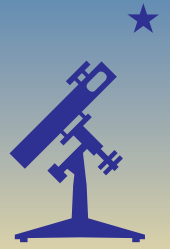


AstroInfo



Bulletin d'information de la Fédération des astronomes amateurs du Québec

Message du président

par Rémi Lacasse

Le printemps maintenant arrivé, vos instruments sont probablement déjà sortis du placard et dépoussiérés pour profiter de la température plus clémente. Espérons qu'après avoir connu une saison hivernale des plus nuageuses, les beautés du ciel seront accessibles plus fréquemment au cours de la prochaine saison.

Transit de Vénus

Pouvoir profiter d'un ciel dégagé sera encore plus important le 5 juin, lors du passage de Vénus devant le Soleil. Ce transit, événement qui ne se reproduira qu'en 2117, sera visible en fin de journée un peu après 18 h, jusqu'au coucher du soleil. La Fédération espère profiter du phénomène pour inciter les clubs membres à organiser des événements pour le public un peu partout au Québec. D'ailleurs, un petit groupe de travail, sous la direction d'André Cajolais, est présentement à mettre en place des outils de soutien pour les organisateurs de ces activités. Plus de renseignements vous parviendront au cours des semaines qui viennent, mais nous espérons que les clubs profiteront de la Journée de l'astronomie, le 28 avril prochain, pour organiser des activités leur permettant d'en parler et d'inviter le public à participer à l'observation du transit, le 5 juin. En plus d'offrir des lunettes solaires et de la documentation sur l'évènement, notre partenariat avec le Planétarium de Montréal et Rio Tinto Alcan permettra de faire la promotion des événements grand public dans toutes les régions du Québec, notamment grâce à une campagne de relations de presse auprès des médias, incluant les hebdomadaires régionaux.

Rencontres des présidents

Les rencontres avec les présidents et représentants de vos clubs ont été tenues les 18 et 25 février. Il est intéressant de noter que 36 des 40 clubs membres ont participé à l'une ou l'autre des deux rencontres. Ces réunions m'ont permis de parler du soutien qui sera disponible pour le transit à venir, mais également de faire le point sur le projet d'adhésion en ligne sur lequel nous travaillons depuis quelques mois. Notre objectif est de rendre ce service disponible pour les renouvellements d'adhésion de 2013.

Prix Qilak

En terminant, tel qu'annoncé précédemment, la remise du prix Qilak s'est faite lors de l'assemblée générale de la FAAQ, qui se tenait le 24 mars à Saint-Hyacinthe. Le prix reconnaît une personne ayant contribué à la vulgarisation de l'astronomie au cours de la dernière année. Ayant reçu un bon nombre

d'excellentes candidatures, le choix a été difficile. Le gagnant, Dominic Marier du club Les Vagabonds du Ciel de Lanaudière, s'est particulièrement distingué par l'organisation de nombreuses activités à différents endroits dans la grande région de Lanaudière. Félicitations et merci à Dominic ainsi qu'aux autres candidats!

Tous ensemble, faisons du transit de Vénus le moment fort de 2012 en astronomie partout au Québec!

Congrès annuel de la FAAQ 2012 « Un Univers, une science, une passion »

par le comité du congrès 2012

La 37^e édition du congrès annuel de la Fédération des astronomes amateurs du Québec (FAAQ) se déroulera dans la magnifique métropole beauceronne du 21 au 23 septembre 2012. Plusieurs activités se dérouleront à l'intérieur et à l'extérieur (si la température le permet), au Centre de Congrès de l'hôtel Georgesville à Saint-Georges de Beauce.

Déjà quelques conférenciers ont confirmé leur présence. Soulignons la participation de M. Thierry Legault, astronome amateur français reconnu pour ses photographies d'objets en orbite autour de la Terre.

Pour plus renseignements sur l'inscription, l'hébergement et les mises à jour, nous vous suggérons de consulter régulièrement notre site Web : www.astro-sgb.ca



À Dorval l'hiver dernier

par Lorraine Morin

En janvier, après la soirée *Livres et logiciels* qui s'est avérée un franc succès, deux de nos membres ont partagé l'animation d'une réunion : Yves Tremblay a parlé de l'alignement polaire et André Vaillancourt nous a expliqué le logiciel *Starry Night*.

En février, nous avons participé au Festival d'hiver de Dorval. L'observation du Soleil et le coloriage restent les activités les plus populaires ; parents et enfants aiment bien ça.

L'un de nos membres, André Cambron, nous a parlé de la sonde *Curiosity*. En mars, Lucille Gagnon du Club d'astronomie de Drummondville inc., nous a parlé des femmes en astronomie. Notre comité local a aussi parlé de pollution lumineuse. C'est sans compter nos ciels du mois.

Visitez notre site Web pour beaucoup d'information et de nouvelles chroniques : <http://www.astrosurf.com/cdadfs/>

Les célébrations du 40^e anniversaire du Mont Cosmos

par Martin Roy

Les festivités soulignant le 40^e anniversaire de l'Observatoire du Mont Cosmos connaîtront leur point culminant le jeudi 26 avril prochain, avec une conférence du Dr David St-Jacques, astronaute à l'Agence spatiale canadienne (ASC). Recruté à titre d'astronaute par l'ASC en 2009, le Dr St-Jacques détient un baccalauréat en génie physique (1993) et un doctorat en astrophysique de l'Université de Cambridge (1998). En 2007, il a complété sa résidence en médecine de première ligne en région éloignée à l'Université McGill. Sa conférence aura pour titre « David Saint-Jacques : d'astrophysicien à astronaute » et débutera à 19:00 au Centre communautaire de Saint-Elzéar, 707, rue Principale. L'admission est gratuite.

