TRIMESTRIEL (juillet, août, septembre 2014)

Bureau de dépôt : Neufchâteau

Numéro d'agréation : P201025

Belgique –Belgie P.P. 6800 Neufchâteau BC 1540

# L'Astro effervescent

Bulletin de liaison du club l'Astronomie Centre Ardenne



Numéro 50

juillet 2014

#### Comment devenir membre de l'ACA? - Cotisation 2014

L'ACA est une section des Cercles des Naturalistes de Belgique. Pour rester ou devenir membre de l'ACA, il faut donc faire 2 paiements.

1° Payer sa cotisation au Cercles des Naturalistes de Belgique

#### Cotisation (minimum) aux Cercles des Naturalistes de Belgique :

Etudiant: 6 € Adulte: 9 € Famille: 14 €

IBAN: BE38.0013.0048.6272 Cette cotisation est à verser au compte

> BIC code (swift): GEBABEBB Cercles Naturalistes de Belgique

Rue des Ecoles, 21

B 5670 Vierves-sur-Viroin

Avec en communication la mention :

membre ACA + date de naissance + (pour les cotisations familiales) la liste des

prénoms des membres de la famille.

Les dons de 40 euros minimum bénéficient de l'exonération fiscale. Les reçus seront envoyés en fin d'année.

2° Payer sa cotisation à l'ACA, afin d'assurer sa gestion journalière (frais de chauffage, électricité, eau, assurances, cotisation à la FFAAB, ASCEN etc.) et recevoir l'Astro Effervescent : attention ! Changement de n° de compte !

#### Contribution (minimum) annuelle à l'ACA

40 €

(ou 50 € pour une cotisation familiale)

Cette cotisation est à verser au compte IBAN: BE94 0013 2519 6014

> **BIC: GEBABEBB** De l'ASBL C.N.B. SPIA 100, Chemin de la Source

B-6840 Grapfontaine (Neufchâteau)

Avec en communication la mention :

membre ACA + (pour les cotisations familiales) la liste des prénoms des membres de la famille.

En cas de difficulté de payement vous pouvez prendre contact avec le trésorier de l'Observatoire Centre Ardenne:

> 100. Chemin de la Source B-6840 Grapfontaine (Neufchâteau) Tél. 32(0) 61 61 59 05 astro.oca@hotmail.com

www.observatoirecentreardenne.be

## Sommaire

Editorial (P. Lecomte)		4
Les activités de l'été		5
Le mot du président Christian Wanlin		6
L'accessible étoile Giles Robert		7
Instruments anciens : Mesures d'angles	Yaël Nazé	10
Les nouvelles de l'ACA-J Guillaume ROBER	Γ	20
Compte-rendu de la deuxième RACA Damie	en Van holm	21
Ephémérides astronomiques Juillet 2014	Dominique Guiot	23
Ephémérides astronomiques Août 2014	Dominique Guiot	24
Ephémérides astronomiques Septembre 20:	14 Dominique Guiot	25
Le calendrier de Scaliger ou Période Julieni	ne. Christian Wanlin	26
L'album photos.		29
Petites annonces.		30

#### Editorial

Pierre Lecomte

L'évènement de ce trimestre a été sans conteste l'inauguration de la coupole PMR (personnes à mobilité réduite). Une très belle réalisation, une première belge et toutes les raisons d'être fiers. L'OCA passe à la dimension humaine universelle.

Dans VOTRE bulletin de ce trimestre vous apprendrez comment s'est déroulé la deuxième RACA (si vous n'y avez pas participé). Nous avons été heureux d'accueillir nos amis astronomes du nord du pays ainsi que nos amis français. Viendrez-vous à la troisième édition l'an prochain?

Grace à Christian vous apprendrez la signification et l'importance du jour Julien, utile aux astronomes.

Vous lirez un article sur la mesure des angles préparé par une scientifique de l'ULG, Yaël Nazé, et publié dans la revue Le Ciel (bulletin de la Société Astronomique de Liège). Pour comprendre le mouvement des étoiles et des planètes, puisque nous ne pouvons nous déplacer dans l'univers pour effectuer les mesures de distances, nous devons nous contenter de la mesure des angles dans la sphère céleste accessible à nos regards.

Le contenu de cet article vient parfaitement en complément de la conférence sur l'histoire de la mesure de la longitude qui fut retransmise ce vendredi 27 juin et qui nous a montré la progression de la connaissance et de la technique en astronomie et les motivations politico-commerciales qui l'accompagnaient.

Dans l'album photo, vous serez ébloui par le nombre et le mérite des photos prises par nos membres.

Enfin, nous avons un chapitre pour les petites annonces entre membres. J'ai l'espoir qu'il se garnira largement dans les prochaines éditions.

Sirotant un cocktail sur les plages de vos vacances, je vous invite à méditer sur le contenu des nombreuses contributions que vous apporterez au prochain numéro de VOTRE Astro Effervescent.

Un dernier mot : si vous le pouvez, venez nombreux et en famille le 14 août à la Nuit des Étoiles Filantes.

#### Les activités de l'été

#### • Nos réunions les 2ème et 4ème VENDREDIS

11 juillet 19.00h réunion de bureau (préparation NEF)

20.00h réunion - thème à préciser.

25 juillet 20.00h réunion - thème à préciser.

20h00 ACA-J

08 août 19.00h réunion de bureau

20.00h réunion - thème à préciser.

12 août NEF à l'Euro-Space Center

14 août NEF de l'ACA

22 août PAS de REUNION

29, 30, 31mai et 1 juin RACA.2, rencontres d'astronomes amateurs

12 septembre 19.00h réunion de bureau (Bilan de la Nef+ cotisations 2015) 20h00 Atelier photo; les bases par Fernand VDA.

