

# ALSACE ASTRONOMIE

Bulletin de liaison et d'information de la SAFGA,  
Groupe d'Alsace de la Société Astronomique de France

MAI 2017 - 86<sup>ème</sup> année n°2017/05



Juste un mot ...

Il y a dix ans je prenais la rédaction du bulletin mensuel de la SAFGA. Je ne suis pas un professionnel de l'exercice et je pense avoir fait le tour de mes possibilités. J'espère qu'il vous aura renseigné sur les événements de notre association et que des articles vous auront intéressé. Vous avez peut-être déjà remarqué du changement dans le bulletin de mars et d'avril. Je sais que la succession sera bien assurée en la personne de Jean-Eric Peuziat qui saura lui redonner un nouvel élan. Je le remercie de prendre le relais afin que le bulletin puisse continuer et s'améliorer. Je remercie également les membres qui m'ont aidé dans cette tâche par tous les articles qu'ils m'ont envoyés. Ils se reconnaîtront. Pour terminer et comme je l'avais souvent rappelé, ce bulletin est le vôtre. Il vous appartient également d'y contribuer par vos remarques et articles que vous souhaiteriez y voir figurer.

Gilbert Klein

Le 17 Mars dernier, Francis Martz, écrivain et philosophe nous a entretenu de la vision du monde selon les mythes antiques, aux origines de la science et de l'astronomie. Et ce, selon quatre points de vue : sumérien, égyptien, grec et hébreu. La tâche était complexe et le sujet, touffu. Tour à tour conteur, généalogiste ou philologue, notre ami nous a décrit une vaste saga quasi-balzacienne où il apparaissait que les mœurs de la Triade capitoline tenaient parfois plus du massacre à la tronçonneuse que l'aimable histoire d'Heidi dans ses chères montagnes. Mais ne jugeons pas d'histoires anciennes avec nos yeux de censeurs patentés comme il est de bon ton de le faire de nos jours. Pour le reste, les apports qui nous sont parvenus, cent fois traduits donc cent fois trahis (traduttore, traditore) n'en constituent pas moins ce par quoi la grande famille humaine s'est magistralement arrachée de sa gangue culturelle. Au final, l'exercice était éducatif et fort plaisant car si l'histoire est nécessaire pour les grandes lignes, la légende est indispensable pour les détails.

**Il est un site dont le nom est profondément attaché à l'astronomie :**



**Stonehenge**, l'anneau de pierre dressé dans le sud de l'Angleterre qui indique le lever du Soleil depuis 4600 ans. Le révérend William Stuckley en 1740, y voit « un temple dédié aux druides britanniques » mais c'est l'astronome Norman Lockyer qui en 1906 en perçoit toute la dimension astronomique.



C'est sans conteste l'une des plus belles constructions humaines. La partie la plus ancienne daterait de 46 siècles. A l'abri d'un petit fossé, un terre-plein d'une centaine de mètres de diamètre (Stonehenge I) ; par la suite il accueillera 56 trous d'environ 80 cm de diamètre et 70 cm de profondeur (Stonehenge II).

Plus tard, viendront s'adjoindre deux nouvelles rangées concentriques supportant peut-être des pierres aujourd'hui disparues (Stonehenge III). Elles entoureront de lourds menhirs parfois de 5 m et pesant jusqu'à 25 tonnes (Pierres de Sarsen). Un petit anneau central fait de pierres bleues (les Blue Stones) servira d'enceinte à cinq menhirs disposés en fer à cheval autour d'une pierre d'autel horizontale. Le long de la voie d'accès (« l'Avenue »), une pierre presque pointue : Heel Stone.



W. Stockley



N. Locyer

Le Révérend remarque que l'axe de Stonehenge est dirigé vers le lever du Soleil au solstice d'été. Mais l'Astronome découvre de nouveaux alignements du monument sur les levers et les couchers de Soleil à certaines époques de l'année (5 février, 6 mai, 8 août, 8 novembre). Ce qui lui suggère que les bâtisseurs anciens se servaient de ces dates importantes pour les travaux agricoles. Au vu de l'alignement du déplacement du point de lever du soleil par rapport à l'alignement sur Heel Stone, intégrant la variation d'obliquité de l'écliptique, la construction devrait remonter (Stonehenge) à 1840 avant JC.

