



Message du président

Retour sur 2012, une année bien remplie

Quand vous lirez ces lignes, nous serons probablement en 2013. Par contre, je ne voudrais pas manquer l'opportunité de souligner certains événements marquants de cette dernière année. Le plus mémorable fut sans doute le passage de Vénus devant le Soleil en juin dernier, même si la météo n'a pas été favorable partout au Québec. Cet événement, qui ne reviendra qu'en 2117, a été mobilisateur et partagé avec plusieurs milliers de personnes de tous âges grâce à une trentaine d'événements publics. Merci à nos partenaires, ainsi qu'à tous les bénévoles qui ont contribué à ce succès.

D'autre part, à la fin septembre, nous étions environ 150 à participer à notre congrès annuel en Beauce. Je tiens à souligner l'excellence de l'organisation et remercier toutes les personnes associées de près ou de loin au succès de ce chaleureux événement.

Je profite de l'occasion pour remercier également tous ceux et celles qui ont organisé ou participé à l'organisation de nombreux autres événements au cours de l'année. Que ce soit pour les collègues astronomes ou pour le grand public, votre contribution est très importante et appréciée de tous, j'en suis certain. Grâce à vous, nous avons une organisation active et dynamique.

Enfin, et ce n'est pas rien, nous avons survécu à la xième fin du monde prévue!

2013, l'année du Soleil

Comme je le mentionnais en septembre, la capacité démontrée par les clubs à se mobiliser et se rallier autour d'un événement commun en 2012 nous amène à répéter l'expérience en identifiant un événement annuel qui servirait de phare mobilisateur autour duquel nous pourrions répéter l'expérience.

Bien que les détails et le slogan ne soient pas encore finalisés, je vous confirme que 2013 sera **l'année du Soleil**, en lien avec le maximum solaire. D'ailleurs, dans cette édition, nous débutons avec un article de M. Paul Charbonneau, professeur titulaire à l'Université de Montréal. Nous travaillerons au cours des prochaines semaines à l'élaboration du plan d'activités, de soutien et de visibilité pour l'année. Entretemps, je vous encourage à penser Soleil pour 2013.

Je termine en remerciant en votre nom les responsables de l'Observatoire du Mont-Mégantic qui nous offrent gracieusement leur calendrier encore cette année.

Pour ma part, de même qu'au nom des membres du conseil d'administration de votre fédération, je vous offre ainsi qu'à vos proches, mes vœux les plus sincères de bonheur et de santé pour la nouvelle année.

Joyeuses observations!

Rémi Lacasse

L'astronomie en Abitibi-Témiscamingue

par René Germain

L'organisme régional Association des astronomes amateurs de l'Abitibi-Témiscamingue (AAAAT), qui couvre un grand territoire s'étendant sur environ 500 km du nord au sud et sur 200 km de l'est à l'ouest, regroupe cinq clubs répartis dans les secteurs locaux, soit Amos, La Sarre, Rouyn-Noranda, Val-d'Or et Ville-Marie.

Pendant l'hiver, les rencontres régionales se déroulent à Rouyn-Noranda, l'endroit le plus central pour l'ensemble des membres. Depuis quelques années, plusieurs astronomes amateurs ont ajouté l'astrophotographie à l'observation, qu'ils pratiquaient déjà de façon assidue. Grâce aux bons conseils de Luc Aubut, Daniel Dubé, et Maurice Bédard, plusieurs amateurs se sont munis de caméras Canon et de télescopes motorisés pour découvrir une autre passion. Le site créé par l'AAAAT, <https://groups.google.com/group/astrophotos>, nous permet d'améliorer notre art en partageant nos photos ainsi que des techniques des plus diversifiées (faire nos photos en RAW plutôt qu'en JPEG, faire des *flats*, *darks* et *offsets* pour chaque séance de photos, etc.).

Le printemps dernier, une vingtaine de participants se sont regroupés à La Sarre afin d'en connaître un peu plus sur l'empilement et le traitement des photos. Parmi les sujets ayant suscité l'intérêt, la mise en station d'un télescope et «l'autoguidage» furent traités. Pour pallier le manque de ciex dégagés de notre région, certains d'entre nous ont voyagé au Chili et en Floride, augmentant ainsi leur moyenne de séances photo.

Enfin un Planétarium pour la SAPM... et les amis de la SAPM!

par Isabelle Harvey

À l'automne 2010, le Planétarium de Montréal fermait définitivement ses portes après près de 45 ans de bons et loyaux services.

Les membres de la Société d'astronomie du Planétarium de Montréal (SAPM) ont donc déplacé leurs activités aux locaux au Biodôme de Montréal. Mais bientôt, cela sera chose du passé car si le calendrier des travaux de construction est suivi, notre nouveau bâtiment devrait ouvrir ses portes le 21 mars prochain.

Ultra-moderne, écologique et surtout ayant la possibilité de présenter simultanément deux spectacles, vous serez invités à venir visiter et profiter de ce nouvel espace pour la vie. Émerveillement garanti!

D'ici là, nos conférences bimensuelles se poursuivent avec des sujets toujours plus intéressants les uns que les autres. Visitez notre site Internet <http://www.sapm.qc.ca> pour la programmation d'hiver-printemps ainsi que les cours d'astronomie qui seront offerts à partir du début mars.

On se débrouille!

par Anne-Julie Dubois

Il y a de cela déjà un an, la Fédération des astronomes amateurs du Québec (FAAQ) entamait un nouveau projet visant à créer un intérêt pour l'astronomie chez les jeunes de 9 à 14 ans. C'est donc avec enthousiasme que j'ai commencé à écrire un billet mensuel sur le blogue de la revue *Les Débrouillards* au <http://lesdebrouillards.tv/category/astro/>

Le projet consistait à rédiger tous les mois un court texte présentant un phénomène astronomique qui sort de l'ordinaire et qui serait observable à l'œil nu ou avec des jumelles. Un beau défi qui demande de vulgariser l'information et de l'adapter aux lecteurs de la revue.