26 septembre 20.00 réunion - thème à préciser. 20.00 ACA-J

## Le mot du président.

Christian Wanlin

Bonjour à vous Acadiens

Nous voilà déjà au milieu de cette année 2014. Lorsque vous m'avez élu, je vous ai proposé un programme, pas énorme et ne sortant pas de l'ordinaire. Un des points était le remise en état de la coupole Ducuroir .Vous allez me dire cela fait un an et je n'ai pas encore commencé. C'est vrai mais vous le savez, il y avait d'autres priorités. Maintenant que c'est fait, nous pouvons embrayer. J'ai donc fait un appel à vous, membres. J'ai reçu **une** réponse d'aide. Je ne vous cache pas que j'attendais plus.

Nous sommes aussi en train de préparer notre 23ième Nef, ce 14 aout 2014. Je compte sur vous .Plusieurs m'ont déjà fait part de leur présence mais c'est aussi un peu court .

En ce qui concerne les réunions mensuelles .Il y a de moins en moins de présents. J'en conclus qu'un certain désintérêt s'est installé. Pour redynamiser je vous demande de me faire part vos désirs, remarques pour rendre à nouveau ces réunions attractives.

Je compte aussi mettre en application en janvier2015 une nouvelle mouture pour les cotisations, plus simple et surtout en une fois. L'OCA retransmettra la part du CNB. Je tiens quand même à vous informer que cette part, c'est en grande partie l'assurance que vous avez en tant que membre du CNB et la revue trimestrielle l'Erable. Le projet apparaitra dans l'Astro de octobre.

Quelques mots sur le FFAAB (Fédération Francophone d'Astronome Amateur de Belgique) notre fédération dont l'ACA fait partie. Un lien vers leur site existe le nôtre .Sur la page centrale, de l'Astro de ce mois de juillet un tableau indique les quelques "magasins" où la FFAAB a réussi à négocier quelques "avantages". Lire les modalités de fonctionnement écrites dans le tableau car c'est chaque fois différent. Pour que cela fonctionne, il faut que je colle au dos de votre carte de membres CNB une étiquette à jour de la ffaab. Si problème me contacter. La FFAAB propose aussi régulièrement des formations qui sont ouvertes aux membres dont vous êtes.

Un dernier mot, je suis toujours à la recherche d'un(e) secrétaire.

Christian Wanlin

#### L'accessible étoile.

Giles Robert



Une première belge qui séduit France

Faut-il être belge pour oser contredire le grand Jacques?

Rendre aux personnes moins valides l'étoile accessible?

Telle fut la quête de nos techniciens et astronomes de l'OCA. Nous pouvons être fiers que parmi les 6 coupoles astronomiques du site, l'une est spécialement équipée d'un dispositif opto-mécanique particulier qui offre la vision réelle des astres et l'évasion spirituelle aux personnes privées de mobilité. C'est une première belge très rare dans le monde... Un projet vieux de 8 ans...

Inaugurée le 10 mai 2014 en présence des autorités, l'Accessible Étoile a particulièrement touché France BREL, marraine de cette coupole. La

profondeur de son intervention a fortement ému l'assemblée unanimement admirative.

Avec Damien Van Holm aux commandes, Monique et Jacques furent les premières personnes en fauteuil roulant à décrocher la Lune grâce à une éclaircie providentielle.

Un merci particulier à René KEUP, Christian Wanlin, et Pierre-Alain Steifer, les trois mousquetaires de l'ACA qui ont réalisé la technique.

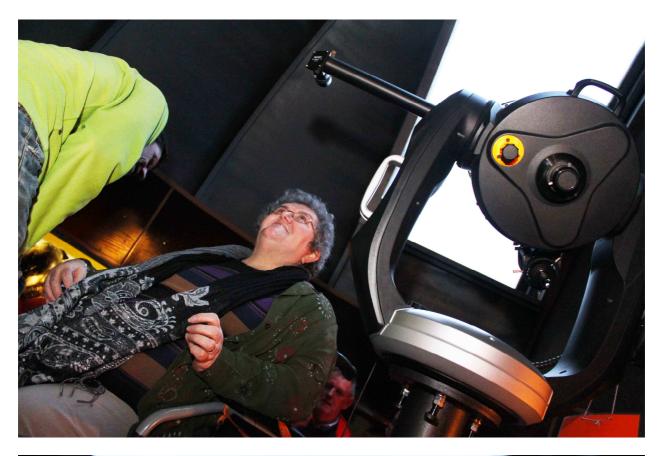
Merci également à Damien et François (Membres permanents) qui ont renforcé cette équipe de choc.

En effet, début mai, la coupole n'était pas encore motorisée et deux heures avant l'inauguration, nous étions toujours occupés autour des finitions...

Par ciel couvert, le planétarium sera également accessible aux personnes à mobilité réduite.

Bravo et encore merci pour cette superbe réalisation.

