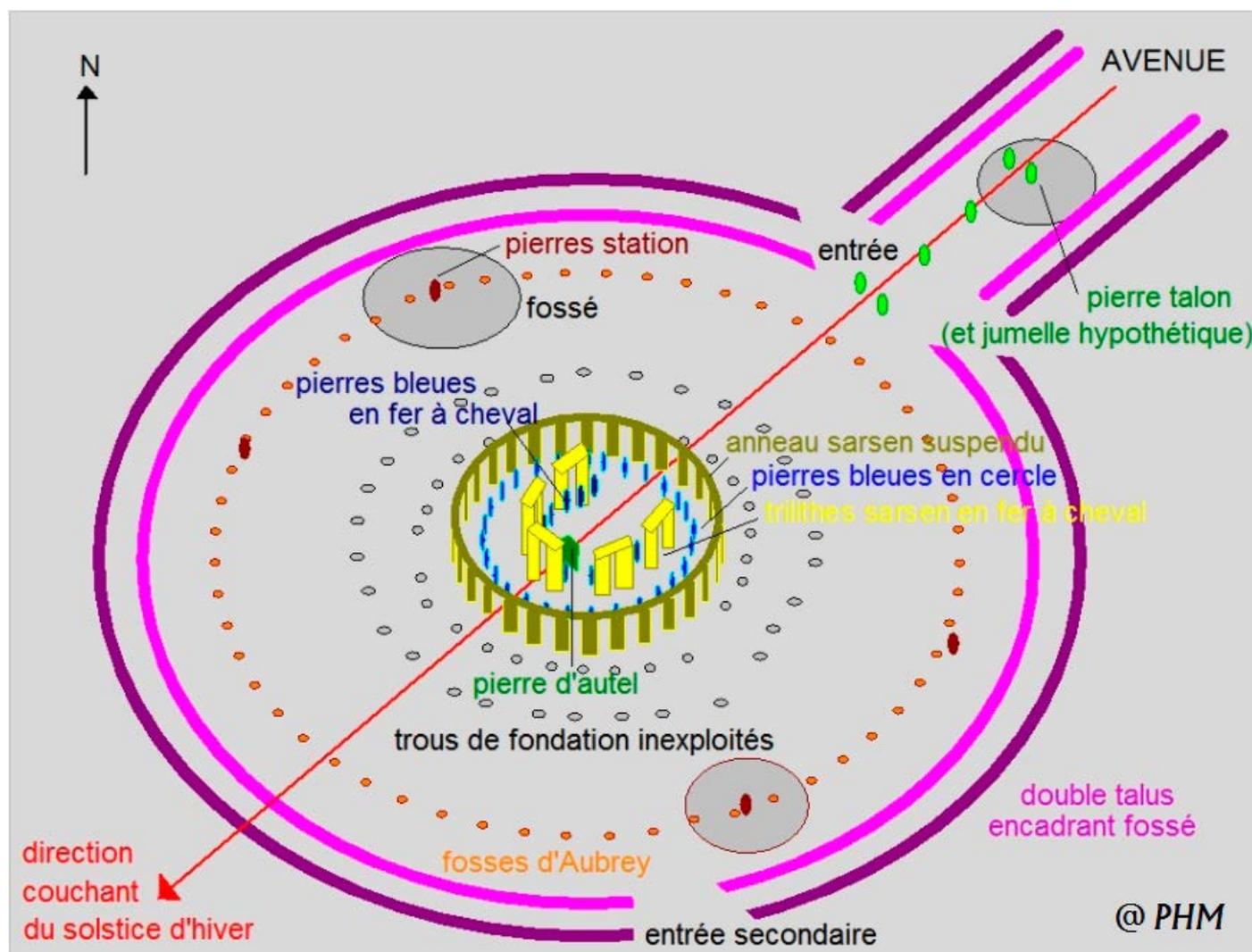
Si l'on comprend bien que les pierres avaient, à l'évidence, une

signification toute particulière aux yeux des contemporains du néolithique, on comprend, de prime abord, moins la raison qui les a poussée à les déplacer sur de telles distances : Pourquoi avoir choisi le site de Stonehenge pour y faire venir, au prix de coûteux efforts, d'énormes mégalithes ?

