

AstroInfo



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

Mot du président

par Rémi Lacasse

Un autre été astronomique extraordinaire se termine. En effet, avec une température qui a généralement assez bien collaboré (après quelques incertitudes), il était possible de participer à une panoplie d'événements tout aussi intéressants les uns que les autres. Merci à tous ceux et celles qui ont œuvré de près ou de loin à l'organisation de ces événements.

Comme vous le savez, un des objectifs de la FAAQ est son implication auprès des jeunes. Grâce à la collaboration d'Anne-Julie Dubois, membre du conseil d'administration, la FAAQ a maintenant un billet mensuel sur le blogue de la revue *Les Débrouillards*, que l'on retrouve au <http://lesdebrouillards.tv/>

Anne-Julie écrira une chronique tous les mois dans le but de créer un lien avec les lecteurs, et elle présentera un événement à ne pas manquer dans le ciel. Il s'agira d'objets visibles à l'œil nu ou aux jumelles, permettant aux jeunes de s'initier de façon autonome. Une carte du ciel sera également fournie, ainsi que des liens Internet pour ceux qui désireraient approfondir. Anne-Julie nous dit :

« L'objectif principal n'est pas de promouvoir la FAAQ et ses services, mais plutôt d'éveiller les jeunes — dans ce cas-ci, les 9 à 14 ans — à l'astronomie et de créer un engouement. On souhaite aussi montrer que c'est facile de faire de l'astronomie et qu'il n'est pas obligatoire d'investir beaucoup de temps et d'argent pour avoir du plaisir dans cette activité. »

Le blogue a une certaine visibilité dans les revues *Les Débrouillards* et *Les Explorateurs*, ce qui peut nous permettre de rejoindre environ 18 000 jeunes, selon la rédactrice en chef.

Vous remarquerez également qu'à compter de cette édition automnale, nous ajoutons du contenu à ce bulletin trimestriel. Sur ce, André Cajolais, rédacteur en chef, indique :

« Rappelons que l'AstroInfo a été créé en 2003. Son objectif était — et est encore — de fournir aux membres de la FAAQ un bulletin de liaison permettant d'échanger sur les activités des clubs, leurs réalisations ou leurs projets. Les nouvelles des clubs demeurent la base du bulletin.

« En ajoutant du contenu à l'AstroInfo, nous voulons donner au bulletin une saveur distinctive pour le démarquer de la multitude de magazines et de sites Web consacrés à l'astronomie. Chaque trimestre, nous allons donc solliciter la participation de collaborateurs qui nous proposeront un dossier étoffé portant sur l'actualité dans le milieu de l'astronomie amateur ou professionnelle.

« Notre première collaboration est celle de Louis Asselin, professeur d'astronomie et d'astrophysique au Cégep de Beauce-Appalaches et membre du conseil d'administration de la FAAQ.

« N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires et suggestions. »

En terminant, profitez régulièrement du site de la FAAQ pour y obtenir entre autres les dernières informations, nouveautés et activités. À ce sujet, n'oubliez pas notre prochain congrès, qui se tiendra dans le magnifique Royaume du Lac Saint-Jean les 7, 8 et 9 octobre prochains. Pour plus d'informations, je vous invite à visiter <http://www.faaq.org/congres/>

Le ROC déménage !

par Pierre Tournay

Le Rendez-vous des observateurs du ciel (ROC) aura lieu les 18, 19 et 20 mai 2012 (avant la fin du monde...) au Domaine et Spa du Pignon Rouge, situé à Saint-Romain.

Une nouvelle équipe a pris le ROC en main et a décidé de grimper dans les Appalaches, entre 400 et 450 mètres d'élévation, pour éviter la brume.

Nous vous invitons à visiter notre tout nouveau site Internet, qui a conservé son adresse : <http://www.ROC-qc.net>. Ciel plus noir, site 100 % réservé pour le ROC, chalets disponibles sur le site, massages, bain tourbillon... Tout ça au nord du lac Mégantic, en Beauce.

Merci à Claude Duplessis, Allan Rahill et Michel Moreau pour les dix premiers ROC, et bienvenue à Normand Fullum, Rachelle Léger, Sylvain Picard et Mario Lebel pour les 25 à 50 prochains ROC...

Colloque CCD en novembre

par Rémi Lacasse

Le Colloque CCD 2011 se tiendra le samedi 19 novembre à Boisbriand (même endroit que l'an dernier). Nous désirons encore cette année élargir notre public-cible, avec des présentations visant tous ceux qui s'intéressent à l'astrophotographie. Le thème très

original sera donc « L'astrophotographie pour tous II ».

Les conférences porteront sur les petites caméras numériques, les caméras DSLR, et les DTC (CCD). Pour les détails sur les présentations et de l'inscription, allez

à : <http://www.faaq.org/colloqueccd/index.htm>

Le nombre de places disponibles étant limité et pour nous faciliter la tâche, nous vous encourageons fortement à vous inscrire rapidement !

La SAPM déménage

par Isabelle Harvey

La nouvelle saison automnale de la Société d'astronomie du Planétarium de Montréal (SAPM) a débuté avec son pique-nique/épluchette de blé-d'Inde, suivi d'observation. C'est en effet le samedi 3 septembre que les membres ont été invités à la Rosette² à Hemmingford. Comme par les années passées, une trentaine de membres ont souligné la fête de l'équinoxe à l'avance, soie dentaire à la main, sourire aux lèvres, et télescope sur le terrain.

