

# ASTRO EFFERVESCENT

BULLETIN DE LIAISON DU CLUB ASTRONOMIE CENTRE ARDENNE

STATISTIQUES ASTRO-  
MÉTÉO POUR LA PÉRIODE  
1999-2018

DÉCOUVERTE  
DU LOGICIEL PRISM (2)  
ASTROPHOTOGRAPHIE  
AVEC UN APN

NEUFCHÂTEAU — AVRIL 2019

N°69

**TRIMESTRIEL  
(JANVIER, FÉVRIER, MARS)**  
BUREAU DE DÉPÔT : NEUFCHÂTEAU  
NUMÉRO D'AGRÉATION : P201025

BELGIQUE – BELGIË  
P.P. 6800 NEUFCHÂTEAU  
BC 1540

**ASTRONOMIE CENTRE ARDENNE**  
100, CHEMIN DE LA SOURCE  
B-6840 GRAPFONTAINE (NEUFCHÂTEAU)  
061 615 905  
WWW.ACACLUB.BE  
OCACNB@HOTMAIL.COM

**PRÉSIDENT**  
**CHRISTIAN WANLIN**  
RUE D'EN BAS 5 BOITE 6  
B-6840 NEUFCHATEAU  
TÉL. 061 688 460 / 0476 358 564  
CHRISTIAN.WANLIN@GMAIL.COM

**EDITEUR RESPONSABLE**  
**LIONEL DEMARVILLE (MISE EN PAGE)**  
**FERNAND VAN DEN ABBEEL (RELECTURE)**  
ASTROEFFERVESCENT.ACACLUB@GMAIL.COM



## 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 au format pdf. Si ce n'est pas le cas, faites-moi parvenir votre adresse mail.
- 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 email avec les coordonnées du club que vous représentez.

## COTISATION 2019

### VOUS ÊTES SEUL

50€ tout compris par année civile

### VOUS ÊTES EN FAMILLE (ÉGAL OU PLUS DE DEUX)

65€ tout compris par année civile

Le numéro de compte sur lequel est versée la cotisation globale est :

IBAN BE94 0013 2519 6014

BIC/SWIFT GEBABEBB

Au nom de ASBL CNB SPIA



<b>EDITORIAL</b>	4
<b>LE MOT DU PRÉSIDENT</b> <b>CHRISTIAN WANLIN</b>	5
<b>LES DATES DE RÉUNION 2019</b>	6
<b>COMMENT DEVENIR MEMBRE</b>	7
<b>STATISTIQUES ASTRO-MÉTÉO POUR LA PÉRIODE 1999-2018</b> <b>FERNAND VAN DEN ABBEEL</b>	8
<b>DÉCOUVERTE DU LOGICIEL PRISM (2)</b> <b>JEAN-PAUL DUMOULIN</b>	12
<b>LES NUAGES NOCTILUQUES AU MOMENT DU SOLSTICE D'ÉTÉ</b> <b>DOMINIQUE GUIOT</b>	20
<b>ASTROPHOTOGRAPHIE AVEC UN APN</b> <b>DOMINIQUE GUIOT</b>	22
<b>EPHÉMÉRIDES ASTRONOMIQUES 2018</b> <b>DOMINIQUE GUIOT</b>	24

# REPRISE DES ACTIVITÉS

MARS 2019 — LIONEL DEMARVILLE



ESA/Hubble & NASA —  
<http://www.spacetelescope.org/images/potw1240a/>

## **M69**

- amas globulaire situé dans la constellation du Sagittaire.
- 29 680 années-lumière du système solaire

Cette année démarre très bien, avec plusieurs projets dont on commence rapidement à voir les résultats. Jean-Paul et Christian ont encore progressé dans l'appréhension du logiciel Prism, et continuent de peaufiner leur coupole Wandu. Tout cela sera relaté dans un article détaillant leurs dernières prises de vue et leurs débuts dans la retouche avec Prism. Nous aurons l'occasion de voir M51, M57 ou encore M64.

Fernand quant à lui nous fait part de ses statistiques astro-météorologiques annuelles. L'occasion d'avoir une idée générale de l'état de notre ciel.

Dominique nous fera part de son expérience en astro-photographie et nous donnera quelques conseils concernant les nuages noctiluques au moment du solstice d'été.

De quoi nous donner quelques idées pour occuper nos futures nuits de printemps.

LE MOT DU PRÉSIDENT

# BONJOUR À VOUS ACADIENS

MARS 2019 — CHRISTIAN WANLIN

Bonjour à vous Acadiens,

Comme inscrit dans la procédure de cotisation, je fais un dernier appel à la cotisation annuelle du club pour 2019. Je vous invite à lire cette procédure.

Je tiens à vous rappeler qu'il y a trois / quatre ans, les membres ont réclamé un nouveau site plus moderne «[www.acaclub.be](http://www.acaclub.be)» et qu'il ne vit pas beaucoup.

Les activités RACA, WE de l'Ascension et NEF, le mercredi 14 août, se profilent à l'horizon, je compte sur votre disponibilité bien connue et appréciée.

Jean-Paul et moi avons suivi, à Nice, un cours sur la spectrométrie Alpy600. Ce fut bien sûr des plus intéressants. Comme pour Prism et autres domaines, nous souhaitons que ces connaissances soient transmises aux membres. L'idée est de créer des groupes bien sûr ouverts à tous pour mettre en application ces nouvelles possibilités. Il y a le projet Cams, utilisation de Prism, et maintenant la Spectro basse résolution. Comprendons-nous bien, il n'y a pas d'experts, nous aussi nous apprenons, mais il y a simplement l'idée de transmettre. Pour cela, il faut vous investir. Je n'ai pas encore trouvé de clé usb qui peuvent permettre ce type de transfert.

Bien à vous, à se revoir

# DATES DE RÉUNION 2018

**CHRISTIAN WANLIN**, PRÉSIDENT

## PROCÉDURE EN URGENCE D'UNE ANNULATION D'UNE RÉUNION PENDANT LA PÉRIODE D'HIVER :

Début janvier 2017, j'ai dû annuler une réunion par suite d'un temps exécrable sur les routes et je me suis heurté au fait de joindre tout le monde dans un délai très court. Le but n'étant pas d'être en difficulté sur la route alors que la réunion est annulée.

J'ai donc décidé de procéder comme suit :  
Préventivement, le jeudi en fonction de la météo prévue, aussi du fait de recevoir des mails de désistement de la part de membres par exemple et pour 20h00, dernier délai, j'enverrai un mail à tous les membres, de même, j'écrirai l'information sur le site ACA page d'accueil pour informer de l'annulation ([www.acaclub.be](http://www.acaclub.be)). Celle-ci est définitive et ne sera pas remise en question pour ne pas introduire d'incertitude oui/non.

Et, d'une manière générale, je vous demande donc de vérifier vos mails et/ou le site durant toute la journée et surtout avant votre départ éventuel, la situation météo pouvant se dégrader rapidement.

Pour les membres qui n'ont pas de mail, dans le doute, me contacter sur mon gsm au 0476 358 564.