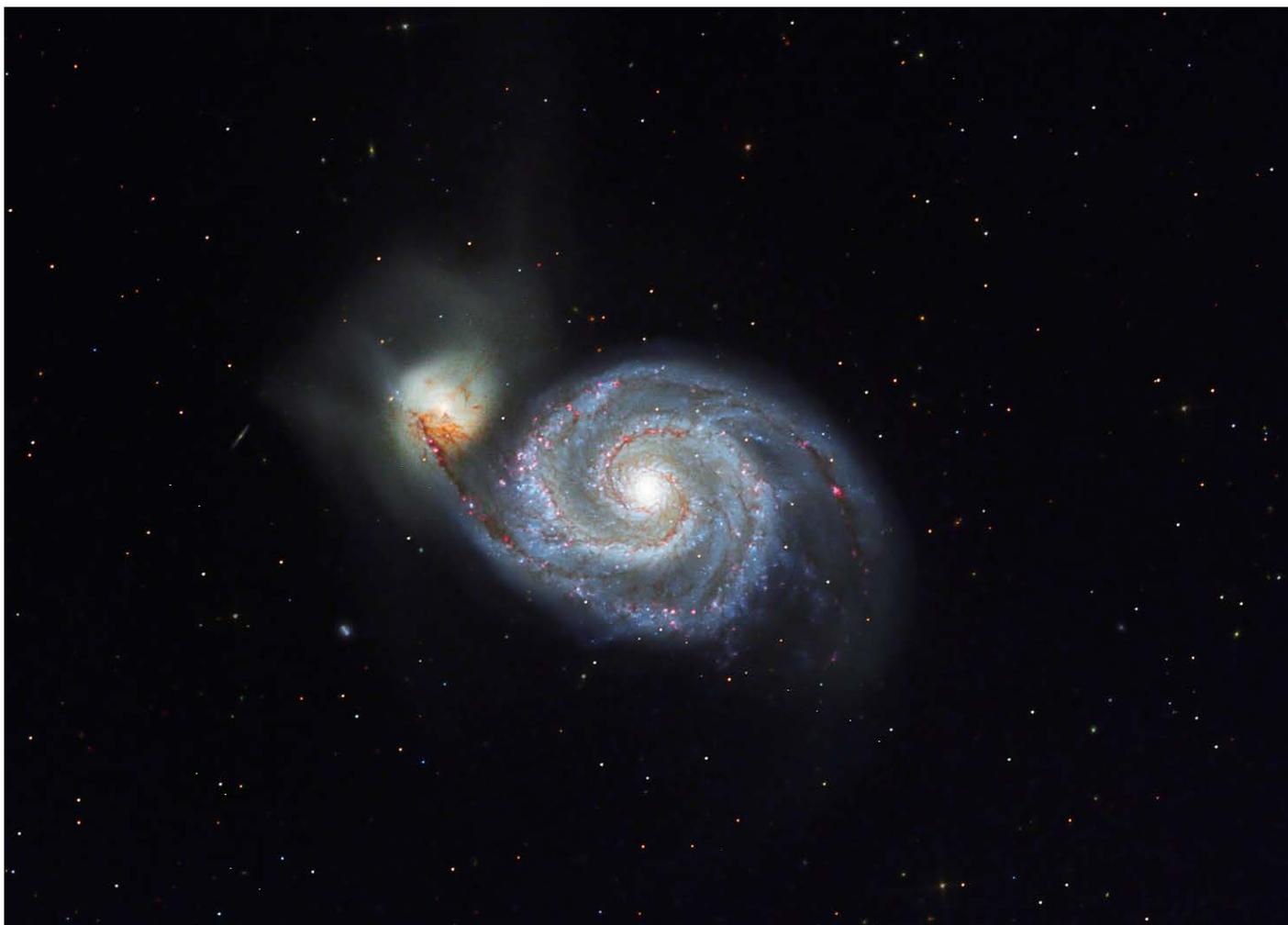
Il se trouve que la source voisine abrite une algue rare dont la propriété la plus originale est de donner une couleur magenta aux silex ayant été en contact avec l'eau. Il est probable que les chasseurs-cueilleurs aient développé des croyances relatives au pouvoir de l'eau conférant ainsi à Stonehenge un pouvoir mystique. Cette magie du lieu tient probablement également à

Suite page 14 ●●●

Plan général du site de Stonehenge.







1

3

2

4

1. Occultation d'Aldébaran - Dominique MACHU

Le 28 avril 2017, pendant la Star Party du CALA à l'Observatoire du Haute Provence, la Lune a occulté l'étoile Aldébaran (constellation du Taureau). Dominique a saisi les deux astres peu après que l'étoile soit réapparue du côté éclairé de la Lune. Samsung NX10 - lunette WO 80mm - 1/25s

2. M81 - Jean-Louis TRESSOL

La galaxie M81, distante de 11,7 millions d'années-lumière, se situe dans la constellation de la Grande Ourse. Sa spirale parfaitement symétrique en fait un objet esthétique à photographier. Jean-Louis a utilisé pour réaliser ce cliché une camera Moravian G2-4000 associée à un télescope Newton 10" f4,7. Temps de pose total : 2h en luminance.

3. M51 - Christian HENNES

Christian continue de nous régaler avec ses magnifiques images. Il nous propose ici la galaxie du tourbillon (constellation des Chiens de Chasse). Temps de pose de 1h20 en LRVB avec une caméra QSI 660 montée sur un astrographe ASA de 250mm à f/3,6.

4. M4 - Sophie COMBE et Pierre FARISSIER

L'amas globulaire M4 (constellation du scorpion) est le plus proche de la Terre à seulement 7200 années-lumière. Tout proche de l'étoile Antares il est facilement observable aux jumelles. Équipés d'un télescope C9,25 et d'une caméra Moravian 4022, il n'aura suffi à Pierre et Sophie que de 50min de pose pour réaliser ce cliché très détaillé.



Alignement remarquable correspondant au solstice d'hiver.

●●● son « avenue ». Au cours de tests visant à mieux connaître le sol, les chercheurs ont fait apparaître sous l'avenue des sillons qui se seraient formés au fur et à mesure des périodes de glaciation et de dégel. Le hasard fait que ces sillons sont orientés dans l'axe où le soleil se couchait au solstice d'hiver. Cet alignement qui ne tient qu'au hasard a sans doute été perçu comme sacré et peut expliquer le choix de l'implantation du site à cet endroit.

Comme nous venons de le voir, les efforts déployés sont énormes et le choix du site ne doit rien au hasard. Reste à découvrir l'un des plus grands mystères de Stonehenge : Dans quel but les hommes du néolithique ont-ils construit ce formidable monument ? Plusieurs théories ont été évoquées au fil du temps, certaines le sont d'ailleurs toujours... tout est affaire d'interlocuteur !

Stonehenge aurait été un lieu de sépultures. Divers restes humains ont effectivement été retrouvés dans des trous d'Aubrey. Il s'agissait essentiellement d'hommes de 25 à 40 ans en bonne santé et robustes sans doute issus d'une société aristocratique ou royale. Stonehenge pourrait être un ancien cimetière royal. D'autres théories évoquent un lieu de pèlerinage thérapeutique, les pierres bleues auraient été reconnues

pour leur pouvoir de guérison. Stonehenge aurait également pu être le lieu de rassemblement de nombreuses cérémonies druidiques ou de cultes païens...

L'une des hypothèses les plus célèbres fait de Stonehenge un observatoire astronomique. Cette hypothèse a été défendue par bon nombre d'astronomes et archéoastronomes mais s'est souvent heurtée à de vives critiques de la part notamment des archéologues.