Septembre sera également le dernier mois où les membres de la SAPM auront la chance de pénétrer l'enceinte de l'actuel « Planétarium Dow ». En effet, celui-ci fermera définitivement ses portes au début d'octobre afin de se préparer au déménagement et à l'ouverture officielle des nouveaux locaux dans un bâtiment à la fine pointe de la technologie situé près du Biodôme et du Stade Olympique. L'ouverture officielle est prévue pour 2013. Les activités de la Société seront temporairement déplacées au sous-sol du Biodôme. Une soirée « Spécial nostalgie » est prévue lors de notre dernière rencontre en ce lieu riche en histoires, le 30 septembre prochain.

Afin de faciliter le déménagement des biens de la SAPM, nous ferons relâche en octobre, et les rencontres quinzomadaïres reprendront dès novembre, avec des sujets toujours plus intéressants les uns que les autres. C'est avec un plaisir renouvelé que la SAPM étrennera ses nouveaux locaux par une présentation sur la recherche des étoiles à neutron avec l'observatoire Chandra. Un rendez-vous à ne pas manquer !

Finies les vacances !

par Michel Boucher

Les conférences de la Société d'astronomie de Montréal (SAM) pour l'automne 2011 ont débuté le 13 septembre avec la conférence de Robert Laflamme, « Les transits de Vénus et de Mercure ».

Lac Écho 2011 : Très gros succès

par Denis Bergeron

La version 2011 du camping astronomique du lac Écho, dans la Réserve faunique de Papineau-Labelle, a pris fin le dimanche 7 août dernier, avec un record d'assistance : plus de 500 visiteurs et 41 astronomes amateurs. Les participants ont aussi été choyés par le nombre de soirées dégagées : 13 nuits observables sur 16 jours, malgré des prévisions météo souvent pessimistes.

Plusieurs campeurs sont venus d'un peu partout pour profiter de notre activité, dont un américain de Baltimore qui a participé en tant qu'astronome ! Deux entrevues téléphoniques à la radio de la région et un excellent article en page couverture du journal *Le Droit* (édition du weekend du 30 juillet) ont permis de faire connaître davantage l'activité.

Les présentations en plein air suivies par les soirées d'observation en ont émerveillé plus d'un. Les « Wow ! » et les commentaires positifs ont été nombreux. Plusieurs professeurs de la région ont participé à l'activité et ont réalisé que les astronomes amateurs pouvaient visiter leurs classes pour parler des sciences de l'espace.

La prochaine édition de l'activité de camping astronomique au lac Écho se déroulera du 9 au 23 août 2012.

Un grand merci aux astronomes amateurs participants, à Carmen Nadeau et Alain Denhez pour le volet des présentations en plein air, ainsi qu'à tous ceux et celles qui nous ont fait d'excellentes présentations. Ils ont tous contribué à ce grand succès.

Patrice Scattolin s'est vu remettre le prix Alfred Clark au CAFTA cette année. Bravo Patrice, c'est bien mérité !

Les présentations du ciel du mois ont dorénavant lieu au Parc-nature de l'Île-de-la-Visitation, où nous pourrons ensuite faire de l'observation, si le ciel le permet.

Une grosse saison pour les Vagabonds

par Dominic Marier

L'été a été faste en rassemblements d'observation et autres activités pour les Vagabonds du ciel. Nous avons eu de grands succès à nos deux présences au centre-ville de Joliette. Le seul soir du 7 juillet, nous avons attiré près de 1000 personnes avec Saturne et la Lune.

Pour une seconde année de suite, nous avons fait deux activités de jour très appréciées au camp de vacances Papillon pour enfants handicapés de Saint-Alphonse.

Notre bilan reste positif pour le Festival des Perséides et de l'astronomie de Saint-Damien, les 12 et 13 août derniers, même si nous attendions plus de visiteurs — mais 340 personnes est plutôt bon malgré une pleine Lune et la météo plutôt ordinaire. La municipalité de Saint-Damien nous a confirmé que ce festival sera annuel. C'est donc un rendez-vous l'an prochain !

Le 28 octobre prochain, nous animerons une soirée d'astronomie au magnifique parc des chutes Dorwin pour la municipalité de Rawdon. Pour l'occasion, celle-ci éteindra les lumières du parc pour mieux admirer les étoiles.

L'esprit de camaraderie et l'ambiance festive qui règnent dans notre club sont vraiment remarquables. Chaque activité ou rassemblement d'observation réunit plusieurs membres, et devient à chaque fois une petite fête, plusieurs fois par semaine, malgré la Lune et les nuages.

Le club vit du positif depuis plusieurs mois, et nous vous en souhaitons autant !

La dernière soirée publique au Parc-nature de l'Île-de-la-Visitation pour cette saison aura lieu le samedi 1^{er} octobre. Au plaisir de vous y rencontrer !

Surveillez notre calendrier des activités sur notre site Web à l'adresse <http://www.lasam.ca>

Le CAFTA 2011

par Lorraine Morin

Le Concours annuel des fabricants de télescopes d'amateurs (CAFTA) en était à sa 31^e édition, tenue du 29 au 31 juillet au Parc des Iles de Saint-Timothée.

Vendredi soir, le ciel était partiellement dégagé et les gens présents ont pu observer un peu, malgré des averses. Samedi, malgré la brume, il y avait de belles observations à faire, et de nombreux télescopes étaient sur place, tant de jour que de soir. Mais il y avait moins de participants au concours cette année : les astronomes préfèrent-ils acheter des télescopes automatisés ?

Notre conférencier était Hugues Lacombe, de la SAM, qui a parlé de son cheminement astronomique par ses observations multiples et la mise sur pied de son observatoire Iris, à Baie-Saint-Paul, depuis 2008.