Aussi, le Mont Cosmos participera cette année encore aux 24 heures des sciences, les 11 et 12 mai. Nous présenterons une programmation augmentée dans le cadre de notre 40^e anniversaire, ainsi qu'une conférence de Allan Rahill, météorologue

chez Environnement Canada et co-créateur du célèbre site *Clear Sky Chart* de prévisions météorologiques pour l'astronomie. Le thème du 24 heures des sciences de cette année étant « À l'eau la science », Allan sera tout désigné pour nous entretenir de deux choses qui ne font pas bon ménage : la vapeur d'eau et l'observation astronomique ! Sa conférence « À l'eau l'astro ! » aura lieu le samedi 12 mai à 13:00 à la salle du conseil du Centre communautaire de Saint-Elzéar. L'admission est gratuite.

Un hiver bien occupé

par Isabelle Harvey

Faisant bon usage d'un hiver des plus clément et propice à l'astronomie, plusieurs membres de la Société d'astronomie du Planétarium de Montréal (SAPM) ont profité des nombreuses occasions de pratiquer notre activité hivernale favorite : l'observation.

En effet, le camp d'hiver, tenu dans le cadre enchanteur de Sainte-Lucie-des-Laurentides en janvier dernier, en a ravi plus d'un avec deux superbes nuits (-33 °C et -25 °C) où étoiles, galaxies, nébuleuses et constellations se sont montrées sous leur plus beau... jour ! Personne n'est plus déterminé qu'un astronome amateur québécois !

Cette année, pour la première fois, le camp de printemps aura lieu au Domaine Saint-Bernard à Tremblant. Espérons que nous serons aussi choyés qu'en janvier dernier avec un beau ciel.

Les cours de formation en astronomie sont également de retour, avec trois cours d'initiation pratique à l'astronomie pour débutants, trois cours de cosmologie et astrophysique pour niveau intermédiaire, et trois ateliers d'astrophotographie pour les plus avertis. Ces cours et ateliers sont accessibles à tous : visitez notre nouveau site Internet pour de plus amples renseignements : www.sapm.qc.ca.

Ce printemps, dans le cadre de ses réunions bimensuelles, la SAPM accueillera entre autres dans son local du Biodôme, Normand Lafortune (*Le ciel de la saison*), Pierre Lacombe (*Les rendez-vous de Vénus : Histoire et actualité des passages de Vénus*, une présentation grand public) et Pierre Chastenay (*L'Univers en 10 énièmes*).

Le ROC déménage

par le Comité du ROC

Le ROC déménage et vous accueillera les 18, 19 et 20 mai 2012 au Camping et Spa du Pignon Rouge en Beauce. Visitez le www.roc-qc.net pour plus de détails.

Avez vous hâte de découvrir les nouveautés du ROC 2012 ? La nouvelle équipe a bien hâte de vous faire vivre un beau ROC sur ce magnifique et nouveau site — plus haut en élévation et avec un ciel plus noir. On y travaille fort et on vous prépare de belles surprises !

Nous savons que vous avez hâte au ROC. La preuve : plusieurs d'entre vous ont déjà pris contact directement avec le Pignon Rouge pour réserver un chalet. Résultat : ils sont tous loués !

Une autre nouveauté : il n'est plus nécessaire de réserver votre présence au ROC ni d'envoyer votre paiement à l'avance. Vous paierez désormais sur place dès votre arrivée. De ce côté, une autre bonne nouvelle : les frais pour le ROC 2012 sont à la baisse : seulement 10 \$ par personne pour le weekend !

Venez voir le T-shirt officiel du ROC 2012 sur notre site Web. Il y aura progressivement de nombreuses autres informations : Commandites, horaire du weekend, etc.

C'est bien que vous visitiez notre site Web, mais ce sera bien mieux de vous voir sur le site en personne. À bientôt !

L'astrophotographie vous intéresse ?

par Denis Bergeron

Si l'astrophotographie vous intéresse et que vous désirez vous lancer, consultez la nouvelle section *Didacticiels* des forums Astro-Québec au <http://www.astro-quebec.com/viewforum.php?f=48>

Vous y trouverez quelques didacticiels animés avec des images de pratique pour vous aider à maîtriser à votre rythme certains logiciels et techniques d'astrophotographie. Cette section s'enrichira progressivement de nouveaux didacticiels. Nous vous invitons à y collaborer pour la rendre encore plus dynamique !

Dossier : L'enseignement de l'astronomie

Comment faire pour que ça marche ?

par Pierre Chastenay, Planétarium de Montréal

Vous sortez de l'école de votre quartier, où vous avez présenté un atelier d'une heure sur le phénomène des saisons à une classe de cinquième année. Vous vous étiez bien préparé : un diaporama *PowerPoint* montrant des images et des animations de la Terre tournant autour du Soleil, un globe terrestre et une lampe de poche... Vous vous dites que les élèves, qui étaient très attentifs, ont tout compris et vous n'êtes pas peu fier de votre performance ! Mais en traversant la cour de l'école, où la récréation bat son plein, vous captez des bribes d'une conversation entre deux élèves :

« Nous, on a eu un astronome qui est venu nous parler des saisons !