## AGENDA DES RÉUNIONS ET DIVERSES ACTIVITÉS CONNUES POUR 2019

<b>11.01</b>	BUREAU	19H00	RÉUNION	20H00
<b>22.01</b>	ÉCLIPSE TOTALE DE LUNE 02H00			
<b>25.01</b>			RÉUNION	20H00
<b>26.01</b>	FFAAB			
<b>08.02</b>	BUREAU	19H00	RÉUNION	20H00
<b>22.02</b>			RÉUNION	20H00
<b>08.03</b>	BUREAU	19H00	RÉUNION	20H00
<b>22.03</b>			RÉUNION	20H00
<b>12.04</b>	BUREAU	19H00	RÉUNION	20H00
<b>26.04</b>			RÉUNION	20H00
<b>10.05</b>	BUREAU	19H00	RÉUNION	20H00
<b>24.05</b>			RÉUNION	20H00
<b>25.05</b>	FFAAB			
<b>14.06</b>	BUREAU	19H00	RÉUNION	20H00
<b>28.06</b>			RÉUNION	20H00
<b>12.07</b>	BUREAU	19H00	RÉUNION	20H00
<b>26.07</b>			RÉUNION	20H00
<b>09.08</b>	BUREAU	19H00	RÉUNION	20H00
<b>14.08</b>	NEF MERCREDI			
<b>23.08</b>	PAS DE RÉUNION			
<b>13.09</b>	BUREAU	19H00	RÉUNION	20H00
<b>27.09</b>			RÉUNION	20H00
<b>28.09</b>	FFAAB			
<b>11.10</b>	BUREAU	19H00	RÉUNION	20H00
<b>25.10</b>			RÉUNION	20H00
<b>08.11</b>	BUREAU	19H00	RÉUNION	20H00
<b>11.11</b>	TRANSIT DE MERCURE			
<b>22.11</b>			RÉUNION	20H00
<b>30.11</b>	FFAAB			
<b>13.12</b>	BUREAU	19H00	RÉUNION	20H00
<b>27.12</b>	PAS DE RÉUNION			

LISTE NON EXHAUSTIVE ET SUJETTE À MODIFICATIONS

# COMMENT DEVENIR MEMBRE DE L'ACA ?

DÉCEMBRE 2018 — **CHRISTIAN WANLIN**, PRÉSIDENT

Je vous invite à lire la suite pour votre complète information d'autant plus que vous êtes censé connaître vos droits et vos devoirs: L'ACA (Astronomie Centre Ardenne) est une section des CNB (Cercle des Naturalistes de Belgique, ASBL). Elle est donc tenue de respecter le RGPD (règlement général de protection des données personnelles), d'appliquer et de faire appliquer les règles de confidentialité. Ces règles seront progressivement mise en place en 2019.

Pour devenir ou rester membre de l'ACA pour l'année civile 2019, les règles et informations suivantes sont à prendre en considération.

- Le règlement d'ordre intérieur (ROI) de l'OCA est d'application et est disponible sur simple demande auprès du président.
- Le montant de la cotisation ACA est déterminé par le bureau ACA, une fois par an, à la réunion du premier vendredi de septembre, celle-ci est réunie en bureau qui est l'exécutif du club. Les différentes cotisations seront diffusées au moyen du dernier Astro Effervescent de l'année, début octobre pour être d'application au 1<sup>er</sup> janvier de l'année qui suit.
- Le montant de la cotisation CNB est déterminé par le Conseil d'Administration du CNB.
- Les cotisations tant ACA que CNB ne seront en aucun cas remboursées.
- Les deux cotisations sont annuelles et correspondent à l'année civile.
- Les appels à cotisation se font en janvier et sont clôturées au 31 mars. Voir note 1 pour une exception.
- Les deux cotisations ACA et CNB sont cumulées et versées en une seule fois sur le compte de l'ASBL CNB SPIA, à charge de l'ASBL CNB SPIA de rétrocéder la quote-part au CNB avec les informations nom, prénom, adresse complète en fonction des situations. Ceci afin d'assurer

- au(x) membre(s) l'assurance lors des activités et la fourniture de l'Erable (4 revues annuelles).
- À votre inscription, au versement de votre cotisation, ou au fait simplement d'être un contact, un document RGPD dit «de consentement» vous sera présenté par mail. Ce document mail contiendra des cases à cocher suivant vos desiderata. Il y aura évidemment des données personnelles, elles seront minimalistes et uniquement nécessaires au fonctionnement de l'ACA et du CNB. Le renvoi du mail actera votre autorisation à l'utilisation de vos données.
- La cotisation de l'ACA permet d'assurer la gestion journalière (frais de chauffage, électricité, eau, cotisations à la FFAAB, ASCEN, achat de matériel, etc.) et recevoir 4 numéros de l'Astro Effervescent, notre revue d'information trimestrielle, version mail.
- Sur le virement, écrire en communication: membre ACA + date de naissance + (pour les cotisations familiales) la liste des prénoms des membres de la famille..

## NOTE 1

Dans le cas où la cotisation ne serait pas versée au 31 mars, un dernier rappel à cotisation sera fait par le canal de l'Astro Effervescent du début du mois d'avril et par mail. Au 30 avril inclus, sans réponse, on considère que le membre ne souhaite plus faire partie du club ACA et du CNB (sauf si il change de section). En accord avec le RGPD et les informations que vous avez reçues, il est donc retiré des listes d'envois mail, de l'accès membre au site [www.acaclub.be](http://www.acaclub.be) et ne recevra plus les bulletins «astro effervescent». En cas de revirement tardif, voir note 2.

## NOTE 2

D'un point de vue purement logistique, l'administration du club n'a pas les moyens d'assurer la gestion des cotisations partielles qui seraient autres que bisannuelle. On entend par là, l'admission d'un membre en cours d'année. Pour l'admission d'un membre avant le 30 juin, la cotisation ACA et CNB est due en totalité. Après le 30 juin, la cotisation ACA est de 50% suivant le cas mais la cotisation CNB reste annuelle.



# STATISTIQUES ASTRO-MÉTÉO POUR LA PÉRIODE 1999-2018

MARS 2019 — FERNAND VAN DEN ABBEEL

En ce début d'année, voici la dernière version de mes désormais traditionnelles statistiques astro-météorologiques. Pour rappel, depuis 1999, j'ai pris l'habitude de repérer chaque jour dans mon agenda, les soirées qui montrent un ciel dégagé d'une part, qui permettent des observations astronomiques acceptables d'autre part (pas ou peu de Lune, transparence et turbulence raisonnables...).

Ce n'est en rien une étude scientifique rigoureuse. Les données présentées n'ont d'autre but que de fournir des indications statistiques générales. Je ne prends par exemple pas en compte le fait que le ciel reste dégagé durant toute la nuit; il est très possible qu'un ciel renseigné par moi comme nuit claire se couvre en réalité plus tard dans la nuit. La notion de «ciel acceptable pour l'astronomie» est également très relative. Une Lune présente éclairée à 50% peut constituer une gêne pour l'observation du ciel profond et ne pas présenter d'inconvénient majeur pour la photographie planétaire. Pour plus de rigueur, il faudrait également prendre en compte la durée variable de la

nuit selon les périodes de l'année: une nuit claire en décembre permet bien plus d'heures d'observation qu'en juin.

Cependant, un forum du site d'Astronamur<sup>1</sup>, qui m'avait été signalé par notre ami Philippe Vangrootloon, apporte plein d'informations intéressantes, dont certaines avec des données bien plus scientifiques que les miennes. En résumé, les statistiques présentées concordent assez bien avec mes propres conclusions (26% en moyenne de nuits dégagées).