Le CAFTA est d'abord un concours de fabrication de télescopes. Les gagnants de cette année sont :

- Mécanique : Yvan Prégent
- Optique : Luc Béland
- Recherche : Raymond Lalonde
- Photos : Terry McLean
- Originalité : Simon Lavoie
- Prix Fred-Clarke : Patrice Scattolin

Le tirage des prix de présence et le tirage spécial ont suivi la conférence. Il y en avait beaucoup grâce aux commanditaires toujours généreux. La Maison de l'astronomie a donné deux télescopes. Un grand merci à Rémi Lacasse ; son laminé est toujours une belle addition, et le kit miroir de 6" venait cette année encore de la SAM.

Le site du CAFTA est <http://astrosurf.com/cdadfs/cafta.html>

Le bilan de la saison du Club d'astronomie de Dorval (CDADFS)

par Lorraine Morin

L'été a commencé par la fête des 40 ans du club, à l'image de celui-ci : simple, conviviale, avec beaucoup de bouffe et des invités sympathiques. Deux conférenciers parlaient de l'astronomie des 40 dernières années : Denis Bergeron a parlé des astronomes amateurs, puis Pierre Bastien a abordé le point de vue de l'astronomie professionnelle. Les deux ont été fort intéressants. Cela a rappelé

Retour d'un festival à Sutton

par Eddy Szczerbinski

Endroit idéal pour l'astronomie, le mont Sutton n'avait pas tenu son festival d'astronomie populaire depuis plus de 20 ans. J'ai donc approché l'équipe du Parc d'environnement naturel de Sutton pour corriger la situation et nous avons organisé un très bel événement grand public le 13 août dernier.

En après-midi, plus d'une centaine de personnes ont pu observer le Soleil et en apprendre plus sur le fonctionnement d'une horloge solaire. Mario Lebel était également sur place avec son « Astro-Mobile » et son équipement. Le meilleur chef de Sutton, Liette, a ensuite préparé un super souper de brochettes de poulet BBQ : délicieux !

J'ai ensuite donné une conférence sur l'astronomie en général, et sur les étoiles filantes en particulier. Une quarantaine de personnes ont ensuite observé... entre les nuages. Mario a piqué la curiosité de tous en présentant une étoile multiple. L'événement se tenait autour du chalet du 520 mètres dans la montagne.

L'équipe est déjà au travail pour organiser un autre événement l'an prochain. Faites-moi signe si vous souhaitez donner un coup de main : dhaulagiri@hotmail.com



de nombreux souvenirs. Certaines photos se trouvent au <http://astrosurf.com/cdadfs/cmois/cm.htm>

Le ciel du mois occupe une portion importante de nos réunions d'été. Une autre activité à notre programme en août est *Dorval en fête*, une rencontre que la ville organise chaque année au centre communautaire. Nous avons participé

Nouvelles du CADI

par Michel Dionne

Le CADI a fait relâche pour l'été. André Dame a finalement complété l'observation des 110 objets du catalogue Messier. Félicitations pour avoir persévéré !

Durant cette même période, s'est tenue la dixième édition du ROC. La présence de 11 personnes reliées au CADI a été remarquée. À cette occasion, les organisateurs de l'événement ont décerné le prix Observateur à deux membres de notre club, soit Guy Roy et Georges Ménard. Pour la première fois, il s'agissait d'un prix partagé. Soulignons d'ailleurs que Guy Roy a observé jusqu'à maintenant plus de 400 objets NGC, incluant ceux qui ont aussi une identité dans le catalogue de Messier.

Le 16 juin dernier a eu lieu, sous la présidence d'honneur de Mme Francine Ruest Jutras, mairesse de Drummondville, l'inauguration d'un cadran solaire équatorial soulignant la construction de la Villa du Parc-de-la-Paix. Cette sculpture est une conception de notre ami Réal Manseau. Une photo du cadran est disponible à l'adresse <http://www.faaq.org/astroccd/ftp/diom/divers/cadran%20solaire.jpg>

Cette année, le CADI célèbre ses 35 ans. Pour souligner cet événement, nous invitons toutes les personnes qui ont été membres du CADI, avec leur conjoint, à un souper retrouvailles, qui aura lieu le 12 novembre à 16 h 30, au restaurant la Flèche d'Or de Saint-Cyrille-de-Wendover, tout près de Drummondville. Pour en savoir plus, communiquez avec Georges Ménard ([gmfn1@9bit.qc.ca](mailto:gmf1@9bit.qc.ca) ou 819 397-4540) ou Michel Dionne (michel.dionne2@cgocable.ca ou 819 474-6716).

à l'événement avec un kiosque sur l'observation.

Le club reprend sa saison régulière avec la présentation de l'album des finissants, le 12 septembre — de façon numérique : pas de papier !

Le site du club est <http://astrosurf.com/cdadfs/cdadfs1.htm>

À ne pas manquer... cet automne

par Hugues Lacombe



Cet automne, Saturne quitte le ciel du soir, mais Jupiter, Vénus et Mercure y reviennent, et la comète C/2009 P1 (Garradd) continuera d'être de la partie ! De quoi nous tenir occupés...

Les temps sont donnés en Heure avancée de l'Est (HAE) jusqu'au 5 novembre, puis en Heure normale de l'Est (HNE) par après. Les informations sont présentées pour Montréal et peuvent être légèrement différentes ailleurs au Québec.

Le Soleil

L'équinoxe de l'automne aura lieu le 23 septembre, à 05:05. Le Soleil traversera alors l'équateur céleste du nord au sud. La saison prendra fin le 22 décembre.

Il y aura une éclipse partielle du Soleil le 25 novembre, mais elle ne sera visible que dans le sud de l'océan Pacifique.