### **L'astronomie compte parmi les activités intellectuelles les plus anciennes**

Pour ce qui concerne le Paléolithique, il convient de rester très prudent. La connaissance que nous avons des pratiques religieuses remontant à cette époque est singulièrement modeste. La paléo-astronomie n'échappe pas à cette règle car les documents probants - souvent architecturaux, sont rares et la monumentation des éléments qu'ils réclament est sujette à longues discussions et parfois même de solides polémiques. Fréquemment, le Procès est donc encore devant les Juges. Dans des sommes telles que l'enquête minutieuse d'André Leroi-Gourhand (*Préhistoire de l'Art Occidental*, Mazenod) ou le roboratif panorama que propose Jean-Marc Périno (*Préhistoire, de Toumaï et Lucy à Ötzi et Homère*, MSM), on ne relève pas d'insistance particulière sur ce point. On sent même un peu de réserve lorsque que l'on y lit à propos des alignements bretons, « Quant à (leur) fonction (...), elle n'a pas été encore bien élucidée. Pour certains, ce sont des repères astronomiques. Mais ils ont plus probablement servi de cadre à des cérémonies funéraires au cours desquelles chaque menhir aurait représenté un défunt et (..) le symbole de son ancrage dans un territoire » (p.268). Un scepticisme à peine voilé s'instaure avec le commentaire de la visite d'Edwin Hubble à Lascaux en 1950 : « Celui qui a passé l'essentiel de sa vie à étudier le ciel nocturne n'a semble-t-il pas été frappé par une quelconque similitude entre le décor de la Salle des Taureaux et le Ciel nocturne ». Même si le caractère elliptique de cette assertion en limite singulièrement la portée scientifique. Au contraire, pour Chantal Jègues-Wolkiewiez (Docteur ès Lettres / Sciences Humaines) s'inscrivant dans les pas de l'anthropologue Félix Schmeidler, « le décor de la Salle des Taureaux de Lascaux est une représentation de certains astérismes célestes (...) la nuit du solstice d'été. ».



Cela dit, certaines hypothèses analogues paraissent tout à fait robustes. Ainsi, à un jet de pierre de Lascaux, aux Ezyes de Tayac, on a trouvé un os à l'Abri Blanchard datant de plus 35000 ans. Il porte sur un côté 69 encoches faites avec 24 outils différents. De même, à l'Abri Lartet, dans la même région, un autre os présente de nombreuses séries gravées à plusieurs reprises et indique des successions de 29 à 30 signes qui rappellent les lunaisons.

Selon Alexander Marshack de l'Université de Harvard, après avoir étudié des pièces semblables provenant de sites tchèque (Kulna) et ukrainien (Gontzi), il s'agirait de « deux cycles lunaires superposés ». Après tout, le temps n'est pas si loin où certaines populations basaient leur calcul du temps sur les pérégrinations de la Lune peut-être plus intuitives pour l'homme de l'époque.

Quoiqu'il en soit, il faut attendre les Chaldéens, grands observateurs du ciel devant l'Eternel pour progresser significativement. Non qu'ils aient été les premiers mais leur maîtrise de l'écriture a permis à leurs connaissances astron(l)ogiques de capitaliser en évitant les ornières d'une tradition orale trop fluctuante, trop évolutive. L'astronomie n'est pas pour eux une science mais un langage religieux. Les Dieux écrivent le destin des peuples sur la voûte céleste il est donc essentiel de les interpréter au mieux. On leur doit donc le Zodiaque (et la journée de 24H). De plus, la course des planètes revêt une importance extrême, on en suit donc la course avec la plus grande précision.



Tablette du traité d'astrologie *Enūma Anu Enlil*, 63<sup>e</sup> tablette,

La majeure partie de leurs données d'observations a pu être transmise aux Grecs et aux Egyptiens notamment à Hipparque de Nicée. Ainsi Callistène, neveu d'Aristote, qui avait accompagné Alexandre le Grand dans son expédition militaire contre la Perse, recueillit et rapporta en Grèce certaines données vieilles de 4200 ans. A ce jour, le plus ancien document conservé date d'environ 3700 ans (tablette d'Ammi-saduqa) La tablette enregistre les temps de lever de Vénus et sa première et dernière visibilité à l'horizon avant ou après le lever et le coucher du Soleil (les levers et couchers héliques et d'autres paramètres sur Vénus) sous forme de dates lunaires. Ces observations sont enregistrées sur une période de 21 ans.