Giles ROBERT

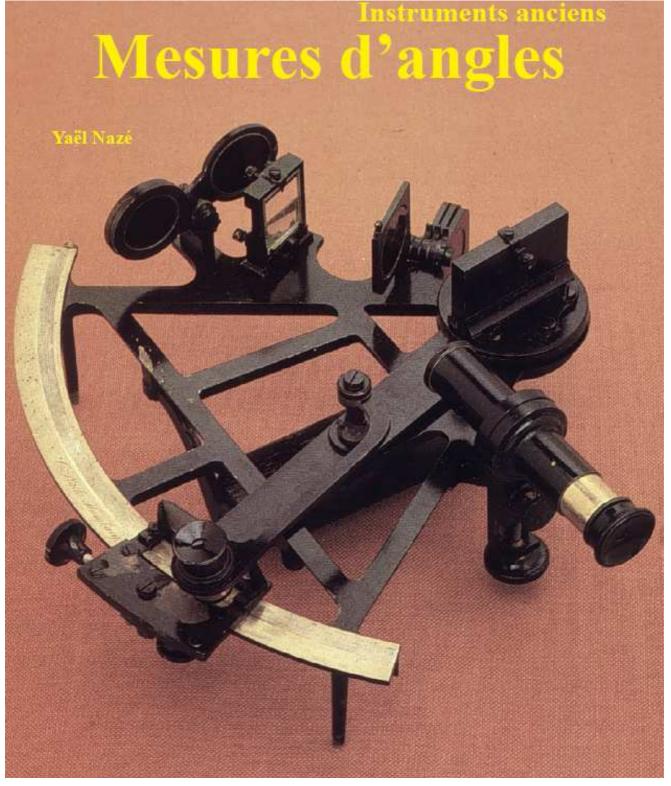




## Instruments anciens: Mesures d'angles

Yaël Nazé

Article paru dans la revue Le Ciel, septembre 2013 Avec l'aimable autorisation de J. Manfroid et Y. Nazé



Ah, les angles, une unité de base en astronomie... Par le passé, mesurer le ciel voulait bien dire évaluer des positions, et ce pour les étoiles, les planètes, la Lune ou encore le Soleil. Sans une jauge angulaire appropriée, comment trouver sa position en voyage ? Sans les mesures angulaires de Tycho Brahe, comment Kepler aurait-il pu établir ses célèbres lois décrivant les orbites planétaires ? Mais si l'intérêt est évident, la mesure, elle, ne l'est pas nécessairement. Plusieurs instruments permettent toutefois de se lancer dans cette aventure qui constituait l'ordinaire des astronomes et navigateurs anciens : arbalestrille, kamal, quartier de Davis, et la série des arcs de cercle (quadrant, sextant, octant).

#### 1 Arbalestrille

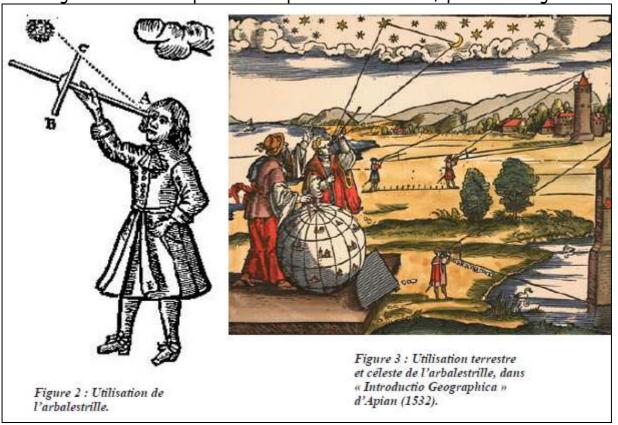
L'arbalestrille tire son nom de sa forme d'arbalète. En effet, elle est constituée de deux bâtons perpendiculaires : la flèche de bois, graduée en degrés, et le marteau, plus petit et qui coulisse sur la flèche. On l'appelle aussi « cross staff » (puisqu'il s'agit d'une « croix ») ou « bâton de Jacob ». Ce dernier nom, très populaire, possède une origine plutôt mystérieuse car il pourrait s'agir du nom de son inventeur, ou d'une allusion au patriarche biblique qui aurait, d'après la Bible, « traversé le Jourdain avec un bâton ». La plus ancienne trace de cet instrument date du début du 14e siècle, sous la plume de Lévi ben Gerson. Elle est ensuite décrite par Jean Werner en 1514, qui propose son utilisation en mer - suite à cela, on la retrouvera dans tous les traités de navigation jusqu'au 18e siècle.

Sa construction est très simple pour qui se souvient de ses cours de trigonométrie; pour les autres, on peut conseiller une méthode de construction géométrique pas très compliquée (Figure 1).

Figure 1: Comment construire son arbalestrille: méthode trigonométrique (à droite) et méthode géométrique (à gauche). Dans ce dernier cas procéder comme suit: tracer un cercle de rayon l ainsi que deux segments parallèles à un rayon et éloignés de m (l et m doivent être dans le rapport des longueurs de la flèche et du marteau de l'arbalestrille); tracer des rayons inclinés d'angles choisis par rapport au rayon principal, et repérer les endroits où ils coupent les segments; vous avez ainsi les graduations associées aux doubles des angles choisis.

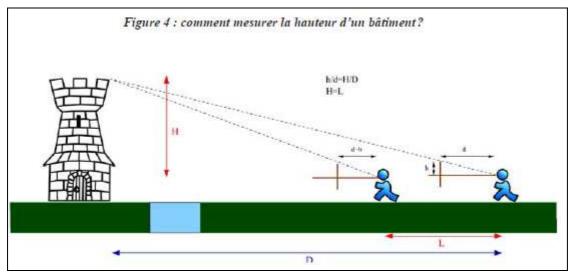
l = \frac{m}{2} \cot \frac{h}{2}

Son utilisation ne demande que peu d'efforts : l'œil est placé au bout de la flèche, on fait ensuite coulisser le marteau jusqu'à ce que les deux astres dont on veut mesurer l'écart angulaire soient placés aux deux extrémités du marteau (Figure 2) ; on lit alors la graduation correspondant à la position du marteau, qui donne l'angle cherché.



Si l'on désire mesurer la hauteur d'un astre, il suffit de placer une des extrémités du marteau et le bout de la flèche sur un support horizontal, et de faire coulisser le marteau jusqu'à voir l'autre extrémité « toucher » l'étoile désirée (par exemple la Polaire). Toutefois, si l'astre en question est le Soleil, il vaut mieux ne pas viser avec l'oeil : dans ce cas, on fait glisser le marteau jusqu'à ce que l'ombre de son extrémité coïncide avec le bout de la flèche. En mer, il est parfois difficile de s'assurer de l'horizontalité d'un support : on vise alors l'horizon avec une des extrémités du marteau (Figure 2).