La Lune

Il y aura une éclipse totale de la Lune le 10 décembre, mais elle a lieu juste après le lever du Soleil, donc juste après le coucher de la Lune !

Comme à chaque saison, la Lune nous offrira son cortège de belles occultations à observer. Deux d'entre elles mettront en scène des étoiles plus brillantes que la magnitude 5. Le tableau présente aussi quelques beaux rapprochements.

Date	Heure	Astre	Mag.	Sépar.
1 ^{er} oct.	19:00	Antarès (α Sco)	1,1	3"
5 oct.	19:00	Dabih (β Cap)	3,1	1,5"
16 oct.	03:00	ε Tau	3,5	2,5"
17 oct.	02:37-03:44	109 Tau	5,0	occult.
18 oct.	04:00	η Gem	3,3	50"
19 oct.	01:00	ζ Gem	3,7	40"
21 oct.	05:00	Acubens (α Cnc)	4,7	15"
29 oct.	19:00	θ Oph	3,3	2,5"
31 oct.	19:00	π Sgr	2,9	30"
8 nov.	20:00	η Psc	3,6	1° 40'
13 nov.	19:00	ζ Tau	3,0	1° 40'
3 déc.	17:15-18:38	19 Psc	5,0	occult.
6 déc.	03:00	η Psc	3,6	1° 50'
8 déc.	22:00	Pléiades (Messier 45)	1,5	2° 45'
10 déc.	22:00	ζ Tau	3,0	35"
11 déc.	20:30	v Gem	4,1	19"
12 déc.	19:00	λ Gem	3,6	1° 50'

Les planètes

Mercury

Mercury est en conjonction supérieure le 28 septembre ; elle est donc invisible au début de l'automne. La planète se déplace rapidement vers l'est et, le 14 novembre, se retrouve en élongation est, à 23° du Soleil. On pourrait penser qu'elle serait alors bien placée pour l'observation, mais non : sa déclinaison sud la collera sur l'horizon tout l'automne... Les deux premières semaines de novembre, la planète est à moins de 2° de Vénus, ce qui pourrait faciliter son repérage, mais même Vénus sera très basse sur l'horizon.

Par la suite, Mercury plonge vers le Soleil et est en conjonction inférieure le 4 décembre. Puis, la planète grimpera rapidement dans le ciel du matin. Le 18 décembre, alors que l'hiver cognera à nos portes, Mercury se retrouvera à quelque 2° au nord de Graffias (β Sco), mag. 2,6.

Vénus

Alors que s'amorce l'automne, Vénus est dans le ciel du soir, dans la constellation de la Vierge. Elle se déplace rapidement vers l'est, le long de l'écliptique,

pour se retrouver dans le Capricorne à la fin de la saison.

Le 29 septembre Vénus n'est qu'à 1° 16' au sud de Saturne, mais ce beau rapprochement sera malheureusement invisible, les deux planètes étant collées sur l'horizon. Tel que noté plus haut, Vénus et Mercury sont à moins de 2° l'une de l'autre pour deux semaines au début de novembre, mais elles seront très basses sur l'horizon.

Il faut attendre la mi-novembre avant que Vénus ne s'élève à plus de 5° de l'horizon, 30 minutes après le coucher du Soleil. Le reste du mois, Vénus nous offre quelques beaux rapprochements :

- le 19, elle est à 50' au nord de θ Oph ;
- le 26, à 4° à l'est d'une jeune Lune ;
- les 26 et 27, à 40' au sud de Messier 8 ;
- le 30, à 18' de M 28.

Le 2 décembre, Vénus passera à moins de 1° de M 22, alors que le 19 décembre, elle sera à 17' de M 75.

Mars

En début d'automne, la planète Mars se lève vers 01:30, dans la constellation du Cancer. À la fin de la saison, on la retrouvera dans le Lion et elle se lèvera vers 22:30.

Du 30 septembre au 2 octobre, la planète traverse M 44, le bel amas de la Crèche. Deux jours plus tard, Mars se retrouve à 1° 7' d'Asellus Australis (δ Cnc), mag. 3,9. Mars entre dans le Lion le 20 octobre.

Le 10 novembre, la planète est à 1° 23' au nord de Régulus (α Leo). Mars termine le mois directement sous M 95 et M 96, deux belles galaxies dans le Lion, à quelque 1° 30' au sud.

Jupiter

En début d'automne, Jupiter poursuit sa boucle de rétrogradation dans le Bélier. La planète y restera jusqu'au début de décembre, alors que son mouvement rétrograde lui fera tremper le gros orteil dans les Poissons pour quelques jours.

En début de saison, Jupiter se lève vers 20:00. La planète est en opposition le 28 octobre et est alors visible toute la nuit. Cet automne, ce sera la planète à observer : elle sera alors à 12° au nord de l'équateur céleste. Son diamètre équatorial atteindra 49,6", ce qui est à peu près son maximum. Si la planète est si grosse, c'est qu'elle était au périhélie de son orbite en mars dernier.

On n'aura pas l'occasion d'observer de transits d'ombres de satellites sur la planète cet automne. Jupiter connaîtra tout de même quelques beaux rapprochements :

- le 8 novembre, à 12' de HD 13072, mag. 7,8, et à 24' de NGC 821, une galaxie de mag. 12,1 ;
- le 18 novembre, à 3' de HD 12512, mag. 6,5.

Saturne

Saturne est dans la constellation de la Vierge au début de l'automne, à 54' au nord-ouest de θ Vir, mag. 4,4. Elle passera toute la saison dans cette constellation, se déplaçant vers l'est.

