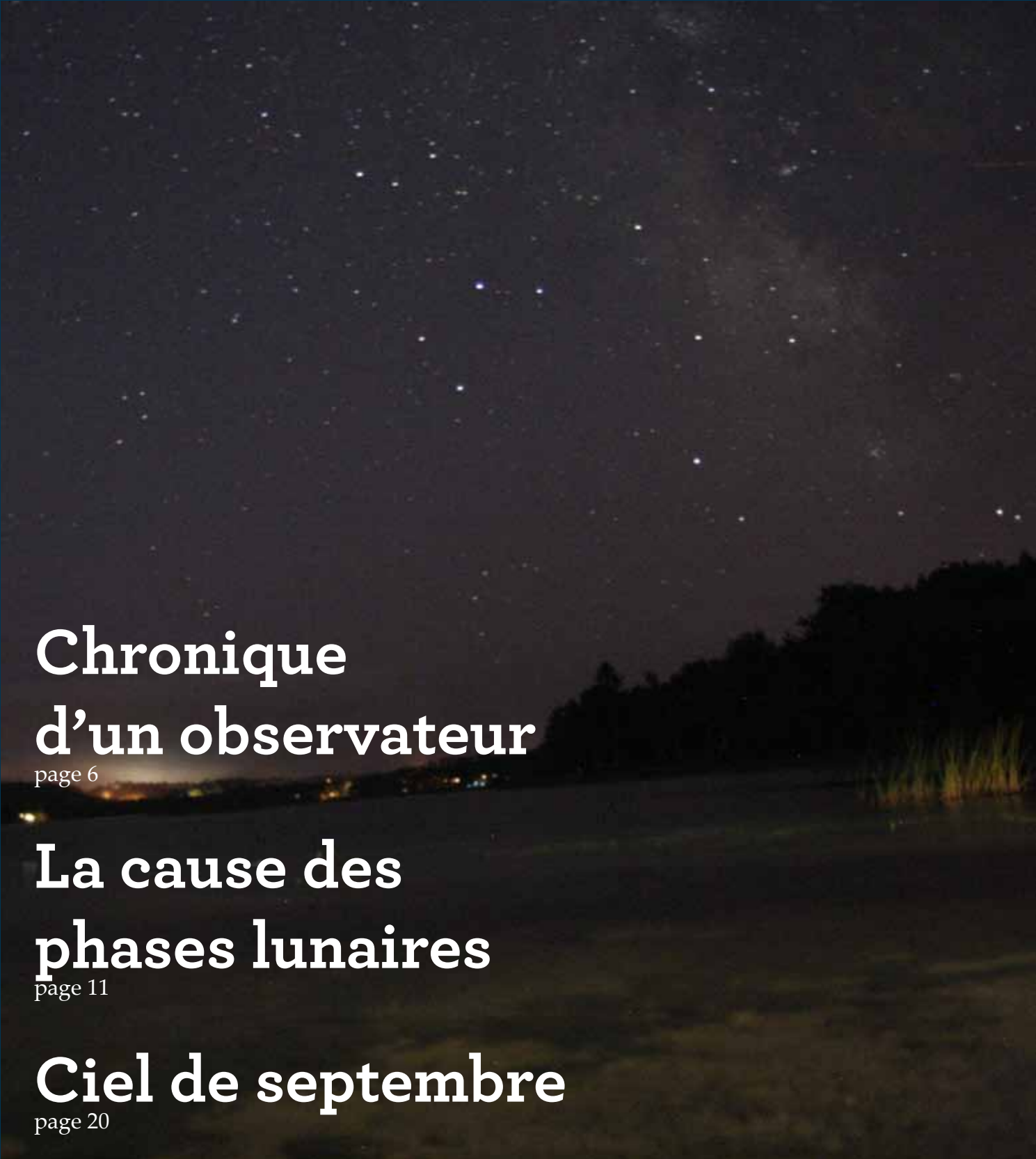


La Veillée de nuit

Magazine mensuel d'astronomie québécois

Septembre 2011



Chronique d'un observateur

page 6

La cause des phases lunaires

page 11

Ciel de septembre

page 20



La Veillée de nuit en vacances

J'écris ces lignes d'un chalet près de Bridgewater, en Nouvelle-Écosse. Ma blonde Erin, ses deux filles et moi, accompagnés de sa sœur et ses enfants, sommes allés visiter son frère et sa famille à Halifax pour quelques jours, puis le groupe s'est amené ici.

Hier soir, nous (les adultes) avons observé le ciel un peu, avec ma lunette 80 mm $f/5$ (il n'y avait malheureusement pas de place dans le véhicule pour le 250 mm $f/4,7$). Évidemment, le ciel s'est couvert peu après que j'aie assemblé l'instrument, mais nous avons tout de même eu le temps d'observer Collinder 399 (l'amas du Cintre), M 31 (la galaxie d'Andromède), M 57 (la nébuleuse annulaire de la Lyre), M 15 (l'amas globulaire de Pégase), et quelques nébuleuses du Sagittaire (M 8, M 20, etc.). Je me suis aussi payé M 27 (l'Haltère) avant de rentrer. Comme la photo de la couverture le montre, le ciel était d'une qualité fort raisonnable.

Pendant mon séjour à Halifax, j'ai diné avec certains membres du Centre de Halifax de la Société royale d'astronomie du Canada (SRAC), dont Wesley Howie, qui m'avait invité après que je l'aie contacté et qui a été assez gentil pour payer mon repas, et David Chapman, un des éditeurs du *Observer's Handbook*, qui — le monde est petit! — a déjà travaillé avec le frère de ma blonde. Nous avons discuté des différences entre la façon d'opérer des clubs au Québec et des centres de la SRAC — un bon échange d'idées —, de même que d'Astronomes sans frontières (*Astronomers Without Borders*), dont je suis le coordonnateur national (et un des parrains de la prochaine expédition d'Eddy Szczerbinski dans l'Himalaya). Le Centre de Halifax organise, le dernier weekend d'août (je serai de retour au Québec), NovaEast, un événement astronomique semblable à « notre » ROC, au parc provincial de Smiley. Ces dernières années, l'événement fut annulé par un ouragan ou autrement sous la pluie, de sorte qu'il n'ont pas observé une seule étoile depuis quatre ans; ils ont enfin eu du beau temps cette année!

Pierre

Éditeur Pierre Paquette

Muse Erin Pecknold

Chroniqueurs
Georges Ménard
Pierre Tournay

Collaborateurs
Hugues Lacombe
Lorraine Morin
Gilbert St-Onge

Site Web www.veilleedenuit.info

Contact pierre@veilleedenuit.info

La Veillée de nuit est publiée chaque mois au format PDF et disponible sans frais au site Web indiqué ci-dessus.

La Veillée de nuit sur facebook :
<http://www.facebook.com/VeilleeDeNuit>

La Veillée de nuit a été fondée le 5 janvier 2010, en remplacement d'un bulletin d'information hebdomadaire publié par Michel Renaud, alors président du Club des Astronomes Amateurs de Laval. Elle était à l'origine quinzomadaire et réservée aux membres du Club. Après une pause à l'été 2010, qui s'est continuée jusqu'au printemps 2011, la publication de *La Veillée de nuit* a recommencé. Après quelques semaines, la publication est devenue mensuelle et publique.

Les opinions publiées dans *La Veillée de nuit* n'engagent que leurs auteurs et ne sont pas nécessairement celles de l'équipe de production.

Le contenu de *La Veillée de nuit* ne peut pas être reproduit (© 2011), mais la publication en son entier peut être redistribuée librement.



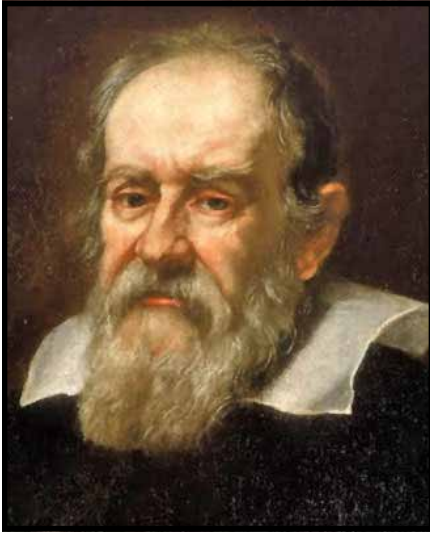
Photo de couverture

Pierre Paquette a capturé cette image du Sagittaire le 20 août 2011, près de Bridgewater (Nouvelle-Écosse). Pose de 30 sec à $f/3,5$ avec un objectif 18 mm sur Canon EOS Rebel XT, ISO 1600.

L'astronomie : des amas au zodiaque

Quatrième partie de treize

par Pierre Paquette



Galilée Probablement l'ancien astronome le plus connu. On a célébré en 2009 le 400^e anniversaire de ses observations historiques, qui ont révolutionné notre conception de l'Univers.

En fait, il n'est probablement pas le premier à avoir réalisé ces observations, mais étant ami du pape, il a pu en parler sans se faire bruler vif...

Grec L'alphabet grec sert à désigner les étoiles d'une constellation, habituellement de la plus brillante à la moins brillante. Le système a été introduit par Johann Bayer dans l'atlas *Uranometria* (1603).



Hubble Un télescope spatial d'abord défectueux, puis réparé en orbite, nommé en l'honneur de l'astronome américain Edwin Powell Hubble (1889–1953), amateur de pipe, de boxe et de pêche à la mouche. Il a découvert des étoiles variables de type Céphéide dans la galaxie d'Andromède et d'autres, prouvant ainsi que les



galaxies (alors nommées « nébuleuses spirales ») étaient extérieures à la Voie lactée. Avec cela en poche, il a par la suite établi que les galaxies s'éloignent de nous – la vitesse de leur éloignement, liée à leur distance, est la constante de Hubble.

Hyades Un amas ouvert d'étoiles, situé dans la constellation du Taureau, formant le « V » de la tête de celui-ci. Elles sont situées à 153 années-lumière et ont environ 625 millions d'années.

L'étoile brillante Aldebaran, à une des extrémités du « V », les rehausse sans en faire partie.

Dans la mythologie grecque, ce sont les cinq filles d'Atlas et les demi-sœurs des Pléiades.



De l'eau (salée) sur (ou sous) Mars ?

