

La Veillée de nuit

Magazine mensuel d'astronomie québécois

Aout 2011

Sérendipité et astronomie

page 6

Scientifiques amateurs

page 10

Ohhh Clair de la Lune

page 17





Du nouveau... Beaucoup de nouveau !

Chères lectrices,
Chers lecteurs,

Ayant toujours comme but de rejoindre le plus large public possible, *La Veillée de nuit* possède maintenant sa page Facebook (<http://www.facebook.com/VeilleeDeNuit>) et son propre nom de domaine (<http://veilleedenuit.info>) ; le site Web associé à ce dernier a été revampé par rapport à la simple page texte qui était sur CielProfond.info (site d'ailleurs toujours actif).

Mais il y a encore plus de nouveautés. Vous êtes en train de lire l'une d'entre elles, car ceci est le premier éditorial depuis que *La Veillée de nuit* est présentée au format magazine. Vous remarquerez aussi de nouvelles sections : des nouvelles à caractère astronomique, et la chronique *Ohhh Clair de la Lune de Mon ami Pierrot*, mieux connu sous le nom de Pierre Tournay, présentant des points d'attrait particuliers de notre satellite naturel.

Gilbert St-Onge amorce aussi une minisérie de trois articles sur ce que peuvent faire les astronomes amateurs pour faire avancer la science astronomique. Le premier volet fait un retour sur le passé, pour mieux aborder et comprendre le présent et le futur...

Dernière nouveauté : la présentation. J'ai donné un air de magazine à *La Veillée de nuit*, ce qui permettra de facilement en identifier les différentes sections.

Peu importe ce qu'il y a déjà de nouveau ou ce qui s'en vient dans les prochains mois, *La Veillée de nuit* demeure et demeurera toujours votre magazine : envoyez vos textes, photos, dessins, etc., et il me fera plaisir de leur faire une place dans ces pages !

Merci et bonne lecture !

Pierre

Éditeur Pierre Paquette

Muse Erin Pecknold

Chroniqueurs
Eddy Szczerbinski
Pierre Tournay

Collaborateurs
Georges Ménard
Michel Renaud
Gilbert St-Onge

Site Web www.veilleedenuit.info

Contact pierre@veilleedenuit.info

La Veillée de nuit est publiée mensuellement au format PDF et disponible gratuitement.

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

Arc-en-ciel au-dessus de l'Observatoire de Laval, le 6 juillet 2011, par Pierre Paquette, avec un iPhone 4.

L'astronomie : des amas au zodiaque

Troisième partie de treize

Éclipse

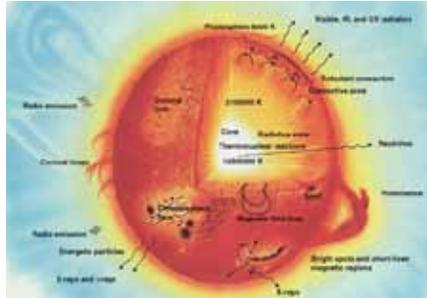
Ce terme désigne le passage de la Lune dans l'ombre de la Terre ou entre la Terre et le Soleil : lors des premiers, on ne voit plus notre satellite car elle est dans l'ombre (sauf pour une teinte rougeâtre causée par l'atmosphère terrestre déviant les rayons solaires), tandis que les deuxièmes nous cachent l'astre du jour.



Il existe des éclipses annulaires, totales ou partielles de Soleil, et des éclipses partielles ou totales, par l'ombre ou la pénombre, de la Lune.

Étoile

C'est une sphère de gaz en fusion au centre de laquelle ont lieu des réactions nucléaires transformant



l'hydrogène en hélium et en énergie électromagnétique. L'hélium pourra plus tard être converti en carbone, azote, et oxygène, et — si l'étoile est assez massive — en d'autres éléments plus lourds.

Flamsteed

Sir John Flamsteed (1646–1719) fut le premier astronome



royal britannique (de 1675 à sa mort). Il passa environ quarante ans à mesurer avec précision les positions stellaires, qu'il garda sous scellé pour ne pas perdre sa réputation en publiant des données non vérifiées. Newton et Halley volèrent les données et imprimèrent 400 copies, dont 300 furent éventuellement détruites par Flamsteed.

La version publiée par Newton et Halley contient un numéro séquentiel (d'ouest en est) pour les étoiles de chaque constellation. Curieusement, la version finale (imprimée après le décès de Flamsteed) ne donne plus ces numéros, mais ceux-ci sont encore utilisés aujourd'hui pour désigner les étoiles qui n'ont pas de nom propre.

Fric

Ça peut en prendre beaucoup pour acheter tout l'équipement qu'on désire !



La sonde Dawn se place en orbite autour de Vesta

Le 16 juillet dernier, la sonde automatique Dawn (*Aurore*) de la NASA est devenue la première sonde à entrer en orbite autour d'un objet de la ceinture principale d'astéroïdes entre Mars et Jupiter.

Dawn étudiera l'astéroïde 4 Vesta pendant un peu plus d'un an, puis quittera vers la planète naine Cérès en juillet 2012. Les observations fourniront une mine de données pour aider à comprendre les premiers

chapitres de l'histoire de notre système solaire.

Le moment exact où Dawn s'est mis en orbite autour de Vesta reste à déterminer, car il dépendait de la masse et de la gravité de Vesta, qui n'avaient jusqu'à présent été qu'estimés. Dawn pourra prendre des mesures plus précises de la gravité de Vesta, qui mèneront à un calcul plus précis.

Lancé en septembre 2007, Dawn sera le premier vaisseau

spatial à orbiter deux corps du système solaire extérieurs à l'orbite de la Terre. La mission est gérée par le Jet Propulsion Laboratory de la NASA.

- Août 2011 est un bon moment pour observer Vesta, puisqu'il est en opposition (à 180° du Soleil) le 5 août à une magnitude de 5,6, ce qui le rend à peine visible à l'œil nu sous un ciel très noir, loin des sources de pollution lumineuse, et en l'absence de Lune.