— C'était l'fun ?

— Oui, c'était cool. On a appris que l'été, la Terre est plus proche du Soleil et l'hiver, on est plus loin.

— Ben voyons, tout le monde sait ça ! »

Parions que ce n'est pas le résultat auquel vous vous attendiez... Mais que s'est-il donc passé ? Pourquoi les élèves — du moins, celui-là — n'ont-ils pas retenu vos explications ?

Cette question, les didacticiens des sciences se la posent depuis des décennies ! Mais depuis une trentaine d'années, ils commencent enfin à y voir plus clair et à proposer des approches qui permettent aux élèves de s'approprier les concepts que l'on tente de leur enseigner. Le propos de cet article est de vous présenter, dans les grandes lignes, ce que la didactique des sciences nous apprend sur l'acte d'enseigner mais, plus important encore, sur celui d'apprendre.

Les élèves ne sont pas des seaux : n'essayez pas de les remplir !

Pendant longtemps, on a considéré le cerveau des « apprenants » — c'est le terme qu'utilisent les didacticiens pour parler de ceux et celles qui apprennent — comme une sorte de récipient vide dans lequel le maître omniscient n'avait qu'à déverser son savoir pour que le disciple se l'approprie. Cela a donné des siècles d'enseignement magistral où l'apprentissage se résumait

le plus souvent à une bête mémorisation des concepts à l'étude, sans que la compréhension soit nécessairement au rendez-vous.

Cette façon de faire a commencé à être remise en question à la lumière des travaux des épistémologues du vingtième siècle. Ces historiens et philosophes des sciences ont étudié comment se déroulaient les épisodes de bouleversement et de remise en question des grandes théories scientifiques, ce que l'on a appelé les révolutions scientifiques, comme par exemple le remplacement du géocentrisme par l'héliocentrisme au dix-septième siècle... Ils ont compris qu'une nouvelle théorie scientifique se heurtait toujours à la résistance acharnée de ceux et celles qui avaient passé leur vie à travailler dans le cadre de l'ancienne théorie, d'où leur refus du changement. Il fallait du temps, de puissants arguments et des démonstrations très rigoureuses pour enfin leur faire faire le grand saut vers les nouvelles idées !

Ce que les didacticiens des sciences ont réalisé au tournant des années 1970, c'est que cette même résistance aux idées nouvelles existait, sur le plan individuel, dans la tête de chacun des élèves auxquels on tentait d'enseigner de nouveaux concepts scientifiques. En d'autres mots, les élèves n'étaient pas des récipients vides, comme le seau que nous évoquions plus haut, mais chacun avait au contraire la tête pleine d'idées personnelles et de théories naïves à propos des divers phénomènes que l'on tentait de leur enseigner. Les didacticiens ont donné un nom à ces idées et théories personnelles : les conceptions. Et ils ont vite réalisé que la caractéristique principale des conceptions, c'est leur résistance au changement...

D'où viennent ces conceptions ? Elles sont d'abord le résultat de nos interactions quotidiennes avec le monde physique, au cours desquelles nous construisons nos propres explications à propos du fonctionnement de tout ce qui nous entoure. Elles sont également le fruit de nos interactions sociales avec nos parents, les professeurs et les autres élèves. Elles sont aussi influencées par la culture dans laquelle nous baignons : les livres, la télévision, le cinéma, etc. Enfin, les conceptions sont aussi, beaucoup, le fruit du travail de notre inconscient à partir des divers matériaux que nous venons d'évoquer.

Les conceptions sont hautement personnelles, puisqu'elles résultent de notre parcours individuel

Dossier : L'enseignement de l'astronomie

unique. Ce sont des images mentales, des idées, des théories et des concepts plus ou moins stables que nous avons construits depuis notre plus jeune âge et qui nous servent à expliquer le monde qui nous entoure. Elles sont donc les seuls outils intellectuels à notre disposition pour essayer d'expliquer et comprendre toute nouvelle expérience. Et parce qu'elles sont le fruit de notre propre travail de conceptualisation, dans lequel nous avons investi énormément d'efforts et qui a du sens pour nous, nous y tenons beaucoup ! D'où notre volonté de les conserver intactes...

Faire avec pour aller contre

Les conceptions sont donc un obstacle aux idées nouvelles qui cherchent à les remplacer, mais elles sont aussi les seuls outils intellectuels auxquels les apprenants ont accès et avec lesquels ils tentent de donner un sens à ces mêmes idées. Cela ressemble beaucoup à un cercle vicieux ; comment s'en sort-on ? Des décennies de recherche en didactique des sciences nous indiquent la marche à suivre : il faut faire avec pour aller contre !