Suite à un communiqué de la NASA publié le 5 août dernier, les médias ont affirmé que « de l'eau liquide coule sur Mars ». Qu'en est-il vraiment ?

Le résumé de l'article original, « Seasonal Flows on Warm Martian Slopes » (*Écoulements saisonniers sur les pentes martiennes chaudes*) par Alfred McEwen et son équipe, indique que « des marques relativement sombres [...] apparaissent et se développent progressivement pendant les saisons chaudes et disparaissent pendant les saisons froides. » Les températures de surface liées à ces phénomènes seraient de 250 à 300 kelvin (-23°C à $+26^{\circ}\text{C}$). « Des saumures liquides près de la surface pourraient expliquer cette activité, mais le mécanisme exact et la source d'eau ne sont pas compris. »

Il convient ici de souligner l'emploi du conditionnel dans l'article — on y écrit bien *pourraient expliquer* et non *expliquent* —, et le fait que l'on ne comprend pas exactement ce qui se passe là.

L'équipe a éliminé d'autres explications possibles. Par exemple, la fonte de glace carbonique, très commune sur Mars, se produit à des températures beaucoup plus froides.

Le phénomène reste donc à étudier, mais il n'en reste pas moins intéressant !



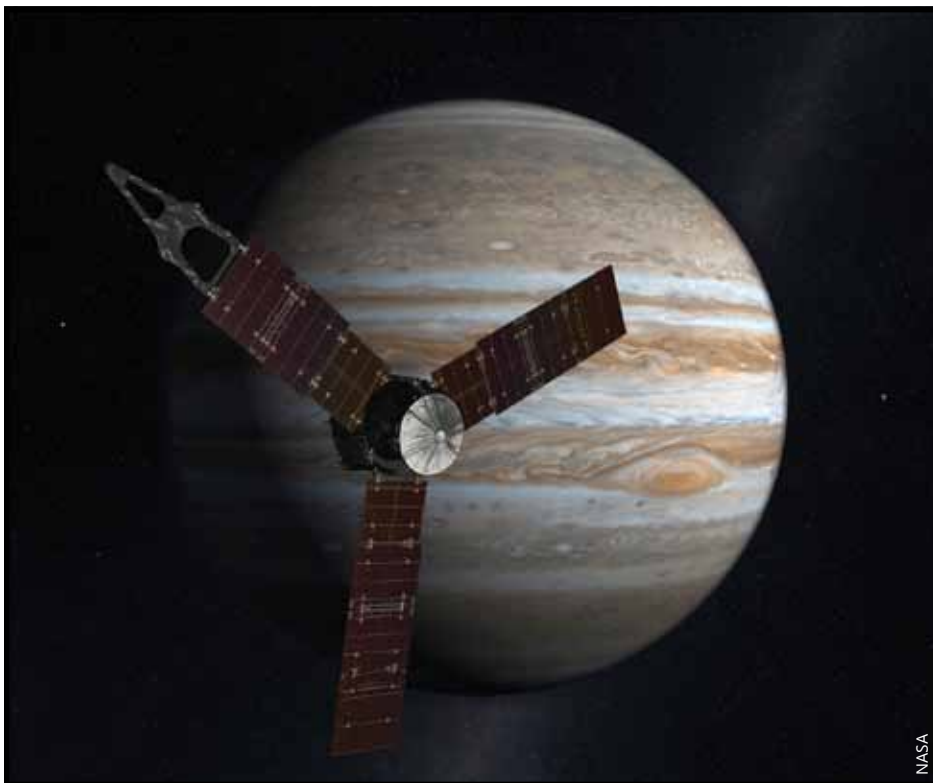
Juno s'élance vers Jupiter

La sonde américaine Juno a été lancée le 5 août dernier vers Jupiter, où elle devrait arriver en juillet 2016. Placée en orbite polaire, Juno étudiera la composition, les champs gravitationnel et magnétique, de même que la magnétosphère polaire de la planète.

En analysant la quantité d'eau et d'ammoniac présente dans la planète gazeuse, on espère mieux comprendre où et

comment Jupiter s'est formée : une théorie suppose que c'était près de sa position présente, une autre qu'elle arrive de bien plus loin du Soleil.

De même, une théorie prévoit qu'un gros noyau se soit formé d'abord, puis ait capturé des gaz par sa gravité, tandis qu'une autre prévoit qu'une partie de la nébuleuse ayant donné naissance au Soleil s'est effondrée sur elle-même pour donner naissance à Jupiter.

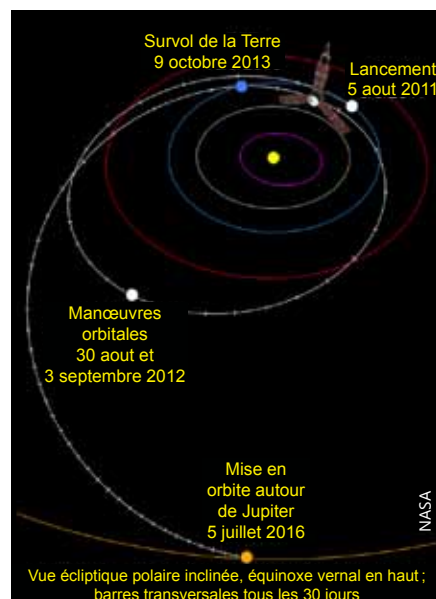


Le rôle des planétésimaux — des briques supposées de la formation des planètes — est aussi à déterminer; ceux-ci auraient pu fournir à la Terre l'eau et les composés de carbone (aussi appelés composés organiques) auxquels la vie doit son apparition sur Terre.

Juno explorera aussi le champ magnétique de Jupiter, afin de mieux comprendre comment se comporte l'hydrogène sous pression extrême — il serait tel un métal conducteur; on parle d'ailleurs d'hydrogène métallique. Ces connaissances pourraient nous permettre de mieux comprendre les étoiles.

La sonde passera aux environs de la Terre en octobre 2013 pour un « coup de pouce » gravitationnel. Elle devrait arriver dans l'espace jovien en juillet 2016. Après 32 orbites,

en octobre 2017, la NASA lui commandera de plonger dans l'atmosphère de Jupiter, où elle sera détruite, pour éviter qu'elle n'aille contaminer Europe ou Ganymède, dont les immenses océans souterrains seraient propices à de la chimie prébiologique ou même à des formes rudimentaires de vie.



Un collier pour Hubble

L'image prise le 2 juillet dernier de la nébuleuse planétaire PN G054.2-03.4, récemment découverte, par le télescope spatial Hubble, a valu à celle-ci le surnom de *nébuleuse du Collier*. Elle est à 15 000 années-lumière environ, dans la constellation de la Flèche.

Suite au gonflement, il y a environ 10 000 ans, d'une étoile en fin de vie, une autre étoile orbitant autour de la première s'est retrouvée à orbiter *dans* celle-ci. Cela a accéléré la rotation de la première au point qu'elle a relâché presque tout son gaz dans un anneau équatorial.

Dans la photo, l'émission de l'hydrogène est en bleu, celle de l'oxygène en vert, et celle de l'azote en rouge.



Les nouvelles (dont les images) sont traduites et adaptées du site Web de la NASA : <http://www.nasa.gov>



Devenir un observateur... sur le tard

par Hugues Lacombe

JE SUIS DEvenu astronome amateur par accident et, après de nombreux bonds et ricochets, un observateur assidu du ciel.

Au commencement...

Mon histoire débute en 1958 ou 1959 — après plus de 50 ans, mes souvenirs sont un peu nébuleux ! À l'époque, j'étudiais sous la férule des pères franciscains à l'Externat classique de Longueuil, devenu depuis le Cégep Édouard-Montpetit. Encouragé par le prof de physique, un de mes bons copains avait fondé

un club d'astronomie. Je n'y connaissais rien : je suis devenu membre, et astronome amateur, par amitié. Tour à tour, nous devions présenter une constellation : j'ai parlé du Dauphin ; ma première conférence !

Les franciscains possédaient un grand tube horizontal d'environ 8 pieds (2,44 m) avec, aux extrémités, un petit miroir. Ce tube pivotait sur une base azimutale, et on ajustait l'angle des miroirs à l'aide de manettes. C'était un « surplus de guerre » qui ne grossissait

pas beaucoup, mais avec lequel j'ai fait mes premières observations du ciel ; j'avais 12 ou 13 ans.

D'un bout à l'autre...

À l'été 1960, ma famille a déménagé à Los Angeles. J'ai dû quitter le club d'astronomie, alors même que le prof de physique s'appêtait à acheter un kit de miroir de 6 pouces. J'ignore ce qu'il en est advenu.

Mon séjour californien n'a duré qu'une année, et là, mes souvenirs se mêlent et se télescopent. Je crois que c'est

à l'occasion de Noël que mon père m'a acheté mon premier télescope : un réflecteur de 3" (76 mm) d'Edmund Scientific, avec un tube en carton et un trépied de bois que le moindre vent faisait frissonner. J'avais 14 ans. Mes premières visites à l'observatoire/planétarium Griffith de Los Angeles datent de cette époque, comme mon abonnement à la revue *Sky & Telescope*, que je lis religieusement depuis.

Se situer...

Je ne connaissais rien du ciel : ni les constellations, ni la mécanique céleste. N'ayant personne pour m'aider, ça m'a pris une éternité à m'y retrouver. À force d'étudier les cartes du ciel mensuelles dans *Sky & Telescope*, j'ai réussi à repérer quelques constellations et étoiles parmi les plus brillantes. Par chance, Jupiter et Saturne étaient à environ 10° l'une de l'autre dans le Sagittaire.

La Lune était évidemment une cible de prédilection. Le 25 août 1961, juste avant mon retour à Longueuil, j'ai pris ma première photo astronomique, une éclipse de Lune, avec mon père : j'avais fixé ses jumelles « militaires » sur un escabeau.

J'ai passé l'été 1962 à Farnham, au camp des cadets de l'armée. Vénus dominait le ciel du soir. Il m'est venu à l'idée de noter dans un calepin, soir après soir, ce que je voyais dans le ciel. J'ai perdu ces premières notes, mais c'est depuis ce temps que j'ai pris l'habitude de noter ce que j'observe.



Le premier télescope de l'auteur, un Newton 3" (76 mm).