### **Quelques dizaines de siècles plus tard, c'est la fin de l'astronomie en Occident**

La science pure n'est pas le premier souci des Romains qui lui préfèrent la technologie. Quand les grandes Ecoles grecques émigrent vers Alexandrie, ils ne s'en émeuvent pas outre mesure. Le travail de savant perd peu à peu son prestige et la doctrine du destin « tout tracé » prend de l'ampleur. Selon les Ecoles en vogue à l'époque, le Stoïcisme et l'Epicurisme, la vie humaine est totalement conditionnée par des forces extérieures. L'astronomie n'a plus rien à faire dans ce contexte d'agnosticisme militant. A partir du I<sup>er</sup> siècle de notre ère, l'astrologie apparaît à Rome. Sa popularité grandit très vite. Selon elle, le destin de chacun est déterminé par une action combinée des éléments de la grande Machine Cosmique. Un peu plus tard, en réaction, les Pères de l'Eglise reviennent à

l'astronomie pour mieux combattre cette astrologie envahissante. Ainsi, au III<sup>e</sup> siècle, Plotin d'Alexandrie fait connaître l'oeuvre astronomique de Platon.



**Saint Augustin**, (354-430) né à Thagaste (aujourd'hui Souk Ahras) en Algérie, évêque d'Hippone, rhétoricien à Carthage, Rome et Milan, à la fin du IV<sup>e</sup> siècle, reprend l'étude des sciences. Son approche de la connaissance et du temps trouve des résonances remarquablement modernes. De plus manière générale, son oeuvre constitue un rempart efficace face aux croyances astrologiques.

Si le christianisme finit par s'imposer définitivement sur le territoire de l'Empire et sur les populations conquises, jamais la science ne parvient à retrouver son lustre d'antan.

### Heureusement veillaient les Passeurs de Savoir :

A la fin du IX<sup>e</sup> siècle de notre ère, l'Empire carolingien sombre et les Normands menacent ; même l'évènement pourtant planétaire de la supernova de 1054 ne semble pas susciter beaucoup d'écho en Europe tandis que, du côté de Bagdad, de Tadmour ou de Damas, fleurit une civilisation jeune et soucieuse de conquérir la première place dans le domaine des sciences et de la culture. Au pays des Abbassides, fondé par El-Mansour en 762, les sciences techniques, la chimie et la médecine sont en pleine expansion.



Dans son observatoire astronomique, Ali Ibn Isa al-Asturlābī fabrique les meilleurs astrolabes. Avec Chalid ben Abdulmelik, en 827, il mesure la circonférence de la Terre, obtenant un résultat de 40 248 km. Ici on connaît Ptolémée alors qu'en Europe, on préfère Plin l'Ancien. On y cumule le patrimoine hindou et perse. On y définit un nouveau système numérique qui inclut le zéro, une nouvelle algèbre (Al Gabr) dans laquelle apparaissent les fonctions circulaires.



Ibn Rushd dit **Averoës** né à Cordoue en 1126 (mort en 1198). Grand commentateur d'Aristote, il reprend et diffuse pendant vingt ans la quasi-totalité de ses traités. Au plan astronomique, il disserte sur le mouvement de la sphère (Kitab fi-Harakat al-Falak). Il résume l'Almageste de Ptolémée et le divise en deux parties (description et mouvement) qui seront traduites de l'arabe à l'hébreu par Anatoli en 1231.



A l'Ecole de Bagdad professe Abu Abd Allah Muhammad al-Batânillah (858-929). **Al-Battâni** alias Albategnius est astronome et mathématicien du sud-est de l'Anatolie, né probablement à Harran près d'Urfa en Turquie. L'un de ses projets est d'étudier inlassablement le ciel pour améliorer les théories sur le monde.

Son épithète as-Sabi suggère que ses ancêtres sont membres de la secte des Sabéens qui adorent les étoiles. Son nom complet affirme qu'il est musulman. Il calcule avec une précision remarquable l'obliquité de l'écliptique ( $23^{\circ}35'$  vs  $23^{\circ} 26'$  13,490 au 1<sup>er</sup> janvier 2017) il améliore le calcul de Ptolémée concernant la vitesse de déplacement des points équinoxiaux. Son oeuvre majeure Zydge-Seby (vers 1125) est traduite en latin puis en

espagnol. Il accomplit un travail de présentation et de simplification des travaux de Ptolémée au plus grand bénéfice de Copernic, Tycho Brahé ou Riccoli.