Le tableau 1 (totaux respectifs des nuits dégagées et observables), montre que l'année 2018 a compté nettement plus de nuits intéressantes que la moyenne des 20 années.

On peut toujours considérer que notre région offre, en moyenne, **1 nuit sur 4** avec ciel dégagé, et **1 nuit sur 6** avec un firmament observable dans des conditions relativement acceptables.

<sup>1</sup> ([#http://www.astronamur.net/t5727-couverture-nuageuse-statistiques-belges#47520](http://www.astronamur.net/t5727-couverture-nuageuse-statistiques-belges))



1999	90 (25%)	58 (16%)
2000	81 (22%)	52 (14%)
2001	94 (26%)	63 (17%)
2002	93 (25%)	61 (17%)
2003	131 (36%)	89 (25%)
2004	84 (23%)	52 (14%)
2005	99 (27%)	60 (16%)
2006	94 (26%)	53 (15%)
2007	105 (29%)	65 (18%)
2008	93 (25%)	59 (16%)
2009	110 (30%)	70 (19%)
2010	89 (24%)	63 (17%)
2011	109 (30%)	63 (17%)
2012	84 (23%)	62 (17%)
2013	76 (21%)	44 (12%)
2014	83 (23%)	55 (15%)
2015	89 (24%)	52 (14%)
2016	89 (24%)	63 (17%)
2017	84 (23%)	63 (17%)
<b>2018</b>	<b>114 (31%)</b>	<b>80 (22%)</b>
MOYENNE	95 (26%)	61 (17%)