L'arbalestrille ne sert pas que les astronomes et les navigateurs. Les arpenteurs anciens l'utilisaient également (Figure 3). Pour la triangulation, bien sûr, mais aussi pour mesurer la hauteur d'un bâtiment. Ainsi, si l'on désire estimer la hauteur d'un bâtiment, il suffit de se placer à une distance connue de celui-ci, et d'en viser le sommet avec l'arbalestrille : le rapport entre la taille du bâtiment et sa distance vaut le rapport entre la taille du demi-marteau et sa position le long de la flèche (Figure 4).



Si le bâtiment est inaccessible, pour une raison quelconque, pas de panique, ça marche aussi! Il suffit cette fois de viser le sommet depuis une position éloignée, puis d'avancer le marteau sur la flèche de la longueur du demi-marteau, et de se rapprocher ensuite du bâtiment jusqu'à viser le sommet avec cette nouvelle configuration (Figure 4): la distance parcourue vaut alors la hauteur du bâtiment. Évidemment, on peut viser horizontalement plutôt que verticalement, et déterminer par la même méthode l'écartement entre deux objets situés de l'autre côté d'une rivière, par exemple...

Bien sûr, plus l'instrument est grand, plus il est précis : selon l'utilisation, la taille de ces instruments variait donc, atteignant quatre mètres en astronomie, deux mètres en arpentage et un mètre en navigation. De plus, un petit marteau permettra de mesurer des petits angles et un grand des grands angles : pour avoir une arbalestrille utilisable dans toute situation, plusieurs marteaux étaient mis à disposition des anciens. En général, il y en avait trois (Figure 5), à utiliser avec la graduation adéquate sur la flèche (qui comportait alors une graduation par côté).

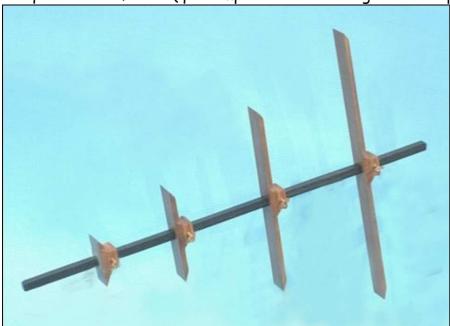


Figure 5 : Arbalestrille ancienne.

Le constructeur louvaniste Gemma Frisius proposa une solution alternative avec un seul marteau, mais ce dernier comportait deux viseurs qui peuvent être écartés ou rapprochés : cela permet une visée précise et simple, sans besoin de modifier l'outil, mais rend la graduation plus complexe (on ne peut plus graduer directement en degrés, il faut utiliser les formules trigonométriques).

Terminons en signalant un problème pratique : quand on utilise l'arbalestrille, l'œil ne se trouve jamais exactement au bout de la flèche - à moins d'un accident malencontreux! L'angle mesuré sur la flèche est donc toujours un peu différent de l'angle réel, d'un demi-degré au plus.

#### 2. Kamal

Le kamal est une version simplifiée de l'arbalestrille. Il se compose d'un simple rectangle de bois, percé en son centre, et d'une corde. Pour l'utiliser, il faut tenir verticalement la tablette de bois (qui fait office de marteau) et tendre la corde (qui remplace la flèche de l'arbalestrille) – on tient généralement la corde en bouche (Figure 6).

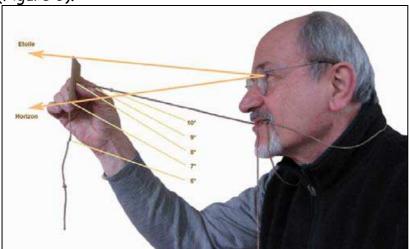


Figure 6: Utilisation du Kamal

Des nœuds le long de la corde marquent les positions correspondant à différents angles, comme les graduations sur la flèche de l'arbalestrille (Figure 7).

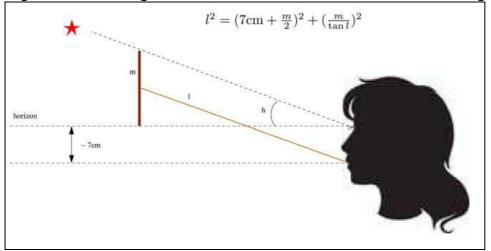


Figure 7 : Relation entre angles et longueurs de cordes pour un kamal

La plupart du temps, un seul nœud était fait sur la corde : il correspondait à la hauteur de la Polaire au-dessus de l'horizon telle qu'observée depuis le port à rejoindre. Une fois en mer, il suffisait de mesurer la position de la Polaire en plaçant la partie inférieure de la tablette le long de l'horizon, tandis que la Polaire effleure sa partie supérieure, et en ajustant la longueur de la corde. Si le nœud n'était pas en bouche, alors on ne se trouvait pas à la bonne latitude, et il fallait se déplacer encore pour espérer retrouver le port.

Le kamal est probablement d'origine indienne et date du 9e siècle. Il a été utilisé par Figure 8 : Schéma du quartier de Davis (forme typique du milieu du 17e siècle).