Avec Al-Battâni, les astronomes du Moyen Orient redonnent vie à une astronomie restée stagnante pendant six siècles après la disparition des derniers savants grecs. Très vite d'autres Ecoles arabes seront fondées de Samarkand à Cordoue. Les traducteurs travailleront pendant cent ans sur leurs ouvrages et donneront à l'Occident des bases scientifiques solides quand s'arrêta l'expansion culturelle orientale.

### Paradoxe d'Olbers

Heinrich Wilhelm Olbers, 1748-1840, médecin et astronome allemand découvre deux astéroïdes Pallas (1802) et Vesta (1807) puis une comète périodique 13P/Olbers (1815).

#### S'il existe un grand nombre d'étoiles dans l'univers, pourquoi la nuit est-elle noire ?

Thomas Digges, est le premier, en 1576, à baser le « paradoxe du ciel nocturne sombre » sur l'éloignement des étoiles. Pour Kepler, en 1610, l'Univers est fini, limité par la sphère des étoiles fixes située à 60 millions de demi-diamètres terrestres. Il parle d'un mur cosmique obscur où l'univers se termine. Il remarque que la prolifération d'étoiles dans cet univers, amènerait forcément le regard à en rencontrer une. De ce fait, la voûte céleste serait lumineuse. Donc si la nuit est sombre, c'est que l'Univers est fini. Bref, il inverse le problème. Otto von Guericke reprend l'argument képlérien en 1672.



Selon **Edmund Halley**, l'homme de la Comète, vers 1720, si l'Univers est infini, statique et rempli d'étoiles fixes, éternelles et de luminosité constante, la luminosité résultante est celle du Soleil. Plus précisément, on sait à l'époque que, vue de la Terre, la quantité de lumière qui rayonne d'une étoile est inversement proportionnelle au carré de sa distance. Supposant la densité moyenne d'étoiles constante par unité de volume et des étoiles comparables en taille, il raisonne comme suit :

Lorsqu'il compare le flux lumineux des étoiles situées entre 100 et 101 années lumières au flux des étoiles situées entre 1000 et 1001 années lumières, les premières brillent 100 fois plus que les secondes du fait de leur proximité mais 100 fois moins du fait de leur nombre. La contribution lumineuse de ces deux régions du ciel est donc équivalente. En généralisant à un univers infini, les coquilles sphériques, ici d'une épaisseur d'une année-lumière, emboîtées les unes dans les autres sont en nombre infini, leur contribution lumineuse globale est donc aussi infinie. Edmund Halley contourne l'argument de finitude de Kepler en utilisant celui de Digges mais ne peut nier le fait qu'un nombre infini d'étoiles génère une quantité infinie de lumière. En 1744, Loys de Chézeaux invoque alors l'absorption de la radiation des étoiles lointaines par un gaz interstellaire. Mais Herschel, montre en 1848, que c'est inexact puisque cette absorption en chauffant ce gaz créé malgré tout « une nuit lumineuse » par irradiation.



Vers 1820, **Wilfrid Olberts** peaufine de la manière suivante : on ne voit pas toutes les étoiles car certaines en avant-plan en cachent d'autres en arrière-plan. [NDR : Ainsi, la galaxie du Sagittaire de notre Groupe local est, elle largement occultée par le bulbe de notre propre Galaxie].

Le nombre d'étoiles visibles n'est donc pas infini. [NDR : moyennant approximations, la limite de visibilité est de l'ordre de  $10^{18}$  années lumières] mais quelle que soit la direction dans laquelle porte notre regard, il doit forcément rencontrer une étoile. Du coup, la luminosité du ciel n'est plus infinie mais égale à la luminosité surfacique de l'étoile rencontrée. Malheureusement, ça n'explique toujours pas pourquoi la nuit est noire. Olberts ne lève donc pas le paradoxe mais installe le cadre correct de sa résolution.



En 1848, intervient un personnage extérieur au monde scientifique, **Edgar Poe**. Il commet une lecture à New York, dont le sujet porte sur une Cosmogonie Universelle. Lecture dont il rassemblera quelques temps plus tard, les éléments dans un poème en prose, Euréka, un essai consacré à l'Univers Matériel et Spirituel. On doit à Baudelaire, sa traduction française.

Il écrit « J'offre ce Livre de Vérités, non pas spécialement pour son caractère Véridique, mais à cause de la Beauté qui abonde dans sa Vérité, et qui confirme son caractère véridique ». On mesure par-là que sa démarche scientifique était un peu mince.