En début d'automne, Saturne se couche vers 19:30. Elle est donc basse sur l'horizon ouest et, déjà, pratiquement invisible. Ainsi, le 29 septembre, elle ne sera qu'à 1° de Vénus, mais les deux planètes

seront collées sur l'horizon 20 minutes après le coucher du Soleil !

Saturne est en conjonction avec le Soleil le 13 octobre et réapparaît dans le ciel du matin à la fin du mois. En décembre, elle se lève vers 02:30.

Voici quelques rapprochements intéressants dans le ciel du matin :

- le 12 novembre, à 19' de HP 117878, mag. 7,0 ;
- le 25 novembre, les amateurs avec de gros télescopes pourront voir Saturne et deux astéroïdes, (127) Johanna, mag. 13,8 à 13', ainsi que (335) Roberta, mag. 14,2 à 35' ;
- le 30 novembre, à 11' de HD 118511, mag. 7,9.

Uranus

Au début de l'automne, Uranus (mag. 5,7) se trouve en mouvement rétrograde dans la constellation des Poissons. La planète est en opposition au Soleil le 26 septembre et est donc visible toute la nuit.

Uranus est à cheval sur l'équateur céleste, bien placée pour l'observation. En début de saison, la planète se trouve à 32' de HD 422, mag. 7,3. Le 3 novembre, on la retrouve à 12' de HD 6, mag. 6,3.

Elle termine sa boucle de rétrogradation le 10 décembre, et reprend alors son mouvement direct vers l'est.

Neptune

Cet automne Neptune (mag. 7,8) termine sa boucle de rétrogradation dans la constellation du Verseau. Au début de la saison, la planète forme un triangle à peu près équilatéral avec ι Aqr, mag. 4,3 et 38 Aqr, mag. 5,4.

Le 9 novembre, la planète sera stationnaire et reprendra son mouvement direct vers l'est.

Pluton

Après avoir touché brièvement à M 24 en début d'automne, Pluton reprend sa marche vers l'est et, à la fin de la saison, la planète se trouve aux portes de M 25.

Les comètes

C/2009 P1 (Garradd)

Cet automne, la comète Garradd continuera de nous fasciner. Elle demeure dans la constellation d'Hercule et pourrait gagner quelque peu en éclat. Sa trajectoire est essentiellement d'est en ouest jusqu'à la mi-novembre, puis elle tourne carrément vers le nord. Le tableau indique où la trouver.

Date	α	δ	Mag.
23 sept.	18 h 27	+19° 44'	8,0
1 ^{er} oct.	18 h 09	+19° 22'	8,0
15 oct.	17 h 49	+18° 52'	7,9
1 ^{er} nov.	17 h 37	+18° 45'	7,9
15 nov.	17 h 32	+19° 16'	7,8
1 ^{er} déc.	17 h 30	+20° 40'	7,6
22 déc.	17 h 30	+24° 14'	7,4

Le 16 octobre, la comète Garradd frôlera HD 161291, mag. 6,7, passant à 4' au sud de l'étoile. Le 10 novembre, elle sera à 13' au sud de HD 159332, mag. 5,7. Lorsqu'elle s'élance vers le nord le 18 novembre, elle frôle cette fois-ci HD 158955, mag. 6,8, passant à 5' à l'est de l'étoile.

C/2010 X1 (Elenin)

Dans la première version de cette chronique, j'écrivais « Peut-être [Elenin] nous surprendra-t-elle cet automne ? » Quelques jours après que j'aie écrit cela, on annonçait que la comète s'était fragmentée, et que le spectacle annoncé n'allait pas se produire. Mais peut-être que d'autres surprises sont en réserve ; qui sait ?!

Au début de la saison, elle se trouve à 1° 24' à l'ouest de Vénus, trop basse dans le ciel du soir pour être visible. Elle est en conjonction avec le Soleil le 26 septembre et passe alors dans le ciel du matin.

Sa course rapide l'amène à traverser plusieurs constellations, comme l'indique le tableau suivant.

Date	Constellation	Mag.
1 ^{er} oct.	Vierge	5,9
15 oct.	Lion	6,5
1 ^{er} nov.	Cocher	8,3
15 nov.	Taureau	10,0
1 ^{er} déc.	Bélier	11,7
22 déc.	Bélier	13,4

Les astéroïdes

Les astéroïdes 4 Vesta, 1 Cérès et 15 Eunomia seront les plus brillants cet automne.

Dans le Capricorne, 4 Vesta débute la saison à la magnitude 6,7. Les 4–5 octobre, il croise ϕ Cap, mag. 4,1 à une distance de seulement 4'. Le 15 novembre, l'astéroïde formera un joli triangle avec ζ Cap, mag. 3,8, et 36 Cap, mag. 4,5. Le 14 décembre, Vesta formera une ligne droite avec 35 Aqr, mag. 5,8, à 43' au sud, et 349 Dembowska,

mag. 11,2, à 37' au nord. L'astéroïde terminera la saison dans le Verseau, à la magnitude 8,1.

Son éclat passant de la magnitude 7,7 à 9,0, 1 Cérès passera l'automne dans le Verseau. La planète naine débute la saison entre 2 Cet, mag. 4,6, à l'est et 108 Aqr, mag. 5,2, à l'ouest.

Cérès connaîtra de beaux rapprochements : le 6 octobre, elle sera coincée entre 107 Aqr d'un côté, et 106, 103 et 104 Aqr de l'autre. Le 9 décembre, elle formera une ligne droite avec ω^1 et ω^2 Aqr, deux étoiles de mag. 4.