C'est en 1740 que William Stukeley (soit dit en passant, ami de Newton), découvre un alignement remarquable entre l'Avenue, la pierre talon (« Heel Stone ») et le centre de l'édifice. Il est le premier à remarquer que lors du solstice d'été, le soleil frôle la pierre talon et que les premiers rayons brillent au cœur du fer à cheval situé au centre du monument.

En 1966, un astronome amateur du nom de Newham découvre un alignement pour les équinoxes en reliant l'une des « station stones » (pierres station) au trou situé à côté de la pierre talon. Il met également en évidence un alignement lunaire en lien avec les côtés longs du rectangle formé par les « stations stones » qui

marque le lever et le coucher de la lune à son « arrêt lunaire » majeur (équivalent lunaire d'un solstice : point où, pour un observateur terrestre, la progression de la lune à son lever ou à son coucher cesse pour revenir en arrière).

Mais ce sont les travaux de l'astronome Gerald Hawkins qui vont valoir à Stonehenge une hypothétique fonction d'observatoire astronomique.

Publiés en 1963 dans la revue « Nature », les résultats de Hawkins mirent en évidence des dizaines d'alignements de même que treize corrélations solaires et onze lunaires. Il élaborera



Portrait de William STUKELEY

également une méthode présentant les trous d'Aubrey comme des outils de prédiction des éclipses. Son approche fut néanmoins vivement critiquée notamment par le préhistorien et archéologue Richard J.C. Atkinson qui affirma que les théories de Hawkins étaient « tendancieuses, arrogantes, mal léchées et incapables de convaincre qui que ce soit » ! Hawkins aurait pris certaines « libertés », notamment utilisé des dépressions naturelles pour ses lignes de mire et se serait autorisé une marge d'erreur de deux degrés dans ses alignements. Il a essentiellement été reproché à la théorie de Hawkins de ne pas prévoir toutes les éclipses. De plus, il semble reléguer les 56 trous d'Aubrey à un simple boulier. Il est alors évident de se questionner : Pourquoi l'avoir réalisé avec de telles proportions ? L'astronome Britannique Fred Hoyle (celui-là même qui est à l'origine de l'expression « Big Bang ») reprend alors l'hypothèse de Hawkins mais avec un autre mécanisme. Selon lui, le cercle formé par les 56 trous d'Aubrey représenterait les orbites apparentes du soleil et de la lune. Cette version fit également l'objet de contestations car elle impliquait la connaissance préalable du modèle des déplacements du soleil et de la lune, ce qui est fort discutable pour l'époque.

D'autres tels Postins vont plaider en faveur de théories quelques peu improbables. Ce dernier défendit par exemple l'idée que les cinq trilithes au centre du monument représentaient les cinq planètes visibles à l'œil nu... Rien de bien probant !

Si l'hypothèse voyant en Stonehenge un observatoire a été longtemps envisagée, elle est aujourd'hui totalement abandonnée. Stonehenge n'était pas un observatoire, le



monument n'avait pas vocation à être un instrument astronomique, néanmoins, l'alignement remarquable repéré par Stukeley fait aujourd'hui l'unanimité aussi bien chez les archéologues que chez les astronomes. Lors du solstice d'été les rayons du soleil levant circulaient entre la pierre talon et son acolyte pour pénétrer jusqu'au centre du cercle proposant ainsi aux personnes présentes un spectacle éblouissant. Mais les récentes découvertes montrent que c'est au solstice d'hiver, lorsque les rayons du soleil couchant plongent entre les deux gigantesques pierres du plus grand trilithe au centre du fer à cheval que Stonehenge révèle sa véritable vocation.

Stonehenge représentait, pour les hommes du néolithique, le royaume des morts, matérialisé par la longévité de la pierre. Les restes de personnages imminents du Néolithique venaient reposer pour l'éternité au sein des pierres. Stonehenge serait à mettre en lien avec un autre site, Durrington Walls qui lui, aurait été bâti en bois, matériel périssable et serait rattaché au royaume des vivants. La liaison entre les deux sites aurait donné lieu à des processions au moment du solstice d'hiver. Les études des restes d'animaux montrent en effet que le site de Durrington Walls était essentiellement occupé en hiver et

que de grandes cérémonies avaient lieu au moment du solstice. Les pèlerins venaient en nombre de toute la Grande Bretagne, certains faisant jusqu'à 800 km soit un bon mois de marche (uniquement pour le trajet aller !). Au moment du solstice, les pèlerins qui circulaient sur l'avenue, découvraient progressivement, le site sous son angle le plus majestueux, les pierres plus finement travaillées sous cet angle de vue scintillaient et devaient apporter une vision fabuleuse du soleil se couchant au beau milieu du grand trilithon. Symboliquement, le soleil couchant représentait la fin de la diminution de la durée du jour et le début du renouveau.

Les diverses études menées au cours de ces dernières années ne cessent d'apporter des éléments nouveaux, des pistes nouvelles, de nouvelles hypothèses. Certaines perdurent, d'autres passent leur chemin. Une chose reste néanmoins certaine : Stonehenge est loin d'avoir livré tous ses secrets et gardera sans doute à jamais une partie de son mystère. C'est ainsi que le mythe perdure et que près d'un million trois cent mille curieux viennent chaque année admirer ce chef d'œuvre de la préhistoire.

Laurence BRET-MOREL



Sources :

« Stonehenge », English Heritage | « Géométrie céleste », Ken TAYLOR

Les Cahiers de Sciences et Vie « D'où viennent les mégalithes ? »

Wikipédia

http://www2.cliveruggles.com/images/cliveruggles.com/documents/ras_stonehenge_factsheet.pdf

http://www.maxisciences.com/stonehenge/scanne-au-laser-stonehenge-livre-de-nouveaux-secrets_art26990.html

<https://neolithiqueblog.wordpress.com/2016/03/23/comprendre-stonehenge/>

ARTE - De nouvelles révélations sur Stonehenge | france5.fr - Operation Stonehenge

Thomas Pesquet Un oeil sur la Terre

Thomas Pesquet est né à Rouen, le 27 février 1978 d'un père professeur de Mathématiques-Physique et d'une mère institutrice. Bac scientifique en poche, il entre en classe préparatoire puis il décroche en 2001 son diplôme d'ingénieur aéronautique à l'école Supaéro de Toulouse. Il pratique le parachutisme, la plongée et il est ceinture noire de judo.