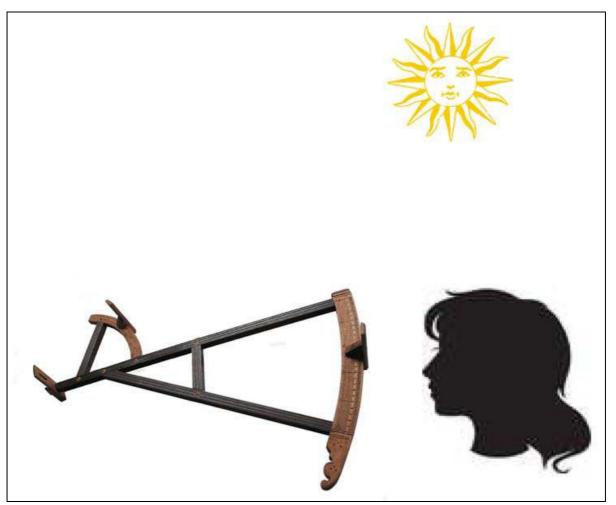
les Arabes lors de leurs croisières dans l'océan Indien, et a été ramené en Occident par Vasco de Gama au 15e siècle. Il fut cependant peu utilisé en Europe, car sa taille est adaptée à la mesure de la hauteur de la Polaire dans les régions tropicales. Aujourd'hui, certains adeptes du kayak de mer l'utilisent toujours, pour estimer leur distance à la côte. Il faut dans ce cas viser un objet de taille connue (maison, arbre,...) en ajustant la longueur de la corde. Le rapport entre taille du kamal et longueur de la corde vaut alors quasiment celui entre la taille des objets côtiers et leur distance à l'observateur.

#### 3. Quartier de Davis

Mesurer, depuis un navire, la hauteur du Soleil avec l'arbalestrille n'est pas simple, car il ne faut pas se brûler les yeux. Sur terre, on dépose l'arbalestrille sur un support horizontal (cf. ci-dessus) mais cela n'est pas possible en mer : le bateau bouge continuellement, et il faut donc garder l'horizon à l'œil - ce qui est impossible sans viser en même temps le dangereux Soleil...

Pour résoudre le problème, le capitaine John Davis inventa le « backstaff » en 1594 - « back » car on garde le Soleil dans le dos durant la mesure. Aussi appelé quartier de Davis, cet instrument fut utilisé jusqu'à la fin du 18e siècle.

Au départ composé d'un seul arc, le quartier de Davis évolua ensuite vers sa forme classique, de précision plus grande, comportant de deux arcs de cercles concentriques, placés côte à côte (Figure 8).



Il y a un petit de 60° d'envergure et un grand de 30° d'envergure, tous deux gradués et accueillant une pinnule. En mettant l'œil¹ à la pinnule du grand arc, on vise précisément l'horizon en utilisant le repère placé au centre des cercles. En même temps, on ajuste la position de celle du petit arc de manière à ce que les rayons solaires viennent frapper le repère en question : il suffit alors d'additionner les angles repérés par les pinnules pour avoir la hauteur de l'astre du jour, le tout sans danger pour l'œil du navigateur.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> NDLR : **pinnule** : Petite plaque de cuivre, élevée perpendiculairement à chaque extrémité d'une alidade et percée d'un petit trou ou d'une petite fente pour laisser passer les rayons lumineux ou les rayons visuels <a href="http://fr.wiktionary.org/wiki/pinnule">http://fr.wiktionary.org/wiki/pinnule</a>

**alidade**: Une alidade, est une réglette mobile en rotation autour de l'axe vertical ou horizontal d'un instrument permettant la mesure d'angle, cette réglette est équipée d'un système de visée qui peut être une lunette ou une pinnule de visée à chaque extrémité. ...

http://fr.wikipedia.org/wiki/Alidade

#### 4. Arcs de cercles

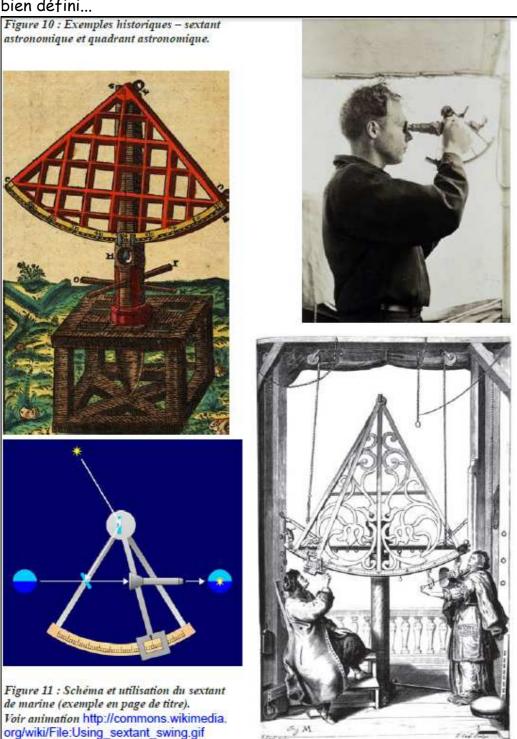
On peut aussi mesurer les angles grâce à des arcs de cercles gradués. Un cercle complet, par exemple, est disponible sur les astrolabes : si l'on réduit ceux-ci à ce seul composant (exit araignée, tympan, heures inégales et carré des ombres), on obtient un astrolabe nautique (Figure 9).



Figure 9 : Un astrolabe nautique du 16 e dû à Sancho Guttierez (Musée des Arts et Métiers, Paris).

Si l'on limite l'arc de cercle à un quart de tour, on obtient un quadrant, à un sixième un sextant et à un huitième un octant. À chaque fois, l'idée est la même : pointer un astre et son collègue ou un astre et l'horizon, puis lire la graduation...

La différence principale entre les instruments de marine et ceux d'astronomie est la taille. Alors que les navigateurs désirent un objet portable, utilisable en toute circonstance, donc assez petit (un mètre maximum), les astronomes cherchent la précision. Les instruments astronomiques pouvaient donc être très grands, quitte à sacrifier leur mobilité (Figure 10) : le grand quadrant mural de Tycho Brahe faisait 2m de rayon et celui d'Ulug Beg à Samarcande 40m de rayon, mais aucun des deux ne pouvaient observer l'ensemble du ciel, ils ne regardaient les étoiles que dans un plan bien défini...