Mon intérêt pour le ciel étoilé grandissait. En 1964, à 18 ans, j'ai joint pour la première fois les rangs de la Société royale d'astronomie du Canada (SRAC), comme membre libre. L'année suivante, j'ai songé sérieusement à retourner à Los Angeles pour y étudier l'astrophysique. Je suis plutôt resté au Canada et j'ai fait des études en lettres, sans perdre mon intérêt pour l'astronomie !

Lors d'une visite à ma sœur à Los Angeles en 1975, je suis retourné à l'observatoire/planétarium Griffith. J'y ai acheté mon premier atlas du ciel, le *Norton's Star Atlas*. Pour chaque tranche du ciel, celui-ci listait les objets dignes d'intérêt comme des étoiles doubles et des objets du ciel profond. Un peu plus tard, je ne sais plus trop quand, je me suis procuré l'*Atlas of the Heavens*, d'Antonin Becvar.

À partir du moment où j'ai eu l'atlas *Norton*, j'ai commencé

à chercher et à observer, avec mon réflecteur de 3 pouces, autre chose que la Lune et les planètes. C'est aussi depuis ce temps que j'ai pris goût à tenter d'observer tous les objets sur différentes « listes ». Cela dit, je ne me suis jamais rendu bien loin avec les listes qu'offrait l'atlas *Norton*...

La fièvre du diamètre

En février 1979, à 33 ans, je me suis procuré mon premier Schmidt-Cassegrain, un C-8 de Celestron. J'habitais Gatineau et je l'ai acheté chez Focus Scientific, à Ottawa. J'ai dégagé la neige du balcon, installé le télescope, et le premier objet que j'ai observé fut les Pléiades.

Au début, j'observais surtout la Lune et les planètes, et quelques objets suggérés par l'atlas *Norton*. Mais assez rapidement, la vie — et surtout le travail — ont pris le dessus. Et le C-8 a passé le gros des 20 années suivantes bien rangé dans le garage. Je continuais à lire *Sky*



Les Pléiades, premier objet observé par l'auteur avec son C-8.

Photo : NASA/ESA/AURA/Caltech

& Telescope tous les mois, mais j'observais rarement.

Puis vint la retraite, en 2002. Je me suis alors joint à la Société d'astronomie de Montréal (SAM) et, de nouveau, à la SRAC, avec la ferme intention de m'adonner plus sérieusement à l'astronomie. J'avais 56 ans. C'est là que je suis devenu un véritable observateur du ciel. Ça fait donc 9 ans que j'observe.

Je me suis alors procuré le *Millennium Star Atlas*, qui est merveilleux, mais que je n'utilise à peu près jamais, et j'ai découvert le logiciel *Coelix* de Jean Vallières, qui est devenu mon outil de travail privilégié pour planifier et préparer mes sessions d'observation.

Comme j'ai acquis le goût de travailler avec des listes, je me suis attaqué au programme *Explorez l'Univers* de la SRAC : il s'agit d'observer 55 objets sur une liste de 110. Le programme touche à tout : système solaire, étoiles doubles, objets du ciel profond. Comme il s'adresse aux débutants, on le complète par de simples observations à l'œil nu ou aux jumelles. Je l'ai complété depuis chez moi à Montréal.

Je me suis aussi procuré, il y a longtemps, une carte de la Lune que vendait Sky Publishing. On y liste quelque 300 cratères et autres formations sur la Lune. Je me suis mis à l'observation de celle-ci. J'ai à peu près tout vu sur cette carte, et je travaille maintenant avec l'*Atlas de la Lune* de Rühl et le *Grand Atlas de la Lune* de Thierry Legault et Serge Brunier.

Puis, avec mon C-8, je me suis attaqué à la liste des objets du catalogue de Messier... Ça m'a pris quelques années. avant de le compléter J'en ai observé bon nombre au Concours annuel de fabricants de télescopes amateurs (CAFTA), mais la plupart de mes observations se sont déroulées au terrain de la SAM à Saint-Valérien. Mon C-8 a cessé d'être une potiche et est devenu mon compagnon de route ! Chemin faisant, je me suis procuré un filtre solaire et j'ai commencé également à observer les taches solaires.

Du rêve à la réalité ?

Mon épouse et moi caressons depuis longtemps le rêve de nous installer un jour à la campagne. Mes observations astronomiques se multipliant, j'ai commencé à rêver de posséder un observatoire personnel. Ces deux rêves ont convergé et se sont réalisés au cours des dernières années, à Baie-Saint-Paul, où j'ai érigé mon petit Observatoire Iris avec l'aide d'amis.

Après avoir acheté un terrain en 2004, je me suis procuré un deuxième Schmidt-Cassegrain en 2005, cette fois à la Maison de l'astronomie, à Montréal.

Étant retraité et moins fortuné, j'avais en tête d'acheter un télescope de 11 pouces (28 cm) de Celestron pour mon futur observatoire. Encouragé par mon épouse, je suis sorti du magasin heureux propriétaire d'un C-14 (35,6 cm). Au diable la dépense ! Les boîtes étant trop grosses pour ma voiture, Maurice Provencher me l'a livré ; ça lui a valu un bon souper. On a discuté « observatoire », et Maurice m'a invité chez lui à Sainte-Christine pour visiter celui que lui a construit François St-Martin. Entretemps, j'ai remisé le C-14 dans le garage, le jugeant trop lourd pour constamment le monter et le démonter. J'ai continué d'observer avec mon vieux C-8.

Plus tard, j'ai communiqué avec François St-Martin pour discuter des plans de mon éventuel observatoire à Baie-Saint-Paul. Je comptais bien utiliser ses services mais on verra qu'il en fut autrement.

À peu près à cette époque, je me suis procuré le *Pocket Sky Atlas* de Sky & Telescope. J'aime bien son format, et c'est avec lui que je travaille maintenant au télescope.

Des problèmes...

À l'automne 2007, alors que j'étais à faire approuver les plans pour ma future maison, la municipalité m'informait que la construction d'un observatoire requerrait une modification au zonage, au coût de quelque 1800 \$, et sans garantie d'obtenir l'approbation du conseil municipal.

J'ai cherché conseil auprès d'autres amateurs propriétaires d'observatoires. Tous m'ont dit de ne jamais parler d'observatoire avec la municipalité, mais plutôt d'une remise... Aussitôt dit, aussitôt fait! Sauf que ma « remise » ne pouvait pas être située là où je la voulais. Comme je devais obtenir mon permis avant Noël, j'ai décidé de laisser tomber ma « remise-observatoire » à court terme afin de pouvoir aller de l'avant avec la maison.

...et une solution !

En janvier 2008, lors d'une rencontre sociale, Jean-Pierre Bertrand, un très bon copain de longue date et membre de la SAM, m'a demandé où j'en étais avec mon projet d'observatoire. Après lui avoir raconté mes déboires, et tout en dessinant sur une serviette de papier, il me suggéra d'agrandir mon balcon et d'y installer l'observatoire; j'ai trouvé son idée géniale.

Ça avance !

En mars 2008, j'ai fait part à l'architecte et à l'entrepreneur général des modifications que je voulais apporter pour mon observatoire. Tout le monde a mis la main à la pâte : l'architecte a modifié les plans et fait approuver le tout par la ville, et l'entrepreneur m'a fait un devis pour la colonne de ciment et les modifications au balcon. Mon projet d'observatoire était enfin lancé !

Je devais maintenant songer à installer le C-14 sur la colonne. Mon bon ami Michel Boucher,

président de la SAM, s'est offert pour m'aider. J'avais en main une photo de l'installation du C-14 de Maurice Provencher, que j'avais prise dans son observatoire. Lors du CAFTA 2008, François St-Martin, qui avait fait cette installation, nous expliqua, à Michel et à moi, comment procéder.

Pendant l'hiver, Michel a fait usiner et percer les pièces d'aluminium qui serviraient de base pour le télescope sur la colonne de ciment, base que nous avons installée en avril 2009. C'était suffisant pour commencer à utiliser le C-14. J'ai commencé à observer les 110 objets de la liste « Finest NGC Objects » de la SRAC. Je viens tout récemment, deux ans plus tard, de compléter cette liste.

La cerise sur le sundae

Les dimensions du balcon ne me permettaient pas d'avoir un observatoire plus grand que 8

pieds de diamètre. J'ai donc opté pour un petit observatoire personnel de la compagnie canadienne SkyShed. Il m'a été livré à Baie-Saint-Paul en juillet 2009 — un cadeau de ma belle-mère pour notre quarantième anniversaire de mariage! L'installation s'est effectuée en septembre. Nous étions trois : Michel Boucher, Jean-Pierre Bertrand et moi.

Depuis, je partage mon temps entre Montréal, où j'utilise toujours mon vieux C-8, et Baie-Saint-Paul à l'Observatoire Iris, avec mon C-14. Je suis devenu un passionné de l'observation. J'observe aussi souvent que je le peux, et j'arrive en moyenne à faire environ 60 sessions d'observation par année.

Observer, oui... mais quoi ?

Je m'adapte aux conditions ambiantes. Ainsi, à Montréal, compte tenu de la pollution lumineuse, j'observe surtout



Michel Boucher vérifiant l'alignement de la plaque qui supportera le télescope.

la Lune et les planètes, les astéroïdes, les étoiles variables et les étoiles doubles.

C'est ainsi que j'ai commencé à accumuler les astéroïdes. Je n'ai jamais eu de plan très précis. De fil en aiguille, j'en suis rendu à 152. Le plus intéressant a été un géocroiseur, 2006 VV₂, observé le 30 mars 2007 depuis Montréal, avec le C-8.

Pour ce qui est du ciel profond, j'observais surtout du terrain de la SAM à Saint-Valérien. Maintenant, j'observe les galaxies et autres objets du ciel profond depuis l'Observatoire Iris avec le C-14. À cet égard, le ciel est inépuisable. Il existe une liste d'objets qu'on appelle « Herschel 400 ». J'ai observé quelque 150 des objets qui la composent, et il existe des listes encore plus imposantes, comme le *New General Catalogue* (NGC), avec 7840 objets !

Pour ce qui est du ciel profond, je tiens à saluer et remercier Claude Duplessis et Michel Nicole, de vrais *mordus* de l'observation, et qui sont pour moi de véritables mentors.