Le blogue permet d'avoir une interaction intéressante avec les jeunes, puisque ceux-ci sont en mesure de commenter les billets et de faire part de leurs observations, et je peux à mon tour répondre aux questions des lecteurs.

La première année a permis de roder le projet et de voir s'il répondait aux attentes. À travers les 12 premiers billets, j'ai pu couvrir plusieurs sujets intéressants, en commençant par les constellations et planètes jusqu'à la galaxie et les aurores boréales, en passant par la Station spatiale internationale.

Le site Web permet d'avoir accès à une foule de statistiques sur le nombre de clics sur les billets. On a ainsi une bonne idée du nombre de gens rejoints chaque mois. À la fin de l'année, nous avons évalué les résultats et la rédactrice, enchantée, n'a pas hésité à relancer le projet pour une deuxième année. On peut donc dire que l'aventure continue!

L'exposition *L'astronomie et les hommes* : Dernier tour de piste

par André Cajolais

L'exposition *L'astronomie et les hommes*, conçue en 1999 par le Club d'Astronomes Amateurs de Longueuil (CAAL; maintenant la SAMO), et qui fait le tour du Québec depuis l'Année Mondiale de l'Astronomie en 2009, demeure disponible pour 2013. Les clubs ou corporations membres de la FAAQ peuvent la réserver immédiatement. Vérifiez sa disponibilité sur le *Tableau des réservations* sur le site de la FAAQ à <http://faaq.org/2009/exposition.htm>, puis adressez une demande au secrétariat de la FAAQ à info@faaq.org ou au téléphone au 514 252-3038.

L'exposition *L'astronomie et les hommes* — *L'histoire de l'astronomie depuis la Grèce antique jusqu'à maintenant* est constituée de 50 panneaux d'information (2' x 7') dos à dos sur un trépied. Le montage de l'exposition requiert un espace de plancher d'environ 60 m².

Prenez connaissance des détails du montage et de la livraison de l'exposition en vous rendant sur le site précédemment mentionné. Faites vite votre réservation!

Les relations Soleil-Terre

par Paul Charbonneau, professeur titulaire, Département de Physique, Université de Montréal, <http://www.astro.umontreal.ca/~paulchar/grps>

Le Soleil à l'ère spatiale

L'ÂGE SPATIAL EN SCIENCES a été inauguré le 10 octobre 1946 par la mesure du spectre ultraviolet du Soleil à l'aide d'un spectromètre porté par une fusée V2 ramenée d'Europe en pièces détachées par l'armée américaine. C'était là une mesure simplement impossible à faire du sol, en raison de la forte absorption par l'atmosphère terrestre. Le rythme ne s'est jamais ralenti, avec la détection in situ du vent solaire par la sonde Mariner en 1962, les premières observations du Soleil en rayons X menées sur la station Skylab en 1973, et toute la série de satellites d'observation solaire ayant suivi. Le Soleil est maintenant observé de l'espace de manière continue, à un niveau de détail qui fait verdoyer d'envie bien des astronomes nocturnes. Il est maintenant bien compris que le champ magnétique du soleil, produit profondément en son intérieur par un mécanisme dynamo inaccessible à l'observation directe, émerge par la suite en surface sous la forme de structures magnétisées de tailles diverses. Ce champ structure l'atmosphère solaire jusqu'aux plus petites échelles spatiales présentement observables (voir Figure 1). Il représente également le moteur et la source d'énergie de tous les phénomènes regroupés sous l'appellation « activité solaire ».

Si l'étude et la surveillance de l'activité solaire se font maintenant principalement de l'espace, la plus proéminente échelle temporelle la caractérisant a été découverte du sol il y a maintenant près de deux siècles. En 1843, sur la base d'un simple décompte des taches solaires patiemment observées pendant

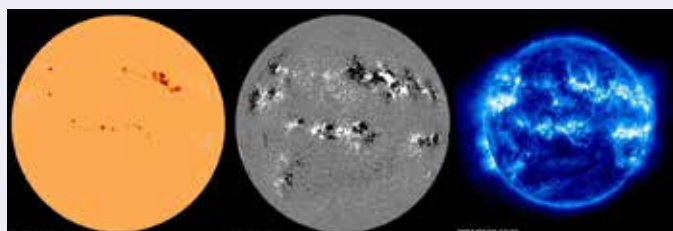


Figure 1 : Trois vues du Soleil le 31 mars 2002. L'image de gauche est prise dans le visible; on y note plusieurs taches solaires, isolées ou en groupe. La seconde image est un magnétogramme, soit une carte magnétique du Soleil. Les champs magnétiques les plus intenses (noir et blanc, pour les polarités négative et positive) coïncident avec les taches et leurs environs, mais des champs un peu moins intenses sont présents même loin des taches. L'images de gauche monte le Soleil tel qu'observé dans l'ultraviolet lointain ($\lambda = 17,1$ nm); comparant cette image au magnétogramme, on note que l'émission ultraviolette tend à coïncider à des régions magnétisées de la surface. Images SOHO/MDI et SOHO/EIT, gracieuseté NASA/ESA.