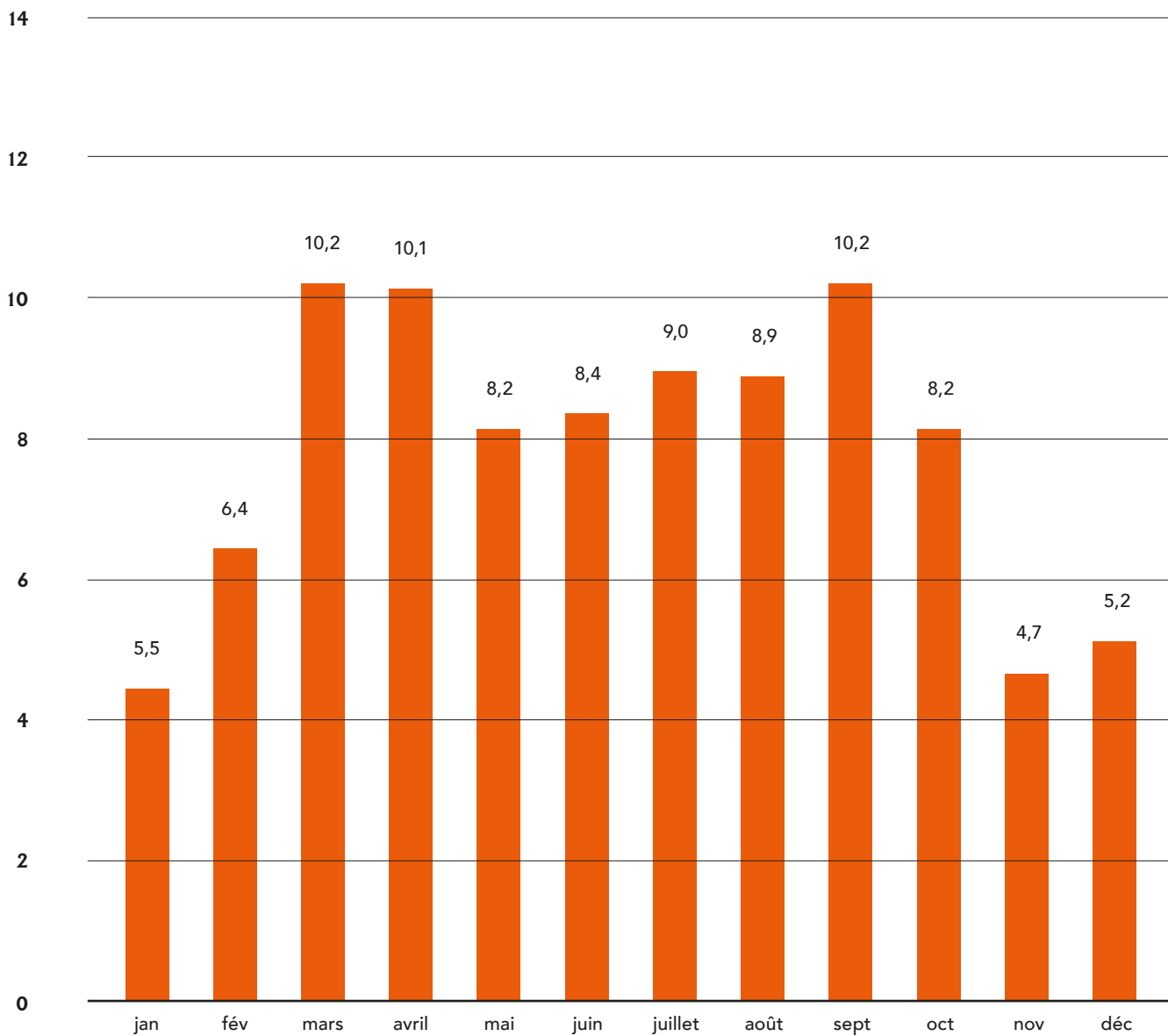
**TOTAUX  
ANNUELS**



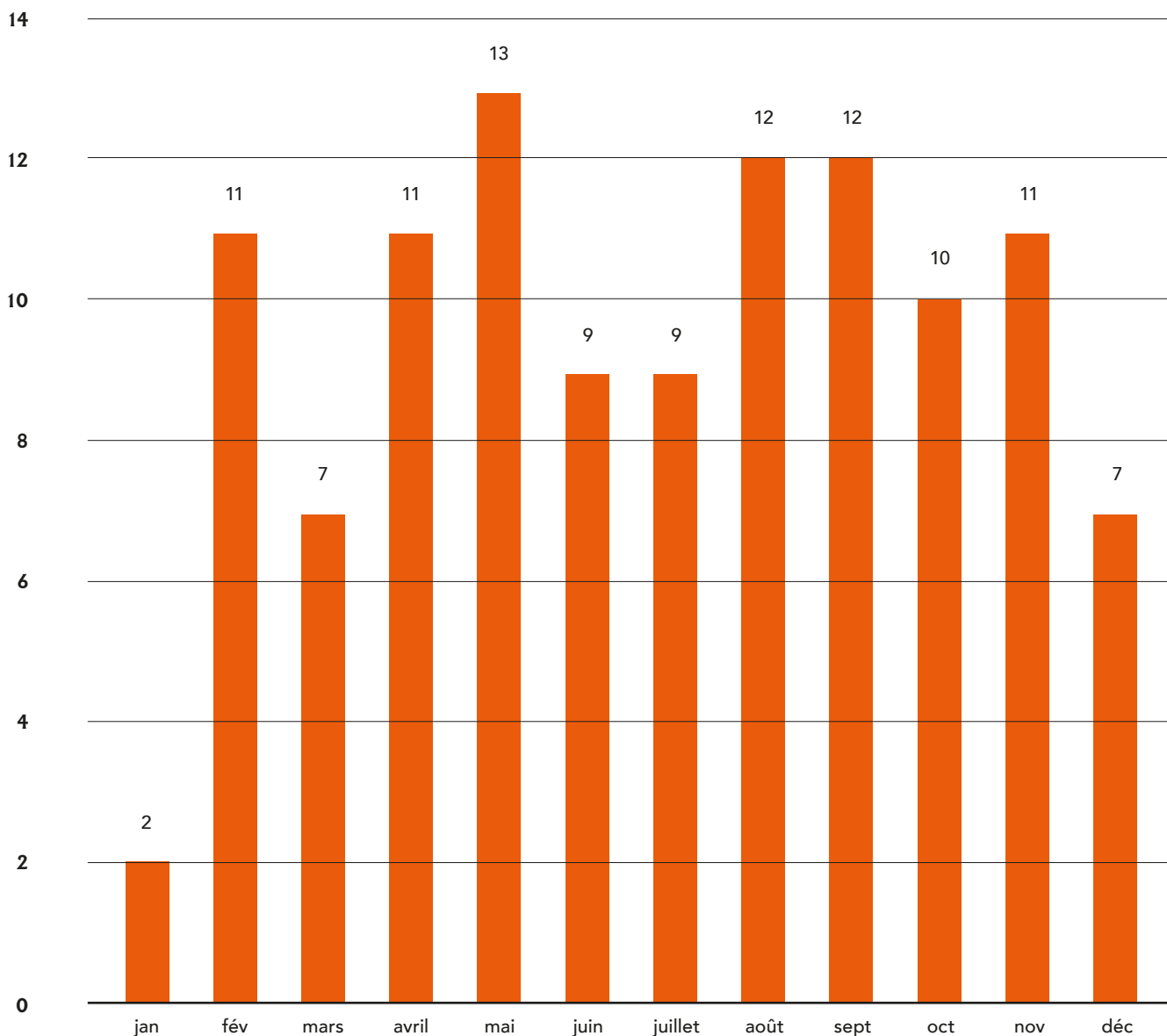
## MOYENNE NUITS CLAIRES 1999-2018

Le graphique ci-dessous (graphique 2) reprend la moyenne des nuits claires mois par mois, toujours au cours de ces 20 dernières années.

Il apparaît que les mois de mars, avril et septembre sont les plus favorables, suivis par juillet, août, juin, octobre, et mai. Les mois de novembre, décembre janvier et février sont nettement plus médiocres en ce qui concerne l'observation astronomique.



MOYENNES DES NUITS AVEC CIEL DÉGAGÉ POUR LA PÉRIODE 1999-2018



NOMBRE MENSUEL DE NUITS AVEC CIEL DÉGAGÉ POUR L'ANNÉE 2018

## NUITS AVEC UN CIEL DÉGAGÉ POUR L'ANNÉE 2018

Pour cette année 2018 (graphique 3), les mois de mai, août, septembre, février et novembre ont été particulièrement intéressants, avec 13, 12 et 11 nuits claires. Par contre, janvier s'est montré très défavorable. D'une manière générale, les nuits propices se sont partagées de manière assez égalitaire durant cette année 2018, si on excepte le mois de

janvier. Le mois de novembre, traditionnellement médiocre, n'a pas mérité sa réputation cette année.

Cette année 2018 fait donc partie des meilleurs crus des 20 dernières années pour l'observation astronomique, s'approchant de l'année exceptionnelle qu'a constituée 2003. Il me reste à nous souhaiter que cette année 2019 qui débute nous offre de nombreuses perspectives d'observations intéressantes et de découvertes passionnantes.

# DÉCOUVERTE DU LOGICIEL PRISM

DÉCEMBRE 2018 — JEAN-PAUL DUMOULIN

1 Contrôle du télescope :  
Onglet Raquette

2 Contrôle du télescope :  
Onglet pointage

Ce logiciel est en application au ScopeDome Wandu et repilotera bientôt le T600.

Vous cherchez comme nous tous, à focaliser, à faire de l'astrométrie, à faire une mise en station, à prendre des photos, faire des flats, darks, offset, réaliser les maîtres DOF, réaliser les prétraitements, faire le guidage, pointer facilement un objet lointain de magnitude supérieure à 6.

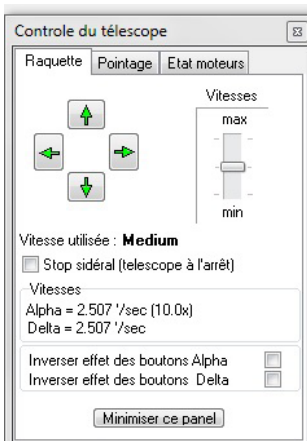
Fini d'utiliser une suite de logiciels différents, à les faire parler entre eux, Prism est fait pour vous simplifier la vie, une seule interface, pilotant :

- Le dôme qui assure la mise en route du télescope, des caméras et des résistances chauffantes; le focalisateur est mis en route avec le dôme.
- Le dôme et le télescope sont synchronisés entre eux. Dès le lancement de **PRISM**, on effectue la liaison avec les différents appareils (Dôme, Télescope, Focalisateur, Caméras). Il y a synchronisation entre Prism, le Dôme et le télescope, la carte du ciel se resynchronise sur la position du téles-

cope et le télescope se synchronise à la demande sur la position de la carte du ciel corrigée par astrométrie.

L'ensemble des appareils se gèrent par Prism. Et bien sûr, il reste une quantité de fonctions à découvrir...

1



2



ET SURTOUT, PRISM EST  
EN FRANÇAIS



On peut alors commencer les mises au point et les observations. Voyons respectivement les différentes étapes.

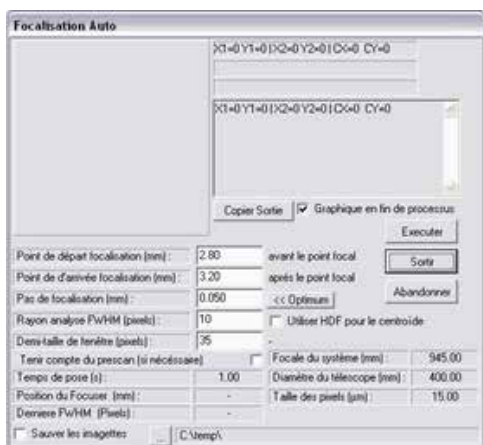
### LA FOCALISATION AUTOMATIQUE

Cette fonction permet de faire une mise au point automatique sur une étoile.

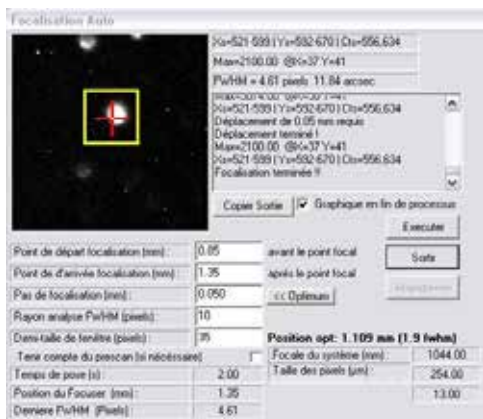
La modélisation par FWHM = régression PARABOLIQUE

Le principe repose sur le tracé d'une parabole de FWHM des étoiles (intra et extra-focale). Le minimum de la parabole sera alors le point de meilleure focalisation et une fois déterminé, PRISM ira sur ce point automatiquement. Il est donc obligatoire que l'étoile soit modélisable en permanence durant l'intervalle de déplacement du focuser afin de pouvoir en calculer la FWHM.