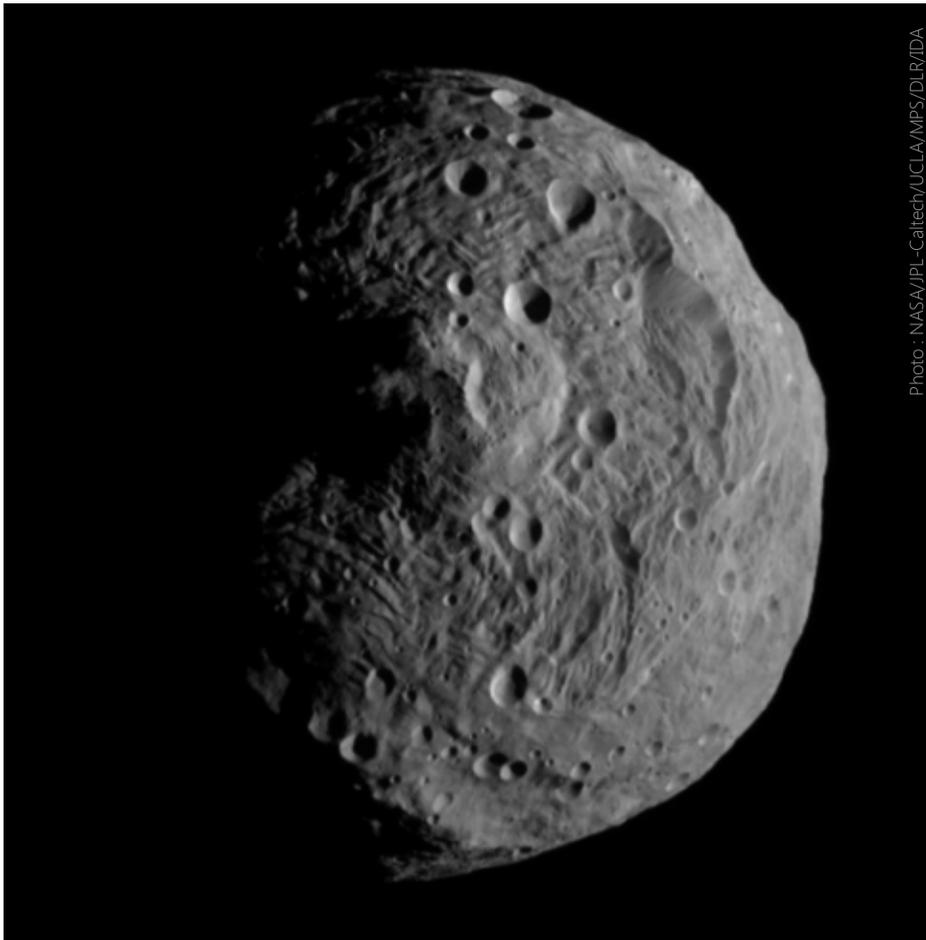


Photo : NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA

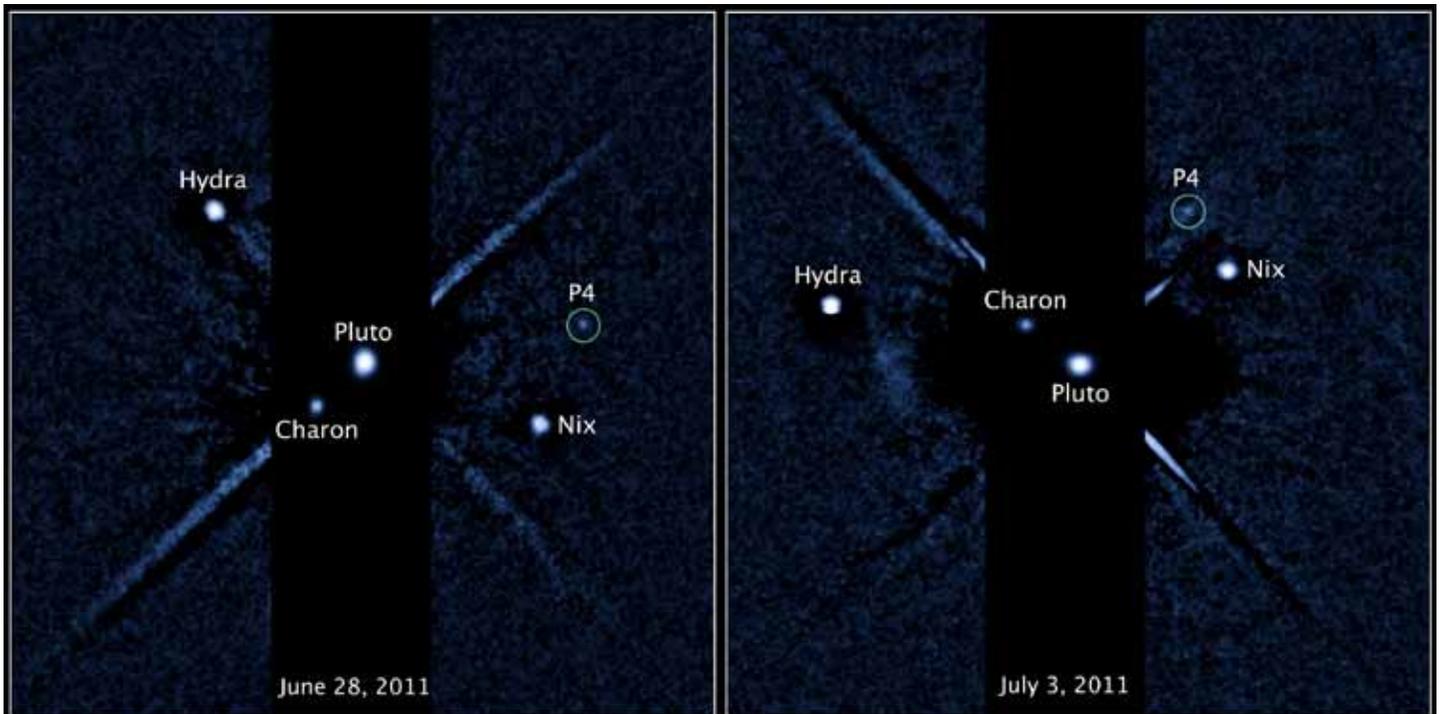
Découverte d'un autre satellite pour Pluton

Alors qu'ils recherchaient des anneaux autour de Pluton avec le télescope spatial Hubble, des astronomes ont plutôt découvert un quatrième lune en orbite autour de la planète naine. Le nouveau satellite est pour l'instant désigné P4.

L'objet mesurerait entre 13 et 34 km, contre 1 043 km pour Charon, et 32 à 113 km pour Nix et Hydra.

La découverte s'inscrit dans le cadre de travaux en cours pour aider la NASA à planifier

L'astéroïde 4 Vesta photographié par la sonde spatiale automatique Dawn le 17 juillet 2011, alors qu'elle se trouvait à environ 15 000 km de Vesta.



Système plutonien. Images du télescope spatial Hubble (WFC3/UVIS). STScI-PRC11-23.
Crédit photo : NASA, ESA, and M. Showalter (SETI Institute)

les détails de la mission New Horizons, qui devrait traverser le système de Pluton en 2015.

Qualifiant cette découverte de « fantastique », l'investigateur principal du projet New Horizons, Alan Stern (Southwest Research Institute, Boulder, Colorado), prévoit que la sonde prendra des images rapprochées de P4 « au cours de notre survol ».

Sur ses comptes Facebook et Twitter, Stern avait d'ailleurs laissé des indices cryptiques avant la publication du communiqué officiel de la NASA (citations de Facebook) :

Four!
(*Quatre !*, le lundi 18 juillet à 22:53 HAE)

Did you know that 9 and 4 go together? They do. Ask my friend Mark.

(Saviez-vous que 9 et 4 vont ensemble ? Oui. Demandez à mon ami Mark [Showalter, directeur des observations], le mardi 19 juillet à 21:05 HAE)

Three's company. How old school that show appears now
(*Vivre à trois. Cette émission semble tellement maintenant vieux jeu*, mercredi 20 juillet à 00:48 HAE)

L'orbite de la nouvelle lune est située entre celles de Nix et de Hydra, découverts grâce au télescope spatial Hubble en 2005 (par une équipe dont Alan Stern faisait aussi partie).

Charon fut découvert par James Christy en 1978. La majeure partie de la communauté astronomique prononce ce mot comme le nom du personnage mythologique, soit [karɔ̃], mais Christy lui-même prononce [ʃarɔ̃], ayant nommé le satellite en l'honneur de son épouse, Charlene.

S/2011 (134340) 1 (la désignation officielle de P4; 134340 est le numéro de Pluton dans les registres du Minor Planet Center) a d'abord été vu dans une photo du 28 juin, puis confirmé les 3 et 18 juillet.

La clé de la découverte fut de prendre des images à longue exposition, compte tenu de la très faible magnitude de l'objet : $26,1 \pm 0,3$, selon le Central Bureau for Astronomical Telegrams.

Inutile d'essayer avec votre télescope : la plus faible magnitude atteinte par un amateur est de 24,8 (voir http://panther-observatory.com/gallery/deepsky/doc/CFHQS_J1641_f10.htm).

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

Sérendipité et Astronomie



par Eddy Szczerbinski



Photo: NASA/STScI

Bien souvent, la sérendipité est essentielle en sciences, les possibilités étant souvent tellement vastes qu'elle est nécessaire afin d'aller vers les solutions au meilleur potentiel plus rapidement, sans devoir les essayer chacune. Effectivement, ça prend une bonne dose d'intuition et de chance !

L'astronomie n'est pas en reste, et plusieurs exemples auraient pu être choisis. Pensons par exemple à la découverte du rayonnement de fond cosmologique par Arno Penzias et Robert Wilson (1964) ; à la découverte des pulsars par Jocelyn Bell (1967) ; à l'émission radio provenant du centre de notre galaxie par Karl Jansky (1932) ; ou à celle des sursauts gamma par les satellites militaires américains Vela 3 et Vela 4 (1967).

Pour cet article, j'ai choisi de reculer un peu plus dans le temps et de vous présenter un grand scientifique aux multiples talents.

William Herschel est un nom relativement bien connu dans le domaine des sciences. Sir Herschel a vécu de 1738 à 1822, au début en Allemagne, puis en Angleterre. Il est surtout reconnu comme étant le découvreur de la planète Uranus, qu'il a trouvée par hasard en recherchant des étoiles doubles.

Herschel a fait preuve d'un peu plus d'intelligence que ses contemporains, car Uranus avait déjà été observée à plusieurs reprises depuis plus de 100 ans auparavant, mais elle était identifiée à tort comme étant une étoile faisant partie de la constellation du Taureau.

Herschel s'est rendu compte qu'il ne s'agissait pas d'une étoile en changeant l'oculaire de son télescope. Plus il augmentait le grossissement, plus l'objet grossissait, contrairement aux étoiles qui demeurent sensiblement de la même taille, compte tenu de leur éloignement beaucoup plus considérable.