L'astéroïde 15 Eunomia, lui, passera l'automne dans Persée, et atteindra la mag. 8 au début de décembre. Il amorcera sa boucle de rétrogradation le 16 octobre. Du 28 novembre au 1^{er} décembre, Eunomia traversera NGC 1499, la nébuleuse de la Californie. Le 3 décembre, il ne sera qu'à 11' de ξ Per, mag. 4,0. L'astéroïde terminera la saison à 35' au nord de IC 348, un amas ouvert et une nébuleuse diffuse à réflexion dans Persée.

D'autres astéroïdes (voir tableau) seront en

Date	Astéroïde	Mag.	Constellations
3 oct.	27 Euterpe	9,3	Baleine et Poissons
23 oct.	230 Athamantis	9,9	Bélier et Poissons
28 oct.	1036 Ganymed	8,6	Cassiopée, Persée, Andromède, Triangle, Bélier et Baleine
5 nov.	29 Amphitrite	8,8	Bélier
11 nov.	40 Harmonia	9,6	Taureau et Bélier
13 nov.	30 Urania	9,8	Taureau et Bélier
21 nov.	115 Thyra	9,7	Persée

opposition cet automne et atteindront au moins la magnitude 9. Ils seront donc faciles à repérer et visibles une bonne partie de la nuit.

Les étoiles filantes

Cet automne, on pourra observer les Orionides du 2 octobre au 7 novembre. Le maximum aura lieu le 21 octobre, avec un taux horaire zénithal (THZ) de 25 ; la Lune dans le Cancer, âgée de 24,4 jours, ne devrait pas poser problème.

Puis du 5 au 29 novembre, ce sera au tour des Léonides d'illuminer le ciel. Le maximum aura lieu le 17 novembre, avec un THZ de 20. La Lune, alors âgée de 22,2 jours, sera gibbeuse décroissante dans le Cancer, non loin du radiant dans le Lion.

Comme à chaque année, le clou de la saison sera offert par les Géminides, du 7 au 17 décembre. Le maximum aura lieu le 14 décembre, avec un THZ de 120. La Lune sera âgée de 19,4 jours et nuira aux observations. L'hiver sera déjà à nos portes. Habillez-vous chaudement !

Bonnes observations !

Les temps sont donnés en heure avancée de l'Est (HAE). 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/>

Dossier spécial

Calculer la distance d'une planète extérieure par la parallaxe avec un appareil photographique numérique

par Louis Asselin, Club d'astronomie de Saint-Georges de Beauce (SGB)

Notion astronomique élémentaire

L'opposition d'une planète se produit lorsqu'une planète supérieure — Mars, Jupiter, Saturne ou Uranus — se trouve en direction diamétralement opposée à celle du Soleil.

La figure 1 montre le Soleil (S), la Terre (T) et une planète supérieure, ici Jupiter (J), en opposition (en supposant des orbites circulaires).

La période d'opposition est idéale pour observer une planète, qui présente alors à la Terre sa plus grande surface éclairée possible (apparaissant plus grande et plus lumineuse).

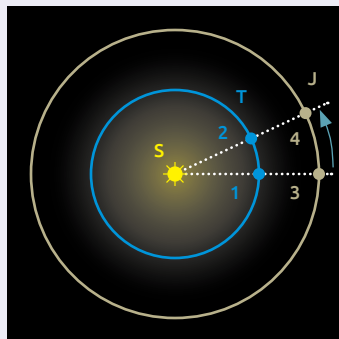


Figure 1 • Deux oppositions consécutives de Jupiter (J) avec la Terre (T) et le Soleil (S).

La dernière opposition de Jupiter s'est produite en septembre 2010. Sur la figure 1, la Terre était à ce moment en 1 et Jupiter en 3 (positions arbitraires). Dès lors et jusqu'à septembre 2011, la Terre a fait un tour complet (360°) sur son orbite (période sidérale), de la position 1 jusqu'à son retour à celle-ci. Durant ce même temps, Jupiter a parcouru un douzième de son orbite ; la Terre doit donc franchir une distance supplémentaire (de 1 à 2) pour être de nouveau alignée avec le Soleil et Jupiter, qui sera alors à la position 4 (période de *révolution synodique*). On aura alors une autre opposition de Jupiter. Sachant que la révolution synodique de Jupiter dure 13 mois (si à une date donnée, Jupiter est en opposition, il s'écoulera 13 mois avant l'opposition suivante de Jupiter), alors on trouve facilement que la prochaine opposition de Jupiter se produira en octobre 2011.

C'est ici que je vous invite à faire une petite expérience photographique, afin de calculer la distance de Jupiter lorsqu'elle sera à son opposition d'octobre 2011.

Les caméras numériques actuelles ont grandement simplifié la tâche, car la numérisation des images et l'utilisation des pixels permettent une récolte des données beaucoup plus aisée et précise ! L'utilisation d'un appareil photo numérique avec trépied, pour obtenir des images d'un objet « proche », permettent d'évaluer sa *parallaxe*, θ .

La parallaxe est utilisée pour estimer la distance des objets proches. Ce concept est à la fois simple et fondamental. En principe, la méthode se prête bien pour une expérience « scientifique » pour astronome amateur et astrophotographe !

Afin d'établir la distance (D) précise entre la Terre et Jupiter, il faut choisir le moment de l'année où la direction de la vitesse de la Terre est perpendiculaire à la ligne de visée vers Jupiter. Cela se produit lorsque cette planète est en opposition (position F-B-Soleil, sur la figure 2).

Récolte des données : l'astrophotographie.