L'argument-clef de Poe est que l'on ne peut pas voir plus loin que ce que permet l'âge des étoiles compte tenu de la vitesse finie de la lumière. Du coup, si les étoiles ne sont pas éternelles, la taille de l'univers perceptible se restreint massivement. Mälder défend une thèse analogue en 1861. Pour sa part, Lord Kelvin s'y colle en 1901. Il calcule qu'un ciel brillant requiert la contribution de toutes les étoiles situées dans un volume de  $3 \cdot 10^{18}$  années-lumière.



**Edwin Hubble** avocat devenu incidemment astronome, introduit deux facteurs d'affaiblissement de l'énergie stellaire collectable sur Terre : l'Expansion, qui dilue le champ de lumière car le nombre de photons par unité de volume chute, et le Redshift car leur longueur d'onde s'allonge au fil de leur propagation donc leur fréquence se réduit, donc l'énergie qu'ils transportent, diminue. Cependant pour Harrison puis Peebles en 1971, cette expansion est très insuffisante pour dénouer ce paradoxe.

Reprenons la question avec nos outils modernes :



Si l'on adopte le modèle cosmologique standard, celui du Big Bang, la métrique utilisée dite de Friedmann-**Lemaître**-Robertson-Walker et ses raffinements ultérieurs, décrit à grande échelle, un espace-temps plat, homogène, isotrope et en expansion.

On peut montrer que deux galaxies quelconques y sont séparées en moyenne d'environ  $10^6$  d'années-lumière - ce qui, sauf exceptions, est très nettement plus grand que leur taille. Ainsi dans la Voie Lactée, une zone stellaire très dense, qui mesure 100 000 années-lumière de diamètre pour 10 000 années-lumière d'épaisseur, les quelques centaines de milliards d'étoiles qu'elle contient occupent environ un cent millième du volume total. Mais, si les galaxies offrent une place très confortable aux étoiles, que dire des amas galactiques et des superamas qui sont 100 fois et 100 000 fois moins denses qu'elles ? Ne

parlons pas des vides (sous denses) colossaux entre les filaments que constituent les superamas. D'où une réduction drastique de la lumière reçue sur Terre. D'autant que les lieux « fortement » occupés par la matière visible ordinaire (« baryonique »), diminuent d'autant la population visible en d'autres lieux moins fréquentés.

En 1964, Harrisson établit que la lumière exigée par un ciel brillant, est  $10^{12}$  fois plus importante que la lumière disponible à cette époque. En 1987, s'appuyant sur une simulation informatique, Wesson, Vale & Stable confirment que l'âge des galaxies contribuent pour 50% dans la chute de luminosité du ciel. Regarder plus loin ne signifie donc aucunement « voir plus d'objets lumineux » car le long d'une ligne de visée particulière on n'est pas sûr d'en croiser un. Dans ces conditions, un ciel sombre devient tout à fait explicable.

---

### Communication du Conseil d'Administration (Christine Laulhère)

Le CA a décidé, lors de sa dernière réunion, de suivre une idée de Bernard Eckart qui est d'organiser chaque année une sortie réservée aux seuls membres de la SAFGA, autour de l'obsmobile, que l'on intitulera « Nuit Debus ». Cette année elle se déroulera jeudi 25, vendredi 26 ou samedi 27 mai. La décision finale sera prise en fonction de la météo, quelques jours avant.

Monsieur Jean Théophile Debus, brasseur de son métier, était de son vivant, membre fidèle de la Société Astronomique de France Groupe d'Alsace (SAFGA). Il est décédé à Strasbourg le 25 février 2011, en faisant un legs à la SAFGA, pour donner à l'association les meilleurs moyens de satisfaire la passion qu'il partageait depuis longtemps avec nos membres. Nous avons ainsi, notamment, créé un observatoire astronomique mobile, l'Obsmobile, doté d'instruments de très haute qualité. Le plus beau d'entre eux est un Dobson de 600 mm de diamètre, assisté d'un système de guidage GoTo. Lors d'une prochaine sortie, une plaque en métal gravé sera apposée sur cet instrument, lui donnant le nom « Télescope Jean Théophile Debus ». En souvenir de notre généreux donateur, la sortie annuelle que nous organiserons au Champ du Feu, s'appellera la « Nuit Debus ». Notre Président, Michel Hunzinger, avait récemment rencontré son frère M. Robert Antoine Debus, autour d'un repas convivial. Il l'avait alors invité à participer à notre assemblée générale du 7 janvier 2017. Cette rencontre n'ayant pu se produire, nous prendrons à son intention une photo du T 600 lors de l'inauguration. Sans doute rejoindra-t-elle le petit musée à Schiltigheim que son frère a consacré à Jean Théophile Debus.