La première étape de toute démarche d'enseignement devrait être le recensement et la prise en compte des conceptions présentes dans l'esprit des apprenants à propos du concept que l'on tente de leur enseigner. Reprenons l'exemple des saisons : d'entrée de jeu, il serait judicieux de demander aux élèves ce qu'ils savent des saisons, leur manifestation (plus chaud en été, plus froid en hiver, hauteur du Soleil et durée d'ensoleillement variables, adaptation des plantes et animaux, etc.) et leur cause (variation de la distance Terre-Soleil, variation de la chaleur émise par le Soleil, etc.). À ce stade-ci, il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse ; tout est bon à noter au tableau, pour référence future. Il n'est pas non plus interdit au formateur de compléter la liste, surtout avec des éléments dont il risque d'avoir besoin plus tard...

L'objectif de cette phase d'expression des élèves est double : d'abord, indiquer au formateur quelles conceptions sont présentes au sein du groupe, mais aussi faire réaliser aux élèves qu'ils ont eux-mêmes des conceptions. En effet, les conceptions sont souvent inconscientes et leur expression à haute voix par les élèves leur permettra de réaliser, peut-être pour la première fois, qu'ils en sont porteurs. De plus, les élèves réaliseront que tous dans la classe ne pensent pas la même chose qu'eux, ce qui créera une première brèche dans le mur de leurs certitudes.

Peut-être vous dites-vous à ce stade-ci : « Jamais je ne pourrai tenir compte de toutes les conceptions exprimées par les élèves d'une classe, j'y passerai la journée ! » Heureusement, les recherches en didactique

des sciences montrent que, pour un phénomène donné, un petit nombre de conceptions dominant sur toutes les autres. Cette prépondérance de quelques idées fortes illustre bien l'ancrage des conceptions dans nos interactions quotidiennes avec le monde physique. Par exemple, nous avons tous déjà fait l'expérience de nous rapprocher d'un feu pour nous réchauffer. C'est ce genre d'expérience qui, par inférence, est à l'origine de la conception très répandue voulant que la Terre soit plus près du Soleil en été et plus loin en hiver, une explication a priori très raisonnable ! Ajoutons qu'il est très utile pour le formateur de déterminer les mécanismes d'élaboration des conceptions les plus fréquentes. Savoir comment les élèves en sont venus à développer telle ou telle conception donne des munitions supplémentaires lorsque vient le temps de les remettre en question.

L'étape suivante consiste justement à questionner et à « déconstruire » les principales conceptions des élèves en se demandant, pour chacune, si elles permettent de rendre compte des manifestations du phénomène à l'étude, celles-là même que les élèves ont identifiées lors de la première étape. Poursuivant avec l'exemple des saisons, les élèves ont peut-être évoqué la variation de la quantité de chaleur émise par le Soleil pour expliquer les différences saisonnières. Pour émettre une objection à cette explication, on pourrait montrer que des satellites en orbite autour de la Terre scrutent continuellement le Soleil et n'observent pas de variation saisonnière de la quantité d'énergie que la Terre reçoit de son étoile. Cette quantité est même devenue une constante, la constante solaire, qui vaut $1,37 \text{ kW/m}^2$ au sommet de l'atmosphère terrestre. Les élèves croient que c'est plutôt la variation de la distance Terre-Soleil qui est à l'origine des saisons ? Bien qu'il soit vrai que la distance Terre-Soleil varie au cours d'une année (d'à peine 3 %, rappelons-le), cette variation ne peut expliquer le phénomène des saisons. Si tel était le cas, ce devrait être l'été ou l'hiver partout sur Terre au même moment. Or, les saisons sont inversées d'un hémisphère à l'autre : lorsque c'est l'été ici, c'est l'hiver dans les pays de l'hémisphère sud, et vice versa. Pour preuve, vous pourriez montrer aux élèves des calendriers scolaires de l'Australie ou de l'Argentine (disponibles sur Internet) pour leur prouver que là-bas, les vacances estivales débutent peu avant Noël et se terminent en février. Eh oui, dans ces contrées lointaines, Noël tombe en plein cœur de l'été !

À ce stade-ci de votre démonstration, les élèves devraient commencer à douter sérieusement de la capacité de leurs conceptions à expliquer le phénomène à l'étude. En termes didactiques, vous devriez avoir créé chez eux un conflit cognitif ou de centration (remise en question

Comment faire pour que ça marche ?

par l'élève de ses propres conceptions) ainsi qu'un conflit sociocognitif (remise en question des conceptions présentes au sein du groupe et en compétition les unes avec les autres). Si vous avez réussi à créer ces conflits, les élèves sont murs pour entendre — et peut-être même accepter — votre explication.

Dans le cas des saisons, c'est le bon moment pour sortir le globe terrestre et la lampe de poche et illustrer le mécanisme à l'œuvre. Il faut montrer la Terre penchée, l'axe de rotation pointant toujours dans la même direction (le même mur, en ce qui concerne votre démonstration en classe) tandis que la Terre tourne autour du Soleil, la variation de la longueur des ombres portées à la latitude du Québec en hiver et en été, la durée d'ensoleillement qui varie d'une saison à l'autre, les saisons inversées d'un hémisphère à l'autre, etc. Il est important que votre démonstration permette de rendre compte de toutes les manifestations que les élèves ont recensées au début de l'activité. Il est aussi important que votre explication puisse rendre compte de manifestations auxquelles les élèves n'ont pas pensé d'entrée de jeu, mais dont ils ont peut-être entendu parler, comme le phénomène du Soleil de minuit au-delà des cercles polaires arctique

et antarctique. Cela renforcera la crédibilité de vos explications en montrant leur caractère fructueux. La mention des saisons martiennes, qui répondent au même mécanisme d'inclinaison de l'axe de rotation de la planète (de $25,2^\circ$ pour Mars contre $23,5^\circ$ pour la Terre), montrera l'universalité de votre explication et la rendra encore plus plausible. La planète Uranus, dont l'axe de rotation est incliné de $97,8^\circ$, est un cas extrême : durant sa révolution autour du Soleil, les pôles d'Uranus pointent l'un après l'autre vers notre étoile et deviennent, de ce fait, les points les plus chauds de la planète !