Les instruments de marine, sextant et octant, évoluèrent aussi vers une forme plus complexe, comportant des miroirs (Figure 11). L'idée en reviendrait à Isaac Newton, mais la réalisation se fit plus tard, au cours du 18e siècle. Ces instruments possèdent une petite lunette, qui permet de viser précisément l'horizon. En parallèle, on tourne une alidade reliée à un miroir jusqu'à ce que l'image réfléchie vienne se superposer à l'horizon, et on lit alors la graduation. L'intérêt de ces instruments nautiques, comparés au « backstaff », est de pouvoir observer les étoiles et planètes en plus du Soleil. À noter que les astronautes de la mission Apollo ont utilisé les cousins spatiaux de ces instruments, pour peaufiner leur trajet céleste.

#### Les nouvelles de l'ACA-J

Guillaume ROBERT

Chers Acadiens,

>

> En tant qu'à cadiens "jeunes", nous allons vous présenter l'ACA J. Cette nouvelle section consiste à se réunir une fois par mois à l'observatoire centre Ardenne. Cedernier nous met à disposition une salle didactique où nous pouvons présenter nos exposés ainsi que du matériel. Aux réunions, nous apprenons l'astronomie en écoutant les exposés, et les explications données par Guillaume ... Et, quand le temps le permet, nous sortons les télescopes et observons le ciel. Nous avons quelques projets, notamment celui de participer à la nuit des étoiles filantes en organisant des activités ludiques (concours, par exemple). Bref, à l'ACA J, nous apprenons notre passion tout en s'amusant !!!

>

- > PS: Si tu as entre 9 et 14 ans, et que l'astronomie te passionne, rejoins-nous à  $I'ACA\ J$  !!! Tu es le bien venu ..! :-D
- > Les acadiens jeunes.

>

# Compte-rendu de la deuxième RACA (Rencontre Astronomique Centre Ardenne) à l'Observatoire Centre Ardenne (OCA)

Damien Van Holm

C'est de nouveau avec grand plaisir que nous avons eu l'occasion de célébrer l'astronomie amateur dans notre région lors de notre deuxième RACA à l'Observatoire centre Ardenne. Cette deuxième édition de l'évènement a de nouveau permis à de nombreux astronomes amateurs de se retrouver pour le long week-end de l'Ascension. Les différentes activités proposées ont ravi les participants, venus nombreux de tous horizons.



Ainsi, avec une météo qui partait pour ne pas être très favorable au départ, nous avons eu l'occasion de retrouver des têtes connues, et d'autres qui n'avaient encore franchi les portes de l'observatoire. Une fois de plus, nous nous sommes retrouvés avec les locaux que sont les nombreux bénévoles de l'ACA, mais également avec des français, des flamands, et des hollandais. Ce rendez-vous annuel devient, on peut le dire, un rendez-vous international pour la communauté des astronomes amateurs.

Le déroulement de notre rencontre s'est passé dans la bonne humeur et l'entente cordiale entre participants. Lors de ces journées, outre l'accent mis sur l'astronomie, François, notre Guide-Nature permanent, nous a organisé plusieurs ballades nature afin de découvrir notre environnement sous un regard différent. Les après-midis étaient composées de diverses conférence, alliant tantôt l'aspect technique de l'astronomie avec par exemple Pierre de Ponthière qui nous a décrit ses travaux sur les étoiles variables, ou encore Philippe Mollet qui nous a livré quelques de ses secrets afin de réaliser des time-lapses. C'était aussi l'occasion de découvrir l'astronomie d'un point de vue historique avec Eric Dodier qui nous conta l'histoire de

Galilée, ou encore de manière contemplative, avec Josch Hambsch qui nous a montré ses résultats en imagerie grand champ, de toute beauté.

Comme je l'évoquais si dessus, à priori, la météo se montrait incertaine mais l'enthousiasme de la communauté à profiter de leurs instruments propres et de l'infrastructure de l'OCA permit d'observer le ciel durant de longues heures. En effet, la première nuit s'est achevée aux lueurs de l'aube, les coupoles étant en pleine activité pour de l'observation visuelle au T600, ainsi qu'au MPT 300 de la coupole basse. Je dois avouer être ravi que la coupole basse ait pu accueillir des observateurs, cet instrument valant vraiment la peine d'être exploité. Un merci tout particulier à Pierre-Alain qui s'est investi pour que cet instrument soit fonctionnel dans les temps. Le superbe résultat à l'oculaire valait bien ses efforts.

Le samedi, jour de congé pour la plupart, s'est étoffé de nouveaux arrivants, avec leurs instruments divers et variées. Au coucher du Soleil, la pelouse de l'OCA était complètement occupée par des jumelles militaires, des Dobsons, ainsi que des équatoriaux prêts pour l'imagerie. Les conditions seront malheureusement un peu moins bonnes que la nuit précédente, mais les activités nocturnes auront quand même le dessus jusque deux heures du matin. C'est sur la bonne humeur de participants que s'est achevée cette deuxième édition avec comme mot d'ordre de se retrouver l'an prochain pour une nouvelle occasion de partager notre belle passion.



## Ephémérides astronomiques juillet 2014

Dominique Guiot

#### Visibilité des principales planètes (à la date du 15 juillet)

MERCURE
Difficilement visible peu avant le lever du Soleil

VENUS
Visible en toute fin de nuit

MARS
Observable en première partie

JUPITER
inobservable

Mag 0,1 Ø 7,5"
Soleil

Mag -3,8 Ø 11,4"

Mag 0,3 Ø 8,7"

Mag 0,3 Ø 8,7"

Mag -1.6 Ø 31,4"

Mag 0,2 Ø 17,6"

#### Principaux évènements

• Le 03:. Vénus se rapproche de l'étoile Aldébaran dans le taureau

Difficilement visible au coucher du Soleil

Observable en première partie de nuit.