Il débute sa carrière à la société Thales Alenia Space puis il est embauché par la société GMV S.A. à Madrid en tant qu'ingénieur en dynamique des engins spatiaux. De 2002 à 2004, il travaille sur l'autonomie des missions spatiales pour le Centre National des Etudes Spatiales (CNES). En 2006, il obtient sa licence de pilote de ligne et vole sur des A320, A319 et A318 pour la compagnie Air France. Il est également instructeur A320.

En 2008, une campagne de recrutement de l'Agence Spatiale Européenne (ESA) est lancée. Thomas Pesquet propose sa candidature et en 2009 il fait partie des six candidats retenus sur plus de 8000. Il est alors le plus jeune astronaute recruté.

Sa formation initiale débute à Cologne au Centre des Astronautes Européens. Il y apprend notamment le Russe qui, avec l'anglais, sont les deux langues officielles de la Station Spatiale Internationale.

Sa formation se poursuit de 2010 à 2016. Il s'installe à la Cité des Étoiles à côté de Moscou pour apprendre à piloter le vaisseau Soyouz. Mais également pour se préparer à la survie dans la taïga russe en Sibérie en cas d'atterrissage dans une étendue d'eau ou dans une



zone située en dehors du périmètre prévu et nécessitant d'attendre les secours pendant deux à trois jours.

Il se rend également au Centre Spatial Lyndon B. Johnson à Houston, pour se familiariser avec les différents systèmes de la station (maintenance, gestion de l'eau, de l'air et des gaz, procédures d'urgence). Il apprend aussi à revêtir le scaphandre et s'entraîne aux sorties extravéhiculaires dans le bassin de flottabilité neutre dans lequel se trouve une maquette de la station à



Thomas Pesquet est désigné pour faire partie des missions 50 et 51 (baptisées PROXIMA) en tant qu'ingénieur de vol. Il est le dixième français dans l'espace. Le décollage a lieu le 17 novembre 2016 à 20H20 à Baïkonour en compagnie d'Oleg Novitski et de Peggy Whitson. L'amarrage à la station n'a lieu que le 19 novembre après 48 heures en orbite autour de la Terre.

A bord Thomas Pesquet est chargé, en plus de sa mission d'ingénieur de vol, de la maintenance de la station et de mener des expériences scientifiques dans divers domaines (dynamique des fluides dans l'espace, purification de l'eau, expérience de surface intelligente visant à empêcher les bactéries de se poser et de proliférer, tablette avec capteurs biomédicaux et tests sur son organisme pour les futures missions spatiales de longue durée). En tout ce sont 62 expériences qui ont été réalisées pour le compte de l'ESA et du CNES.

Le 13 janvier 2017, Thomas Pesquet effectue sa première sortie dans l'espace. Pendant près de six heures, elle a pour but des travaux sur le système électrique. Le 24 mars 2017, c'est la deuxième sortie et cette fois c'est pour réparer une fuite sur le système de refroidissement et pour l'entretien du bras mécanique Dextre. Durant ces deux sorties, Thomas Pesquet a utilisé pour la première fois dans l'espace une caméra 4K et les images filmées sont d'une qualité jamais vue. Digne d'un grand réalisateur américain !!

Tout au long de son séjour, Thomas Pesquet nous a subjugué avec des clichés de la Terre tous aussi fabuleux les uns que les autres. Avec des photos de villes vues de jour comme de nuits mais aussi des paysages avec des champs de culture circulaires, de grandes étendues désertiques, d'aurores boréales et australes et aussi de timelapse mettant en scène la Terre et l'ISS. Sur les réseaux sociaux on peut admirer l'ensemble des clichés et des vidéos publiés. A sa disposition à bord de l'ISS, des boîtiers reflex Nikon D4S et une collection d'objectifs allant du fish-eye 16mm au super-téléobjectif de 800mm. Là haut, nul besoin de pied photo. L'absence de gravité permet de manipuler le super-téléobjectif d'une seule main !!!

L'ISS possède un lieu privilégié d'observation panoramique de la Terre. Il s'agit de la coupole également appelé Cupola. Elle a été financé par l'ESA et mise en place sur l'ISS en 2010. Il a également mis en avant dans ses photographies l'impact de l'homme sur la Terre avec notamment des focus sur des zones de déforestation en Amazonie, sur la pollution de fleuves ou bien la pollution atmosphérique au dessus de grandes villes. Fortement engagé dans la lutte contre le réchauffement climatique, Thomas Pesquet a emmené avec lui dans l'ISS les accords de Paris sur le climat de 2015. Il a été nommé Ambassadeur de l'UNICEF pour le changement climatique et l'accès à l'eau potable en novembre 2016.

l'échelle 1. Il se forme également au maniement du bras télécommandé CANADARM 2 qui sert entre autre à capturer les cargos de ravitaillement ou lors des sorties de maintenance.

Il fait un passage à Tsukuba au Japon pour se former au module Kibo qui est un laboratoire permettant de faire des expériences scientifiques au sein de l'ISS. Enfin il est de retour à Cologne en Allemagne pour préparer les expériences de l'ESA et du CNES.



Pour le repas de Noël, Thomas Pesquet avait embarqué avec lui un repas complet lui rappelant ses souvenirs d'enfance en Normandie. Au menu langue-de-bœuf façon Luculus, poulet au vin jaune et aux morilles et pain d'épices aux pommes en dessert le tout concocté par le chef Thierry Marx. Thomas Pesquet n'a pas oublié ses coéquipiers et il a partagé avec eux ce menu étoilé de la gastronomie française à plus de 400 kilomètres de la Terre, à la vitesse de 27 600 Km/h et faisant 16 fois le tour de la Terre en 24h !! Et pour souhaiter un joyeux anniversaire à Thomas le 27 février dernier, le pâtissier Pierre Hermé a fait livrer deux boîtes de sept macarons à la framboise spécialement préparés pour résister au voyage et ne pas faire de miettes à bord de la station.