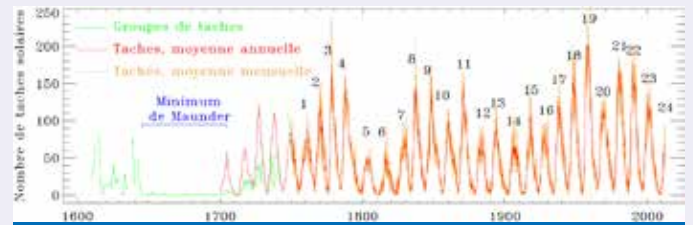


Figure 2 : Variation du nombre de taches solaires observées à la surface du Soleil en fonction du temps. On y note un cycle bien défini, d'amplitude variable et d'une période allant de 9 à 14 ans, avec une valeur moyenne de 11 ans. La période 1645–1715, durant laquelle très peu de taches furent observées, ne reflète pas un manque de données mais correspond vraiment à un épisode d'activité réduite maintenant appelé *Minimum de Maunder*. Les cycles sont numérotés d'après la convention introduite au 19^e siècle par Rudolf Wolf. Le cycle magnétique sous-jacent a une période de double du cycle des taches, ces dernières se formant indépendamment de la polarité du champ magnétique solaire interne. Graphique produit à l'aide des données publiques distribuées par l'Observatoire Royal de Belgique, disponibles sur le site <http://www.sidc.be/>

17 ans, l'astronome amateur Heinrich Schwabe annonçait une variation cyclique du nombre de taches, relativement régulière et se développant sur une période d'environ 11 ans. Des recherches subséquentes ont par la suite permis de retracer ce cycle jusqu'aux premières observations télescopiques par Galilée et ses contemporains au

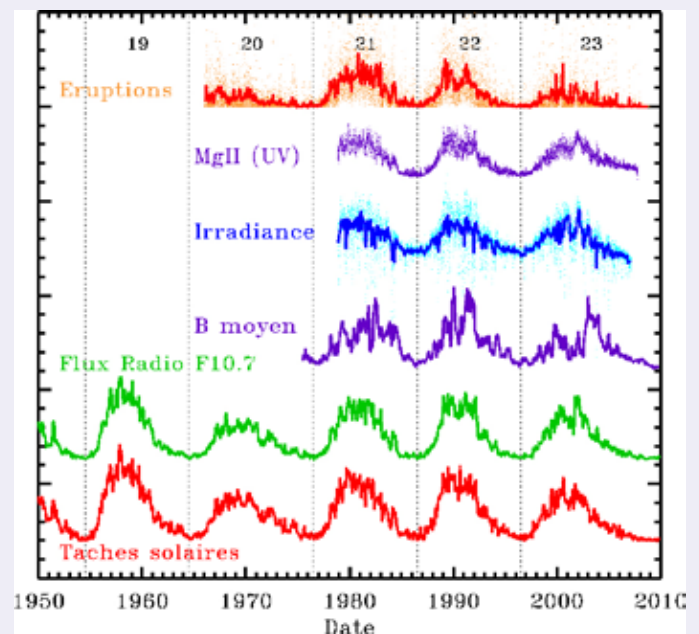


Figure 3 : Le pouls du Soleil, tel que perçu par divers « stéthoscopes » : du bas vers le haut, (1) le nombre de taches solaires, mesure du champ magnétique interne; (2) le flux radio F10.7, mesure du champ magnétique diffus de la basse couronne; (3) le champ magnétique moyen à la surface du Soleil; (4) l'irradiance (valeurs journalières et moyenne mensuelle); (5) l'émission dans la raie $\lambda = 280$ nm du Mg II, un bon indicateur du niveau global d'émission dans l'ultraviolet, et (6) le nombre d'éruptions solaires (valeurs journalières et moyenne mensuelle). Graphique produit à l'aide des données archivées par la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (É.-U.), disponibles sur le site <http://www.ngdc.noaa.gov/stp/SOLAR>

tout début du dix-septième siècle (voir Figure 2). Avec la découverte en 1908 que les taches solaires sont en fait des concentrations de champs magnétiques très intenses provenant de l'intérieur solaire, le cycle des taches est devenu notre indicateur direct du cycle magnétique ayant la plus longue étendue temporelle. Comme l'illustre la Figure 3, ce cycle bat la mesure de toute l'activité solaire, que ce soit au niveau du magnétisme général, de l'éclairement total, du flux radiatif à toutes les longueurs d'onde, ou de la fréquence des phénomènes éruptifs géoeffectifs comme les éruptions ou les éjections coronales. Il module également les propriétés physiques moyennes du vent solaire, un écoulement supersonique de plasma accéléré dans la très haute atmosphère solaire, la couronne, et soufflant à travers tout le Système solaire.

L'impact sur l'environnement géospatial

Déjà au dix-neuvième siècle, quelques années à peine après la découverte du cycle des taches, on avait noté la coïncidence entre la période de 11 ans de ce cycle et une périodicité semblable connue depuis longtemps dans les fluctuations du champ magnétique terrestre mesurées au sol. La résistance offerte par ce champ magnétique au passage du vent solaire creuse dans le milieu interplanétaire une cavité que l'on appelle la magnétosphère.