Durant votre démonstration, n'hésitez pas à souligner à de multiples reprises que les objets que vous manipulez et les images que vous montrez ne sont pas à l'échelle, ni en termes de dimensions, ni de distances. Il est reconnu que des images tronquées ne respectant pas les diamètres des astres ni les distances réelles qui les séparent sont à l'origine de bon nombre de conceptions en astronomie (voir illustration). Un exemple classique est la représentation de l'orbite terrestre fortement inclinée qui donne l'impression au novice que l'orbite de notre planète autour du Soleil est une ellipse très excentrique, alors que l'orbite terrestre est presque



Dans ce dessin, le diamètre de la Terre est exagéré et la distance Terre-Soleil fortement sous-évaluée. Un élève qui l'étudierait pourrait penser que l'été, l'inclinaison de la Terre approche davantage l'hémisphère nord du Soleil que l'hémisphère sud, et vice versa en hiver. L'élève pourrait ainsi invoquer le bon mécanisme pour expliquer les saisons (l'inclinaison de l'axe de rotation terrestre), mais pour les mauvaises raisons (variation de la distance au Soleil). C'est pourquoi il faut se méfier de la façon dont les élèves interprètent les illustrations qu'on leur montre et qui nous paraissent si évidentes...

(Source : Sophie DesRosiers, Planétarium de Montréal)

Dossier : L'enseignement de l'astronomie

circulaire. Apprenez à vous méfier des images et modèles qui vous semblent si « parlants » : ils pourraient dire tout autre chose aux élèves à qui vous vous adressez !

Et si ça ne marche pas ?

Terminons par une mise en garde : malgré tous vos efforts et votre bonne volonté, même si vous avez suivi à la lettre la démarche proposée plus haut, il est fort possible que certains élèves arriveront à la fin de l'activité avec les mêmes conceptions qu'au début. Plus probablement, la plupart d'entre eux auront modifié certains aspects de leur explication personnelle pour intégrer des éléments de l'explication scientifique que vous leur aurez exposé, développant des conceptions hybrides à mi-chemin entre leurs idées de départ et ce que l'on retrouve dans les livres d'astronomie. Quelques élèves auront véritablement compris vos explications et complètement abandonné leurs anciennes théories, mais ils seront en minorité.

Ce résultat devrait-il vous décourager d'entreprendre ce genre d'exercice ? Pas du tout. L'enseignement des sciences est un travail qui exige patience et humilité. Les conceptions des élèves sont robustes et résistantes, les concepts scientifiques sont souvent complexes et contre-intuitifs, et ce n'est pas en une heure que les élèves laisseront tomber leurs conceptions pour embrasser vos explications, aussi claires et précises soient-elles. L'évolution des conceptions prend du temps et exige de fréquents retours sur la matière enseignée, ce que vous ne pourrez bien sûr pas faire en une seule séance. Mais vous aurez au moins semé une graine, sapé un peu les certitudes des élèves et les aurez rendus plus réceptifs à d'autres idées que les leurs. C'est un bon début !

Dans le cas d'une activité menée dans un milieu scolaire, ce sera à l'enseignant de poursuivre le travail. Assurez-vous qu'il ou elle aura bien compris vos explications (les adultes sont porteurs de nombreuses conceptions, eux aussi !) et proposez-lui des activités à faire en classe qui poursuivront votre travail. Dans le cas des saisons, les élèves pourraient par exemple entreprendre de noter la position du lever ou du coucher du Soleil sur l'horizon au cours des prochains mois et noter sa hauteur à midi. Ces observations les obligeront à continuer à réfléchir au mécanisme des saisons et les convaincront peut-être de la justesse de vos explications. C'est ainsi que, lentement mais sûrement, leurs conceptions évolueront vers le modèle scientifique.

Pierre Chastenay est astronome au Planétarium de Montréal, doctorant en didactique des sciences à l'Université de Montréal et animateur de l'émission scientifique *Le Code* Chastenay à l'antenne de Télé-Québec.

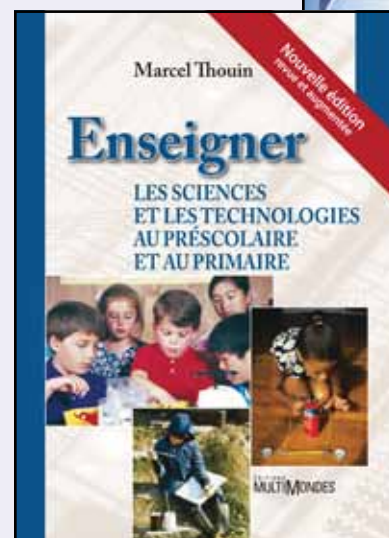
Suggestions de lecture

Chastenay, P. (2007). « Enseigner les sciences au planétarium ». Dans P. Potvin, M. Riopel et S. Masson (éd.), *Regards multiples sur l'enseignement des sciences*. Québec : Multimondes. p. 135–151.