- Le 05: Premier quartier de Lune
- Le 05 : la Lune croise la planète Mars
- Le 08 : la Lune se couche accompagnée de Saturne
- Le 12 : Pleine Lune
- Le 13 : Mars rencontre Spica, l'étoile principale de la Vierge
- Le 19: Dernier Quartier de Lune
- Le 24 : Vénus vogue en compagnie d'un fin croissant de Lune à l'aube
- Le 27 : Nouvelle Lune

### Ephémérides astronomiques août 2014

Dominique Guiot

#### Visibilité des principales planètes (à la date du 15 Août)

MERCURE inobservable

VENUS Mag -3,67 Ø 10,4"

Difficilement visible au lever du Soleil

MARS Mag 0,6 Ø 7.4"

Observable en première partie de nuit

JUPITER Mag -1,6 Ø 31,6"

Inobservable

SATURNE Mag 0,3 Ø 16,7"

#### Principaux évènements

- Du 02 au 04 : Le Premier Quartier de Lune s'installe entre Mars et Saturne
- Le 04 : Premier Quartier de Lune
- Le 10 : Pleine Lune
- Le 10 : La Pleine Lune coïncide avec son périgée. A son lever elle apparaîtra plus grosse.
- Le 13 : maximum des Perséides. La Lune gibbeuse sera un peu gênante
- Le 17 : Dernier Quartier de Lune
- Le 18 : Vénus croise l'amas ouvert de la Crèche M44 dans le Cancer
- Le 25 : Nouvelle Lune
- Le 26 : Mars à rendez-vous avec Saturne. Elles sont distantes de  $3.5^{\circ}$
- Le 31 : la Lune passe juste sous Saturne

## Ephémérides astronomiques Juin 2014

Dominique Guiot

Visibilité des principales planètes (à la date du 15 septembre)

**MERCURE** Mag : 0,1 Ø 6,2"

Difficilement visible le soir

**VENUS** Mag : −3,7 Ø 9,9"

Difficilement visible au lever du Soleil

MARS Mag : 0,8 Ø 6,5"

Observable en première partie de nuit

**JUPITER** Mag −1,6 Ø 32,7"

Observable en toute fin de nuit

**SATURNE** Mag 0,0 Ø 15,9"

Observable en première partie de nuit

#### Principaux évènements

- Le 02 : Premier Quartier de Lune
- Le 24: Nouvelle Lune
- Le 05: Vénus croise l'étoile Régulus dans le Lion
- Le 09 : Pleine Lune
- Le 16 : Dernier Quartier de Lune
- Le 23 : équinoxe d'automne
- Le 24: Nouvelle Lune
- Le 26 : un fin croissant de lune passe au dessus de Mercure il faut avoir un horizon bien dégagé car les 2 astres seront bas au crépuscule

## Le calendrier de Scaliger ou Période Julienne.

Christian Wanlin

#### La période Julienne et les Jours Juliens (JJ).

Vous allez me dire un calendrier, bof !. Oui, il y en a environ une trentaine de toute origine et on en trouve et déchiffre encore des nouveaux. Mais celui-ci, il sert pour les astronomes et à tout leur arsenal de calcul.

Note : ne pas confondre la période julienne avec le calendrier julien romain qui est le calendrier avant le calendrier Grégorien qui est le » nôtre » aujourd'hui.

## Le calendrier de Scaliger ou Période Julienne.



Joseph de l'Escale de Bordons, dit Julius Scaliger, d'origine italienne, est né en France à Agen le 5 Aout 1540 et est mort à Leyde (Pays Bas) le 21 janvier 1609. Son but était de trouver et d'appliquer un moyen simple d'utiliser une référence de temps indépendante de tout repère historique, les civilisations, les batailles, les règnes de monarques..etc parce que ce n'était pas les mêmes pour tous. Il était aussi un catholique convertit au

protestantisme et donc contre le calendrier Grégorien qui allait être remis à jour (1598).

En 1583, il définit la notion de période julienne dans un traité de chronologie « Opus Novum De Emendatione Temporum « (étude nouvelle de la correction du temps). Un système où les jours sont additionnés un a un à partir d'une référence fixe. En 1606, dans Thesaurus Temporum, il détermine la chronologie comme une science historique. Pour sa période, il voulait aussi remonter loin dans le temps, plus loin que le calendrier romain (calendrier julien).

Il se basa sur le cycle solaire de l'époque, le nombre d'or et l'indiction romaine. Les 2 premiers éléments servent au comput ecclésiastique (calcul de la date de Pâques), le troisième a été utilisé probablement parce que elle était d'un usage courant surtout par l'Eglise pour dater les documents officiels.

Le cycle solaire, période de 28 ans dans le calendrier julien. Sa propriété est de ramener, après cet intervalle les mêmes jours de la semaine aux mêmes dates du mois.

Le nombre d'or (ou cycle lunaire) est de période de 19 ans qui correspond au cycle de Méton. C'est l'intervalle de temps qu'il faut aux phases de la lune pour se retrouver aux mêmes dates de l'année solaire. (Rien à voir avec les éclipses).

L'indiction romaine correspond à une période de 15 ans. C'est un cycle de levée des impôts à Rome. Elle est utilisée au début de l'ère chrétienne pour une division du temps en période de 15 ans.

Nous voilà avec 3 nombres 28-19-15. Ils sont premiers entre eux. Leur PGCD est 1. Leur PPCM est 28x19x15= 7980. C'est la durée de la période julienne 7980 ans. La période commence donc par 1-1-1 et se termine par 28-19-15. Une année exprimée

avec les trois chiffres ne se représentera qu'une seule fois dans la période .Mais où démarrer ? L'année de la naissance du Christ est 9-1-3. Il détermine alors l'année 1-1-1 qui est le 1 janvier 4713 avant JC ce qui correspond à -4712. Eh oui il faut tenir compte de l'année zéro qui compte pour 1. La période se termine le 22 janvier 3268. L'usage est de prendre 365,25 jours pour une année julienne. Donc la période julienne comprend 2914695 jours.