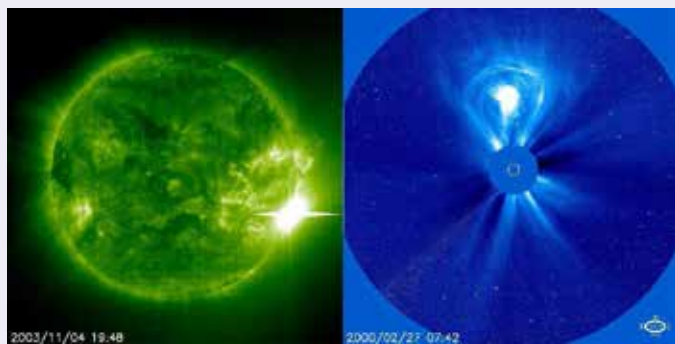


Figure 4 : À gauche : La plus forte éruption solaire jamais observée durant l'âge spatial, le 4 novembre 2003. La majorité de l'énergie est libérée sous la forme de radiation électromagnétique de courte longueur d'onde (ultraviolet, rayons X) et de faisceaux de protons atteignant une fraction substantielle de la vitesse de la lumière. Les striations horizontales sont dues à la saturation du détecteur. Une forte éruption comme celle-ci libère autant d'énergie en quelques minutes que ne le fait normalement le Soleil entier en une seconde. À droite : Une éjection coronale majeure, observée le 27 février 2000. Le cercle blanc central indique le diamètre solaire, trois fois plus petit que le disque occultateur du coronographe. Une éjection comme celle-ci propulse plusieurs milliards de tonnes de plasma coronal à des vitesses dépassant 1000 km/s. De telles éruptions se produisent presque tous les jours en phase maximale du cycle d'activité magnétique, et demeurent relativement fréquentes même en phase minimale du cycle. Images SOHO/EIT et SOHO/LASCO-3, gracieuseté NASA/ESA.

Cette dernière agit comme un véritable bouclier bloquant ou déviant non seulement le vent solaire, mais aussi les éjections de masse coronale et les flux de particules hautement énergétiques souvent produites par les éruptions solaires. Ce bouclier, cependant, souffre de trois défauts : il est mou, il est partiel, et il comporte deux failles. Mou, car il peut être fortement déformé par l'arrivée d'une puissante éjection coronale; partiel, car il ne peut agir que sur des particules électriquement chargées, mais pas sur la radiation électromagnétique; et ses deux failles, près des pôles magnétiques Nord et Sud, sont révélées de manière spectaculaire par l'émission aurorale, produite lorsque des particules chargées parviennent à pénétrer jusqu'à l'ionosphère, à une centaine de kilomètres d'altitude dans l'atmosphère terrestre.

L'émission aurorale n'est qu'une des manifestations des orages géomagnétiques, déclenchés par l'impact sur la magnétosphère du plasma magnétisé propulsé dans le milieu interplanétaire par les éjections de masse coronale. La déformation du champ magnétique terrestre résultant de tels impacts induit, aux hautes latitudes géographiques, un champ électrique orienté dans la direction est-ouest qui peut causer des surcharges dangereuses dans les lignes à haute tension. La très fameuse panne électrique du 13 mars 1989 a été déclenchée ainsi, quand les systèmes de stabilisation sur les lignes électriques reliant le complexe de la Baie James à la région métropolitaine de Montréal n'ont pu amortir suffisamment la surcharge géomagnétique, conduisant à la coupure des lignes et à des dommages importants à des transformateurs primaires dans deux des centrales hydroélectriques du complexe.

La radiation ultraviolette, quant à elle, traverse la magnétosphère sans encombre. L'ultraviolet moyen et éloigné n'atteint cependant jamais le sol, étant absorbé entre 50 et 100 km d'altitude par l'atmosphère même, où il ionise les constituants atmosphériques et produit ainsi une conductivité électrique substantielle. C'est pourquoi cette région est appelée ionosphère. Les ondes radio de très hautes fréquences (UHF) émises du sol y sont réfléchies, propriété utilisée pour la communication radio aux latitudes polaires, où très peu de stations au sol sont disponibles pour assurer le relais. Par contre, l'ionosphère est normalement transparente

aux ondes radio de plus basses fréquences, ce qui rend possible la communication entre les satellites et les stations au sol. Cependant, en période d'activité solaire élevée, et particulièrement durant de fortes éruptions (comme sur la Figure 4), le flux ultraviolet solaire peut grimper substantiellement, et par son effet ionisant, augmenter considérablement la conductivité ionosphérique. L'ionosphère se met alors à absorber les ondes radios UHF, et devient opaque aux ondes à plus basses fréquences. Autant les communications sol-espace que sol-sol s'en retrouvent fortement perturbées, voire bloquées.

Les faisceaux de protons très énergétiques souvent produits lors de fortes éruptions solaires peuvent poser un grave danger d'irradiation aux astronautes. Ils endommagent les panneaux solaires des satellites, et, quand ils se logent dans des circuits électroniques, peuvent en perturber le fonctionnement parfois de manière permanente. C'est précisément ce qui s'est produit lors de la très forte éruption solaire du 14 juillet 2000, éruption dite «de la Bastille». En plus de causer des dommages irrémédiables à plusieurs satellites scientifiques (dont SOHO, qui en a capturé l'image), cette éruption a causé un arrêt du réseau GPS durant plus d'une dizaine de minutes. En janvier 2004, deux mois après l'éruption record de la Figure 4, une autre éruption, bien qu'un peu moins énergétique, mettait néanmoins hors-service deux satellites canadiens de télécommunication, dont un n'a jamais pu être ressuscité. L'impact de l'activité solaire sur les infrastructures technologiques spatiales est réel, substantiel... et couteux!

Un impact climatique ?

Si l'impact de l'activité solaire sur les hautes couches de l'atmosphère est bien observé, quantifié, et en bonne partie compris, son influence sur la troposphère, la plus basse couche atmosphérique coïncidant à ce que l'on nomme «atmosphère» dans le langage courant, demeure à ce jour un sujet beaucoup plus controversé.