Le 21 Mars 2017, Thomas Pesquet était en live avec le Planétarium de Vaulx en Velin. En présence de François Hollande et d'élèves des classes de Vaulx en Velin.

Au cours de son séjour à bord de l'ISS, Thomas Pesquet était astreint à un programme sportif quotidien de 2H30. Alliant footing et vélo afin de pallier au manque de travail de certain muscles en particulier ceux des cuisses très peu sollicités. De plus sa colonne vertébrale s'est allongée de 2 cm.

Après 196 jours passés dans l'espace, Thomas Pesquet est revenu sur Terre le 2 Juin 2017. A son retour l'attendent un ensemble d'examens médicaux et surtout une réadaptation à la gravité terrestre.

Merci Monsieur Pesquet de nous avoir fait rêver, voyager et découvrir ou redécouvrir notre Terre avec un autre regard. J'espère, et je ne suis pas le seul, vous revoir très vite à bord de l'ISS.



Olivier CHARRIER

La Station Spatiale Internationale est équipée d'un module appelé la Cupola. Ce module conçu par l'Europe est un balcon unique offrant aux astronautes de la Station une vue extraordinaire sur la Terre (ci-contre en haut). Depuis cet observatoire, Thomas Pesquet a pris des centaines de photos de la Planète Bleue, révélant ses couleurs (ci-contre en-bas) ou encore ses villes "bye night" (ci-dessous, la ville de Lyon).



Photos : Thomas PESQUET

Dans cet article, je vous propose un résumé des principaux phénomènes astronomiques du 15/07 au 31/10/2017. Nous attendent principalement deux éclipses ainsi que de nombreux et spectaculaires rapprochements. A noter que sauf mention contraire, les heures indiquées dans cet article sont en temps légal, c'est-à-dire TU+2 jusqu'au 28/10 puis TU+1 au delà, et les éphémérides sont calculées pour l'observatoire de notre club. Les horaires fournis peuvent ainsi varier de quelques minutes pour Lyon et Grenoble.

LES NUITS NE POURRONT QUE SE RALLONGER

Le solstice d'été est passé depuis peu, de sorte que mi-juillet, les jours seront encore longues de plus de 15h, et les nuits noires, de moins de 4h. En dépit de son activité désormais faible, le Soleil pourrait alors constituer une cible privilégiée. La durée du jour finira malgré tout par décliner, d'abord lentement, puis à un rythme sensible à partir d'août. Ainsi, nous compterons 12h de jour lors de l'équinoxe du 22/09 puis 10h le 31/10. A l'inverse, la nuit noire sera de plus en plus longue pour atteindre environ 10h30m fin octobre.

LA LUNE & ÉCLIPSE PARTIELLE

Les phases de la Lune sont résumées dans le tableau ci-dessous. Les amateurs de cratères et montagnes lunaires voudront scruter notre satellite en fin de nuit lors des derniers quartiers d'août, octobre et encore plus septembre, du fait de sa position très haut dans le ciel. La Lune s'offrira aussi en spectacle le soir du 07/08 à l'occasion d'une éclipse partielle.

En France, nous ne pourrons en voir que la toute fin, et vous devrez chercher un horizon ESE parfaitement dégagé pour voir et immortaliser le phénomène. Pointez vos instruments de 20h58, c'est-à-dire au lever de lune, jusqu'à 21h18, fin de la phase partielle de l'éclipse. Une autre éclipse aura lieu 2 semaines plus tard : j'y reviendrai...



PQ	PL	DQ	NL
			
30 juillet	07 août	16 juillet	23 juillet
29 août	06 sept.	15 août	21 août
28 sept.	05 oct.	13 sept.	20 sept.
28 oct.		12 oct.	19 oct.



Apparence des planètes

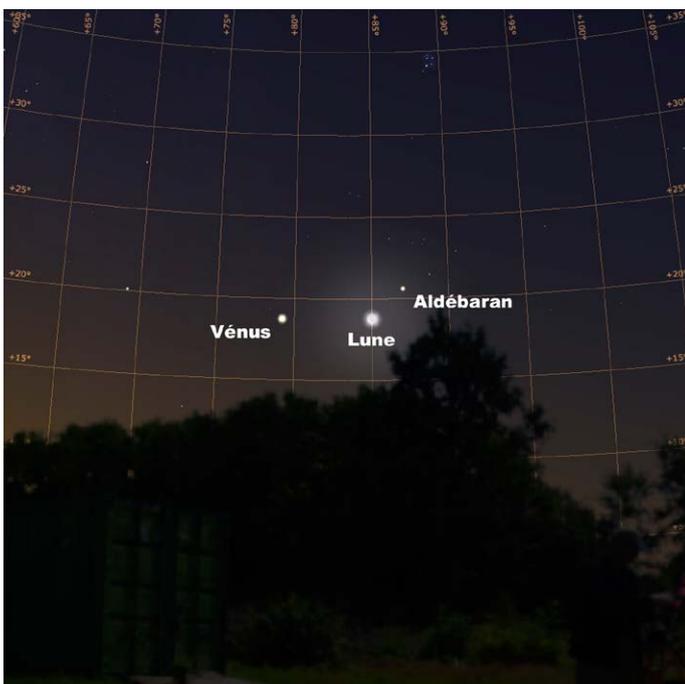
LES PLANÈTES

Après une période faste, les amateurs de planètes devront se contenter d'opportunités plutôt modestes. Tout d'abord, vous aurez deux fenêtres de temps pour apercevoir **Mercure**. Tentez d'abord votre chance le soir entre le 15 et le 23/07, environ 30 minutes après le coucher du Soleil. Il vous faudra un horizon sans obstacle et un ciel bien transparent car la planète dépassera à peine les 5° de hauteur. Autre occasion, bien meilleure : regardez à l'horizon est entre le 04 et le 24/09 au matin. Plus précisément, la visibilité de la petite planète sera maximale le 13/09, et vous pourrez facilement en contempler le vif éclat entre 1 heure et 30 minutes avant le