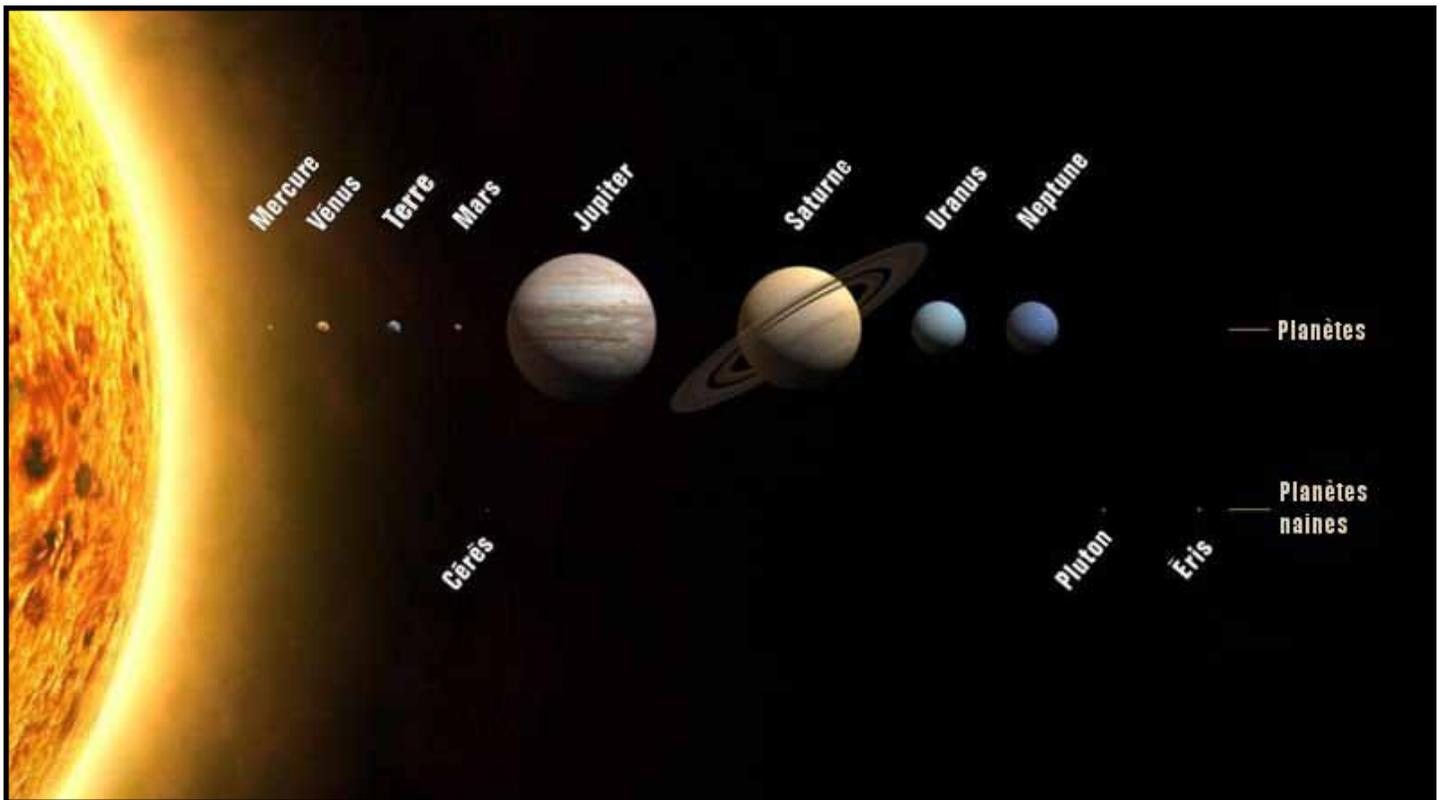
Mais même Herschel s'est laissé tromper quelques mois durant, en croyant d'abord qu'Uranus était une comète. Comme plusieurs autres astronomes, il se demandait notamment pourquoi une comète serait si loin du Soleil, ou pourquoi elle aurait une orbite quasi-circulaire, sans oublier l'absence de queue. À l'époque, les comètes étaient observées seulement lors de leur passage plus près du Soleil, donc lorsque leur « queue » se forme.



Arno Allan Penzias (1933–) et Robert Woodrow Wilson (1936–) posent devant l'antenne radio de Holmdel, au New Jersey, où ils travaillaient pour les Laboratoires Bell en 1964 lorsqu'ils ont fait la découverte du rayonnement de fond cosmologique. Ils reçurent tous deux la médaille Henry Draper en 1977 et le prix Nobel de physique en 1978 pour cette découverte.

Dame Susan Jocelyn Bell Burnell (1943–) eut la lourde tâche d'identifier un signal incongru capté avec son radiotélescope en 1967. On sait aujourd'hui qu'il s'agit d'un pulsar — une étoile à neutrons en rotation très rapide. Comme elle l'a dit dans une conférence à l'Université McGill le 14 août 2007, elle n'est pas amère de ne pas avoir reçu de prix Nobel pour cette découverte, le milieu scientifique des années 1960 et 1970 étant assez réservé aux hommes...

En bas, réplique grandeur nature de l'antenne qui a permis à Karl Guthe Jansky (1905–1950), aussi des Laboratoires Bell à Holmdel, New Jersey, de découvrir le rayonnement radio en provenance du centre de la Voie lactée, en 1932, donnant ainsi naissance au domaine de la radioastronomie tant utile aujourd'hui.



William Herschel était assisté de sa sœur Caroline, qui fut la première femme astronome professionnelle. Le roi George III lui accorda en effet, comme à son frère, un salaire annuel, car elle découvrit plusieurs comètes et de nombreux autres objets célestes.

En voulant calculer l'orbite d'Uranus pour voir si elle était bien une planète, les astronomes s'aperçurent que ses mouvements dans le ciel n'étaient pas réguliers : Uranus était-elle vraiment une planète ? Certains lancèrent l'hypothèse audacieuse que son orbite était perturbée par une huitième planète située plus loin. L'idée brillante mena à la découverte de Neptune, en 1846. Nous étions cependant au début de l'astronomie moderne, et il n'était pas facile comme

aujourd'hui de faire de telles mesures et observations... sans parler des calculs qui se faisaient à la main ! Il s'agit donc d'un tour de force pour l'époque, ayant fait appel à un peu de sérendipité !

Si vous recherchez un défi cet été et cet automne, essayez de trouver Uranus dans le ciel du sud-est. Éloignez-vous des sources lumineuses et utilisez des jumelles et une carte du ciel. Si vous n'avez pas encore vu d'autres planètes, Uranus n'est pas celle avec laquelle commencer, étant à peine visible à l'œil nu. Attendez-vous plutôt à un point très pâle, même aux jumelles... Oubliez aussi Neptune, qui ne peut être aperçue qu'avec de bons instruments. Ces deux planètes sont considérées comme jumelles, mais Neptune est beaucoup plus éloignée du Soleil.

Avant de terminer, je vous invite à découvrir les vingt-quatre symphonies composées par Herschel. Les amateurs de musique classique vivante et réjouissante en seront ravis. La popularité et le renom de Herschel comme scientifique ont malheureusement porté ombrage à sa carrière de compositeur et de musicien, mais depuis environ dix ans, ses œuvres musicales sont de plus en plus interprétées et mises de l'avant.

Pour en apprendre davantage sur l'astronomie, rien de tel que de fréquenter un club d'astronomie offrant un contact avec des astronomes amateurs expérimentés. Consultez le site Web de la Fédération des astronomes amateurs du Québec (faaq.org) pour en apprendre plus sur les clubs situés près de chez vous.



Le projet

Gravir le mt Pumori (7,161 m) par l'arête sud-ouest ainsi que le mt Lobuche Est (6,145 m) par la voie normale. L'arête sud-ouest du mt Pumori est une voie plus technique et plus difficile que la voie normale mais le risque d'avalanches y est beaucoup moins élevé. En compagnie de Tim Rippel, alpiniste réputé qu'Eddy à coté lorsqu'il habitait la Colombie-Britannique, cette expédition sera axée sur la sécurité ainsi que le plaisir d'être parmi les plus hautes montagnes du monde.

Volet humanitaire

Eddy s'implique depuis plusieurs années comme bénévole pour le sport chez les jeunes et la promotion de l'astronomie. Témoin du succès retentissant des activités de l'Année Mondiale de l'Astronomie au Népal, il apportera avec lui un télescope et des accessoires qu'il remettra à une école située dans la vallée du Khumbu. Il planifiera aussi de l'aide supplémentaire pour une seconde phase de ce projet d'aide humanitaire. L'apprentissage des sciences est un outil permettant d'aider les jeunes Népalais vers un avenir meilleur. Quelques organismes, dont celui d'Astronomers Without Borders et la Fédération des Astronomes Amateurs du Québec sont partenaires du projet. La réputée fondation Sir Edmund Hillary appuie aussi Eddy dans son projet.

EXPÉDITION

PUMORI-LOBUCHE 2011

Eddy Szczerbinski

Les dates

- > Départ le 2 octobre
- > Arrivée à Katmandu le 4 octobre et début de l'approche
- > Arrivée au camp de base du Pumori et début de la préparation de l'ascension le 13 octobre
- > Sommet du Pumori autour du 25 octobre (selon les conditions)
- > Sommet du Lobuche autour du 30 octobre (selon les conditions)
- > Retour vers Katmandu le 3 novembre
- > Retour à Québec le 8 novembre
- > Disponible pour des conférences motivantes et informatives dès le 15 novembre

Expérience

- > Plus de 20 ans d'expérience en escalade de glace et de rocher
- > Traversée du Canada et de la Nouvelle Angleterre en vélo
- > Quelques sommets dans les Alpes et les Rocheuses
- > Ancien instructeur et patrouilleur de ski et de planche à neige
- > Coureur marathonien, duathlète et cycliste passionné
- > A initié plusieurs personnes à l'escalade et à l'alpinisme
- > Offre régulièrement des conférences et il est membre de l'Association des Communicateurs Scientifiques du Québec



Forfaits

Commanditaire principal (2 000 \$)
L'expédition porte votre nom

Partenaire (500 \$ à 2 000 \$)
vous êtes clairement identifiés lors des conférences, des contacts avec les médias ainsi que sur le site internet

En partenariat-marketing, je propose :

- > conférence-motivation pour votre équipe (stimuler l'esprit d'équipe, activité sociale, ...)
- > visibilité lors d'entrevues télévisées, d'articles de journaux, de revues spécialisées, d'événements promotionnels, de mes conférences, ...
- > accès au matériel photo et vidéo pour vos besoins marketing
- > un projet d'aide concrète à la promotion de l'éducation et de la science dans un pays défavorisé
- > aide technique, test et laboratoire « sur le terrain » pour vos produits



CONTACTEZ MOI
Eddy Szczerbinski
418 838 3263
pumori@hotmail.ca





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

I — Avant les détecteurs CCD

par Gilbert St-Onge

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

Introduction

Cette première partie traite d'exemples de contributions par les amateurs à l'avancement de la science astronomique avant l'époque des caméras CCD.

Il s'agit d'une période qui traite des années 1960 à 1990. On y invoque quelques contributions par des astronomes amateurs, avec quelques exemples de chez-

nous. Le but de ces quelques interventions est de faire connaître plusieurs aspects des contraintes d'observation de cette période où les instruments étaient différents de ceux d'aujourd'hui. Bien souvent on avait des télescopes encombrants, pesants et très peu stables; ils n'étaient pas prévus pour recevoir des caméras, etc.