Potvin, P. (2011). *Manuel d'enseignement des sciences et de la technologie*. Québec : Multimondes.

Thouin, Marcel (1997). *La didactique des sciences de la nature au primaire*. Québec : Multimondes.

Thouin, Marcel (2004). *Enseigner les sciences et la technologie au préscolaire et au primaire*. Québec : Multimondes.



Les Vagabonds du ciel : bilan positif

par Dominic Marier

Le bilan de nos activités populaires en 2011 est extrêmement positif. Au total, plus de 3 300 personnes ont participé à nos activités.

Les Vagabonds du ciel seront encore très actifs ce printemps. Outre nos soirées d'observation, nous allons, comme les années passées, organiser notre exposition de télescopes au centre commercial *Les Galeries Joliette*, le 14 avril prochain.

Mais l'événement qui marquera inmanquablement l'année sera la visite de Pierre Chastenay, le 18 avril à 19:30 au centre Alain-Pagé à Saint-Charles-Borromée, pour la présentation de sa conférence *Le ciel de Galileo Galilei*. Tous les membres de la FAAQ et le grand public seront les bienvenus.

Pour plus de renseignements, visitez le www.vagabondsduciel.ca

ACAIQ 2012

Pour la troisième année consécutive, nous préparons un weekend d'ateliers-conférences sur les techniques d'acquisition et de traitement des images astronomiques (ACAIQ). Cet événement de partage de connaissances se veut un complément au colloque CCD qui a lieu chaque automne à Boisbriand.

L'objectif de l'ACAIQ est de permettre à ses participants d'apprendre, de pratiquer et de partager certaines techniques et trucs pour aider les astrophotographes à mieux cheminer. Les possibilités de l'astrophotographie numériques sont formidables!

Si assez de personnes sont intéressées (minimum 25), l'événement se tiendra à l'hôtel Laliberté à Saint-Liboire (près de l'A-20) les 4, 5 et 6 mai prochains.

Si vous êtes intéressés à participer à l'événement (participant ou présentateur), écrivez sur les forums Astro-Québec ou à mon adresse courriel : den.bergeron@gmail.com

Le site Web de l'ACAIQ 2012 sera en ligne sous peu avec les informations pertinentes.

Le CADI fête ses 35 ans

par Georges Ménard

Le 12 novembre dernier, le CADI célébrait ses 35 ans d'existence. Profitant de la présence des quatre membres fondateurs (Réal Manseau, André Coulombe, Michel Dionne et Albert Côté), un souper a été organisé pour célébrer l'évènement et nous a donné l'occasion de rencontrer d'anciens membres du CADI. Cinquante personnes étaient présentes dont les conjoints et les conjointes. Certains ne s'étaient pas vus depuis de nombreuses années. Ce fut une très belle soirée durant laquelle on a souligné le travail de plusieurs personnes et aussi les diverses récompenses reçues pendant ces 35 ans. Grâce aux photos fournies par quelques membres, Denis Bergeron nous a monté un très beau diaporama qui a certainement rappelé de très beaux souvenirs à bien du monde. Merci Denis!

Lors de notre party de Noël, nous avons remis à notre secrétaire, Françoise Ménard, le prix *Nova* pour la remerciement pour tout son travail au sein du CADI.

Une bonne nouvelle pour l'astronomie et pour ASTER!

par Eddy Szczerbinski

ASTER, la station scientifique du Bas-Saint-Laurent, a été approchée à l'automne dernier par DAT SIT Studios afin de collaborer à l'émission *Génial*, diffusée à Télé-Québec.

Après des mois de travail, l'organisation bas-laurentienne annonce que le volet *Expéditions* du jeu *Génial à l'extrême* est maintenant disponible pour le public sur le site Web de l'émission. Il sera disponible en ligne même après la fin de la saison de *Génial* (le 29 mars 2012).

Pour voir le jeu en ligne : <http://genial.telequebec.tv/jeu/>

Je vous invite aussi à visiter le site Web d'ASTER : www.asterbsl.ca

Camping astronomique du lac Écho

par Denis Bergeron

Les dates prévues pour l'activité de camping astronomique au lac Écho dans la Réserve faunique de Papineau-Labelle ont été déplacées du 10 au 22 juillet 2012 — plusieurs de nos membres organisateurs avaient des empêchements en août. Nous espérons que vous serez nombreux à venir participer à nos soirées sous les étoiles et que vous nous ferez honneur de votre présence. Nous corrigerons ces dates sur notre site Web et sur le calendrier de la FAAQ. Parlez en dans vos clubs d'astronomie!