Technique procédurale : caméra photo numérique

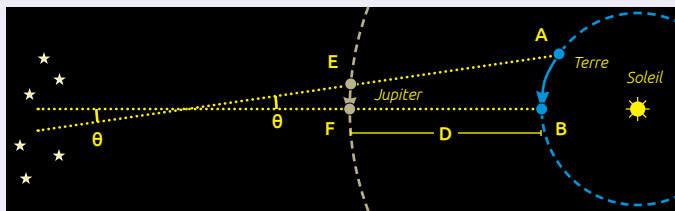


Figure 2 • Configuration du système Jupiter-Terre-Soleil pour cette expérience.

Vous pouvez prendre n'importe quel appareil photo pour mener à bien cette expérience. Dans les années passées, mes étudiants ont utilisé divers modèles d'appareils (PowerShot G6, PowerShot SX20IS, PowerShot SD780IS, Canon XSi, Olympus FE-190, Nikon CoolPix, etc.). Je lance le défi d'essayer avec un iPad !

Assurez-vous que la fonction pour enregistrer l'heure et la date de la photo soit toujours activée et que la date et l'heure soient toujours exactes et justes. Vous devrez déterminer le temps exact écoulé entre les soirées d'astrophotographie.

Placez votre appareil photo, votre trépied et votre objectif (lentille) à l'extérieur au moins une heure avant votre séance de photographie. Cela permettra à la température de votre équipement d'atteindre l'équilibre thermique¹.

Tout d'abord, il faut trouver la planète Jupiter dans le ciel ! Il faut mettre en place le trépied et la caméra et centrer la planète sur la photographie à obtenir.

Il ne faut pas être perplexe lorsqu'on regarde au travers du viseur de l'appareil et de constater qu'on ne peut pas

¹ C'est-à-dire que la température des appareils soit la même que la température ambiante.



Figure 3 • Matériel utilisé par l'auteur lors de l'opposition de Jupiter de septembre 2010 : a) trépied ; b) appareil DSLR ; c) déclencheur à distance ; d) intervalomètre « Timer Remote Control » ; e) adaptateur AC pour ACK-E5 ; f) bonnet de douche pour protéger l'appareil de la rosée. Au moment d'écrire ce texte, l'auteur attendait la « Silicone Skin » pour son appareil.

voir les étoiles dans le champ de visée. Le détecteur de votre appareil numérique est beaucoup plus sensible que votre œil : il captera toute la lumière provenant du ciel !

Si votre caméra le permet, réglez la mise au point de l'appareil (« focus ») presque à l'infini et sur la plus grande ouverture de diaphragme (plus petit nombre f : $f/2,8$ ou $f/4,5$, par exemple). Également, utilisez une lentille de 35 mm ou 50 mm de distance focale, au plus, afin d'avoir le plus grand champ possible.

De plus, afin de minimiser les vibrations de l'appareil lors des poses, il est fortement conseillé d'utiliser le retardateur de votre appareil ou mieux, un déclencheur à distance. Cela permettra d'éviter des trainées sur vos photographies.

Puisque plusieurs appareils numériques offrent la possibilité de contrôler le temps de pose (fonction *Bulb*) et la sensibilité (ISO) du détecteur de la caméra (CMOS ou CCD), il faut essayer plusieurs combinaisons de temps de pose et de sensibilité ISO, car la luminosité du ciel et la sensibilité du détecteur peuvent varier d'un soir à l'autre, et dépendent également de la température du détecteur.

La qualité *JPEG* est suffisamment bonne, car ce que nous recherchons avant tout ce sont des photos n'ayant pas de trainées. Je vous propose d'essayer des temps de pose allant de 5 secondes à 30 secondes, et des sensibilités de ISO 200 à ISO 800. Le temps de pose « idéal » donnera des étoiles brillantes et sans trainées sur les photos. Regardez la qualité de vos photos. Par essai et erreur, et en usant d'un peu de patience, vous trouverez la bonne combinaison...

Il est souhaitable de prendre plusieurs photos. Une série de 20 à 30 photos par session sera nécessaire. Ceci



Figure 4 • Quelques photographiques de l'auteur : a) 11 sept. 2010 ; b) 21 sept. 2010 (remarquez l'effet de la présence de la pleine Lune!) ; c) 5 oct. 2011. Jupiter est l'objet brillant, alors que l'objet inconnu (?) fut à découvrir : il y avait au même moment l'opposition d'Uranus!

permettra d'obtenir une image empilée (*stack*) finale nette et lumineuse pour votre planète et les étoiles. On dit alors que le rapport signal/bruit est bon.

Moment opportun pour la prise des photos

Trois séries de photos doivent être prises :

- Une première entre le 15 et 22 octobre 2011 ;
- Une autre série de photos vers le 29 octobre 2011 (cette photo finale et empilée sera la photo de référence) ;
- Quelques prises supplémentaires vers les 5 et 12 novembre.

Ainsi, notre estimation de la distance reposera sur une série de 100 à 150 photographies, ce qui est, d'un point de vue statistique, excellent.

Traitement des images

Manipulation des images

Afin de faire l'analyse des photographies, on peut télécharger les gratuits suivants :

- *Stellarium* ;
- *DeepSkyStacker* (pour aligner et empiler les images) ;
- *IRIS* (pour aligner les images) ;
- *RegiStax* (pour aligner les images) ;
- *GIMP* (semblable à Photoshop).

Alignement et empilement des images

L'alignement consiste à décaler des images de sorte que toutes les étoiles sur une série d'images soient toujours à la même position (coordonnées x et y en pixels).

L'empilement consiste à additionner toutes les images alignées afin de maximiser le rapport signal/bruit.

L'empilement permet de faire ressortir certains détails cachés. L'alignement et l'empilement peuvent se faire avec *DeepSkyStacker*, par exemple.