En 2007, j'ai commencé à observer des étoiles variables à Montréal avec le C-8. D'une année à l'autre, mon intérêt pour ce genre d'observation a grandi. En janvier de cette année, je me suis joint à l'American Association of Variable Star Observers (AAVSO).

J'observe toute l'année, été comme hiver. Je ne préfère pas



L'auteur et Michel Boucher posant fièrement aux côtés du C-14 fraîchement installé.

vraiment un type d'observation plus qu'un autre. J'aime me retrouver sous un ciel étoilé et mettre l'œil à l'oculaire. Ça devrait m'occuper pour plusieurs années encore...

Hugues Lacombe signe la chronique « À ne pas manquer... » chaque saison dans le bulletin AstroInfo de la Fédération des astronomes amateurs du Québec, disponible à l'adresse <http://faaq.org/menubulletin/bulletin.htm> Ceci était une adaptation de sa conférence présentée au CAFTA 2011.



Quelques derniers ajustements...



L'auteur dans le dôme SkyShed avec le C-14. L'Observatoire Iris est maintenant complet.

Qu'est-ce qui cause les phases de la Lune ?

par Pierre Paquette

BIEN QUE SIMPLE dans son ensemble, l'orbite précise de la Lune demeure difficile à calculer, même pour les superordinateurs de la NASA. Mais nous ne sommes pas de ce calibre, alors nous pouvons simplifier !

La Lune tourne autour de la Terre, ce qui cause ses *phases*, des changements d'aspect dans notre ciel. Le diagramme ci-dessous indique comment l'angle entre la Lune, la Terre et le Soleil en est à l'origine.

Commençons par le moment où notre satellite se trouve à l'opposé du Soleil, et est complètement éclairé par lui : c'est la *pleine Lune*.

Comme elle avance sur son orbite, sa face devient de moins en moins éclairée ; c'est la *lune gibbeuse décroissante*.

Éventuellement, la Lune arrive à angle droit avec le Soleil, et nous apparaît à-demi éclairée : c'est le *dernier quartier*.

En avançant sur son orbite, la Lune devient de moins en moins éclairée : c'est le *dernier croissant*.

Finalement, quand la Lune est vis-à-vis le Soleil, il n'en reste plus rien d'éclairé : c'est la *nouvelle lune*.

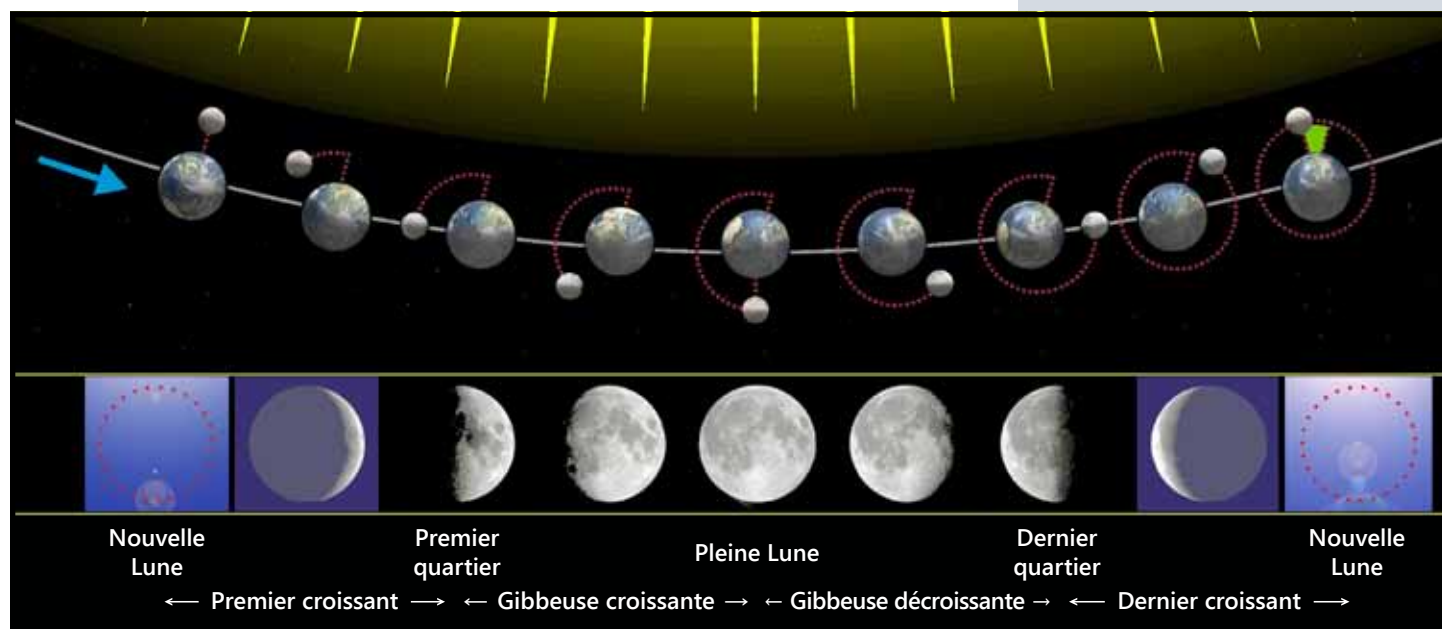
Après ce point, la partie visible de la Lune recommence à

être éclairée : c'est le *premier croissant*, dont l'observation détermine le début du mois le calendrier musulman, entre autres. Les astronomes ont repris le terme de *nouvelle Lune* en ramenant la fraction éclairée à zéro.

Par la suite, vient le *premier quartier*, où la Lune est encore à angle droit avec le Soleil.

Finalement, pendant la *lune gibbeuse croissante*, la portion éclairée de la Lune complète sa croissance avant la prochaine pleine Lune.

Le diagramme explique les phases de la Lune. La flèche indique le sens du déplacement de la Terre sur son orbite autour du Soleil, qui se trouve loin au-dessus de l'image.





Contribution des amateurs à la science qu'est l'astronomie

II — À l'époque des détecteurs CCD

par Gilbert St-Onge et Lorraine Morin

- I Avant les détecteurs CCD
- II À l'époque des détecteurs CCD
- III Le nouvel univers de recherche moderne et accessible à tous

Introduction

Ce texte se veut une source d'inspiration pour tous ceux qui veulent contribuer à l'avancement de la science en tant qu'astronome amateur. Pour ce faire, on y discute de projets concernant l'astronomie; nous avons participé à la plupart de ces projets. Bien sûr, notre expérience est limitée et bien d'autres amateurs québécois

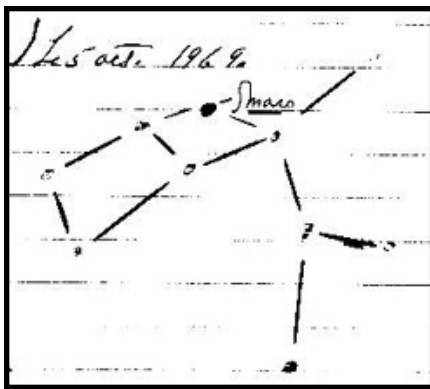
ou d'ailleurs ont fait des contributions à la science de l'astronomie par des travaux amateurs, parfois plus poussés. Nous allons donc inclure quelques travaux d'autres amateurs pour enrichir ce document. Bonne lecture.

La révolution CCD

Comme certains le savent, nous de Dorval étions au rendez-vous avec les détecteurs CCD au début de 1990. Nos travaux en tant qu'amateurs ont pris beaucoup d'ampleur avec cette nouvelle technologie de détecteurs. Mais avant les

détecteurs CCD, il s'est passé pas mal de choses aussi pour nous. Voici donc un résumé de quelques travaux auxquels nous avons participé avant l'époque moderne des CCD.

Mes plus lointaines traces sur papier d'une observation structurée remontent à l'automne 1969 : je suivais alors à l'œil nu le déplacement de la planète Mars dans la constellation du Sagittaire. Quel plaisir j'avais à comparer mes observations à celles de grands observateurs de l'Antiquité.



Position de Mars le 5 octobre 1969
(G. St-Onge)

Vers la même époque, il y a eu des éclipses : une de Soleil le 7 mars 1970 et une de Lune le 16 août 1970. J'ai effectué plusieurs dessins de ces deux phénomènes exceptionnels.

Donc comme on peut le constater, dès la fin des années 1960, nos observations commencent à être de plus en plus méthodiques et structurées. Pour les années d'avant les détecteurs CCD, un grand nombre de travaux sont effectués, soit à l'observation ou par des développements et la mise en place de méthodes ou de matériel conçu pour l'astronomie amateur. Voici quelques exemples :

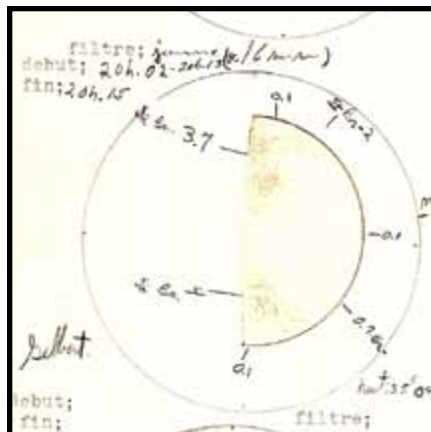
On observait les planètes jour après jour pour tenter de détecter le moindre petit changement à leur surface. Par exemple, pour l'opposition de la planète Mars en 1988, une compilation très intéressante des observations par dessins (le MANOB : Manuel d'observation de Mars) est montée par Marc André Gélinas (de la Société d'astronomie de Montréal). On y trouve des observations faites par lui-même, par Michel Rebetez et par Gilbert.



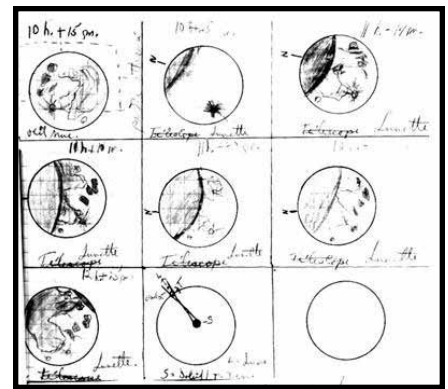
Éclipse de Soleil le 7 mars 1970
(G. St-Onge)

On a aussi tenté d'estimer le moment de la dichotomie de la planète Vénus. Il y a souvent une différence entre le moment prévu par la théorie et celui déterminé par l'observation. Nos résultats d'observation et ceux de Marc André Gélinas ont été compilés.