#### Réglages des paramètres:

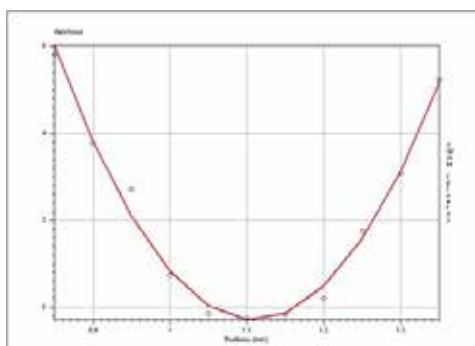


#### Informations durant la focalisation:

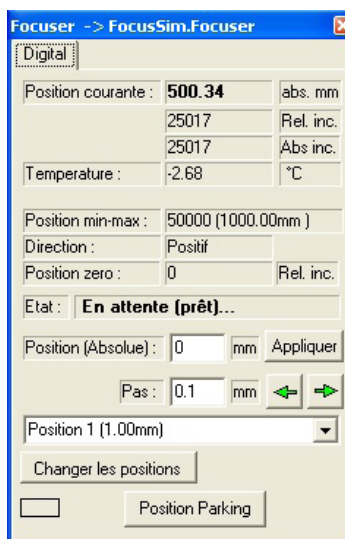


Pour lancer la focalisation, il faut cliquer sur le bouton [Exécuter]. Durant l'exécution, une telle fenêtre apparaît:

#### Résultats de la modélisation parabolique:



Le focalisateur est réglé automatiquement sur le minimum de la fonction. Les informations de suivi sont disponibles en continu.



### ÉTALONNAGE ASTROMÉTRIQUE AUTOMATIQUE

Cette fonction permet d'effectuer un étalonnage astrométrique d'une image. Il n'est pas besoin de sélectionner des étoiles étalons, le logiciel le fait automatiquement. Il n'est pas obligatoire de compléter l'entête de l'image pour réaliser un étalonnage automatique.

Faire une pose et demander le calcul astrométrique:





- Mise à jour paramètres par défaut de l'entête de la caméra: Change les informations suivantes dans l'entête du capteur principal: focale, angle du CCD et orientation du repère.

On obtient alors l'image suivante où les étoiles de calibrations retenues sont entourées et repérées en vert, alors que les étoiles rejetées le sont en rouge :



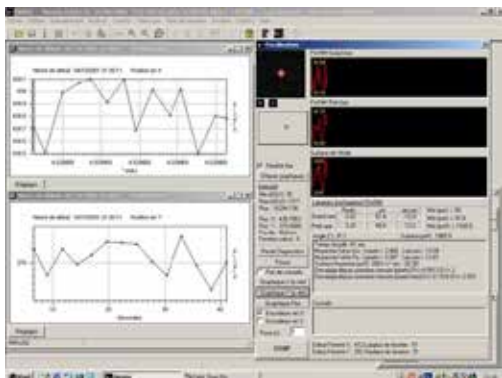
## ANALYSE L'ERREUR PÉRIODIQUE

### Acquisition de la courbe d'erreur périodique.

Régler la position de la camera CCD pour que le capteur soit aligné avec la monture. Généralement l'axe X du CCD est utilisé pour l'alignement Alpha et bien sûr l'axe Y sera dans le même sens que l'axe Delta.

C'est le mode «Focalisation» de **PRISM** qui sera utilisé pour récupérer l'erreur périodique. Pour cela régler le temps de pose à 5 sec et faire une acquisition pleine trame. Prism vous demande alors de choisir une étoile. La sélectionner assez brillante mais non saturée et si possible vers le centre du CCD. Elle doit se trouver aux environs de l'équateur, plutôt juste au-dessus, et juste après le méridien (afin de ne pas souffrir du basculement du télescope au passage du méridien).

Voici le type d'écran que vous devez obtenir :



## Exemple d'analyse

La sinusoïde rouge la plus proche de votre erreur périodique a été tracée et dans la fenêtre «Analyse de l'erreur périodique», on trouve les renseignements suivants :

- Phase pour le PEC=2198. C'est l'image de la distance entre l'origine de l'erreur périodique et la position de référence indiquée par le capteur inductif placé sur la vis sans fin de votre monture.
- Amplitude=1.12» ou pixels. Dans notre cas ce sont toujours des Pixels. En multipliant par 2 l'amplitude, on retrouve pratiquement la mesure pic à pic réalisée un peu plus haut par simple observation de la courbe. Mais c'est la mesure en sec d'arc qui nous intéresse donc il faut multiplier l'Amplitude par la résolution du télescope (ici 1.92 sec d'arc par pixel) ... soit  $1.12 * 1.92 \text{ sec d'arc} = 2.1 \text{ sec d'arc}$ .
- Période=5400 sec d'arc... mesure que nous avons calculée plus haut.

L'analyse est maintenant terminée!

## MISE EN STATION PAR LA MÉTHODE KING

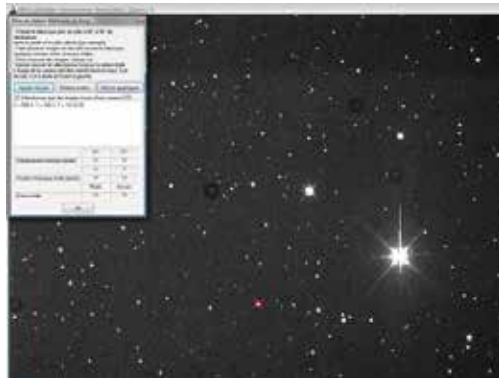
Cette fonction concerne une aide à la mise en station de la monture. La caméra doit être orientée de façon à obtenir l'image de la camera CCD comme sur une carte du ciel (c.à.d. Nord en haut, Sud en bas, Est à gauche et ouest à droite). Cette orientation est dite orientation de «base».

- Pointer une étoile entre le Zénith et le pôle céleste: Ce pointage n'a en réalité aucune importance, on peut pointer à plusieurs degrés du pôle céleste mais en étant vers l'ouest (par exemple), le pointage proposé (entre le pôle et le zénith) a pour but de rendre plus facile les corrections à effectuer sur la monture et leur interprétation sur l'image.

Par exemple, un réglage d'élévation de l'axe horaire du télescope va faire monter et descendre l'étoile dans l'image suivant l'axe des Y, un réglage azimutal va faire déplacer l'étoile horizontalement dans l'image en suivant l'axe des X. Si le télescope est pointé dans une autre direction les mouvements de la monture vont se faire sur des directions indépendantes de l'axe X et Y, et donc difficile à estimer.