Le 19 avril, un visiteur du soir : **41P/20125 JO25**, découvert en mai 2014. Taille : 650 mètres. Magnitude : 11. Il a croisé à 1.8 Mio Km de la Terre. Ce qui est assez proche pour un corps de cette taille. Ne pas oublier Tuttle Giacobini Krésack mais aussi C/2015 V2 ainsi qu'une possible SN dans M63 ...

### L'agenda

La prochaine soirée E.P.I. se tiendra le 12 Mai à 20h dans la salle de cours de l'Observatoire de Strasbourg. Luc Pistorius fera un exposé sur le traitement des photos.

Samedi 10 juin 2017 visite du musée de l'Instrumentation Optique de Biesheim (68). Des précisions vous seront données dans la liste et le prochain bulletin.

## L'éphéméride de Mai

<b>La Lune</b>		Premier quartier :	03 Mai	lever : 12H54	coucher : 02H53
		Pleine Lune :	10 Mai	lever : 20H25	coucher : 06H09
		Dernier quartier :	19 Mai	lever : 02H40	coucher : 13H15
		Nouvelle Lune :	25 Mai	lever : 05H47	coucher : 20H43
<b>Le Soleil</b>	01 Mai :	lever : 06H10	coucher : 20H44		
	15 Mai :	lever : 05H49	coucher : 21H04		
	31 Mai :	lever : 05H33	coucher : 21H23		

**Les planètes visibles en Mai :** Mercure, en seconde partie de nuit  
Vénus, invisible puis en seconde partie de nuit  
Mars, matin  
Jupiter, première partie de nuit  
Saturne, toute la nuit

*Heures données pour Strasbourg en temps local*

*Coordonnées géographiques pour Strasbourg : longitude : 7°44'43" E  
latitude : 48°35'02" N*

Le site Web : <http://www.astrosurf.com/safga/>

### **S.A.F.G.A.**

**Société Astronomique de France - Groupe Alsace**

**Siège social : S.A.F.G.A. - 11, rue de l'Université - 67000 STRASBOURG**

Président : Michel HUNZINGER, Secrétaire : Christine LAULHERE,

Trésorier : Roger HELLOT

Responsable de la rédaction et de l'édition d'Alsace Astronomie : Gilbert KLEIN : tél 03.88.66.40.39 – [gilbertklein@sfr.fr](mailto:gilbertklein@sfr.fr). Contenu : Jean-Eric Peuziat : tel : 03.88.02.01.84 – [jean-eric.peuziat@hotmail.fr](mailto:jean-eric.peuziat@hotmail.fr) Correction du bulletin : Carole DITZ

**Cotisation 2017 (période du 1.01 au 31.12.17) comprenant l'adhésion et l'abonnement à Alsace-Astronomie :**

**Membres bienfaiteurs : 55,00 €, actifs 30 €, juniors (moins de 18 ans) : 10,00 €, couples : 40 €**

**Abonnement à Alsace Astronomie uniquement pour les non-résidents en Alsace : 17,00 €**

L'adhésion permet de participer à toutes les activités proposées par l'association : animations, conférences, et observations, et comprend l'abonnement à Alsace Astronomie, le bulletin de liaison et d'information de la S.A.F.G.A. La reproduction des articles d'Alsace Astronomie n'est possible qu'avec l'autorisation de leur auteur et de la S.A.F.G.A.

**Les correspondances sont à adresser de préférence à :**

**Michel HUNZINGER, 33, rue Principale 67310 COSSWILLER [michel.hunzi@free.fr](mailto:michel.hunzi@free.fr)**

**Paiement des cotisations : par chèque à l'ordre de « SAFGA » à adresser à Roger HELLOT, 23 rue Sainte Odile, 67560 ROSHEIM ou par virement au nom de STE ASTRONOMIQUE DE FRANCE, IBAN : FR76 3000 3023 8000 0500 0953 673, BIC-ADRESSE SWIFT : SOGEFRPP.**