Pour plus de renseignements, consultez notre site Web : www.astrosurf.com/outaouais/

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. 9 • No. 4 • Printemps 2012 • 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

Chroniqueurs : Hugues Lacombe, Pierre Chastenay

Collaborateurs : Dominic Marier, Georges Ménard, Eddy Szczerbinski, Denis Bergeron, Isabelle Harvey, Lorraine Morin, Martin Roy, le comité du Congrès 2012, le comité du ROC

Éducation,
Loisir et Sport

Québec



À ne pas manquer... ce printemps

Ce printemps, Vénus récolte tous les honneurs. Au début d'avril, elle rase le sud des Pléiades avant son transit devant le Soleil le 5 juin, un événement rarissime. Par ailleurs, on profite en début de saison d'un beau défilé de planètes dans le ciel du soir.

Le Soleil

L'équinoxe de printemps a lieu le 20 mars à 01:14. Il y aura une éclipse centrale annulaire du Soleil le 20 mai, malheureusement non visible du Québec. Elle débute en Chine et se termine aux États-Unis.

La Lune

L'éclipse partielle de Lune du 4 juin ne sera pas visible non plus, l'astre venant juste de se coucher quand elle débute. La même journée, on aura droit à la plus grosse Pleine Lune de l'année (33,3). Elle survient le lendemain du périgée le plus rapproché de l'année.

Autrement, la Lune nous offre son habituel cortège de belles occultations et de beaux rapprochements à observer :

Date	Heure	Astre	Mag.	Sépar.
25 mars	20:00	Jupiter	-2,1	2' 21"
26 mars	20:00	Vénus	-4,4	2' 30"
27 mars	21:43-22:06	53 Tau	5,5	occult.
31 mars	01:00	Mekbuda (ζ Gem)	3,7	1' 38"
2 avril	03:00-04:00	M 67	7,4	occult.
5 avril	02:34-03:37	87 Leo	4,8	occult.
7 avril	02:00	Spica (α Vir)	1,0	2"
14 avril	03:00	α Cap	3,1	1' 11"
27 avril	21:38-22:35	HD 59686 Gem	5,5	occult.
7 mai	01:00	δ Sco	2,3	37"
9 mai	03:10-04:23	14 Sgr	5,5	occult.
22 mai	22:00	ζ Tau	3,0	12"
23 mai	22:00	v Gem	4,1	17"
26 mai	21:00	Acubens (α Cnc)	4,3	20"
31 mai	21:00	Spica (α Vir)	1,0	2' 6"
17 juin	04:00	Jupiter	-2,0	20"

Les planètes

Mercure

Mercure est en conjonction inférieure le 21 mars et dans le ciel du matin jusqu'au 27 mai. Elle reste collée à l'horizon est, n'atteignant qu'environ 5° d'altitude, 15 minutes avant le lever du Soleil. Le 18 avril, la planète sera en élongation est, à 27,4° du Soleil.

Mercure grimpe rapidement dans le ciel du soir à partir de la deuxième semaine de juin. Le 8 juin elle est déjà à plus de 5° d'altitude, 30 minutes après le coucher du Soleil, et atteint 10° d'altitude le 20 juin.

Vénus

Vénus débute la saison dans le Bélier. Puis, à partir d'avril, elle passe tout son temps dans le Taureau, y amorçant son mouvement rétrograde le 16 mai.

Au début du printemps, le 27 mars, Vénus atteint son point le plus éloigné du Soleil, à 46° à l'est. Puis elle plonge vers son rendez-vous avec le Soleil le 5 juin.

En chemin, Vénus frôle le sud des Pléiades les 2 avril (à 34' au sud-ouest de Mérope) et 3 avril (à 18' au sud d'Atlas). Sortez vos appareils photo ! Le 7 mai, elle est à 52' au sud d'Elnath (β Tau, mag. 1,7). Le 13 mai, Vénus croisera 29 Amphitrite (mag. 11), à 20' de distance.

Le dernier transit de Vénus observable de notre vivant surviendra en fin de journée le 5 juin. Observez-le avec les précautions d'usage. À Montréal, le premier contact aura lieu vers 18:03 alors que le Soleil sera à 24° au-dessus de l'horizon. Le deuxième contact aura lieu vers 18:21. Au coucher du Soleil, à 20:39, Vénus aura parcouru quelque 38% de son transit devant

le disque du Soleil. À noter que Vénus est alors en conjonction inférieure et qu'on la retrouve par la suite dans le ciel du matin.

Mars

Mars s'éloigne maintenant de la Terre, après avoir été en opposition le 3 mars. Elle est encore intéressante à observer en début de printemps alors que l'été débute dans son hémisphère nord.

Mars, dans le Lion, débute le printemps à environ 1° à l'ouest du trio composé de M 95, M 96 et M 105. Elle termine son mouvement rétrograde le 14 avril. À la fin du printemps, Mars est aux portes de la Vierge.

Jupiter

Au début du printemps, Jupiter baisse pavillon vers 22:30 dans le Bélier. Le 8 avril, elle est à 26' au nord de σ Ari (mag. 5,5). On la perd de vue au crépuscule fin avril ; elle est en conjonction avec le Soleil le 13 mai. À l'aube, début de juin, elle est à ~4,5° sous les Pléiades.

Saturne

Saturne brille de tous ses feux ce printemps dans la Vierge où elle poursuit sa boucle de rétrogradation. Elle est en opposition le 15 avril. Visible toute la nuit, elle est alors au plus près de la Terre. Son diamètre fait 19" alors que ses anneaux s'étendent sur 43". Les anneaux sont ouverts à 13,7°.