lever de soleil pendant quelques jours autour de cette date. Pour sa part, **Vénus** sera une planète du matin. Sa visibilité n'aura rien d'exceptionnel, mais son éclat intense embellira sans encombre les aubes à venir, notamment de la mi-août à la mi-septembre. Quant à **Mars**, nous la perdrons de vue pendant quelques mois. En conjonction avec le Soleil le 27/07, la planète rouge ne pourra être vue à nouveau qu'à partir de mi-septembre dans le ciel du matin. Entre une hauteur modeste et un diamètre apparent dérisoire, n'espérez pas y voir le moindre détail au télescope. En lieu et place, il sera toujours possible de pointer **Jupiter** les soirs de juillet. Afin d'éviter le pire de la

turbulence, n'attendez pas que la nuit soit totalement noire pour observer la géante gazeuse. Celle-ci sera visible à l'œil nu jusqu'à mi-septembre, dans une lumière crépusculaire de plus en plus intense, avant de rejoindre le Soleil. Enfin, **Saturne** siégera entre le Scorpion et le Sagittaire. S'il s'agit là d'un emplacement défavorable à nos latitudes, la grande ouverture des anneaux devrait rendre leur observation facile au télescope. Visible initialement toute la nuit, la planète deviendra progressivement astre du soir. La quadrature du 14/09 sera l'occasion de bien voir l'ombre de la planète se projeter sur ses anneaux.

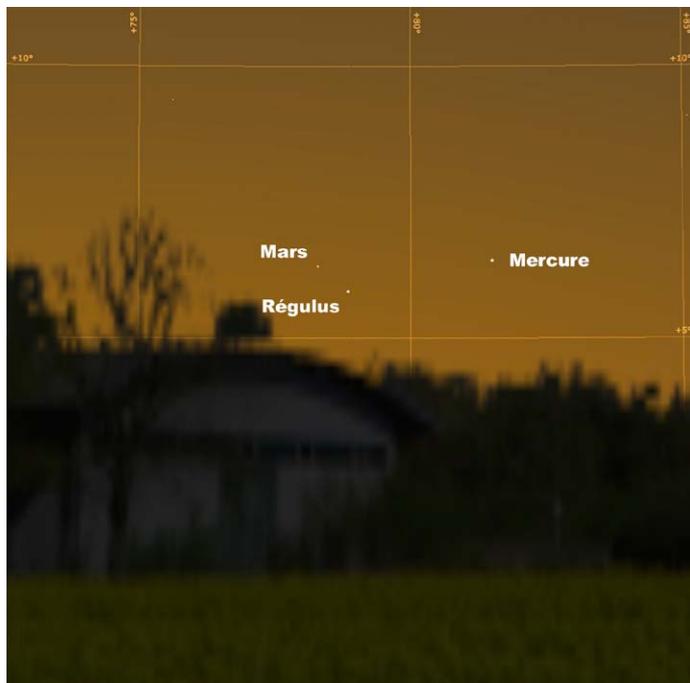
Au matin du 20 juillet à 5h15, la Lune, Vénus et les Hyades se lèveront au-dessus de l'horizon Est.



Le rapprochement Mercure-Régulus du 25/07 à 21h50 constituera un véritable test de transparence atmosphérique et d'acuité visuelle