Peu de gens possédaient alors un télescope; il fallait souvent construire soi-même ses instruments d'observation, ce qui compliquait les choses.

Victor Lefebvre de la Société d'astronomie de Montréal (SAM) a aidé à polir plusieurs miroirs de télescopes.



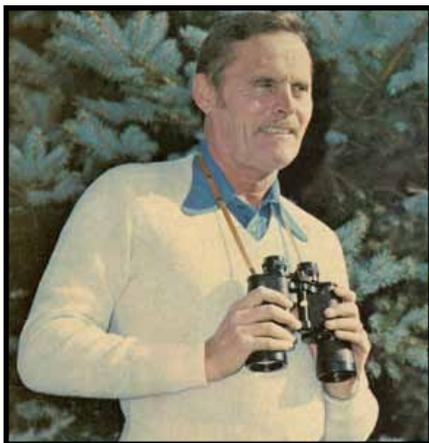
Victor Lefebvre (archives de la SAM)

Les années 1960

À cette époque, l'espace est pour ainsi dire devenu accessible à tous.

Les préparatifs pour mettre des hommes sur le sol lunaire en ont inspiré et fasciné plus d'un. Les plus âgés se souviennent d'où ils étaient le jour où l'équipage de Apollo 11 a touché le sol lunaire en 1969!

Ce genre d'évènement inspire toute une génération et permet des développements technologiques importants. Bien des Québécois avaient un guide en ce sens ; on l'appelait *le professeur Lebrun*. Il vulgarisait les missions Apollo à la télé... Ça nous manque peut-être un peu de nos jours ?



Jacques Lebrun (archives de la SAM)

En ces temps-là, tout était plus difficile : les connaissances étaient souvent basées sur de maigres résultats, et limitées par des moyens de communication peu efficaces — il n'y avait pas d'Internet, et même la télévision n'était pas aussi avancée qu'aujourd'hui.

Les instruments étaient conçus pour l'observation visuelle ;



Voici un très bon télescope typique de l'époque : un Newton de 152 mm (6") f/9,2 appartenant à M. Henri Simard de la SAM. Mme Matteau de la SAM pose ici avec l'appareil à l'évènement annuel Stellafane (Springfield, Vermont) en août 1967. Ce télescope y remporta les premiers prix d'optique et de construction de l'appareil. (archives de la SAM)

il était difficile de placer une caméra à leur foyer, et que dire du suivi des montures, qui subissaient des contraintes de toutes sortes. De toute façon pour la photographie planétaire, les pellicules photographiques (films) de l'époque étaient très peu performants : il était de loin plus efficace de dessiner les détails observés à la surface de Mars que de se buter à des photos inutilisables.

Pour la photographie des objets de ciel profond, les télescopes (presque exclusivement de type Newton) étaient de rapport focal très long, genre f/8 ou f/10, donc peu rapides et difficiles à guider.

Cibles précises

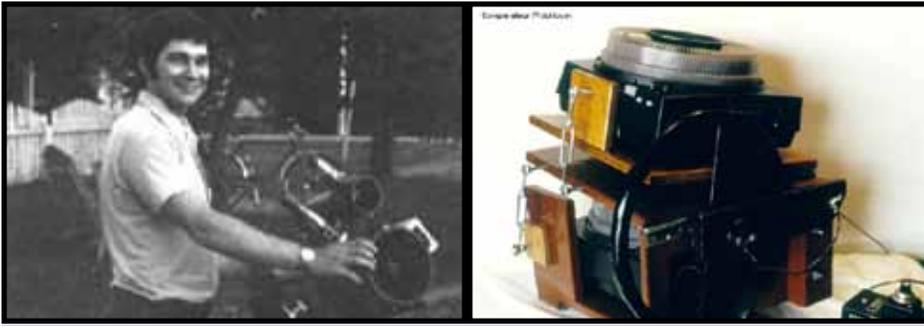
Les contributions des astronomes amateurs à la science se concentraient sur des sujets bien ciblés, comme

l'observation et le suivi des fluctuations lumineuses des étoiles variables. La plupart du temps faites l'œil à l'oculaire, à l'aide de cartes indiquant les étoiles références à utiliser pour estimer la magnitude de l'étoile variable cible. L'American Association of Variable Stars Observers (AAVSO), qui existe depuis plus de cent ans, a monté une grande quantité de cartes de pointage et d'étoiles de comparaison pour un très grand nombre d'étoiles variables. (<http://www.aavso.org>). Les amateurs ont toujours leur place dans ce domaine si important de l'astronomie d'observation.

Un autre domaine très important où les amateurs ont joué un rôle inestimable est la recherche de comètes. Des chasseurs de comètes comme Charles Messier ou David Levy ont marqué le ciel de leurs observations. Incidemment, le premier est principalement connu par son catalogue d'objets de ciel profond, tellement utilisé



David Levy, grand chasseur de comètes, était conférencier invité au CAFTA 2005. Il est un grand communicateur et très généreux pour partager ses expériences avec les participants. (archives du CAFTA)



Denis Bergeron en 1972, avec son télescope Newton. À droite, comparateur Problicom composé de deux projecteurs de diapositives et d'un masque semi-circulaire rotatif placé devant les objectifs des projecteurs. (archives Denis Bergeron)

encore aujourd'hui. Levy est reconnu pour le grand nombre de comètes associées à son nom — on se souvient bien de la spectaculaire comète Shoemaker-Levy 9, dont les fragments ont frappé Jupiter à l'été 1994 : du jamais vu à l'époque !

Au Québec, on avait le projet de surveillance du ciel avec comparateur *Problicom*, dont le but était d'effectuer des comparaisons de photos de ciel profond à grand champ dans l'espoir d'y repérer astéroïdes, comètes, novae, etc.

Un domaine d'étude un peu moins connu au Québec avant l'avènement des caméras CCD est la recherche et le suivi de supernovae. Il s'agissait d'une contribution essentielle des amateurs qui aida à la compréhension du phénomène supernova. Des amateurs sortaient leur télescope, soir après soir, pour pointer le plus grand nombre de galaxies possible, dans l'espoir d'y déceler une source lumineuse intruse, trahissant la présence d'une supernova dans une de ces galaxies. Imaginez pointer — de mémoire ! — des dizaines de galaxies chaque soir. Encore

mieux : certains arrivaient à mémoriser l'image de chacune d'entre elles, de sorte qu'ils n'utilisaient pas de photos ou de cartes de comparaison ; ils reconnaissaient chacune de ces galaxies par un simple regard à l'oculaire et savaient s'il y avait une supernova dans le champ d'observation.

Un autre domaine bien maîtrisé par les amateurs est l'observation du ciel — principalement à l'œil nu — dans le but d'observer des chutes éventuelles de météorites. Ici, le grand nombre d'observateurs et la disponibilité de ceux-ci permettent d'accentuer l'efficacité des observations. Ce domaine d'observation a permis de retracer plusieurs météorites sur leurs sites d'impacts et ainsi d'enrichir

notre collection de pierres venues de l'espace. Par le fait même, l'analyse de ces pierres extraterrestres en a été très favorisée. La SRAC (Société royale d'astronomie du Canada) a contribué au développement de ce domaine d'observation.

Encore principalement à l'œil nu, il y a l'observation plus spécifique des pluies d'étoiles filantes. Ici, les observateurs quantifient le nombre d'étoiles filantes observées et la direction d'où elles proviennent. Ceci permet de déduire l'origine des étoiles filantes observées : proviennent-elles d'une pluie prévue ou sont-elles des objets sporadiques provenant de n'importe où dans le ciel par hasard ? En plus, en notant la magnitude et le tracé laissé par ces étoiles filantes dans le ciel, et en comparant les résultats de quelques sites d'observation simultanée, on peut déterminer, entre autres, à quelle altitude se produit le phénomène observé, et peut-être même déduire l'orbite que suivait l'objet avant son entrée dans l'atmosphère ! Il est aussi d'intérêt de commenter la morphologie des étoiles filantes observées.

En août 1993, des astronomes amateurs de la Nouvelle-Angleterre ont aperçu un bolide (étoile filante très brillante) se dirigeant vers le Québec. La possibilité que le « caillou spatial » se soit écrasé dans la Belle Province fut évoquée. Daniel Green, à cette époque au Minor Planet Center, contacta Pierre Paquette, alors à la Société d'astronomie de Montréal, et Damien Lemay, du Comité consultatif canadien sur les météorites et les impacts.

Un appel à tous fut lancé dans le journal La Presse, et des centaines de témoignages furent recueillis au courant des semaines suivantes. Mais nos deux détectives eurent une tâche difficile, parce que les gens n'avaient pas gardé de souvenir exact de leur observation.

Graduellement, il est devenu clair qu'il y eu, sur deux ou trois jours, deux ou trois bolides observés par les Québécois, dont l'un correspondait à celui observé aux États-Unis. Malheureusement, aucun météorite ne fut retrouvé ; il semble en fait qu'il n'y ait pas eu d'impact.

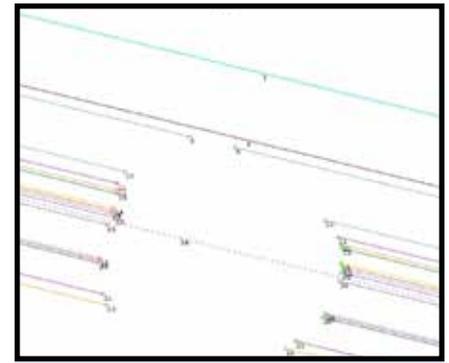
L'observation structurée des aurores boréales, dans nos régions et plus au nord, ont permis la classification des grandes structures morphologiques de ces phénomènes et la détermination de la fréquence des aurores, ce qui a aidé à mieux comprendre les origines et les mécanismes responsables des aurores.