Pratiquement toutes les civilisations anciennes dont nous avons pu retrouver des traces semblent avoir saisi l'existence d'un lien profond entre le cycle saisonnier et la variation annuelle apparente de la trajectoire du Soleil dans le ciel. Il a fallu attendre le tournant du dix-neuvième siècle, cependant, pour que l'idée d'une influence à plus long terme —

donc sur le climat — soit mise de l'avant de manière quantitative. En 1801 William Herschel, déjà à l'époque au panthéon de l'astronomie britannique suite à sa découverte de la planète Uranus, remarquait que le prix du blé dans l'économie de marché de son Angleterre adoptive montrait une forte corrélation avec le nombre de taches solaires observées chaque année; on pourrait présumer que ce prix reflétait l'abondance des récoltes, mais Herschel en avait conclu que la présence de taches solaires a un impact notable sur le climat. Souvent ridiculisée dans les années qui suivirent et encore jusqu'à assez récemment, depuis une dizaine d'années cette idée est revenue au menu de la modélisation climatologique.

L'éclairement total, ou irradiance, est défini comme le flux énergétique (en watts par mètre carré) incident sur la haute atmosphère terrestre. Le niveau de variabilité de cette quantité, observée de manière continue de l'espace depuis 1978, n'est que d'environ 0,1 % entre les phases minimales et maximales d'activité magnétique (voir Figure 3, trait bleu). Ceci est trop faible pour causer un changement significatif dans la température moyenne terrestre. Il existe néanmoins plusieurs observations climatiques et atmosphériques qui suggèrent un lien causal entre le niveau général de l'activité solaire et le climat terrestre. L'exemple le plus souvent cité est le *Minimum de Maunder*, une période d'activité solaire fortement réduite allant de 1645 à 1705 (voir Figure 2), qui coïncide avec la phase la plus profonde du soi-disant «petit âge glaciaire», période de températures nettement sous la normale en Europe et bien documentée en climatologie. Simple coïncidence ? on ne peut l'exclure, mais pris de concert avec la détection d'un signal «solaire» (c'est-à-dire un signal variant sur la même période que celle du cycle magnétique) dans d'autres phénomènes climatiques comme El Niño et l'oscillation Pacifique décennale, il semble maintenant clair qu'un certain niveau de couplage existe entre les hautes couches de l'atmosphère, qui ressentent très fortement la variabilité solaire, et la troposphère, où son influence est beaucoup plus subtile.

Des travaux récents suggèrent que la stratosphère puisse agir comme amplificateur troposphérique de la variabilité solaire, par le biais de la forte

modulation de sa structure thermique engendrée par les variations du flux de radiation ultraviolette qu'elle absorbe du Soleil. D'autres mécanismes possibles ont également fait couler beaucoup d'encre, par exemple la possibilité que l'activité solaire module indirectement la couverture nuageuse, par le biais d'une modulation directe du flux de rayons cosmiques pénétrant la haute atmosphère terrestre. Il ne faut pas non plus perdre de vue que les faibles variations de l'éclairement solaire total observées depuis 1978 ne sont pas nécessairement représentatives des variations ayant pu caractériser le passé plus lointain, particulièrement aux périodes où le niveau général de l'activité solaire, tel que mesuré par l'amplitude du cycle des taches (Figure 2) différerait substantiellement de celui observé depuis 35 ans. Quel était l'éclairement solaire total durant le Minimum de Maunder ? à ce jour, nul ne peut le dire avec certitude.

Le Soleil au vingt-et-unième siècle

Au moment où ce petit texte sera publié, l'Apocalypse 2012 ne sera plus qu'à quelques semaines de devenir chose du passé, reléguée comme il se doit aux vastes archives de Fins du monde ratées ayant accompagné

l'humanité depuis des siècles. On oubliera vite ces images fantaisistes de profondes fissures s'ouvrant à la surface de notre astre pour laisser passer ce mortel flux de mystérieuses particules irradiant tout sur Terre. Il n'en demeure pas moins que les risques associés aux sursauts de l'activité solaire sont bien réels. Dans une société toujours de plus en plus dépendante de ses infrastructures technologiques, et en particulier au niveau de la communication universelle et instantanée que nous prenons maintenant comme un acquis, nous demeurerons inévitablement vulnérables aux aléas de la météo spatiale. Puisse le Soleil continuer de briller sur nous avec constance... et bienveillance!

Ressources sur le Web

Observations spatiales du Soleil

<http://sohowww.nascom.nasa.gov> (anglais)

<http://sdo.gsfc.nasa.gov> (anglais)

Météo spatiale

<http://www.spaceweather.gc.ca> (bilingue)

<http://www.spaceweather.org> (anglais)

Histoire de la physique solaire

<http://www.astro.umontreal.ca/~paulchar/grps>
(bilingue)

CAFTA 2012, nouvelle formule : Succès!

par Lorraine Morin

Le Concours annuel des fabricants de télescopes d'amateurs (CAFTA) s'est déroulé d'une façon différente cette année. L'évènement a eu lieu au parc St-Charles à Dorval, le 20 octobre dernier : le concours eut lieu le samedi après-midi, suivi de la conférence et de la remise des prix. Le CAFTA est organisé conjointement par la Société d'astronomie de Montréal et le Club d'astronomie de Dorval; il en était à sa 32^e édition.

Le conférencier invité était Robert Lamontagne, de l'Université de Montréal et directeur exécutif de l'Observatoire du Mont-Mégantic, que vous avez déjà entendu au CAFTA. Sa conférence « Les Mayas, Nibiru et la fin du monde en 2012 — Mythes et réalité » a été présentée à maintes reprises, mais demeure toujours d'actualité à l'approche de décembre 2012.