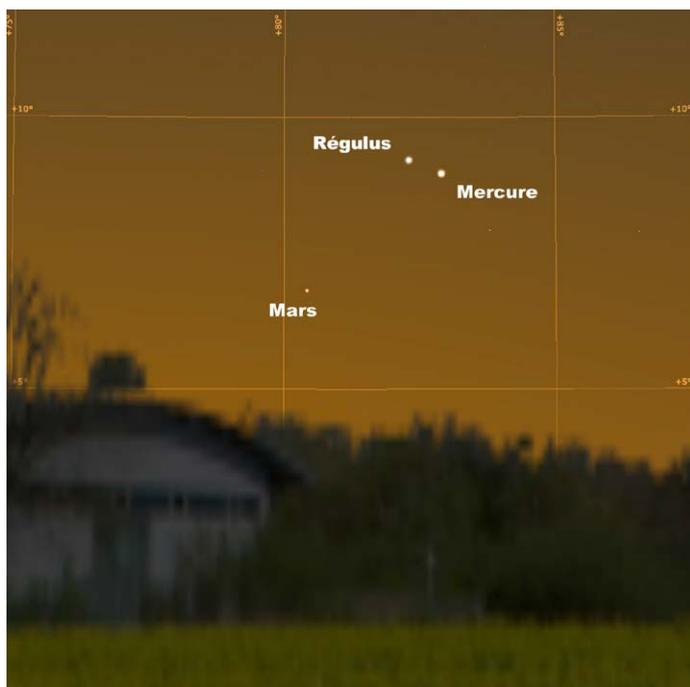


UN FLORILÈGE DE CONJONCTIONS



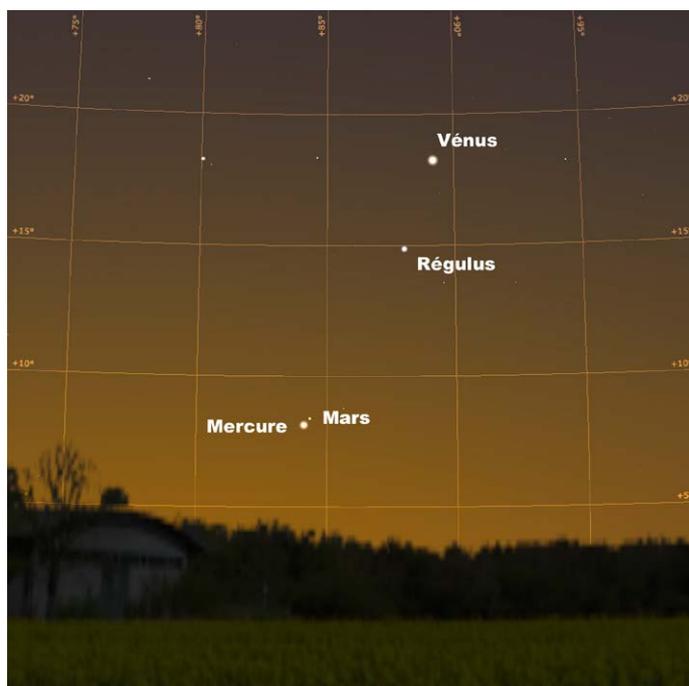
Conjonction Mars-Régulus-Mercure le 05/09 ici à 6h35... Un défi !

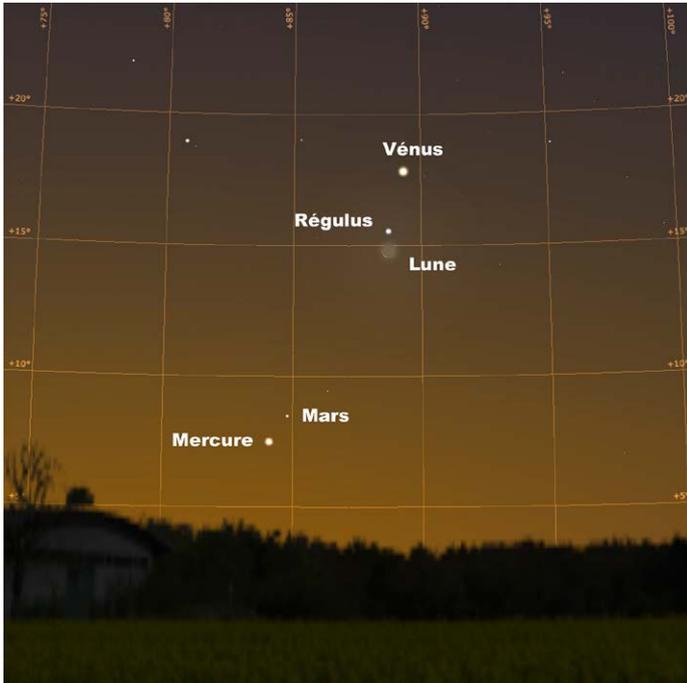
Les conjonctions sont des phénomènes fréquents, se limitant souvent au croisement peu notable de deux astres mais se révélant parfois bien plus riches. Tel est le cas de la période à venir où les alignements originaux ne manqueront pas, au point que je dois me montrer véritablement sélectif dans cet article. Tout d'abord, le 20/07 au matin, un joli croissant de lune accompagnera à la fois Vénus et Aldébaran, étoile située en pointe du remarquable amas des Hyades. Observez la rencontre entre 4h30 et 5h. La conjonction suivante sera un défi pour observateurs expérimentés : le 25/07, Mercure et Régulus seront séparés d'un peu plus de 1 degré, sous le regard de la Lune et dans une lumière du jour encore intense. Il faudra inspecter l'horizon ouest pendant à peine quelques minutes autour de 21h50. Munissez-vous de jumelles pour augmenter vos chances de voir la rencontre. Le 16/08 à partir de 2h30, la Lune en gros croissant occupera la branche sud des Hyades, occultant plusieurs étoiles au passage – Aldébaran se trouvera sur sa trajectoire, mais sera malheureusement masquée en plein jour. Le 05/09 à 6h30, vous pourrez à nouveau tester vos capacités en scrutant le rapprochement Mars-Régulus en pleine aurore. Les deux astres, séparés d'environ trois quarts de degré, seront à seulement 5 degrés de hauteur, mais Mercure, 2° à leur droite, pourra servir de repère en plus d'embellir la scène. Les jours suivants, Régulus



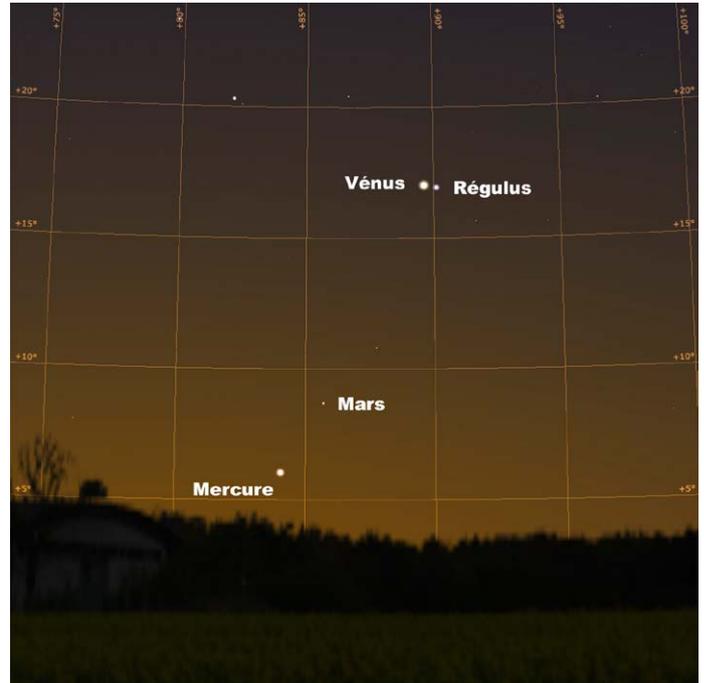
Nouveau rapprochement entre Mercure, Régulus et Mars, le 10/09 à 6h35.

De nouveau en conjonction le 17/09, Mars et Mercure seront très rapprochées, ici à 6h40. Mais Régulus et Vénus se trouveront non loin des deux protagonistes.





Le 18/09 à 6h40, ce ne seront pas moins de 5 astres qui seront alignés dans le ciel du matin : Mercure, Mars, la Lune, Régulus et Vénus.