Nous avons aussi fabriqué et expérimenté avec une cloche à hypersensibilisation de films argentiques, qui a servi à tester plusieurs films Kodak. Mario Émond et Gilbert étaient en communication directe avec les techniciens de Kodak. Ce projet permit d'expérimenter et de mettre au point une procédure pour hypersensibiliser correctement des films sensibles aux rayons X et UV utilisés en



Vénus le 17 mai 1983, par G. St-Onge.



Éclipse de Lune le 16 août 1970
(G. St-Onge)

laboratoire. Voir notre texte au <http://veilleedenuit.info/UV>.

Une autre de nos réalisations fut une caméra spéciale pour l'astronomie, qui permettait d'avoir un film activé sous vide dans un milieu sec, le rendant ainsi plus sensible, donc plus efficace et intéressant pour l'imagerie astronomique. Voir notre texte au <http://veilleedenuit.info/Camera>.

En 1981 et 1982, nous avons observé des dizaines de ballons-sondes atmosphériques du service de l'environnement atmosphérique, lancés chaque soir de la station aérologique de Maniwaki pour étudier l'atmosphère terrestre en haute altitude. Nous observions leur comportement dans la haute atmosphère à l'aide de télescopes et de caméras. On a pu se familiariser avec eux et documenter leur comportement dans le ciel au coucher du Soleil. Voir notre texte au <http://veilleedenuit.info/Ballon>.

En 1986, le retour de la comète Halley nous a aussi tenu pas mal occupés. On l'a photographié tôt en saison et

on a effectué un certain suivi de son déplacement sur le ciel. C'était une belle période.

Les détecteurs modernes arrivent

Assez de préhistoire : passons aux choses plus modernes. Il s'agit de l'époque de l'apparition d'une espèce de détecteur dont certaines surfaces sont amoureuses de la lumière. Ces petites choses toutes nouvelles au début des années 1990 pour les amateurs, permettaient d'améliorer considérablement nos images d'objets célestes lorsque couplées à un ordinateur. Vous avez compris qu'il s'agit des détecteurs CCD pour Monsieur Tout-le-monde...

Au début des années 1990, on utilise pour la première fois une caméra CCD pour l'astronomie. Quel bordel ! Il fallait transporter un ordinateur (il n'y avait pas encore d'ordinateurs portables), des disquettes de 5 pouces (vous souvenez-vous



Gilbert St-Onge au camp Marcel en 1990, pour la première fois à un événement de groupe avec son premier CCD couplé à un « super » IBM 286 monochrome. Caméra ST4 de SBIG, sur télescope de 8" f/4.

(Photo prise par Denis Bergeron, qui y attrapa la « piqure CCD » pour la vie.)

d'elles ?!), des tonnes de fils, un écran de 13 pouces, etc. Il n'y avait presque personne pour nous guider avec ce nouveau bidule. Une chance que Patrice Gérin-Roze était là, merci !

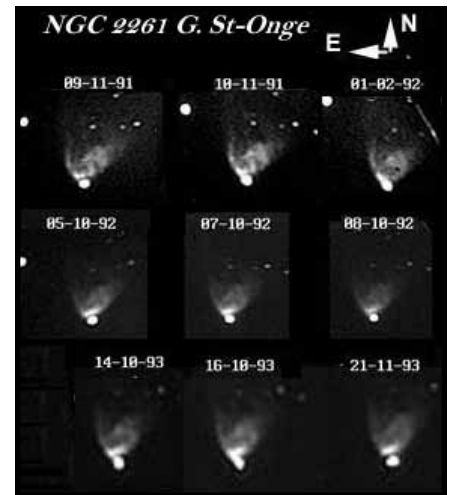
C'est à cette époque que les vrais défis astronomiques sont devenus accessibles. Depuis quelques années, avec les encouragements du docteur Pierre Bastien (Université de Montréal), on s'intéressait à certaines étoiles jeunes, principalement R Monocerotis (NGC 2261), V376 Cas et RY Tauri. Ces objets étaient certains de nos objectifs de premier ordre. Mais il fallait d'abord faire l'apprentissage de l'imagerie numérique ! On a donc commencé par des cibles



Pierre Bastien, du Département de physique de l'Université de Montréal et de l'Observatoire du Mont-Mégantic, en 1997.



V376 Cassiopée ($\alpha = 00^h 11^m$, $\delta = 58^\circ 50' 04,4''$) est une étoile jeune à émission de type Herbig, dans Cassiopée. Elle est entourée de nébulosité. On voit aussi dans l'image, V633 Cassiopée ($\alpha = 00^h 11^m$, $\delta = 58^\circ 49' 29,4''$), aussi entourée de nébulosité.



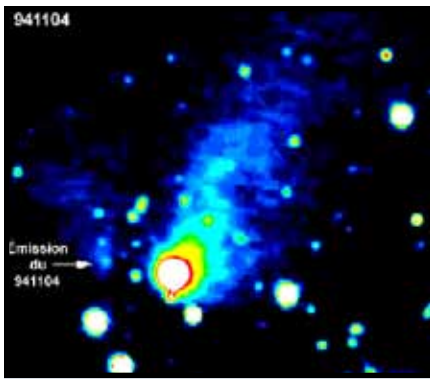
Série d'images de NGC 2261, de 1991 à 1993. On peut y voir quelques variations dans la nébuleuse : il s'agit de réflexions plus ou moins sombres sur la nébuleuse. Nous avons publié plusieurs documents sur NGC 2261.

qui paraissaient plus faciles de la banlieue de Montréal, et mis sur pied un programme pour observer des objets de ciel profond de la ville de Dorval, ce qui était impossible avec les films argentiques. Ceci nous mena aussi à des observations même avec la présence de la Lune dans le ciel !

Donc dès 1991, on débuta des petits travaux de recherche avec ces nouveaux CCD. Le tableau de la page suivante mentionne quelques travaux de cette époque.

De nouveaux astéroïdes

Denis Bergeron a capturé un grand nombre d'images du ciel à la recherche de tout mouvement suspect sur celui-ci. Sur les images que Denis a prises du planétoïde 2060 Chiron (aussi appelé 95P/Chiron à cause de sa dualité astéroïde-comète) les 28 et 29 mars 1995, il indique des traces suspectes sur le fond du ciel. Ces images se retrouvent



La flèche indique la source lumineuse de courte durée qui a été observée en 1994, juste sur la droite de cette source lumineuse on peut voir l'étoile RY Tauri et ses nébulosités.

Nos premières observations de la région de l'étoile jeune RY du Taureau ont débuté au CCD dès l'automne 1993.

Des variations dans la luminosité de l'étoile ont été observées la première année. Puis dès 1994, une première région lumineuse plutôt nébuleuse et presque circulaire est observée à l'est de l'étoile RY Tauri.

Ce projet est sans doute le plus important auxquels nous participons encore aujourd'hui, on en discutera plus loin dans ces documents.



À gauche, le télescope de Philippe Aubry du Club d'astronomie de Dorval. L'image montre bien toute la lumière qui arrive directement au site d'observation; des conditions moins qu'idéales, mais que la révolution CCD permet de contourner.

À droite, deux images CCD du début 1990 faites sous des conditions d'éclairage urbain. En haut, la nébuleuse annulaire de la Lyre, M 57; en bas, l'amas globulaire M 3. Ces deux images sont de G. St-Onge et L. Morin.



au Minor Planet Center, et là, tout déboule. Allez voir le récit que Denis fait de cette histoire à l'adresse suivante : <http://veilleedenuit.info/Denis>. Denis a découvert quatre astéroïdes de 1995 à 2000, soit 1995 FC₂₁, 1995 SB₅, 74503 Madola (1999 DN₄), 45580 Renéracine (2000 CB₈₁).

Puis à Rimouski, la nuit du 7 et 8 mars 2000, Luc Bellavance et ses collaborateurs découvrent un autre astéroïde, 2000 FQ₁₀. Allez voir leur aventure à : <http://veilleedenuit.info/Luc>.

Conclusion

Notre modeste contribution des années 1990 à 2000 a peut-être permis à quelques-uns de choisir une carrière en astronomie. D'autres ont peut-être réalisé quelques projets plus structurés après nous

avoir lu. Quoiqu'il en soit, notre premier objectif est de faire connaître la science de l'astronomie à tous ceux qui veulent s'en enrichir.

Avant 2000, peu d'astronomes pouvaient participer à des projets de recherche structurés ou en collaboration avec des professionnels. Tout cela a changé dans les années 2000, alors que tout un chacun a accès à Internet et à une documentation presque illimitée. De plus, les équipements des amateurs des années 2000 sont dignes de bien des observatoires en termes de technologie et d'automatisation.

En conclusion on peut dire qu'il s'est passé bien des choses avant l'année 2000 pour nous, mais on va voir dans

le prochain texte que, après l'année 2000, quelques grands projets se mettent en marche pour nous.

(Suite page suivante)



En haut, Denis Bergeron et son télescope Meade LX200.