Les amateurs sont champions pour l'observation d'occultations d'étoiles — le passage de la Lune, d'une planète, ou d'un astéroïde devant une étoile. Certaines de ces observations peuvent s'effectuer à l'œil nu, ou à l'aide de jumelles ou d'un télescope. Par exemple, le phénomène d'occultation rasante par la Lune a permis de mieux connaître des régions lunaires tout près des bords de celle-ci, qui étaient inaccessibles autrement. En observant la disparition et la réapparition d'étoiles derrière

des éléments du relief lunaire, il devient possible d'estimer la forme et la taille de certains détails de la surface lunaire au bord du disque lunaire dans cette région.

Encore plus intéressantes, selon moi, sont les occultations d'étoiles par des astéroïdes. Les amateurs peuvent créer une ligne d'observation, par exemple à travers un pays, et monter des séances d'observation sur un plan qui longe le trajet de l'astéroïde pour chronométrer les temps de disparition et de réapparition de l'étoile derrière l'astéroïde. Ceci peut permettre de déterminer la taille de l'astéroïde et de tracer une esquisse raisonnable de sa forme.

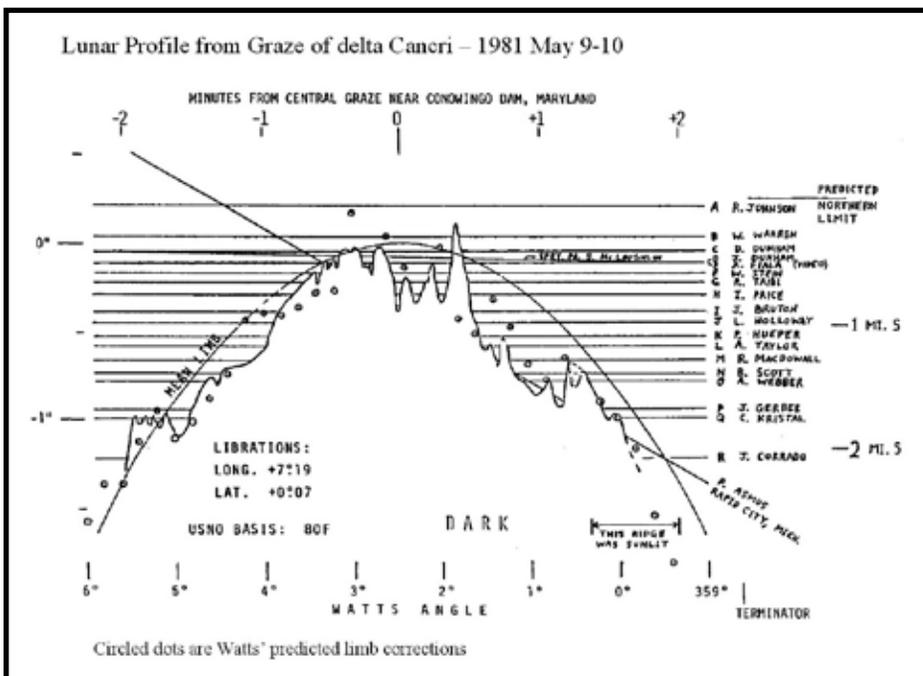
De tout temps, les astronomes, amateurs et professionnels, ont observé attentivement les éclipses de Lune et de Soleil.



Tracé de la silhouette de l'astéroïde 9 Metis par chronométrage d'une occultation d'étoile par celui-ci.
Source : http://scottysmightymini.com/PR/Effects_miniature_optics_occultations.html

L'observation des éclipses de Lune pouvait entre autres servir à déterminer la teinte et la luminosité de la surface lunaire, ainsi que le tracé suivi par l'ombre de la Terre sur la surface lunaire. En plus, ça pouvait être une belle occasion de surveiller si l'on pouvait détecter une chute de météorite à la surface assombrie de la Lune. Normalement il fallait effectuer ce type d'observation sur la région non éclairée du disque lunaire (lumière cendrée).

Pour le Soleil lors des totalités, il était important de noter sur dessin ou de photographier la couronne solaire, si mal connue à l'époque — même aujourd'hui, celle-ci recèle encore bien des secrets... Les amateurs pouvaient aussi noter les changements dans les conditions climatiques locales (comme les changements de température) et les comportements des végétaux et des animaux lors de la période incluant la totalité de l'éclipse de Soleil; en général, les animaux agissent alors comme si c'était la nuit!



Tracé du limbe lunaire suite à une occultation.
Source : <http://www.lunar-occultations.com/iota/graze.htm>

La recherche de phénomènes lunaires transitoires

Il y a eu une époque où l'observation de la surface lunaire était très importante. Il s'agit des années 1960, avant que l'homme n'y mette le pied. Tous les domaines d'observation lunaire ont donc été mis à contribution. Plusieurs amateurs ont participé à des observations de la Lune, à la recherche des meilleurs sites d'alunissage pour les astronautes des futures missions Apollo.

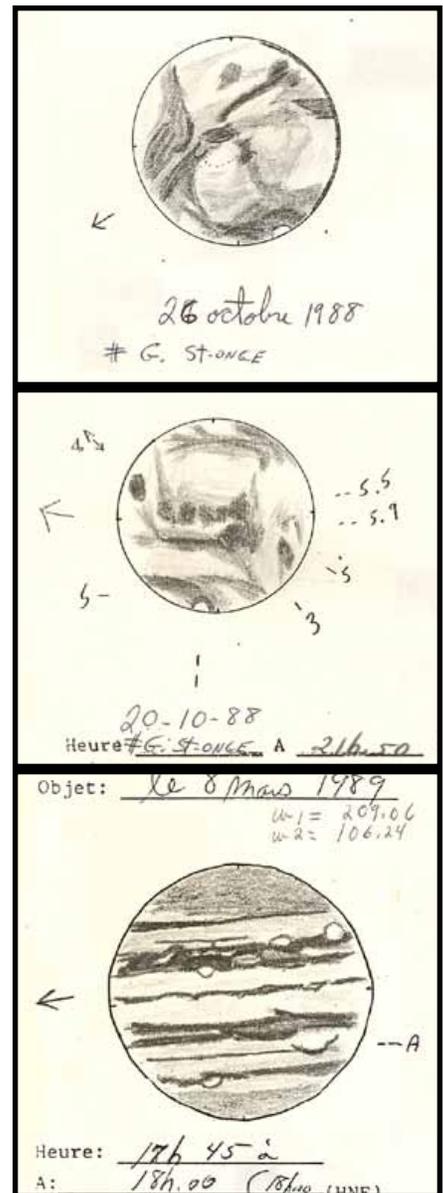
Certaines tâches consistaient à observer des sites lunaires où des phénomènes lumineux transitoires avaient été observés. Deux astronomes amateurs québécois bien connus à l'époque ont participé à ces observations très sérieuses, soit M. Lucien Coallier et Mme Nolita St-Cyr. Ensemble, ils ont produit, entre autres à l'aide de leur lunette de 150 mm d'ouverture, une quantité incroyable d'observations et de dessins de régions lunaires d'intérêt. Ils étaient membres de la SAM.

L'observation des surfaces planétaires

Par des observations visuelles de grande qualité, on surpassait les meilleures photographies de l'époque — les pellicules photographiques d'alors, rappelons-le, n'étaient pas très adaptées à l'imagerie planétaire. On dessinait donc avec rigueur la surface des planètes, principalement celle de Mars, Jupiter et Saturne, qui étaient souvent assez hautes dans le ciel.

Pour ce qui était de Vénus et Mercure, on arrivait à en suivre assez bien les phases et le ciel nous permettait parfois d'apercevoir quelques détails fugaces. Uranus et Neptune n'étaient pas très intéressantes dû à leur faible diamètre apparent.

J'ai participé à un grand nombre d'observations de la surface des planètes Mars et Jupiter, de même que Saturne et Vénus occasionnellement. À la SAM, il y avait aussi Marc André Gélinas qui effectuait des observations de la surface de la planète Mars dans les années 1980.



Trois images de la collection souvenir de l'auteur. Les deux premières ont été dessinées lors du survey de la planète Mars en 1988, et celle du bas lors du survey de la planète Jupiter en 1989.



Voilà à quoi ressemblait un des télescopes les plus populaire de l'époque, la lunette de 6" f/15 de l'observatoire sélénographique Luno de Lucien Coallier.

La photo de gauche montre Lucien Coallier devant la lunette de l'observatoire. Celle du centre montre Nolita St-Cyr observant au foyer de la même lunette. L'image de droite est un dessin du cratère Herschel effectué par L. Coallier en 1970.

Satellites joviens et saturniens

Des équipes d'observateurs très habiles ont à cette époque effectué des observations très impressionnantes de certains détails de surface des principaux satellites de Jupiter.

Ces observations ont eu lieu au Pic-du-Midi, en France, et ont permis d'établir ce qui fut probablement les premières des cartes (planisphères) des détails observés sur les petits disques de ces satellites.

La méthode d'observation consistait à attendre que les satellites passent devant le disque de Jupiter pour atténuer le contraste entre le satellite et le fond du ciel beaucoup trop noir. Ceci permettait d'observer dans de très bonnes conditions certains détails sombres sur les disques de certains satellites.