Les photos du CAFTA sont au <http://www.astrosurf.com/cdadfs/cmois/cm.htm> : vous y trouverez la photo des gagnants et autres photos de la journée. Ce fut une belle journée tant par la qualité des participants au concours que la température, et l'atmosphère festive. Site du CAFTA : <http://astrosurf.com/cdadfs/cafta.html>

Un nouveau nom pour un club bien établi

par Jean-François Larouche

Après 27 ans d'existence, le Club d'Astronomes Amateurs de Longueuil (CAAL), a décidé de changer de nom afin de mieux refléter la réalité de la provenance géographique de ses membres et de ses activités, et pour se distinguer de l'autre CAAL (Laval). C'est lors de l'assemblée générale annuelle du 3 octobre dernier que les membres ont choisi démocratiquement le nom « Société d'astronomie de la Montérégie » (SAMO).

La SAMO est un club ouvert et dynamique regroupant plus de 80 passionnés d'astronomie provenant de partout en Montérégie. Fondée en 1985, la SAMO est constituée de membres très actifs qui se rencontrent tous les lundis soirs dans les locaux de l'École nationale d'aérotechnique à proximité de l'aéroport de Saint-Hubert, à Longueuil. En plus de ses rencontres hebdomadaires, la SAMO fait en Montérégie de l'animation dans les écoles et auprès du public, organise des activités d'observation ainsi qu'un camp d'astronomie pour les membres et leurs invités. Pour plus de détails sur la SAMO, veuillez consulter notre page Web au <http://www.astrocaal.org/accueil/index2.htm>

Club d'astronomie de Dorval (CDADEFS)

par Lorraine Morin

L'année 2012-2013 a commencé comme toujours avec la remise de l'Album des finissants, recueil de ce qui a été fait pendant l'année, en format PDF comme l'année dernière. Nous avons par la suite reçu Pierre Tournay; n'en étant pas à sa première visite — il est très populaire à Dorval —, il a parlé de l'histoire de l'astronomie.

L'assemblée générale d'octobre a vu la réélection de plusieurs membres du conseil d'administration : André Cambron, président; Lorraine Morin, vice-présidente; Louise Morin, secrétaire-trésorière; Marjolaine Savoie, conseillère et webmestre; et Richard Sauvé, conseiller.

Nous avons eu un autre excellent conférencier en octobre en la personne de David Trudelle, professeur de physique au Cégep régional de Lanaudière à l'Assomption. Sa conférence « Un grand mystère de l'Univers : la matière sombre » a été des plus intéressantes.

En novembre, un de nos membres, Luc Descoteaux, a présenté le premier de trois ateliers sur la mise en station d'une monture équatoriale allemande. Ce premier atelier portait sur l'ajustement de la lunette polaire. En novembre également, André Cambron nous a présenté une bibliographie des livres de Jean-Pierre Luminet, « Bâtisseurs de ciel ».

En décembre, Luc Descoteaux a animé son deuxième atelier, « Mises en station de différentes façons », et Gilbert St-Onge a fait le point sur sa recherche sur RY Tauri.

Le prochain ROC!

par le comité du ROC 2013

Va falloir passer au travers de l'hiver avant de se revoir au Rendez-vous des observateurs du ciel (ROC) les 7, 8 et 9 juin prochains. Réservez ces dates et on se revoit au Camping du Pignon Rouge. Visitez aussi le site Web à <http://www.roc-qc.net/>. On a hâte de vous revoir mais d'ici là, on vous souhaite des bonnes Fêtes et puis des gros cadeaux!

Une visite pleine de rebondissements

par Georges Ménard

Depuis la reprise des activités au début septembre, j'ai constaté une remontée intéressante des présences lors des soirées de réunion du Club d'astronomie de Drummondville inc. (CADI).

Deux jours après la première réunion, quelques membres partaient pour Vaudreuil-Dorion afin de visiter l'atelier des Télescopes Normand Fullum. Nous étions onze au départ, mais une fois sur place, le groupe a augmenté notablement; se sont en effet ajoutés quelques membres et un bon ami du club en la personne de Pierre Tournay.

Pendant la visite, une personnalité est venue chercher son miroir, un 36" (91 cm) : il s'agissait de nul autre qu'Attila Danko, l'homme derrière les prévisions de ciel clair *Clear Sky Charts*. Pendant ces quelques heures — deux de prévues mais qui se sont étirées à trois —, Normand Fullum et François Saint-Martin nous ont expliqué avec beaucoup de générosité le procédé qu'ils utilisent pour faire des miroirs de grands diamètres, et aussi les structures qui les supportent.

Bien que nos hôtes soient des plus intéressants, après cette visite, nous étions attendus au Manoir des Étoiles, le site d'observation d'André Coulombe à Alexandria en Ontario. Claude Duplessis nous y attendait. Il faisait assez beau pour ouvrir l'observatoire, qui abrite un télescope de 20" (51 cm).

Le tout s'est terminé comme dans le village d'Astérix par un souper, où nous étions vingt autour de la table.

L'autre évènement majeur du début d'automne fut le congrès de la Fédération des astronomes amateurs du Québec, qui avait lieu cette année à Saint-Georges de Beauce, où le CADI comptait une dizaine de membres, une représentation assez significative.

Joyeuses Fêtes et bonne année 2013 au nom de tous les membres du conseil d'administration de la Fédération des astronomes amateurs du Québec!

AstroInfo est le bulletin de liaison de la Fédération des astronomes amateurs du Québec (FAAQ), un organisme sans but lucratif ayant pour mission le soutien de ses membres dans la pratique et la promotion de ce loisir scientifique, incluant les activités reliées à la vulgarisation de leurs connaissances et au partage de leur savoir-faire avec les écoles et le grand public à l'échelle de la province, tout en respectant la rigueur scientifique. L'organisme sert également de lien avec différents groupes, amateurs ou professionnels, de disciplines connexes, tant au niveau national qu'international.