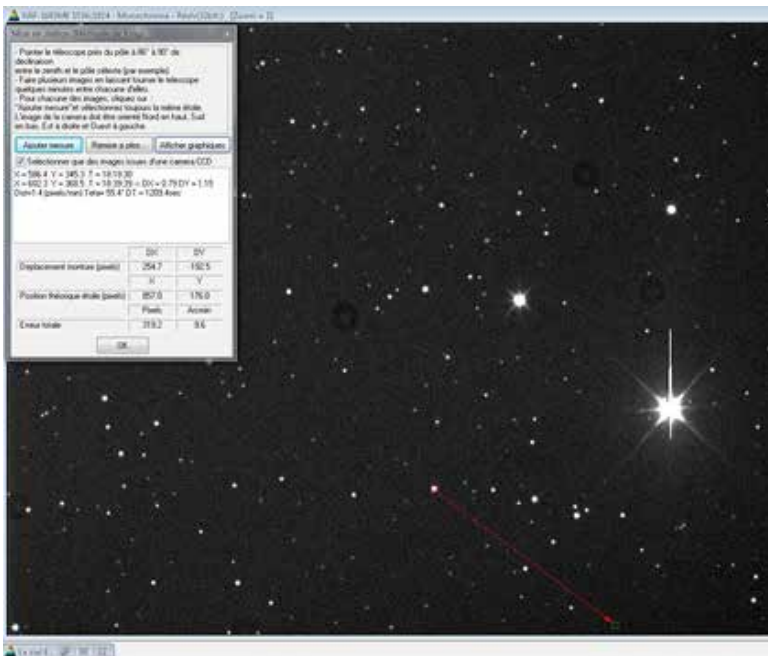
Réaliser une pose de 60s en laissant le télescope suivre, il est convenu que la vitesse sidérale devra être approchée, mais il n'y a pas besoin qu'elle soit exacte.

Une fois l'image acquise, cliquer sur « ajouter mesure », un carré rouge se place sur l'étoile sélectionnée par l'utilisateur pour ne pas la perdre de vue.

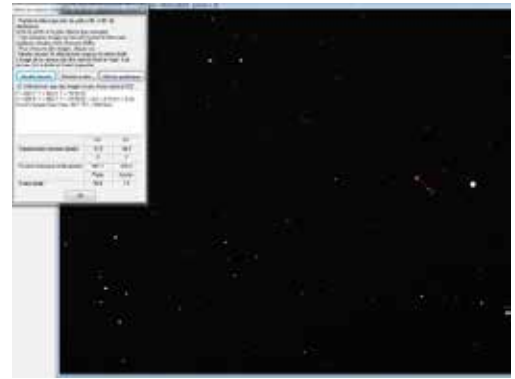


Laisser passer 10 à 15 minutes.

Faire une autre acquisition de 60s et cliquer sur « ajouter mesure » sur la même étoile. PRISM calcule le vecteur de déplacement de monture à effectuer. Il montre où l'étoile doit être placée grâce au mouvement que l'utilisateur fera en agissant sur l'axe polaire de la monture. Dans ce cet exemple l'axe de la monture est à 9.6 arcmin de l'axe polaire terrestre. (Ce qui en pratique interdit toute pose non guidée).



Par acquisitions d'images et retouches successives de la position de la monture en élévation et azimutal, l'étoile est amenée peu à peu dans le carré vert.



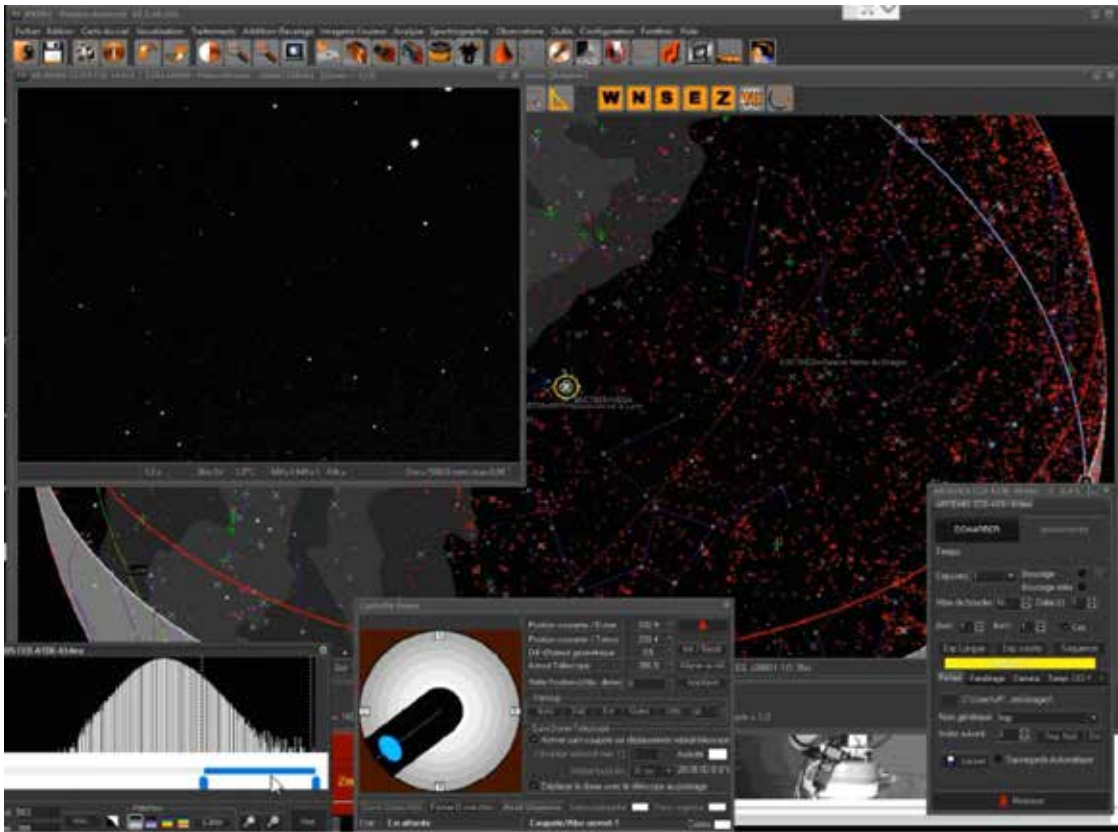
Dans cet exemple, la monture était à 9.5 minutes d'arc de l'axe polaire terrestre et a pu être ramenée à 10 secondes d'arc du pôle en trois cycles de mesure. Cette méthode est donc très efficace et très précise. Cette précision d'alignement de l'axe polaire de 10" permet de réaliser des poses de 5 minutes sans corrections en Delta. Personnellement, j'ai pu approcher 55 secondes d'arcs et on est resté avec cette valeur, sachant que le guidage corrige aussi la différence de mise en station.

### POINTAGE FACILE GRÂCE À L'ASTROMÉTRIE

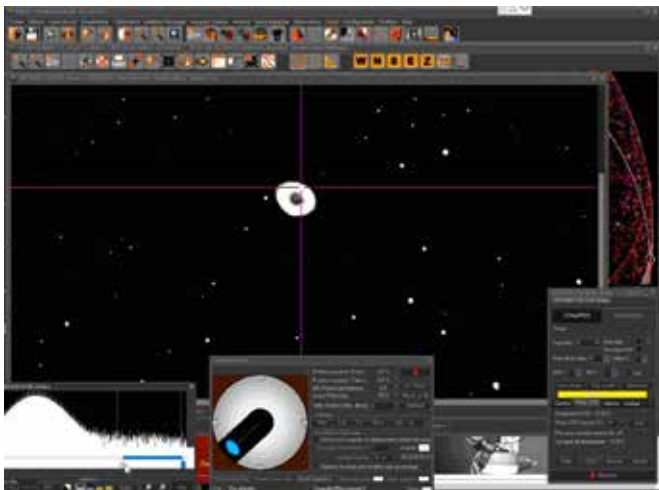
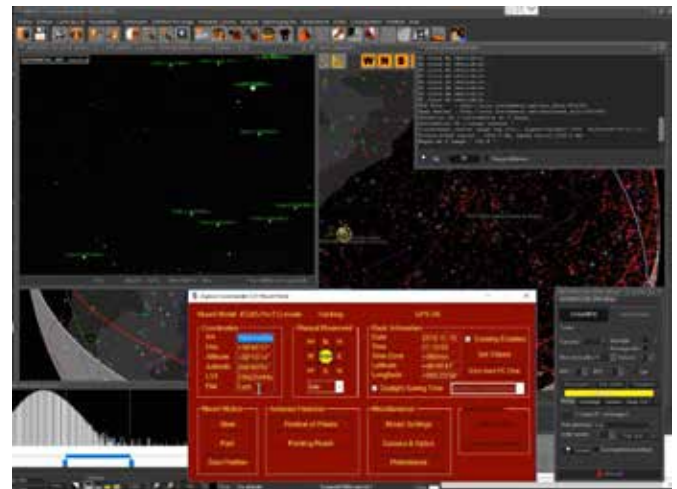
Comme je l'avais déjà signalé en réunion, pointer un objet invisible demande souvent des ajustements, sachant que la mise en station est (souvent) juste à quelques minutes. Pointer donc un objet demande de l'expérience que le néophyte ne maîtrise pas.