En bas, deux astéroïdes sont visibles sur cette image prise par Denis Bergeron

Titre	Auteur(s)	Publication originale	Lien
Qui souffle sur M13 ?	Gilbert St-Onge et Lorraine Morin	Astronomie-Québec, septembre-octobre 1991	http://astrosurf.com//stog/archives/m13/m13.htm
M87 : Une galaxie géante qui émet beaucoup d'énergie radio ?	Gilbert St-Onge et Lorraine Morin	Astronomie-Québec, janvier-février 1992	http://astrosurf.com//stog/archives/m87/m87.htm
NGC 2261 et l'étoile variable R Monocerotis	Gilbert St-Onge	Astronomie-Québec, janvier-février 1993, page 14	http://astrosurf.com//stog/archives/ngc%202261/ncg%202261.htm
L'observation de NGC 2261, 1990-1999	Gilbert St-Onge et Lorraine Morin		http://astrosurf.com//stog/Travaux-Recherches-%c9tudes/xngc2261/x2261_b.htm
Observation de deux astéroïdes : #899 Jokaste et #182 Elsa (*Projet en collaboration avec le télescope spatial Hubble*)	Gilbert St-Onge et Lorraine Morin	Astronomie-Québec, janvier-février 1994 et novembre-décembre 1994	http://astrosurf.com//stog/archives/elsa_182/elsa_jok.htm
Découverte d'un jet supersonique près de l'objet stellaire jeune RY Tauri	Gilbert St-Onge et Lorraine Morin, collaboration de Pierre Bastien, directeur de l'Observatoire astronomique du Mont-Mégantic		http://astrosurf.com//stog/Travaux-Recherches-%c9tudes/xrytau_1/ryt_francais_page1.htm
La comète Shoemaker-Levy 9 et Jupiter	les membres du CDADFS		http://astrosurf.com//stog/archives/xsl9/sl9.htm
Étude des bras spiraux des galaxies de type Sc ⁽¹⁾	Gilbert St-Onge et Lorraine Morin		http://astrosurf.com//stog/Travaux-Recherches-%c9tudes/xgalaxies/xgalaxies_sc.htm
Une étude des nébuleuses bipolaires associées aux étoiles jeunes ⁽²⁾	Gilbert St-Onge (collaboration Pierre Bastien)		http://astrosurf.com//stog/Travaux-Recherches-%c9tudes/xnebuleuses/xnebuleuses.htm

⁽¹⁾ Ce travail présente les premiers résultats d'une étude de 2 ans de la structure lumineuse des bras de certaines galaxies spirales. Des asymétries y sont signalées et interprétées. Ce travail a nécessité l'utilisation de filtres photométriques et proche-IR pour permettre d'enlever le continuum de certaines images. Il s'agit d'un travail de recherche effectué dans le cadre d'un cours de physique au niveau universitaire. On a présenté ce projet lors d'un congrès de l'Association francophone pour le savoir (ACFAS), qui se déroula à l'Université McGill de Montréal dans la catégorie des travaux en physique.

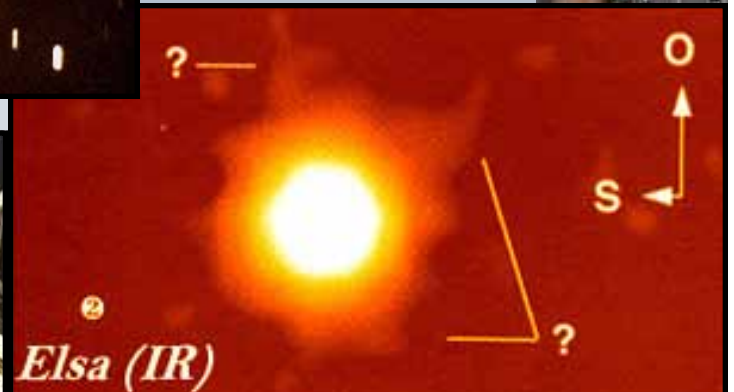
⁽²⁾ Il s'agit d'un travail fait dans le cadre d'un autre cours de physique au niveau universitaire. Il fallait estimer les formes de plusieurs nébuleuses bipolaires associées à des étoiles jeunes. Tout un travail avec des cartes de polarisation de ces nébuleuses, et pas mal d'effort à l'époque.

Un de nos plus beaux projets fut d'observer deux astéroïdes dans le but de vérifier s'ils avaient des traces de coma dans leur environnement : on supposait qu'il pouvait s'agir de résidus de comète. Ce projet se faisait en collaboration avec le télescope spatial Hubble !

L'image de gauche montre Harald Schenk au contrôle du télescope spatial Hubble. L'image du centre montre notre ensemble de 1200 s de poses en proche-infrarouge (prises du sol). L'image de droite est une de nos images proche-IR résultant de ce projet.



Astronome amateur depuis le milieu des années 1960, Gilbert St-Onge se concentre sur des travaux structurés. Il a étudié, avec le docteur Pierre Bastien (Université de Montréal), les étoiles jeunes comme RY Tauri, sur le télescope de 8 m Gemini Nord.



Abonnez-vous à **mieux-être**

Pour une vie saine et inspirante

SEULEMENT **26,75 \$** + TAXES / 10 NUMÉROS



RECEVEZ UNE CARTE-CADEAU JEAN COUTU EN PRIME*

avec un abonnement de 20 numéros (49,50 \$ + taxes)



Une valeur de 15 \$

* Prime offerte aux 50 premiers nouveaux abonnés.

SUIVEZ-NOUS SUR  ET  DÈS AUJOURD'HUI!

OUI, JE DÉSIRE M'ABONNER À MIEUX-ÊTRE

☐ 20 numéros + la prime: 49,50 \$
(+ taxes: 56,39 \$)

☐ 10 numéros (sans la prime): 26,75 \$
(+ taxes: 30,47 \$)

☐ M ☐ M^{me}

PRÉNOM: _____ NOM: _____

ADRESSE: _____ APP: _____

VILLE: _____ PROVINCE: _____

CODE POSTAL: _____ TÉL.: _____

COURRIEL: _____

☐ Chèque à l'ordre de
Lexis Média Inc. envoyé à:
Abonnements - Mieux-Être
754, rue de la Futaie
Boucherville (Québec) J4B 0E4

Pour payer par carte de crédit,
composer le 514 394-7156 poste 202

Allouez de 4 à 6 semaines pour la réception de votre premier numéro.
Offre valide au Canada seulement, jusqu'au 31 octobre 2011. *Les primes
sont en quantités limitées.

[AST-08-11]



Ohhh Clair de la Lune

« La Lune t'écoeure ?... Choque toi pas !... Va jouer avec ! »

Un albatros

Si vous avez aimé votre visite de la mer des Crises (*La Veillée de nuit* d'août 2011), rien ne vous empêche de rester dans le même coin : je vous suggère aujourd'hui un « Albatros » composé du cratère Yerkes. En effet, le rebord de Yerkes fait la courbe d'une aile de l'oiseau. Sur la photo, il faut pencher la tête vers la gauche pour le voir voler de face...

Une comète

OK un *p'tit* défi maintenant : une comète ! Eh ! non, il n'y a pas que Messier et Messier A qui donnent l'effet d'une comète. Mais celle que je vous propose est un défi d'observation.

La comète fait partie d'une vague de lave du nom de Dorsum Oppel (309 km de long) et est visible quand la Lune a 4 jours (ou 3 jours après la pleine Lune). L'éclairage requis sera furtif et ne durera pas toute une nuit. Un instrument de 100 mm (4") minimum est requis pour la voir. Quoi ? Vous ne trouvez pas cela assez difficile ?

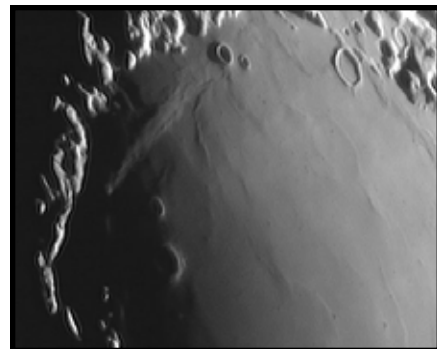
Un ti-défi sadique

Pour ceux qui ont les reins solides, suivez l'alignement des cratères Peirce et Swift en direction Nord, pour vous rendre vers deux montagnes rondes. Maintenant, grossissez au maximum permis par le scintillement atmosphérique (*seeing*) et essayez de voir les deux « pits ». Ce ne sont apparemment pas des trous de volcans, mais il y a effectivement un trou sur chacun des deux sommets.

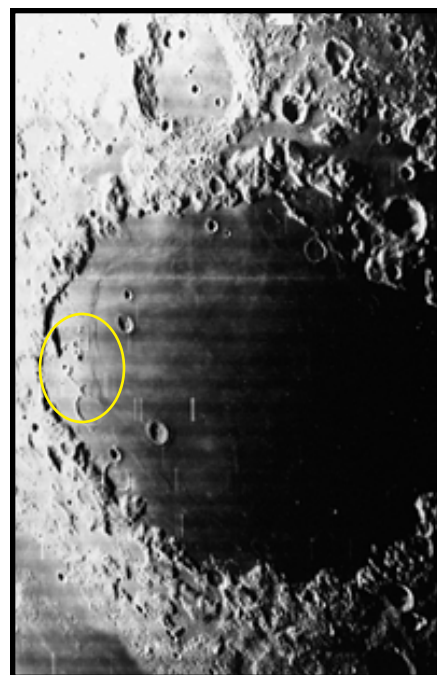
Patience, patience... Vous pouvez même dépasser le grossissement maximal pratique (1,75 fois le diamètre de votre instrument en millimètres) et attendez un moment de stabilité... même si ça prend quinze minutes à l'oculaire. Un moment donné, l'image va se stabiliser pendant une seconde, et... bingo ! Vous verrez alors un maximum de détails. Soyez aux aguets ; cela ne dure généralement pas longtemps...

Bonnes observations !

Mon ami Pierrot est mieux connu sous le nom de Pierre Tournay.



La « comète » est facile à voir à gauche.



La mer des Crises, avec l'« albatros » encerclé, à gauche.

Regain d'activité solaire

Voici une photo prise de mon balcon l'après-midi du 2 août.

L'image prise avec un filtre Baader sur ma lunette Sky-Watcher a été colorée avec Irfanview.

Denis Goyette



Un lecteur heureux...

Mon intérêt pour l'astronomie remonte à la fin de mon enfance ou au début de mon adolescence, soit vers l'âge de dix ou douze ans environ.

Je suis un scientifique amateur depuis longtemps, mais de façon passive. Depuis septembre 2008, à mes débuts en informatique, j'ai découvert Internet, le Club d'astronomie de Rimouski et ses membres très gentils, ainsi que *La Veillée de nuit* par leur entremise.

Depuis, j'ai décidé de passer d'un statut de scientifique amateur passif à celui de scientifique amateur actif.

Je m'intéresse beaucoup à tout ce qui se fait au point de vue astronomique au Québec en premier, sans négliger ce qui se fait à l'échelle internationale.

Je suis présentement plus actif en informatique qu'en observation même.

La Veillée de nuit s'ajoute à mes sources d'information scientifique.

J'apprécie faire partie de ceux qui partagent votre passion par l'entremise de *La Veillée de nuit*; de cette façon, vous pourrez continuer à nourrir ma curiosité scientifique.