Transits de Mercure et de Vénus devant le Soleil

Il y a eu quelques occasions d'observer des transits de Mercure devant le Soleil. Les contributions d'amateurs ont permis d'observer le fameux phénomène de la goutte noire. Il y a bien plus longtemps, en 1882, quelques personnes ont eu l'occasion d'observer ce même phénomène lors du transit de la planète Vénus. Les amateurs ont donc permis de documenter quelque peu ces phénomènes.

Conditions atmosphériques

Bien souvent, ce sont des amateurs qui tenaient les



Phénomène de la « goutte noire » lors d'un transit de Vénus devant le Soleil, le 8 juin 2004. Photographie : Daniel Octeau, CDADFS/Club d'astronomie de Dorval.

répertoires des conditions atmosphériques dans les colonies, un autre domaine où l'observation et la documentation ont permis de tenir des archives très utiles qui ont plus tard été étudiées dans le domaine des prévisions météorologiques.

Conclusion

Comme on peut le constater, les activités astronomiques des amateurs ont souvent permis des avancées intéressantes dans la connaissance de l'univers observable, avec leurs petits télescopes d'époque.

Il faut prendre conscience que tout ce qui a été mentionné plus haut est pour la plupart encore intéressant à faire comme projet, même aujourd'hui.

Des travaux amateurs bien efficaces aux observatoires de Georges Viscardy, à Saint-Martin-de-Peille (Alpes Maritimes) ont permis le

superbe *Atlas photographique de la Lune* qui y a été dressé, ce qui nous mène à constater toute l'importance de l'information qui pouvait être produit par des amateurs. Ici au Québec, il n'y avait pas beaucoup d'observatoires comparables.

Le prochain volet traitera des contributions des amateurs à l'époque des détecteurs CCD, avec une attention particulière à nos propres travaux.

Astronome amateur depuis le milieu des années 1960, Gilbert St-Onge a un parcours astronomique plutôt concentré dans des travaux ou des observations menant souvent à des documents structurés.

Sa plus importante contribution à la science tient probablement à ses travaux avec le docteur Pierre Bastien (Université de Montréal) sur les étoiles jeunes, particulièrement la région de l'étoile RY Tauri. Ce projet les a menés à des observations très pointues au télescope de 8 m Gemini Nord, situé sur le Mauna Kea à Hawaii.



Ohhh Clair de la Lune

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

Dans cette série d'articles, mon but est de vous donner des cibles farfelues ainsi que des défis d'observation lunaire pour quand elle éclaire fort et vous empêche de scruter le ciel profond.

Souvent, durant la pleine lune, le ciel est dégagé, mais trop clair pour reconnaître les constellations. @#\$%& Que faire ?! Vous pouvez rester à l'intérieur à faire votre rapport d'impôt ou bien accepter le fait qu'elle existe, puis aller jouer avec...

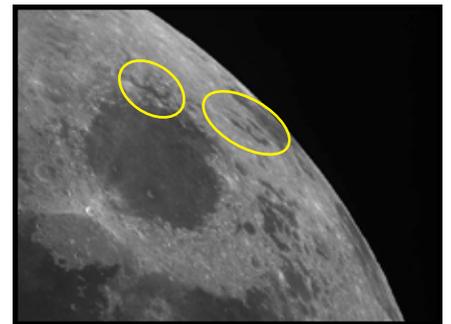
J'ai trouver des photos à haute résolution prises par la sonde lunaire *Lunar Orbiter IV*, avec des détails tellement captivants qu'il sera impossible de voir tout ce qu'elles présentent... Mais jusqu'où pouvez vous aller avec votre télescope ?

Sachant que tel ou tel détail est réel, il vous faudra collimater précisément, grossir beaucoup, et attendre que le scintillement (*seeing* ou stabilité de l'atmosphère) vous permette de récolter un détail jamais vu auparavant.

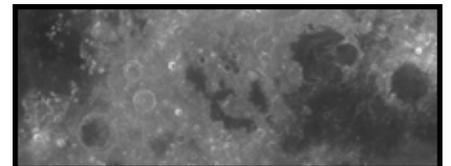
Je ne défilerais pas ici une liste de cratères ou de montagnes à observer. Mon but est de vous présenter une ou deux cibles par *Veillée de nuit* et/ou des défis...

Quand on fait de l'animation pour le public, c'est souvent durant une période « deyouisque » la Lune est présente. Voici donc l'occasion de leur montrer le Chat du Cheshire dans *Alice au pays des merveilles*, ainsi qu'un cheval. Tout ce que vous avez à trouver est la mer des Crises. Utilisez un grossissement de 100× ou 200×, selon votre gout... Ca se fait dans une lunette de 80 mm. Pour le cheval, regardez au nord-est de la mer des Crises. Plus précisément, le cheval porte le nom de Mare Anguis (mer du Serpent), et vous pourrez voir la forme d'un cheval à l'envers. Bien sûr, si votre télescope inverse le nord et le sud, vous le verrez à l'endroit. Le Chat du Cheshire se trouve sous le cheval... mais attention à la libration !

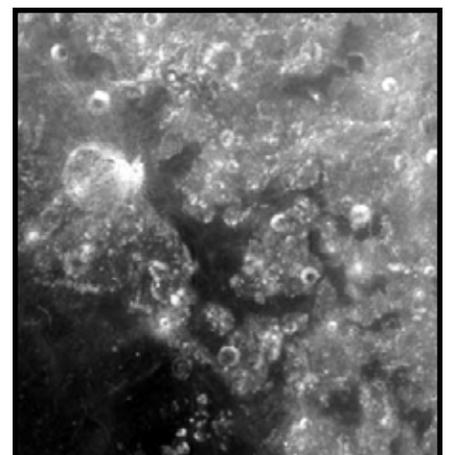
Bonnes observations !



Région générale de la mer des Crises



Le Chat du Cheshire, au centre



Le cheval (Mare Anguis)

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



William Herschel



Le soldat



L'astronome



Le musicien

Lorsque Yvon L'Abbé, trésorier du Club des Astronomes Amateurs de Laval, a proposé aux membres de présenter eux-mêmes une soirée sur un des *grands* de l'astronomie, j'ai choisi William Herschel et plutôt que de parler de sa vie, son œuvre et ses découvertes, j'ai eu l'idée de créer une pièce de théâtre en personnifiant l'homme.

Ce que je savais d'Herschel était la grande histoire que tout le monde connaît. Pour la pièce de théâtre, je devais connaître la petite histoire... mais comment ? J'ai donc fait venir, du musée d'Herschel à Bath en Angleterre, un livre écrit par sa petite-fille, et basé sur le journal et la correspondance (lettres envoyées et reçues) non seulement de William Herschel, mais aussi de sa sœur Caroline. Cette petite histoire, que je présente dans la pièce, nous fait mieux comprendre le parcours musical et astronomique de Sir William Herschel.

Étranges détails

Sir William Herschel s'est marié très tard... était-il attiré par la gent féminine plus tôt dans sa vie ? Pourquoi a-t-il quitté Londres — ville musicale en son temps — pour s'expatrier à Sunderland ? Comment la bataille des Plaines d'Abraham est-elle liée à Herschel ? Qu'a pensé Herschel de Napoléon Bonaparte après une rencontre privée qu'il a eue avec lui ?

Ce sont des faits historiques peu connus, car ils font partie de la petite histoire. Je la raconte dans la pièce, car tous ces faits sont liés aux décisions qu'a prises Herschel et qui l'ont conduit ici et là pour tracer les grandes lignes de sa vie.

Dans la pièce, vous verrez *MicHerschel* jouer du hautbois baroque dans la fanfare de Hanovre ; fuir Hanovre envahie par l'armée française ; être copiste de partitions musicales en Angleterre ; écrire des

symphonies, des concertos et jouer du violon et de l'orgue ; observer pour la première fois les phases de Vénus chez un ami ; déménager à Bath où il est engagé pour jouer de l'orgue et fonder un orchestre ; pratiquer l'observation astronomique et fabriquer des télescopes avec son frère et sa sœur ; découvrir Uranus par hasard, ce qui l'approche de Windsor et du roi à sa demande, comme Astronome Royal (presque) à plein temps, laissant de plus en plus la musique de côté.

Figurent dans la pièce :

- un cheval virtuel ;
- Caroline et Alexandre Herschel (comédiens de la BBC) ;
- Caroline Chéhadé (meilleure violoniste canadienne) et un violon Stradivarius de 4 M\$;
- une comédienne choisie dans la salle avant la présentation, dans le rôle d'une servante du XVIII^e siècle (très courte apparition plutôt amusante) ;
- et... un Napoléon virtuel !

Dates

Laval 9 février 2011
 Tremblant 17 mai 2011
 ROC 28 mai 2011
 Festival des Perséides et de l'astronomie de Saint-Damien (<http://perseides.ca/>) . . 13 août 2011
 Boisbriand octobre 2011
 (à confirmer)

Contact

Michel Renaud
michel.renaud@studioreno.ca
 tél. : (450) 430-3331
 cell. : (514) 220-1574



Aout 2011 : Un ciel de transition

On pourrait qualifier le mois d'août de « transitoire » : les nuits s'allongent et le ciel d'été est encore visible en soirée (le Triangle d'été est encore magnifiquement bien placé), mais en fin de nuit, c'est le ciel d'automne qui se pointe (Pégase, Andromède, etc.). Cette année, cet effet s'accroît, avec le départ de Saturne du ciel du soir et l'arrivée de Jupiter dans le ciel du matin.