Le 19 mai, elle se trouve à 24' au sud de 74 Vir (mag. 4,7) et à 5' au sud de 72 Vir (mag. 6,1) le 25 mai.

Uranus

Uranus est en conjonction avec le Soleil le 24 mars, allant vers l'est dans les Poissons. On la retrouve dans le ciel du matin au mois de mai. Le 5 mai, elle forme un beau duo avec 44 Psc (mag. 5,8). Les deux astres ne sont séparés que de 3'.

Neptune

Dans le Verseau, Neptune se lève à 06:00 au début du printemps, mais à minuit à la fin de la saison. Le 16 avril, elle reçoit la visite de 71 Niobe (mag. 12,6), distante de 7'. Le 14 mai c'est le tour de 11 Parthenope (mag. 11,1) de se retrouver près de Neptune, à 33'. Neptune débute sa boucle de rétrogradation le 5 juin.

Les planètes naines

Cérès

Cérès disparaît dans les lueurs du crépuscule au début d'avril (conjonction le 26). Au début de juin, elle est dans le Taureau. Cérès sera alors de magnitude 9.

Pluton

Pluton se dirige vers l'est dans le ciel du matin, à l'est de M 25, dans le Sagittaire. La planète naine débute sa boucle de rétrogradation le 15 avril.

Le 19 avril, elle est à 15' au nord de 44 Nysa (mag. 11,5). Une deuxième rencontre entre les deux a lieu le 18 mai, à seulement 1' 30". Le 31 mai, Pluton est à 3' au sud de HD 171736 (mag. 7,0), puis à 2' au sud de HD 171394 (mag. 6,8) le 18 juin. Pas d'excuse pour ne pas observer Pluton ce printemps !

Les comètes

C/2009 P1 (Garrard)

La comète Garrard s'éloigne de la Terre. Combien de temps encore restera-t-elle visible ?

par Hugues Lacombe



Elle demeure dans la Grande Ourse jusqu'à la mi-avril. Puis elle traversera le Lynx pour se retrouver dans le Cancer dès la mi-mai. Son éclat aura faibli à la magnitude 10 ou 11.

Les astéroïdes

Trois astéroïdes seront à l'opposition ce printemps : 8 Flora, 7 Iris et 3 Junon. On pourra donc les observer à peu près toute la nuit.

8 Flora (mag. 9,6) est en opposition le 20 mars, dans la Vierge. Au printemps il complètera sa rétrogradation dans le Lion avant de revenir dans la Vierge. Le 9 juin, il est à 31' au sud de 6 Vir (mag. 5,6) puis, le 19 juin, à 13' au nord de π Vir (mag. 4,7). Son éclat diminuera au fil des semaines.

7 Iris, dans la Balance puis dans la Vierge, atteindra la magnitude 9,5. Le 27 avril, il forme un beau trio avec HD 130157 (mag. 6,1) et HD 129980 (mag. 6,4) dans un cercle de 17'. Iris est en opposition le 4 mai. Il termine la saison, le 20 juin, à 26' au sud de ET Vir, (mag. 4,9).

3 Junon est en opposition le 19 mai dans le Serpenteaire puis passe dans le Serpent. Il atteindra la magnitude 10,2. Il débute la saison à 28' au nord-est de υ Oph (mag. 4,6). Le 28 avril, il est à 7' de Yed Posterior (ε Oph, mag. 3,2) et le 9 juin, à 26' au sud de 25 Ser (mag. 5,4).

Sans être à l'opposition, d'autres astéroïdes atteindront la magnitude 9 ce printemps. C'est le cas de :

- 5 Astraea (mars-avril)
- 15 Eunomia (mars-avril)
- 18 Melpomène (juin)

Le 22 mars et le 21 mai, 5 Astraea frôlera NGC 3705 (mag. 12), une petite galaxie du Lion. Le 2 avril et le 10 mai, il sera à 18' de ι Leo (mag. 4,0). Puis le 31 mai, Astraea sera à 11' de ω Vir (mag. 5,2).

15 Eunomia est à 21' de 118 Tau (mag. 5,8) le 8 avril, puis à 10' de 132 Tau (mag. 4,9) le 19 avril. Le 30 avril, il sera à 27' au sud de M 35 dans les Gémeaux.

Le 16 avril, 18 Melpomène est à 3' de HD 171391 (mag. 5,1), dans l'Écu de Sobieski, puis le 13 mai à 4' de δ Sct (mag. 4,7). Le 29 mai, il traverse l'amas ouvert NGC 6664 (mag. 8,5) puis le 31 mai, on le retrouve à 2' de α Sct (mag. 3,9).

Les étoiles filantes

Ce printemps, on pourra observer les Lyrides du 15 au 24 avril, le maximum ayant lieu la nuit du 21 au 22 avril. Avec un THZ de 18 et une vitesse de 49 km/s, cette pluie devrait nous réserver quelques belles surprises. La Lune sera absente du ciel, ce qui favorisera l'observation des étoiles filantes.

Bonnes observations !

Les temps sont donnés en Heure normale de l'Est (HNE) jusqu'au 11 mars, et en Heure avancée de l'Est (HAE) pour les derniers jours de l'hiver. 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/>