Je vous souhaite une grande foule de lecteurs fidèles. De mon côté, via le bouche-à-oreille, je me charge de vous faire de la publicité.

Paul Roy

...et une qui l'est moins

Petit commentaire sans méchanceté aucune...

Je reçois *La Veillée de nuit*, et j'ai pris beaucoup de plaisir à lire les premières éditions.

Mais depuis les améliorations, je le trouve maintenant trop long à lire. Trop de pages, certains articles trop longs.

Je ne le lis plus au complet, maintenant. Dommage...

Bonne journée !

Suzanne D.

Ce commentaire a été reçu peu après que les éditions de septembre et d'octobre aient été préparées. À compter de l'édition de novembre, des ajustements seront apportés. Merci à Suzanne et certainement aux autres qui partagent son avis pour votre patience.

À télécharger

Le carnet estival, pour quelques suggestions d'observations durant la belle saison, est maintenant en ligne pour être téléchargé, sous la section *Dans le ciel ce soir* à l'adresse suivante : <http://www.cielnoir.net/Index/select.html> (attention au I majuscule dans Index).

Le document est en format PDF et a un poids de 1,4 MB.

De plus, j'ai préparé un petit document proposant l'observation de quelques étoiles de type géante. Ce type d'observation peut être réalisée autant lors de la nouvelle Lune que lors de la pleine Lune. ☺

La majorité des suggestions peuvent être observées aux jumelles, mais encore mieux avec des petits instruments pour mieux savourer leurs couleurs.

Vous trouverez le document en format PDF à cette page Web : <http://www.cielnoir.net/Observation/Cielmois/ciel.html>

Beaucoup de plaisir à vous tous !

Claude Duplessis

Bien connu dans la communauté astronomique québécoise, Claude Duplessis fut notamment récipiendaire du trophée Méritas de la FAAQ en 2003.

Envoyez vos messages pour parution dans *La Veillée de nuit* (aucune limite de longueur) à pierre@veilleedenuit.info



Septembre 2011 : Le retour de Jupiter

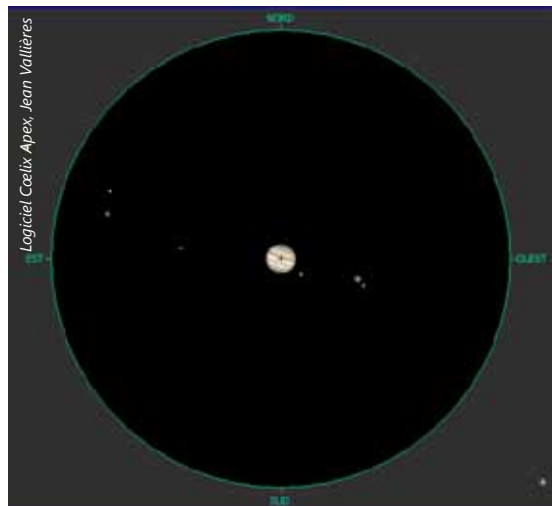
Bien que Saturne soit encore à peine visible, se couchant à 20:31 le 8 septembre, et que Mars se lève de plus en plus tôt (à 01:40 le 8), cet automne est vraiment l'automne de Jupiter. La planète se lève ainsi à 21:14 le 8 — assez tôt pour être bien placée avant que le sommeil ne gagne la majorité des observateurs. Son opposition — le moment où elle sera à 180° du Soleil, donc visible toute la nuit, se levant au coucher du Soleil et se couchant au lever de celui-ci — aura lieu le 29 octobre. Bien que son disque soit moins gros que l'an dernier (à cause de sa distance plus grande), il ne sera pas difficile d'y observer des détails comme les bandes et zones (faciles même avec un petit instrument), la Grande tache rouge (plutôt de couleur saumon depuis quelques années) ou les festons nuageux.

Pas que des planètes !

J'aimerais aussi attirer votre attention sur d'autres objets qui sont bien placés pour l'observation dans ce ciel de fin d'été ou début d'automne. Ils sont aussi plus nombreux que les planètes. J'ai nommé les amas globulaires. Celui que l'on observe le plus souvent est sans contredit Messier 13, mais notre galaxie en compte environ 150 ; bien qu'ils ne soient pas tous accessibles avec un instrument d'amateur, cela nous laisse tout de même l'embarras du choix ! Messier 15 se trouve près du centre de la carte, dans Pégase ; il est aussi magnifique.

Encore ici, elle ?!

La comète C/2009 P1 (Garradd) poursuit sa visite dans les parties intérieures du système solaire. Le 2 septembre, elle semblera presque toucher l'astérisme du Cintre (aussi appelé « amas de Brocchi », ou Collinder 399). Elle devrait alors être de magnitude 8, mais on sait que l'éclat des comètes peut toujours nous réserver des surprises, alors gardez l'œil bien ouvert... Bonnes observations !



Jupiter (gross. 320×, champ app. 60°) le 15 septembre 2011 à 22:00 HNE. Les satellites Ganymède, Callisto, Europe et Io sont visibles de gauche à droite. L'étoile TYC 638-737-1 est sous Ganymède et 638-829-1 touche presque au petit Io.



L'amas globulaire M13, dans la constellation d'Hercule. Probablement un des plus beaux amas ; certainement un des plus observés par les amateurs...



L'amas globulaire M15, dans Pégase, à peine moins brillant et plus petit que M13.



Carte du ciel

La carte ci-dessus montre l'aspect du ciel le 15 septembre à 23:00 HAE. Elle est dressée pour Québec, mais il n'y a que peu de différence pour le reste du sud du Québec.

On notera la présence de Jupiter dans le Bélier, à gauche en haut du centre. Uranus et Neptune se partagent la partie inférieure de la carte, Uranus plus vers la gauche.

Le Triangle d'été, avec les étoiles Deneb (Cygne), Véga (Lyre) et Altaïr (Aigle), est encore bien placé à droite de la carte. Il sera visible encore une bonne partie de l'automne, malgré son nom.

On assiste lentement au retour des constellations d'hiver, avec le Taureau qui se lève à gauche. Bien qu'elle ne soit pas à son plus brillant, la Voie lactée (la trainée plus pâle qui traverse la carte de gauche à droite) est à son plus haut dans le ciel.

Éphémérides topocentriques du Soleil pour Montréal (73° 30' O, 45° 36' N)

Date	Équation du temps	Hauteur max.	Aurore hh:mm	Lever hh:mm	Passage hh:mm	Coucher hh:mm	Crépuscule hh:mm
01	+00:12	52,8°	03:28	05:15	11:54	18:32	20:18
02	−00:07	52,4°	03:30	05:16	11:54	18:30	20:16
03	−00:26	52,1°	03:32	05:17	11:53	18:29	20:14
04	−00:45	51,7°	03:33	05:19	11:53	18:27	20:12
05	−01:05	51,3°	03:35	05:20	11:53	18:25	20:09
06	−01:25	51,0°	03:36	05:21	11:52	18:23	20:07
07	−01:45	50,6°	03:38	05:22	11:52	18:21	20:05
08	−02:06	50,2°	03:40	05:23	11:52	18:19	20:02
09	−02:26	49,8°	03:41	05:25	11:51	18:17	20:00
10	−02:47	49,5°	03:43	05:26	11:51	18:15	19:58
11	−03:08	49,1°	03:44	05:27	11:51	18:13	19:56
12	−03:29	48,7°	03:46	05:28	11:50	18:11	19:54
13	−03:50	48,3°	03:47	05:30	11:50	18:10	19:51
14	−04:12	47,9°	03:49	05:31	11:50	18:08	19:49
15	−04:33	47,6°	03:50	05:32	11:49	18:06	19:47
16	−04:54	47,2°	03:52	05:33	11:49	18:04	19:45
17	−05:16	46,8°	03:53	05:34	11:49	18:02	19:42
18	−05:37	46,4°	03:55	05:36	11:48	17:59	19:40
19	−05:58	46,0°	03:56	05:37	11:48	17:58	19:38
20	−06:20	45,6°	03:58	05:38	11:47	17:56	19:36
21	−06:41	45,2°	03:59	05:39	11:47	17:54	19:34
22	−07:02	44,9°	04:01	05:41	11:47	17:52	19:32
23	−07:23	44,5°	04:02	05:42	11:46	17:50	19:30
24	−07:45	44,1°	04:04	05:43	11:46	17:48	19:28
25	−08:05	43,7°	04:05	05:44	11:46	17:46	19:25
26	−08:26	43,3°	04:06	05:46	11:45	17:44	19:23
27	−08:47	42,9°	04:08	05:47	11:45	17:42	19:21
28	−09:07	42,5°	04:09	05:48	11:45	17:40	19:19
29	−09:27	42,1°	04:10	05:49	11:44	17:39	19:17
30	−09:47	41,7°	04:12	05:51	11:44	17:37	19:15

Éphémérides topocentriques du Soleil pour Québec (71° 18' O, 46° 48' N)

Date	Équation du temps	Hauteur max.	Aurore hh:mm	Lever hh:mm	Passage hh:mm	Coucher hh:mm	Crépuscule hh:mm
01	+00:12	51,6°	03:15	05:05	11:45	18:25	20:14
02	−00:07	51,2°	03:17	05:06	11:45	18:23	20:12
03	−00:26	50,9°	03:18	05:07	11:45	18:21	20:09
04	−00:45	50,5°	03:20	05:08	11:44	18:19	20:07
05	−01:05	50,1°	03:22	05:10	11:44	18:17	20:05
06	−01:25	49,8°	03:24	05:11	11:44	18:15	20:02
07	−01:45	49,4°	03:25	05:12	11:43	18:13	19:59
08	−02:06	49,0°	03:27	05:14	11:43	18:11	19:58
09	−02:26	48,6°	03:29	05:15	11:43	18:09	19:55
10	−02:47	48,3°	03:30	05:16	11:42	18:07	19:53
11	−03:08	47,9°	03:32	05:17	11:42	18:05	19:51
12	−03:29	47,5°	03:34	05:19	11:42	18:03	19:48
13	−03:50	47,1°	03:35	05:20	11:41	18:01	19:46
14	−04:12	46,7°	03:37	05:21	11:41	17:59	19:43
15	−04:33	46,4°	03:38	05:23	11:40	17:57	19:41
16	−04:54	46,0°	03:40	05:24	11:40	17:55	19:39
17	−05:16	45,6°	03:42	05:25	11:40	17:53	19:37
18	−05:37	45,2°	03:43	05:26	11:39	17:51	19:34
19	−05:58	44,8°	03:45	05:28	11:39	17:49	19:32
20	−06:20	44,4°	03:46	05:29	11:39	17:47	19:30
21	−06:41	44,0°	03:48	05:30	11:38	17:45	19:28
22	−07:02	43,7°	03:49	05:32	11:38	17:43	19:25
23	−07:23	43,3°	03:51	05:33	11:38	17:41	19:23
24	−07:45	42,9°	03:52	05:34	11:37	17:39	19:21
25	−08:05	42,5°	03:54	05:36	11:37	17:37	19:19
26	−08:26	42,1°	03:55	05:37	11:37	17:35	19:17
27	−08:47	41,7°	03:57	05:38	11:36	17:33	19:15
28	−09:07	41,3°	03:58	05:40	11:36	17:31	19:12
29	−09:27	40,9°	03:59	05:41	11:36	17:29	19:10
30	−09:47	40,5°	04:01	05:42	11:35	17:27	19:08