Les planètes de l'été

Saturne est visible en début de soirée. Elle se couchait à 00:49 le 1^{er} juillet et se lèvera à 20:37 le 8 septembre, donc assez tôt. Elle passe l'été dans la constellation de la Vierge.

Jupiter est plus intéressante en fin de nuit. Elle se levait à 01:32 le 1^{er} juillet et le 8 septembre, elle se lèvera à 21:14 ; vers la même date, elle entame son mouvement rétrograde. C'est dans le Bélier qu'on la trouve tout l'été.

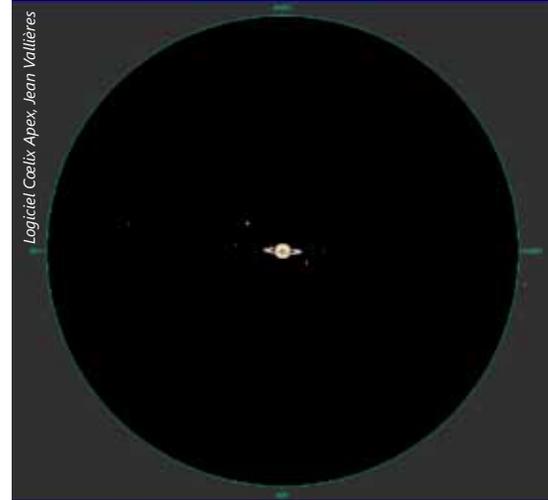
Neptune sera en opposition le 20 août, à 31° d'altitude environ. Elle se trouve dans le Verseau, débutant le mois à environ 25' au sud-ouest de 38 Aqr et le terminant à environ 1½° au nord de ι Aqr. Elle est en mouvement rétrograde.

Une petite visiteuse avec ça...

Cet été, nous avons la visite de la comète C/2009 P1 (Garradd). Bien que les comètes soient des boîtes à surprise (il est difficile de prédire leur magnitude longtemps d'avance), celle-ci semble être à la hauteur des attentes de la communauté astronomique.

Elle se rapproche de quelques étoiles et objets de ciel profond tout au long de l'été. Le 2 août, à une magnitude prévue de 8,9, elle passera à moins de 1° l'amas globulaire Messier 15. Le 13 août, elle devrait être de magnitude 8,42, et se trouvera à moins de ¼° de γ Del. Le 26 août, à une magnitude de 8,17, elle frôlera l'amas globulaire Messier 71 dans la Flèche. Enfin, le 2 septembre, à une magnitude avoisinant 8,09, elle sera pratiquement « dans » l'astérisme du Cintre, Collinder 399.

* Le matériel fourni par Georges Ménard couvrait juillet, août et septembre 2011. Voici donc la seconde partie, soit août 2011.



Saturne (grossissement 480×, champ apparent 60°) le 15 août 2011 à 22:00 HNE. Les satellites Hypérion, Dioné, Titan, Mimas, Encélade (ces deux derniers presque derrière l'anneau à gauche), Rhéa et Thétys sont visibles de gauche à droite.



Jupiter (grossissement 320×, champ apparent 60°) le 15 août 2011 à 22:00 HNE. Les satellites Europe, Callisto, Io, Ganymède sont visibles de gauche à droite. Les étoiles TYC 638-769-1 et 638-977-1 sont en bas à gauche de Jupiter.



Amas globulaire M 71 (Newton 254 mm f/4.7, Canon Rebel XT, 10 sec, ISO 1600)

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	+06:22	62,5°	02:29	04:37	12:00	19:23	21:30
02	+06:18	62,2°	02:32	04:39	12:00	19:21	21:27
03	+06:14	62,0°	02:34	04:40	12:00	19:20	21:25
04	+06:09	61,7°	02:36	04:41	12:00	19:19	21:23
05	+06:04	61,5°	02:38	04:42	12:00	19:17	21:21
06	+05:58	61,2°	02:40	04:43	11:59	19:16	21:19
07	+05:51	60,9°	02:42	04:44	11:59	19:14	21:16
08	+05:43	60,6°	02:44	04:46	11:59	19:13	21:14
09	+05:36	60,3°	02:46	04:47	11:59	19:11	21:12
10	+05:27	60,1°	02:48	04:48	11:59	19:10	21:09
11	+05:18	59,8°	02:50	04:49	11:59	19:08	21:07
12	+05:08	59,5°	02:52	04:50	11:59	19:07	21:05
13	+04:58	59,2°	02:54	04:52	11:59	19:05	21:03
14	+04:47	58,9°	02:56	04:53	11:59	19:04	21:00
15	+04:36	58,6°	02:57	04:54	11:59	19:02	20:58
16	+04:24	58,2°	02:59	04:55	11:58	19:00	20:56
17	+04:12	57,9°	03:01	04:57	11:58	18:59	20:53
18	+03:59	57,6°	03:03	04:58	11:58	18:57	20:51
19	+03:46	57,3°	03:05	04:59	11:58	18:55	20:49
20	+03:32	57,0°	03:07	05:00	11:57	18:54	20:46
21	+03:18	56,6°	03:09	05:01	11:57	18:52	20:44
22	+03:03	56,3°	03:11	05:03	11:57	18:50	20:42
23	+02:48	56,0°	03:12	05:04	11:57	18:49	20:39
24	+02:32	55,6°	03:14	05:05	11:56	18:47	20:37
25	+02:16	55,3°	03:16	05:06	11:56	18:45	20:35
26	+01:59	54,9°	03:18	05:08	11:56	18:43	20:32
27	+01:42	54,6°	03:20	05:09	11:56	18:41	20:30
28	+01:25	54,2°	03:21	05:10	11:55	18:40	20:28
29	+01:07	53,9°	03:23	05:11	11:55	18:38	20:25
30	+00:49	53,5°	03:25	05:12	11:55	18:36	20:23
31	+00:31s	53,2°	03:27	05:14	11:54	18:34	20:21

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	+06:22	61,3°	02:11	04:25	11:52	19:17	21:30
02	+06:18	61,0°	02:13	04:26	11:52	19:16	21:28
03	+06:14	60,8°	02:16	04:27	11:51	19:15	21:25
04	+06:09	60,5°	02:18	04:29	11:51	19:13	21:23
05	+06:04	60,3°	02:20	04:30	11:51	19:12	21:21
06	+05:58	60,0°	02:22	04:31	11:51	19:10	21:18
07	+05:51	59,7°	02:25	04:32	11:51	19:09	21:16
08	+05:43	59,4°	02:27	04:34	11:51	19:07	21:13
09	+05:36	59,1°	02:29	04:35	11:51	19:06	21:11
10	+05:27	58,9°	02:31	04:36	11:51	19:04	21:08
11	+05:18	58,6°	02:33	04:37	11:50	19:03	21:06
12	+05:08	58,3°	02:35	04:39	11:50	19:01	21:03
13	+04:58	58,0°	02:38	04:40	11:50	18:59	21:01
14	+04:47	57,7°	02:40	04:41	11:50	18:58	20:58
15	+04:36	57,4°	02:42	04:43	11:50	18:56	20:56
16	+04:24	57,0°	02:44	04:44	11:50	18:54	20:53
17	+04:12	56,7°	02:46	04:45	11:49	18:53	20:51
18	+03:59	56,4°	02:48	04:46	11:49	18:51	20:49
19	+03:46	56,1°	02:50	04:48	11:49	18:49	20:46
20	+03:32	55,8°	02:52	04:49	11:49	18:47	20:44
21	+03:18	55,4°	02:54	04:50	11:48	18:46	20:41
22	+03:03	55,1°	02:56	04:52	11:48	18:44	20:39
23	+02:48	54,8°	02:58	04:53	11:48	18:42	20:36
24	+02:32	54,4°	02:59	04:54	11:48	18:40	20:34
25	+02:16	54,1°	03:02	04:55	11:47	18:38	20:31
26	+01:59	53,7°	03:04	04:57	11:47	18:36	20:29
27	+01:42	53,4°	03:06	04:58	11:47	18:35	20:26
28	+01:25	53,0°	03:07	04:59	11:46	18:33	20:24
29	+01:07	52,7°	03:09	05:01	11:46	18:31	20:22
30	+00:49	52,3°	03:11	05:02	11:46	18:29	20:19
31	+00:31	52,0°	03:13	05:03	11:46	18:27	20:17