Somme toute, vous devriez avoir environ 5 photos finalisées et alignées :

- 15 octobre 2011 ;
- 22 octobre 2011 ;
- 29 octobre 2011 (image de référence) ;
- 5 novembre 2011 ;
- 12 novembre 2011.

En ce qui concerne l'heure de la photo finalisée, on prendra l'heure médiane de la pile de photos.

Analyse des photographies

Une équation pour la vitesse de la planète Jupiter — et, par conséquent, la distance qu'elle parcourt durant un temps Δ_t donné — et l'application de la loi harmonique du mouvement des planètes de Kepler permettent d'obtenir une estimation pour la distance de Jupiter. Avec un peu de manipulations algébriques, on obtient l'expression pour D (distance entre la Terre et Jupiter) :

$$D = \frac{2\pi\Delta_t}{365,25 \theta} - \frac{1}{2} + \sqrt{\frac{2\pi\Delta_t}{365,25 \theta} + \frac{1}{4}}$$

où :

Δ_t est le temps *en secondes* écoulé entre chaque paire d'images (dont une est l'image de référence du 29 octobre 2011) ;

θ est l'angle de parallaxe mesurée en secondes d'arc.

Étapes de calcul pour chaque paire de photos

Déterminer au moins deux étoiles de référence qui sont présentes sur chacune des cinq photos finalisées.

Prenons ici les étoiles #1 et #2 dans la figure 4. On entend par paire de photo, la photo du 29 octobre 2011 et la photo d'une autre date.

1–Idéalement, vos deux étoiles de référence devraient avoir la même position sur les deux photos. Nous allons nous en assurer en comparant leur centroïde (coordonnées centrales) sur les deux photos. Le centroïde des objets peut être obtenu avec *Paint*, par exemple, en plaçant le curseur de la souris sur la position centrale des objets. Mesurez la position du centroïde de vos deux étoiles de référence et de Jupiter sur les deux photos et entrez ces informations dans le *Tableau 1*.

	Photo 1 (avant le 29 oct. 2011)		Photo 2 (29 oct. 2011)	
	x ₁ (pixels)	y ₁ (pixels)	x ₂ (pixels)	y ₂ (pixels)
Étoile #1				
Étoile #2				
Jupiter				

Tableau 1 • Position des centroïdes des objets avant le 29 octobre 2011.

2–Calculez ensuite la différence de position des centroïdes des trois objets, puis entrez les valeurs dans le *Tableau 2*.

	Différence de position des centroïdes	
	x ₂ - x ₁ (pixels)	y ₂ - y ₁ (pixels)
Étoile #1		
Étoile #2		
Jupiter		

Tableau 2 • Différence de position des centroïdes avant le 29 octobre 2011.

Les valeurs pour les étoiles #1 et #2 devraient être nulles ou presque, et non-nulles pour Jupiter. Est-ce le cas ?

3–Calculez le déplacement linéaire (en pixels) de la planète Jupiter entre les deux poses. Le déplacement linéaire entre les deux poses, que l'on prendra bien soin de noter, est donné par :

$$\Delta_l = \sqrt{[(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2]} \text{ pixels}$$

4–Nous devons convertir la distance en pixels parcourue par la planète entre les deux poses, en distances dans le ciel. Nous ne connaissons pas les distances physiques entre les objets célestes; seulement les séparations angulaires. Nous allons donc établir l'échelle des images qui nous indique comment convertir les pixels en angles dans le ciel. Cela se fait en trois étapes :

- mesurez (avec *TheSky* ou *Stellarium*) la séparation angulaire entre vos deux étoiles de référence ;
- mesurez la séparation linéaire (s_l) moyenne entre vos deux étoiles de référence, en pixels, d'abord pour chaque axe :

$$s_{lx} = [|(x_{1*1} - x_{1*2})| + |(x_{2*1} - x_{2*2})|] / 2$$

$$s_{ly} = [|(y_{1*1} - y_{1*2})| + |(y_{2*1} - y_{2*2})|] / 2$$

$$\text{Puis la valeur combinée } s_l = \sqrt{s_{lx}^2 + s_{ly}^2}$$

- calculez l'échelle, qui est le rapport entre la séparation angulaire et la séparation linéaire. Elle s'obtient simplement en divisant le résultat obtenu en a) par celui obtenu en b).

5–L'échelle étant maintenant connue, de même que le déplacement linéaire de la planète durant un intervalle de temps Δ_t, on peut alors convertir le déplacement linéaire en déplacement angulaire.

6–Calculez la distance D selon la formule vue à la page précédente (sous-titre « Analyse des photographies »).

7–Répétez les étapes 1 à 6 pour une autre date, toujours antérieure au 29 octobre 2011.

8–Complétez le *Tableau 3*, qui fera office de synthèse.

	Distance de Jupiter (ua)
Date antérieure au 29 octobre 2011	
Date antérieure au 29 octobre 2011	
Moyenne	

Tableau 3 • Distance estimée de Jupiter, photos prises avant le 29 octobre 2011

9–Répétez les étapes 1 à 8 pour les dates postérieures au 29 octobre 2011.

10–Déterminez enfin la distance moyenne de Jupiter.

Notre mission est donc accomplie! Tout ce qu'il nous aura fallu est un certain nombre de photos, quelques calculs, et un peu de patience... Bonne chance!

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. 2 • Automne 2011 • 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 : Louis Asselin, Hugues Lacombe

Collaborateurs : Denis Bergeron, Michel Boucher, Michel Dionne, Isabelle Harvey, Dominic Marier, Lorraine Morin, Eddy Szczerbinski, Pierre Tournay

Éducation,
Loisir et Sport

Québec