Voici donc la méthode que je préconise :

- 1) Pointer l'objet convoité
- 2) Prendre une photo
- 3) Demander l'astrométrie



- 4) Accepter la correction du positionnement du télescope
- 5) Refaire une photo
- 6) Dire merci à Prism.....



- L'objet convoité était M57, et l'on est surpris qu'il soit quasi centré au milieu de l'image.
- Ascension droite 18h53'35",  
Déclinaison 33°01'44" Magnitude apparente 8,8

Vu les dimensions apparentes 1,4 x 1,0 min d'arc, la précision de pointage est environ 20sec d'arc.

## PRÉTRAITEMENTS

Pour effectuer les prétraitements, il est nécessaire de posséder les images Maître en Offset, Dark et Flat. Prism permet de prendre les photos DOF, de créer les maîtres et d'appliquer la correction sur la série de photos des objets lointains.

Différents menus permettent en outre de réaliser différentes corrections :

- Fond de ciel identique entre images
- Opérations sur une pile d'images
- Recalage en série d'une pile d'images
- Addition Sigma-Kappa, recalages en série, morphing, Drizzle, déformations turbulence
- Créer Flat, Dark et Offset Maître
- Enlever Offset, Noir, Flat
- Nettoyage des répertoires de prétraitements

...

Avant cela, il aura fallu prendre les photos, grâce au menu Observatoire, puis Actions de prise d'images de calibration, puis Acquisition des DOF. J'ai pris les flats un jour midi de ciel bleu uni, en pointant le zénith, les Noirs et Offsets sont prises lors de la réalisation des photos des objets lointains.

Traitement ensuite à temps perdu (il pleut si souvent). Un peu de fine running permet de finaliser une première image...

Si vous êtes arrivés à la fin du document, vous lirez ceci : Le logiciel est en démonstration dans les coupoles T600 et ScopeDome, au plaisir de vous rencontrer.



CONSEIL

# LES NUAGES NOCTILUQUES AU MOMENT DU SOLSTICE D'ÉTÉ

MARS 2019 — DOMINIQUE GUIOT

À l'approche du solstice d'été, il faut guetter l'apparition des nuages noctiluques après le coucher du Soleil et peu avant son lever.

Ils sont visibles aux latitudes comprises entre 50 et 65° Nord mais peuvent être visibles jusqu'à 40° de latitude Nord. Il faut que le Soleil se situe entre 6 et 16 degrés sous l'horizon pour éclairer ces nuages situés dans la haute atmosphère à plus de 80 km d'altitude : la mésosphère.

Ces nuages forment de longues ondulations plus claires que le fond du ciel. Ces nuages sont constitués de microscopiques poussières météoritiques entourées de glace.

> Nuages noctiluques photographiés au-dessus d'Uppsala en Suède en juillet 2014, © Wikipedia.org







# ASTROPHOTO- GRAPHIE AVEC UN APN

MARS 2019 — DOMINIQUE GUIOT

J'ai décidé d'exploiter les nuits clémentes et déçagées de cette fin de février pour refaire de l'astrophotographie « de débutant » avec mon réflex Canon EOS 500D et un zoom Canon EF 75-300 f 1 : 4-5.6

J'ai jeté mon dévolu sur une cible facile et qui donne de bons résultats : M42.

Afin de faire des poses plus longues pour emmagasiner un maximum d'information et éviter que les étoiles n'apparaissent comme des petits traits suite à la rotation de la Terre, j'ai fixé (avec une pince munie d'une rotule photo) l'appareil en parallèle du C11 de la coupole Clause afin d'avoir un suivi motorisé.

Pour ce genre de prise de vue, il faut privilégier le mode manuel de son appareil photo et également la mise au point manuelle de l'objectif. J'ai réglé le zoom sur 135 mm, sensibilité 800 ISO, ouverture du diaphragme à f/8 afin d'avoir une grande profondeur de champ et un meilleur piqué des étoiles et un temps de pose de 20 sec.

La mise au point a été réalisée sur l'étoile Sirius avec le mode « Liveview » qui permet de visualiser directement sur l'écran LCD de l'APN si la mise au point est correcte. Après quelques minutes de réglages fins j'ai enfin démarré ma séance de prise de vue. À noter que j'ai utilisé un intervallo-mètre pour réaliser les prises de vues sans devoir à chaque fois appuyer sur le déclencheur de l'appareil et risquer des vibrations et du « bougé » sur les photos. À noter que je laissais un intervalle

de 20 sec entre chaque photo pour permettre l'écriture des données sur la carte SD. (les images au format RAW sont assez volumineuses : 15 MB/image)

Afin de faire ressortir le maximum d'information (signal) de la photo, on va multiplier le nombre de poses courtes pour pouvoir ensuite les additionner. 4 types d'images sont nécessaires pour faire le pré-traitement des photos : images brutes - Dark-Offset - Flat

**IMAGE BRUTE - DARK  
FLAT - OFFSET = IMAGE PRÉTRAITÉ**

Le but de combiner les images d'Offset / Dark / Flat aux images brutes est d'augmenter le rapport signal/bruit de l'image finale et de soustraire les signaux parasites contenu dans ces derniers.

## L'OFFSET OU BIAS

Signal de lecture créé par l'électronique de votre APN, il est unique et reproductible et normalement ne change pas avec le temps : en faisant une pose la plus courte possible 1/4000 avec le bouchon sur votre objectif (une cinquantaine c'est bien).

## LES DARKS : LE SIGNAL THERMIQUE

Sur les appareils photo numériques, le capteur génère un signal dark ( un signal thermique qui s'additionne au signal de la photo ) qui dé-



pend du temps d'exposition, de la température et de la sensibilité ISO. Les darks doivent donc être effectués avec les mêmes paramètres de temps, de température que les images brutes, de suite après la série de poses, avec le bouchon sur l'objectif dans le noir complet ( une trentaine).

### **LES FLATS: OU PLAGE DE LUMIÈRE UNIFORME (PLU) SIGNAL D'UNIFORMITÉ.**

C'est l'image de calibration la plus importante et elle dépend de la position de l'appareil photo, des défauts, et des poussières déposée sur l'optique de votre objectif, et sur l'Apn, il faut donc réaliser le Flat avec la même mise au point, la même position du capteur numérique, idem température et ISO, de suite après les brutes pour faire apparaître les défauts, les taches et les soustraire de l'image finale à 100 iso. Le temps de pose doit être rapide max quelques secondes.