#### Le Jour Julien

Cette notion de période julienne n'a pas été utilisée avant 1849, moment où John Frederick William Herschel (1792-1871) fils de William Herschel, découvreur de Uranus, introduit la notion de jour julien (JJ) à l'usage des astronomes. JD en anglais (Julian Day). Le JJ est la durée écoulée depuis le 1 ier janvier -4712 à 12h00 TU. Le fait de commencer une journée à 12h00 fait que les observations astronomiques ne changent pas de date au milieu de la nuit.

Le jour julien s'exprime en jour décimaux. La partie entière correspond au jour, la partie décimale à l'heure et bien plus en fonction du nombre de décimales.

0 pour 12h00; 0,25 pour 18h00, 0,75 pour 06h00 le lendemain etc...

Attention c'est l'heure TU, il faut rajouter 2h pour l'heure civile en été

Exemple le 28 mai 2014 à 12h00 TU :2456806

Exemple le 28 mai 2014 à 18h48 23 sec TU :2456806,283599537

Exemple le 29 mai 2014 à 12h00 TU :2456807

On parle bien de millions de jour!

#### Le Jour Julien Modifé

JJM ou MJD (Modified Julian Day)

Variante pour le monde civil définie en 1975 où on utilise une nouvelle origine de temps, le 17 novembre 1858 à 00h00 TU (Grégorien). On soustrait donc 2400000,5 pour ne travailler qu'avec 5 chiffres et vers le futur. On commence à minuit.

Exemple le 29 mai 2014 à 12h00 : 2456807-2400000,5=56806,5

#### A quoi cela sert toutes ces notions :

L'échelle de temps des jours juliens permet de déterminer des événements sur une longue période .A noter que on est toujours dans la première période julienne, c'est donc relatif à l'échelle astronomique. Cette échelle évite des confusions entre les différents calendriers .Et surtout elle sert dans tous les calculs de planétariums modernes. Dans pratiquement tous les termes des équations traités par logiciel, le jour julien intervient dans la variable « t » temps, la théorie des orbites des planètes VSOP du bureau des longitudes par exemple. Je vous fais grâce des calculs de conversion de calendrier julien et grégorien vers le jour julien et vice versa. Ils sont disponibles sur <a href="http://astronomia.fr">http://astronomia.fr</a> et dans le livre de Jean Meeus chap7 entre autres.

## Sources d'informations:

US Naval Observatory et IMCCE pour les conversions de date Laboratoire Primaire Temps-Fréquence www.altcal.eu www.louisg.net

et diverses recherches google sur le thème période julienne / jour julien

Bonne lecture Christian Wanlin / 01 juin 2014

## L'album photos.

Trop de photos reçues et, donc, le jury international n'a pu se mettre d'accord sur la sélection parmi les nombreuses photos envoyées par les membres du club.

#### Petites annonces.

Recherche observateurs (si possible avec télescope) le Samedi 2 août en soirée pour nous animer une soirée d'Observation au Labyrinthe de Durbuy. Co-voiturage à organiser et frais de déplacement remboursés.

Plus d'infos: Voir avec Giles.

#### Sortie/Camp astro.

Nous souhaitons, en guise de réciprocité amicale, participer à la Star Party de Ypres www.starnights.be les 22, 23 ET 24 Août.

Nous pourrions louer un car ou mini bus.

Plus infos: Voir Chr Wanlin.

#### Recherche bénévoles.

Quelques heures durant l'été pour restaurer comme prévus la coupole DUCUROIR. Plus d'infos: Voir Chr Wanlin.

#### Comment recevoir l'Astro Effervescent

Vous ne recevez pas encore notre bulletin trimestriel et vous désirez le recevoir. C'est très simple.

- Vous êtes membre de l'ACA: Vous devriez recevoir automatiquement notre Astro Effervescent. Si ce n'est pas le cas, pourriez vous, s.v.p, remplir et faire parvenir à Pierre Lecomte, le bulletin d'inscription repris ci-dessous et d'y indiquer votre choix de recevoir le bulletin par la poste ou par courriel avec le bulletin au format pdf
- Vous êtes responsable d'un autre club d'astronomes amateurs: Vous pouvez recevoir l'Astro Effervescent en format pdf à la simple condition de m'envoyer votre adresse e-mail avec les coordonnées du club que vous représentez.
- Vous êtes sympathisant: Remplissez le bulletin ci-dessous et vous recevrez l'Astro Effervescent moyennant une participation aux frais de 10 €. Pour vous abonner, versez, s.v.p., la somme de 10 € au compte:

IBAN: BE94 0013 2519 6014
BIC code (swift): GEBABEBB
de l'ASBL C.N.B. SPIA
100, Chemin de la Source
B-6840 Grapfontaine (Neufchâteau)

Avec, en communi	cation : Abonnement « A	Istro Effervescent »	
en tant que memb		ésire recevoir le trimestriel « personnel / en tant que re	
Adresse : rue : Code postal : Courriel :	localité :	numéro:	boite :

## Astronomie Centre Ardenne

100, Chemin de la Source B-6840 GRAPFONTAINE (NEUFCHATEAU) 061/61 59 05

> http://www.astrosurf.com/aca astro.oca@hotmail.com













Président

#### **Christian Wanlin**

Rue de la Barquette 21 B-6840 NEUFCHATEAU Téléphone 061688460 GSM 0476358564 christian.wanlin@gmail.com

Editeur responsable: Pierre Lecomte Tél: 063 / 22 08 85

Adresse: rue du général Beaulieu, 11

B-6700 Arlon

Courriel: pierre.lecomte50@gmail.com