Vol. 10 • No. 3 • Hiver 2013 • ISSN 1708-1661

Disponible en PDF au faaq.org/menubulletin/bulletin.htm

La FAAQ est un organisme subventionné par le Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec.

Président : Rémi Lacasse

Rédacteur en chef : André Cajolais

Éditeur : Pierre Paquette

Chroniqueur : Hugues Lacombe

Collaborateurs : Paul Charbonneau, Anne-Julie Dubois, René Germain, Isabelle Harvey, Jean-François Larouche, Georges Ménard, Lorraine Morin, le comité du ROC 2013

Éducation,
Loisir et Sport

Québec



À ne pas manquer cet hiver

par Hugues Lacombe



Ça y est : les flocons et les étoiles se disputent le ciel. Il faut être fait fort pour observer l'hiver... ou être un peu maniaque du ciel, ce que nous sommes. J'aime l'air vif des nuits d'hiver ; les étoiles n'en paraissent que plus croquantes. Et en mars, quand on sentira l'odeur du printemps à nos portes, on aura une belle comète à se mettre sous la dent...

Le Soleil

Le Soleil atteint son point le plus bas au-dessous de l'équateur céleste, à $-23^{\circ} 26' 09''$, le 21 décembre à 06 h 11 ; c'est le solstice d'hiver. Le Soleil se trouve alors dans le Sagittaire. Les levers du Soleil les plus tardifs ont lieu à 07 h 35, **du 31 décembre au 5 au 3 janvier, à Montréal.**

Le pôle sud du Soleil est à son maximum d'inclinaison ($7,25^{\circ}$) vers la Terre le 6 mars.

La Lune

Il n'y aura pas d'éclipse de la Lune cet hiver. Mais le 28 décembre, on aura la 13^e pleine lune de l'année 2012. Il faudra attendre à 2015 pour en avoir autant !

La Lune nous offrira son habituel cortège de belles occultations et de beaux rapprochements à observer. Il ne faut surtout pas manquer le rapprochement avec Jupiter le soir de Noël, ni la belle ligne que traceront Jupiter, la Lune et Aldébaran le 17 mars !

Date	Heure	Astre	Mag.	Sépar.
25 déc.	19:00	Jupiter	-2,8	42'
27 déc.	06:00	ζ Tau	3,0	47'
29 déc.	06:00	λ Gem	3,6	33'
31 déc.	06:00	Acubens (α Cnc)	4,3	27'
10 jan.	06:15	Vénus	-3,9	1° 47'
21 jan.	23:00	Jupiter	-2,6	47'
23 jan.	18:28 à 19:22	γ^1 Ori	4,4	occult.
1er fév.	23:30	Spica (α Vir)	1,0	2° 22'
6 fév.	05:54 à 06:21	58 Oph	4,9	occult.
6 fév.	19:00	ζ Tau	3,0	48'
19 fév.	02:40 à 03:37	ξ Oph	4,4	occult.
21 fév.	19:00	λ Gem	3,6	41'
1 ^{er} mars	01:00	Spica (α Vir)	1,0	33'
6 mars	04:24 à 05:35	21 Sgr	4,9	occult.
17 mars	22:00	Jupiter et Aldébaran (α Leo)	-2,2 0,9	1° 45' 2° 48'

Les planètes

Mercur

Comme toujours, Mercure suivra le Soleil de près tout au long de l'hiver, sa trajectoire l'entraînant du Serpenteire au Verseau.

La planète est dans le ciel du matin au début de l'hiver. Elle ne devient pas vraiment visible avant la fin de janvier, après avoir été en conjonction supérieure le 18 du mois.

Par contre, pour les trois premières semaines de février, Mercure connaît sa meilleure fenêtre d'observation en soirée de 2013. Le 6 février, Mercure est $25'$ sous Neptune. Puis le 8, la planète est $20'$ au nord de Mars. Elle est en élongation est, à $18,1^{\circ}$ du Soleil, le 16 février, une journée avant d'atteindre le périhélie de son orbite.

Elle plonge ensuite vers le Soleil, étant en conjonction inférieure le 4 mars. Elle termine la saison dans le ciel du matin.

Vénus

Vénus passera tout l'hiver dans le ciel du matin, mais on la perdra de vue à la fin de février. Elle sera dans le Scorpion en début de saison, et dans les Poissons à la fin. Elle passera dans le ciel du soir à la fin de mars.

La Terre

La Terre est au plus près du Soleil (au périhélie) le 1^{er} janvier à 23 h 38. Le périhélie survient toujours entre le 1^{er} et le 5 janvier, selon la position du barycentre du couple Terre-Lune.

Mars

De plus en plus proche du Soleil, la planète Mars continue de se déplacer rapidement vers l'est dans le ciel du soir, passant du Sagittaire aux Poissons au cours de la saison. Le 22 février marque le début de l'hiver dans son hémisphère sud.

On perd la planète dans les lueurs du crépuscule à la mi-février. On ne la reverra dans le ciel du matin qu'à la fin de juin. Le 24 décembre, Mars dépasse Messier 75 dans le Sagittaire, à $27'$ au nord. Le 4 février, la planète passe à $25'$ au sud de Neptune. Le 8 février, c'est Mercure qui la dépasse, à $20'$ au nord.

Jupiter

Toujours dans le Taureau, Jupiter est visible presque toute la nuit durant tout l'hiver. Alors profitez-en.

D'abord en mouvement rétrograde, la planète se rapproche progressivement de ω^2 Tau (mag. 4,9), qu'elle atteindra à la fin de janvier. Jupiter sera alors à $11'$ au nord de l'étoile. Ensuite, la planète reprendra son mouvement direct vers l'est.