Donc temps de pose rapide et entre 1/2 et 2/3 de l'histogramme de l'APN vers la droite.

Comme astuce, je photographie une image blanche sur mon GSM sur lequel je place une feuille blanche. Je place cela juste devant l'objectif.

### **EN RÉSUMÉ MA SÉANCE DE PRISE DE VUE.**

30 brutes de 20 sec au format RAW pour mes images brutes avec un intervalle de 20 secondes pour le transfert sur la carte mémoire de l'APN.

- 31 dark avec le capuchon sur l'objectif
- 31 flat
- 51 offset

J'ai ensuite réalisé le pré-traitement avec le logiciel SIRIL et terminé les retouches sur photoshop (ce qui m'a pris plus de temps que faire la séance de prises de vue car j'ai dû lire et visionner de nombreux tutoriels pour apprendre le prétraitement avec SIRIL et les retouches sur photoshop! heureusement, il pleut pas mal ces derniers temps )





# EPHÉMÉRIDES ASTRONOMIQUES

MARS 2019 — DOMINIQUE GUIOT

## EPHÉMÉRIDES ASTRONOMIQUES AVRIL 2019

- 01.04 & 02.04** rapprochement entre la Lune et Vénus à l'aube au-dessus de l'horizon ESE. Ce sera également l'occasion d'observer la lumière cendrée de la Lune.
- 05.04** Nouvelle Lune
- 08.04** rapprochement en Mars et les Pléiades en début de nuit au-dessus de l'horizon ONO.
- 09.04** rapprochement entre la Lune, l'étoile Aldébaran et Mars au-dessus de l'horizon Ouest.
- 12.04** Premier Quartier de Lune
- 15.04** la Lune croise l'amas de la crèche dans le Cancer
- 19.04** Pleine Lune
- 22.04** maximum d'activité des Lyrides. Elles proviennent de la comète C/1861 Thatcher. TZH = 10/h
- 22.04 - 24.04** 2h avant l'aube, la Lune gibbeuse décroissante accompagne Jupiter au-dessus de l'horizon Sud en présence de l'étoile rouge du Scorpion : Antares.
- 25.04** rapprochement entre la Lune et Saturne le matin, avant l'aube, au-dessus de l'horizon SSE
- 27.04** Dernier Quartier de Lune  
Les jours croissent de 1h46 sur le mois

VISIBILITÉ DES PRINCIPALES PLANÈTES (15 AVRIL)

	MAG	Ø
<b>MERCURE</b> VISIBLE DANS LES LUEURS DE L'AUBE	0,3	7.8"
<b>VENUS</b> VISIBLE EN DÉBUT TOUTE FIN DE NUIT	-3.7	12.3"
<b>MARS</b> VISIBLE EN TOUT DÉBUT DE NUIT	1.6	4.4"
<b>JUPITER</b> OBSERVABLE PRATIQUEMENT TOUTE LA NUIT	-2.1	41.7"
<b>SATURNE</b> OBSERVABLE EN SECONDE PARTIE DE NUIT	0.0	16.8"

**PHOTO DE LA LUNE  
LE 21/03/2019  
AU MOMENT  
DE LA PLEINE LUNE**

**INSTRUMENT:**

C11 avec réducteur de focale F 6.3 (même avec le réducteur je n'ai pas l'entièreté de la Lune!)

**APN:** Canon EOS 500D au foyer du C11  
Film AVI contenant 164 images avec EOS Movie Recorder  
Empilement et alignement avec Registax 6

**TRAITEMENT:**

final dans Photoshop

© Dominique Guiot



## EPHÉMÉRIDES ASTRONOMIQUES MAI 2019

- 01.05** à l'aube, rencontre difficilement observable 40 minutes avant le lever du Soleil, entre Vénus et un fin croissant lunaire au ras de l'horizon Est
- 05.05** Nouvelle Lune
- 06.05** un fin croissant de Lune vogue à proximité d'Aldébaran dans le ciel crépusculaire au-dessus de l'horizon ONO
- 06.05** maximum des Eta Aquarides. Elles proviennent de la comète de Halley. TZH : 30/h
- 12.05** Premier Quartier de Lune
- 18.05** Pleine Lune
- 21.05** rapprochement entre la Lune gibbeuse décroissante et Jupiter en fin de nuit au-dessus de l'horizon Sud
- 23.05** rapprochement entre la Lune gibbeuse décroissante et Saturne en fin de nuit au-dessus de l'horizon Sud
- 26.05** Dernier Quartier de Lune  
Les jours croissent de 1h20 sur le mois

VISIBILITÉ DES PRINCIPALES  
PLANÈTES (15 MAI)

	MAG	Ø
<b>MERCURE</b> INOBSERVABLE	-1,5	5.1"
<b>VENUS</b> VISIBLE EN TOUTE FIN DE NUIT	-3.6	11.0"
<b>MARS</b> OBSERVABLE EN TOUT DÉBUT DE SOIRÉE	1.8	4.0"
<b>JUPITER</b> OBSERVABLE TOUTE LA NUIT	-2.3	44.9"
<b>SATURNE</b> OBSERVABLE PRATIQUEMENT TOUTE LA NUIT	-0.1	17.6"

## EPHÉMÉRIDES ASTRONOMIQUES JUIN 2019

- 01.06** tout comme en mai, à l'aube, rencontre difficilement observable 40 minutes avant le lever du Soleil, entre Vénus et un fin croissant lunaire au ras de l'horizon ENE
- 03.06** Nouvelle Lune
- 04.06** au crépuscule, rapprochement au ras de l'horizon ONO entre Mercure et un fin croissant lunaire
- 05.06** au crépuscule, rapprochement au ras de l'horizon ONO entre Mars et un fin croissant lunaire
- 10.06** Premier Quartier de Lune
- 10.06** Jupiter est en opposition avec le soleil. C'est la meilleure période de visibilité de la géante gazeuse cette année
- 17.06** Pleine Lune
- 17.06** rapprochement entre la Pleine Lune et Jupiter au-dessus de l'horizon SE
- 18.06** au crépuscule, rapprochement au ras de l'horizon ONO entre Mars et Mercure
- 19.06** rapprochement entre la Lune et Saturne au-dessus de l'horizon SSO
- 21.06** Solstice d'été. Le Soleil atteint sa déclinaison la plus haute
- 25.03** Dernier quartier de Lune  
Les jours croissent de 18 min jusqu'au solstice et décroissent ensuite de 6 min jusqu'en fin de mois

VISIBILITÉ DES PRINCIPALES PLANÈTES (15 JUIN)	MAG	Ø
<b>MERCURE</b> VISIBLE AU CRÉPUSCULE	-0.1	6.9"
<b>VENUS</b> DIFFICILEMENT VISIBLE PEU AVANT LE LEVER DU SOLEIL	-3.6	10.2"
<b>MARS</b> OBSERVABLE EN TOUT DÉBUT DE SOIRÉE	1.9	3.8"
<b>JUPITER</b> OBSERVABLE TOUTE LA NUIT	-2.4	46.0"
<b>SATURNE</b> OBSERVABLE TOUTE LA NUIT	0.2	18.2"



Astronomie  
Centre Ardenne