Une des dernières occasions d'observer cette série de belles conjonctions sera donnée le 20/09 au matin. Bien que Mercure tardera à se lever, Vénus et Régulus nous offriront un rapprochement serré avec seulement 30' de séparation entre les deux astres.

glissera d'une planète à l'autre et sera voisine immédiate de Mercure le 10/09. Les trois points auront alors gagné en hauteur, ce qui facilitera observation et prise de vue. Vénus siègera une douzaine de degrés au-dessus du phénomène. Les 16 et 17/09, on prend les mêmes et on recommence : Mercure et Mars ne seront guère séparées que d'un demi-degré, non loin de Régulus et Vénus. Observez et photographiez le tout de 6h30 à 7h environ. Les 18 et 19/09, à des heures comparables, le tableau deviendra encore plus complexe, puisque pas moins de 5 astres se dresseront presque exactement sur une même ligne ! Il s'agira nommément de... Mercure, Mars, Régulus, Vénus et la Lune. A noter que pour le

19/09, il faudra éviter tout obstacle car la Lune sera très basse. Le 20/09, Régulus visitera encore une autre planète, Vénus, à une faible distance de 30'. L'importante différence d'éclat entre les deux protagonistes risque de rendre le phénomène moins spectaculaire que les autres, mais conclura une série exceptionnelle. Le contraste sera encore plus important lors de la rencontre Vénus-Mars les matins des 05 et 06/10, mais le faible écart entre les deux planètes (22') et leur différence de couleur méritera au moins un coup d'œil. Pour finir, les 17 et 18/10 entre 7h et 7h30, la Lune, Vénus et Mars formeront un ensemble très photogénique.

COMÈTES ET ÉTOILES FILANTES

Sauf surprise, avec une seule cible, l'actualité cométaire sera sommaire ces prochains mois. La seule comète raisonnablement brillante devrait être **C/2015 ER61** (PanSTARRS), à voir en fin de nuit entre le Bélier et le Taureau. Son éclat est voué à décliner, passant de la magnitude 9 mi-juliet à 10 début août. Quant aux étoiles filantes, la

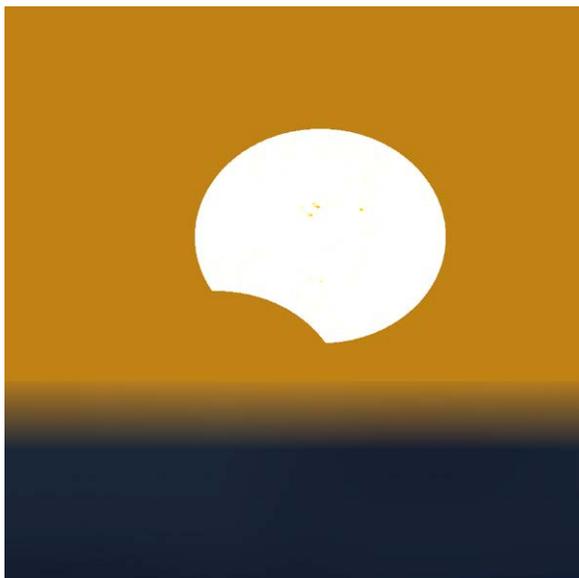
situation ne sera guère meilleure. Les traditionnelles **Perseïdes** souffriront d'une lune gibbeuse à la fois très brillante et située relativement près du radiant. Il faudra plutôt compter sur les **Orionides**, offrant certes moins d'étoiles filantes – peut-être une toutes les 5 ou 10 minutes – mais dont le maximum, le 21/10, sera totalement épargné par la Lune.

ÉCLIPSE DE SOLEIL

LA PLUS TÉMOIGNÉE DE L'HISTOIRE ?

Les chances sont très faibles que vous ne soyez pas **L**au courant : le 21/08, une éclipse totale de soleil traversera les États-Unis de part en part. Il s'agira d'ailleurs du seul pays où l'éclipse sera totale. Entre la destination et la date, certains s'attendent à ce que l'événement soit le plus témoiné du genre dans l'histoire. Je serai moi-même sur place, ainsi que d'autres membres du club, et nous ne manquerons pas de vous envoyer nos impressions et photos ! La zone de totalité coupera le pays en diagonale de l'Oregon à la Caroline du Sud, en passant par le parc de Grand Teton, lequel devrait être saturé de visiteurs. La durée maximale sera pour la pointe sud de l'Illinois, dans le centre-est des États-Unis, avec 2m40s de totalité. Néanmoins, de par son climat nettement plus favorable et ses attraits touristiques, c'est l'ouest du pays qui devrait concentrer une majorité de voyageurs,

prêts à sacrifier quelques dizaines de secondes de totalité. Ceci dit, sur presque toute la ligne de centralité, la couronne solaire sera visible au moins 2 minutes. Pour ceux qui resteront en France, soyez certains que les transmissions en direct ne manqueront pas. Posez-vous devant un écran d'ordinateur quelque part entre 19h15 et 20h45, selon l'emplacement des caméras, pour contempler le clou du spectacle. Mieux encore, si vous trouvez dans l'extrémité ouest de notre pays – idéalement dans le Finistère – vous pourrez voir un petit bout de l'éclipse. En se couchant vers 21h15, non seulement le Soleil subira déformations et rougissement, voire vous gratifiera d'un rayon vert, mais il lui manquera un petit morceau qui méritera bien une photo. Bien entendu, n'oubliez pas de protéger vos yeux avec des lunettes ou filtres dédiés, achetés exclusivement en magasin astronomique.



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 !

A gauche, l'éclipse telle qu'elle pourra être vue depuis Brest le 21/08 à 21h15. Cela rendra le coucher de Soleil un peu particulier :

A droite, la trajectoire de l'éclipse à travers les USA. L'éclipse atteindra son maximum dans le middle-west américain, mais le climat sera bien plus favorable de l'Oregon au Wyoming

Luc JAMET