Éphémérides topocentriques de la Lune pour Montréal (73° 30' O, 45° 36' N)

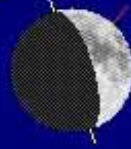
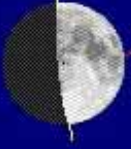
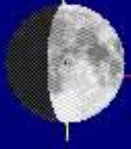
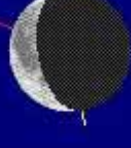
Date	Illum. %	Hauteur max.	Lever hh:m	Passage hh:m	Coucher hh:mm
01	13,6	0,0°	09:50	15:00	20:02
02	22,5	0,0°	11:08	15:57	20:40
03	32,8	0,0°	12:20	16:55	21:26
04	43,8	0,0°	13:26	17:53	22:19
05	54,8	0,0°	14:22	18:50	23:19
06	65,3	0,0°	15:09	19:44	—
07	74,9	0,0°	15:47	20:35	00:23
08	83,3	0,0°	16:19	21:23	01:30
09	90,1	0,0°	16:46	22:09	02:36
10	95,2	0,0°	17:10	22:52	03:41
11	98,5	0,0°	17:32	23:34	04:44
12	99,8	0,0°	17:53	—	05:47
13	99,3	0,0°	18:15	00:16	06:49
14	96,9	0,0°	18:39	00:58	07:50
15	92,8	0,0°	19:05	01:40	08:52
16	87,2	0,0°	19:35	02:24	09:53
17	80,2	0,0°	20:10	03:10	10:53
18	72,1	0,0°	20:52	03:58	11:51
19	63,0	0,0°	21:42	04:48	12:46
20	53,2	0,0°	22:39	05:39	13:35
21	43,0	0,0°	23:44	06:32	14:18
22	32,9	0,0°	—	07:25	14:56
23	23,2	0,0°	00:54	08:18	15:29
24	14,5	0,0°	02:08	09:10	15:59
25	7,4	0,0°	03:24	10:03	16:28
26	2,5	0,0°	04:43	10:56	16:56
27	0,3	0,0°	06:03	11:50	17:26
28	1,1	0,0°	07:24	12:46	17:58
29	4,8	0,0°	08:45	13:44	18:36
30	11,1	0,0°	10:03	14:44	19:21

Éphémérides topocentriques de la Lune pour Québec (71° 18' O, 46° 48' N)

Date	Illum. %	Hauteur max.	Lever hh:m	Passage hh:m	Coucher hh:mm
01	13,6	0,0°	09:44	14:51	19:50
02	22,6	0,0°	11:02	15:48	20:27
03	32,9	0,0°	12:16	16:46	21:12
04	43,8	0,0°	13:22	17:44	22:05
05	54,8	0,0°	14:18	18:41	23:05
06	65,3	0,0°	15:04	19:35	—
07	74,9	0,0°	15:42	20:26	00:10
08	83,3	0,0°	16:13	21:14	01:17
09	90,1	0,0°	16:39	21:59	02:24
10	95,2	0,0°	17:02	22:43	03:30
11	98,5	0,0°	17:23	23:25	04:34
12	99,8	0,0°	17:44	—	05:38
13	99,3	0,0°	18:05	00:07	06:41
14	96,9	0,0°	18:28	00:49	07:43
15	92,9	0,0°	18:53	01:31	08:45
16	87,2	0,0°	19:22	02:15	09:47
17	80,3	0,0°	19:57	03:01	10:48
18	72,1	0,0°	20:38	03:49	11:47
19	63,0	0,0°	21:28	04:39	12:41
20	53,2	0,0°	22:25	05:30	13:31
21	43,1	0,0°	23:30	06:23	14:13
22	32,9	0,0°	—	07:16	14:51
23	23,2	0,0°	00:41	08:08	15:23
24	14,5	0,0°	01:56	09:01	15:52
25	7,4	0,0°	03:14	09:53	16:19
26	2,5	0,0°	04:33	10:47	16:46
27	0,3	0,0°	05:55	11:41	17:15
28	1,1	0,0°	07:17	12:37	17:47
29	4,8	0,0°	08:39	13:35	18:23
30	11,1	0,0°	09:58	14:35	19:07

Phases de la Lune pour septembre 2011

Le ciel du mois

Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
				1 	2 	3 
4  PQ à 12:39 HN	5 	6 	7 	8 	9 	10 
11 	12  PL à 04:27 HN	13 	14 	15 	16 	17 
18 	19 	20  DQ à 08:39 HN	21 	22 	23 	24 
25 	26 	27  NL à 06:09 HN	28 	29 	30 	

Les phases lunaires sont affichées pour minuit, heure normale de l'Est (01:00 HAE). Les traits jaunes indiquent l'orientation des pôles lunaires (nord céleste en haut). Le trait rouge montre la direction de la libration. Sa longueur est proportionnelle à l'intensité de la libration.

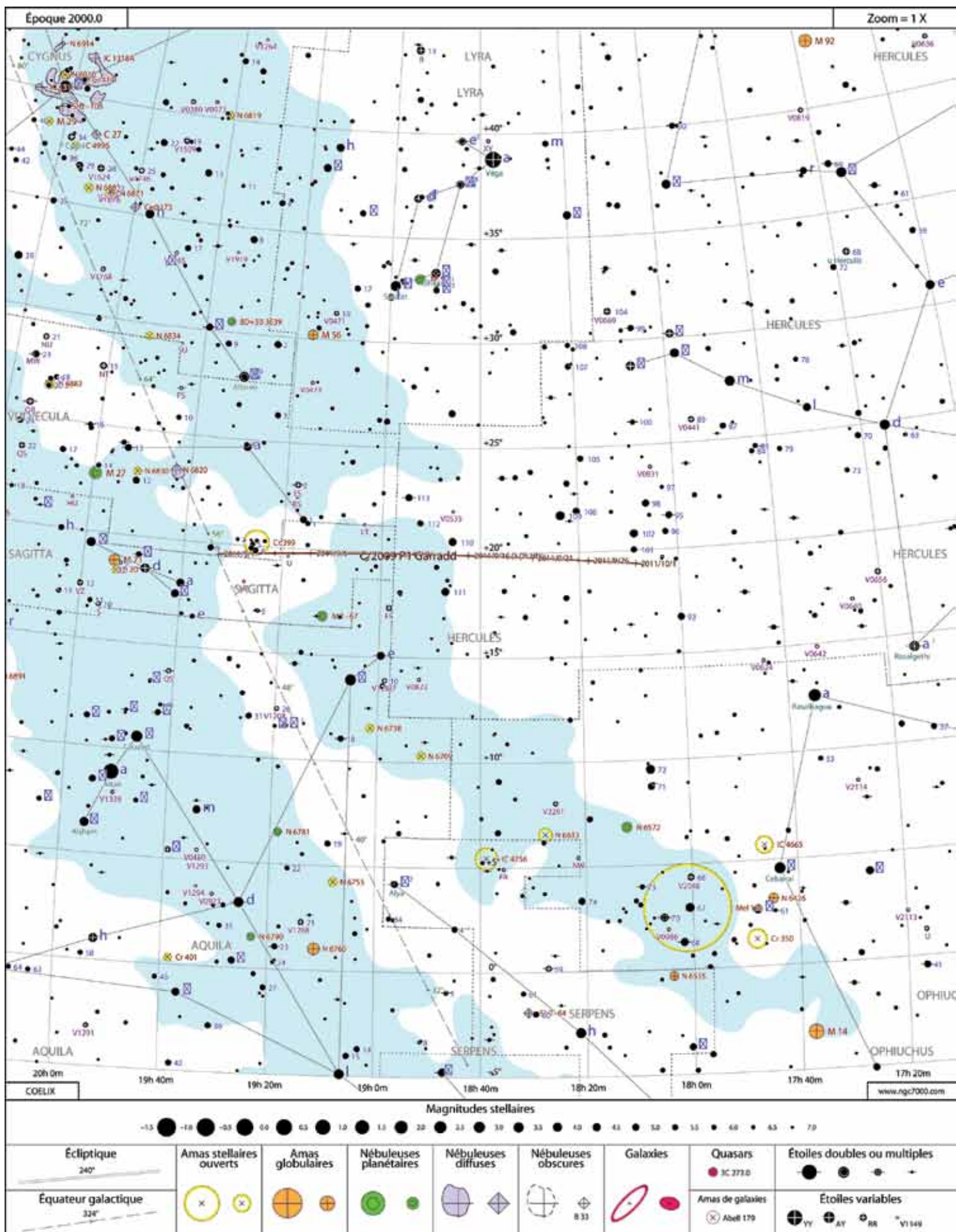
Dans *La Veillée de nuit* le mois prochain...

- Couleur, magnitude et température des étoiles
- Scientifiques amateurs : la conclusion
- Que sont tous ces acronymes bizarres ?

Sur <http://veilleedenuit.info> le 1^{er} octobre 2011



Trouvez-nous sur Facebook
[facebook.com/VeilleeDeNuit](https://www.facebook.com/VeilleeDeNuit)



Carte de la trajectoire de la comète C/2009 P1 (Garradd) en septembre 2011. Source : Logiciel Coelix par Jean Vallières.