Saturne

Saturne passe tout l'hiver dans la Balance, où elle amorce sa boucle de rétrogradation le 18 février. Au début de l'hiver, la planète se lève vers 03 h 00, et vers 21 h 00 à la fin de la saison. Ses anneaux seront alors ouverts d'environ 18° à 19° tout l'hiver.

Le soir du 14 mars, Saturne occulte l'étoile TYC 5572-357-1, de mag. 9,3.

Uranus

Uranus est visible dans le ciel du soir cet hiver. Jusqu'au début de mars, on retrouve la planète dans les Poissons, puis dans la Baleine par après.

Pour les gros télescopes, Uranus sera à $35'$ de (72) Feronia (mag. 13,6) le 17 janvier. Le 25 février, Uranus sera à la fois à $4'$ au nord de 44 Psc (mag. 5,8) et à $17'$ au nord de (50) Virginia (mag. 13,6).

Neptune

Neptune poursuit son petit bonhomme de chemin dans le Verseau, s'éloignant tranquillement de 38 Aqr (mag. 5,4). En début d'hiver, la planète est difficile à voir dans le ciel du soir. Elle est en conjonction supérieure avec le Soleil le 21 février. On retrouve Neptune dans le ciel du matin à la fin de l'hiver.

Le 27 décembre, Neptune est à $34'$ au sud de (50) Virginia (mag. 13,6). Le 8 janvier, la planète n'est qu'à $5'$ de (224) Oceana (mag. 14,1). Le 4 février, ce sera difficile à observer, mais les planètes Neptune et Mars ne seront séparées que de $25'$. Enfin, le 6 février, la même chose va se produire avec Mercure.

Les planètes naines

Cérès

Cérès débute l'hiver près de 125 Tau (mag. 5,2). Le 24 décembre, la planète naine passe à $20'$ de l'étoile. Cérès restera dans le Taureau tout l'hiver et sera visible presque toute la nuit.

Dans la nuit du 29 au 30 décembre, Cérès formera un beau doublon avec TYC 1852-471-1 (mag. 7,7), avec une séparation de $2'$. Le 28 février, elle s'approchera à un peu plus de $1'$ de (87) Sylvia (mag. 13,2). Enfin les 6 et 7 mars, Cérès se retrouve à $23'$ au sud d'Elnath (β Tau, mag. 1,7).

Pluton

Pluton n'est pas visible en début d'hiver. La planète naine est en conjonction supérieure le 30 décembre et passe ensuite dans le ciel du matin, où on la retrouvera au début de février.

Le 24 février, la planète naine est à $7'$ au sud de HD 173425 (mag. 6,3) dans le Sagittaire, ce qui en facilitera la localisation.

Les comètes

On a eu une belle surprise à l'automne. La comète 168P/Hergenrother s'est avérée plus brillante que prévu, atteignant la mag. 8 avant de se morceler en plusieurs morceaux.

Vers la fin de l'hiver, on devrait pouvoir observer une comète à l'œil nu : C/2011 L₄ (PANSTARRS). Elle est présentement trop au sud pour l'observer.

Au début de mars, la comète va grimper rapidement dans le ciel. Durant le mois, elle va rapidement traverser le Sculpteur, le Verseau, la Baleine, les Poissons et Andromède. Malheureusement elle ne grimpera pas beaucoup plus haut que 10° au-dessus de l'horizon, une heure après le coucher du Soleil, direction ouest-nord-ouest. Elle sera au plus près de la Terre le 11 mars, à une magnitude prévue de 0,5.

Le 12 mars C/2011 L₄ ne sera qu'à $29'$ à l'ouest d'Uranus, mais les deux astres seront trop bas sur l'horizon en début de soirée pour bien les voir.

Les astéroïdes

Les astéroïdes brillants suivants seront en opposition cet hiver et seront bien placés pour l'observation :

- le 1^{er} janvier, (9) Metis (mag. 8,5)
- le 28 janvier, (13) Egeria (mag. 10,1)
- le 2 mars, (63) Ausonia (mag. 10,4)
- le 12 mars, (29) Amphitrite (mag. 9,1)
- le 16 mars, (15) Eunomia (mag. 9,6)
- le 19 mars, (14) Irene (mag. 8,9)

Par ailleurs, sans être en opposition (349) Dembowska (mag. 9,9) et (4) Vesta seront également bien placés pour l'observation.

Voici quelques rapprochements intéressants au cours de la saison :

- 29 déc. : Vesta à $55'$ de NGC 1647
- 9 jan. : Metis à $4'$ de 28 Gem (mag. 5,4)
- 31 jan. : Metis à $2'$ de HD 44766 (mag. 6,7)
- 14 fév. : Irene à $3'$ de Messier 59
- 22 fév. : Ausonia à $9'$ de 59 Leo (mag. 5,0)
- 26 fév. : Ausonia à $5'$ de 56 Leo (mag. 5,9)
- 28 fév. : Irene à $24'$ de Messier 90
- 10 mars : Irene à $10'$ de Messier 88
- 13 mars : Metis à $7'$ de 53 Aur (mag. 5,7)
- 19 mars : Metis à $8'$ de 28 Gem (mag. 5,4)
- 22 mars : Irene à $3'$ de Messier 100

Les étoiles filantes

Le matin du 3 janvier, on pourra observer les Quadrantides, une pluie brève mais féconde avec un THZ de 120.

Bonnes observations !

Les temps donnés pour Montréal en heure normale de l'Est jusqu'au 9 mars, puis en heure avancée de l'Est par après. Les informations sont présentées pour Montréal et peuvent être légèrement différentes ailleurs au Québec.

Pour d'autres informations, consultez la page des éphémérides sur le site Web de la FAAQ au <http://faaq.org/ephemerides/>