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

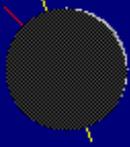
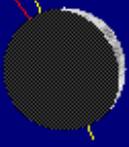
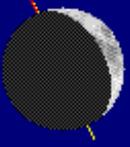
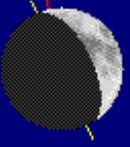
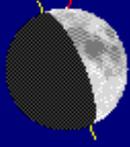
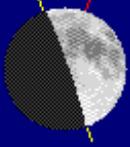
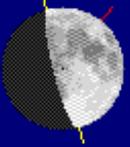
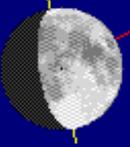
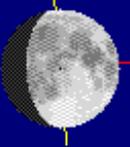
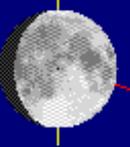
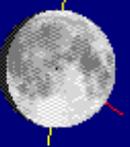
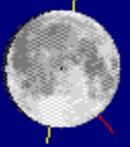
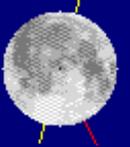
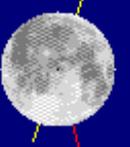
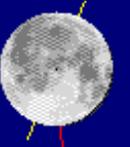
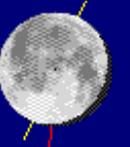
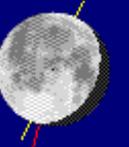
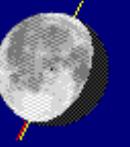
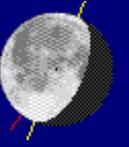
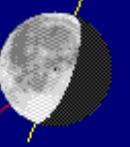
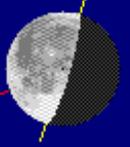
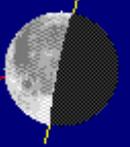
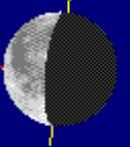
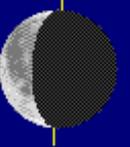
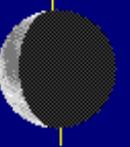
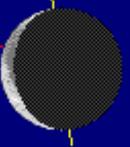
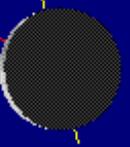
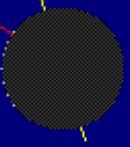
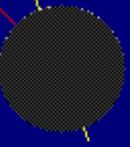
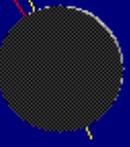
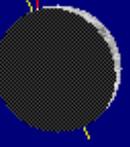
Date	Illum. %	Hauteur max.	Lever hh:m	Passage hh:m	Coucher hh:mm
01	3,0	50,9°	06:59	13:38	20:03
02	8,2	45,3°	08:16	14:29	20:30
03	15,6	39,6°	09:33	15:21	20:57
04	25,0	34,1°	10:50	16:13	21:27
05	35,6	29,0°	12:06	17:07	22:01
06	46,8	24,8°	13:20	18:03	22:40
07	58,1	21,7°	14:30	19:00	23:28
08	68,8	19,8°	15:33	19:58	—
09	78,4	19,4°	16:26	20:54	00:23
10	86,5	20,3°	17:10	21:48	01:25
11	92,9	22,5°	17:46	22:39	02:31
12	97,3	25,7°	18:16	23:26	03:38
13	99,5	29,6°	18:42	—	04:45
14	99,7	35,1°	19:05	00:12	05:50
15	97,9	39,8°	19:27	00:55	06:54
16	94,3	44,6°	19:48	01:37	07:57
17	89,0	49,3°	20:10	02:18	08:59
18	82,4	53,8°	20:34	03:00	10:00
19	74,6	57,8°	21:01	03:43	11:02
20	65,9	61,3°	21:33	04:28	12:04
21	56,5	64,0°	22:11	05:15	13:04
22	46,8	65,9°	22:57	06:04	14:02
23	37,0	66,7°	23:51	06:56	14:56
24	27,5	66,3°	—	07:50	15:44
25	18,6	64,7°	00:54	08:44	16:26
26	11,0	61,9°	02:03	09:38	17:02
27	5,0	58,0°	03:18	10:32	17:34
28	1,3	53,2°	04:35	11:25	18:03
29	0,3	47,7°	05:53	12:18	18:31
30	2,0	41,9°	07:12	13:11	18:59
31	6,6	36,2°	08:31	14:05	19:28

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	3,0	49,7°	06:49	13:29	19:55
02	8,2	44,2°	08:07	14:20	20:20
03	15,7	38,4°	09:25	15:12	20:47
04	25,0	32,9°	10:43	16:04	21:15
05	35,6	27,9°	12:00	16:58	21:48
06	46,8	23,7°	13:15	17:54	22:27
07	58,1	20,5°	14:26	18:51	23:14
08	68,8	18,7°	15:28	19:48	—
09	78,4	18,2°	16:22	20:45	00:09
10	86,5	19,1°	17:05	21:39	01:11
11	92,9	21,3°	17:41	22:30	02:17
12	97,3	24,5°	18:10	23:17	03:26
13	99,5	28,4°	18:35	—	04:33
14	99,7	33,9°	18:57	00:03	05:40
15	97,9	38,6°	19:18	00:46	06:45
16	94,3	43,4°	19:39	01:28	07:48
17	89,0	48,1°	19:59	02:09	08:51
18	82,4	52,6°	20:23	02:51	09:53
19	74,6	56,6°	20:49	03:34	10:56
20	65,9	60,1°	21:20	04:19	11:58
21	56,5	62,8°	21:57	05:06	12:59
22	46,8	64,7°	22:43	05:55	13:58
23	37,0	65,5°	23:37	06:47	14:51
24	27,5	65,1°	—	07:40	15:39
25	18,6	63,6°	00:40	08:35	16:20
26	11,0	60,8°	01:50	09:29	16:56
27	5,0	56,8°	03:06	10:23	17:27
28	1,3	52,0°	04:24	11:16	17:55
29	0,3	46,5°	05:43	12:09	18:22
30	2,0	40,8°	07:03	13:02	18:48
31	6,6	35,0°	08:24	13:56	19:17

Phases de la Lune pour aout 2011

Le ciel du mois

Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
	1 	2 	3 	4 	5 	6  PQ à 06:08 HN
7 	8 	9 	10 	11 	12 	13  PL à 13:57 HN
14 	15 	16 	17 	18 	19 	20 
21  DQ à 16:55 HN	22 	23 	24 	25 	26 	27 
28  NL à 22:04 HN	29 	30 	31 			

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.

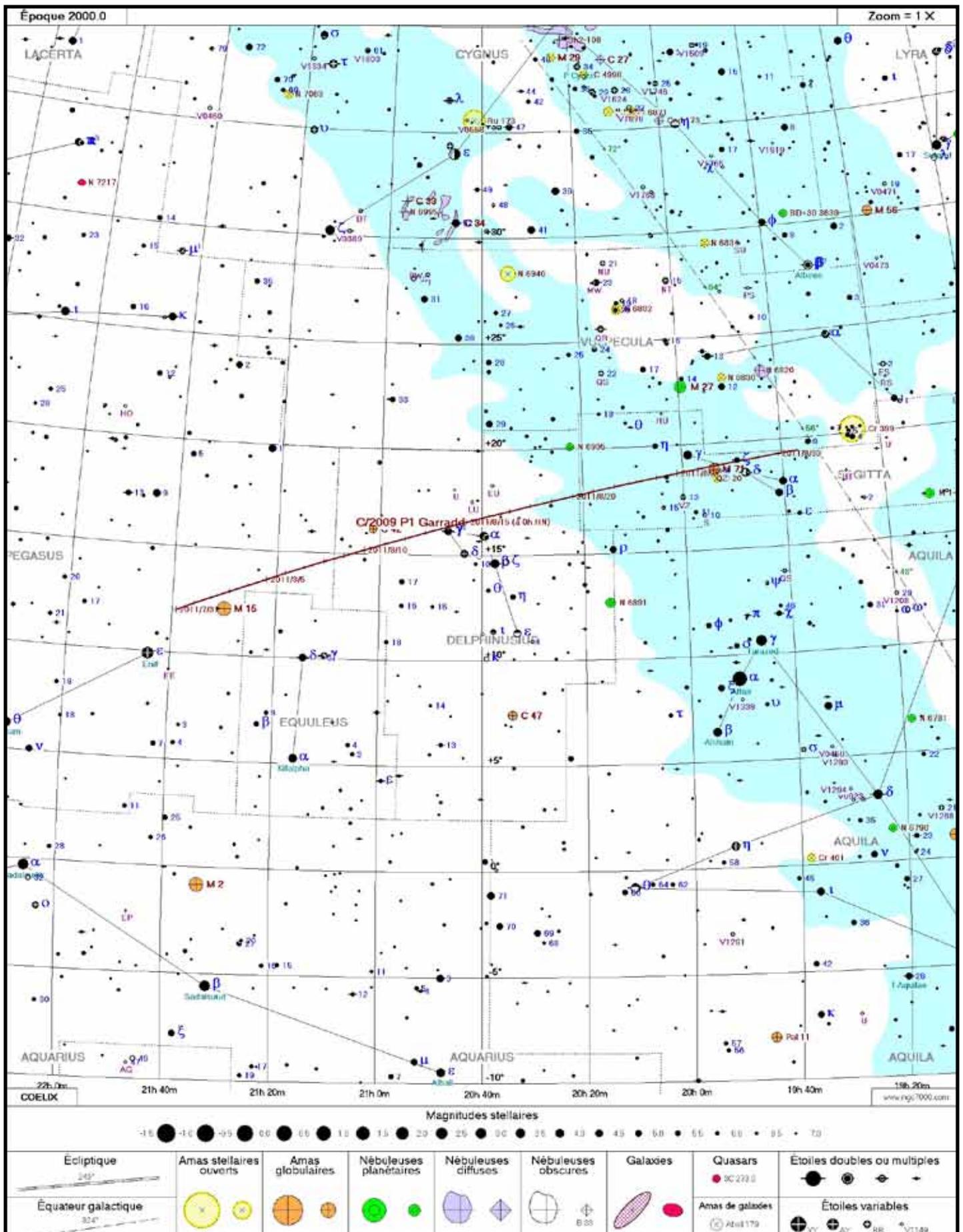
Dans *La Veillée de nuit* le mois prochain...

- Hugues Lacombe détaille son parcours astronomique et la construction de son Observatoire Iris à Baie-Saint-Paul
- Traverser un pont sur la Lune
- Scientifiques amateurs, deuxième partie

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



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



Carte de repérage de la comète C/2009 P1 (Garradd) en aout 2011. Source : Logiciel Cœlix, Jean Vallières.