

Toute l'actualité
astronomique

Calendrier 2015

Éphémérides



Publié par
**Le Centre de recherche en
astrophysique du Québec (CRAQ)**

Université de Montréal
Département de physique
C.P. 6128, succursale Centre-ville
Montréal (Québec) CANADA H3C 3J7

Pour information: www.craq-astro.ca/
et www.astro.umontreal.ca/~opiommm/

Réalisation, production : Jean-Pierre Urbain

Photo de la couverture :

Rémi Boucher (www.remiboucher.com)
Photo de droite : Sébastien Giguère
Dessins de Jacques Goldstyn



Remerciements :

L'équipe d'OPIOMM aimerait remercier Robert Lamontagne pour le temps obtenu au télescope et Pierre Bergeron pour la gestion financière du projet. Merci au personnel du PNM, Marie-Georges Bélanger, Rémi Boucher, Guillaume Poulin et Sébastien Giguère. Merci aux techniciens de l'observatoire, Bernard Malenfant, Ghislain Turcotte et Pierre-Luc Lévesque pour leur expérience et leur support lors des observations. Merci à Jean-Pierre Urbain pour la réalisation du calendrier. Merci à Luc Turbide pour son aide précieuse. Merci à René Doyon et Mike Shara pour le temps obtenu au CTIO et merci aux techniciens Manuel Hernandez et Rodrigo Hernandez.

Merci aux OPIOMMans de toutes les espèces :

Loïc Albert, Emily Aldoretta, Robert Archibald, Étienne Artigau, Roxane Barnabé, Frédérique Baron, Pierre Bastien, Cassandra Bolduc, Sandie Bouchard, Anne Boucher, Antoine Bilodeau, Jean-François Cossette, Simon Coudé, Antoine Darveau-Bernier, Marie-Ève Desrochers, René Doyon, Laurent Drissen, Caroline Dubé, François Dufour, Patrick Dufour, Pierre Fortier, Bianca Gabriel, Jonathan Gagné, Marie-Lou Gendron-Marsolais, Cynthia Genest-Beaulieu, Sébastien Guillot, Tissicca Hour, Chen Karako, François-René Lachapelle, Denise Laflamme, Dominic Lagrois, Robert Lamontagne, Myriam Latulippe, Alexis Laurin, Sébastien Lavoie, Nicolas Lawson, Patrick Lazarus, Alexandre Lemerle, Anne-Sophie Leblanc, Marie-Michèle Limoges, Lison Malo, Patrick Manseau, Michaël Marsset, Ismaël Moumen, Melissa Munoz, Marie-Ève Naud, Noël Richardson, Philippe Richelet, Jasmin Robert, Laurie Rousseau-Nepton, Corinne Simard, Amélie Simon, Émilie Storer, Hubert Trépanier, Luc Turbide, Julien Vandeportal et David John Williamson.



Vous voulez connaître l'actualité associée à l'Observatoire du Mont-Mégantic? Inscrivez-vous à notre page Facebook et suivez-nous sur Twitter.

Want to know what's happening at the Mont-Mégantic Observatory? Visit our Facebook page and follow us on Twitter.

Mot du directeur du télescope de l'Observatoire du Mont-Mégantic.

L'astronomie est avant tout une science d'observation où les représentations du cosmos servent d'appui à l'argumentation scientifique. Toutefois, à cause de leur beauté, de leur esthétique et des émotions qu'elles suscitent, les images astronomiques sont fréquemment utilisées à d'autres fins.

Ainsi, depuis les esquisses tracées par Galilée au début du 17^e siècle jusqu'aux photographies tirées des grands observatoires contemporains tel le télescope spatial Hubble, les images astronomiques assument un autre rôle en étant au centre d'un énorme effort de vulgarisation qui vise à forger un lien entre la communauté scientifique et le public. Les images astronomiques sont aussi souvent intégrées à diverses pratiques artistiques ou sociales, parfois assez éloignées de leur vocation scientifique initiale. Au fil du temps, l'utilisation de ces images a non seulement altéré notre perception du cosmos, mais aussi celle de la place que nous y occupons.

Encore cette année, les étudiants du projet OPIOMM vous offrent une large palette de formes et de couleurs astronomiques. L'édition 2015 du calendrier de l'Observatoire du Mont-Mégantic illustre quelques-uns des mystères du cosmos et démontre encore une fois la très grande diversité du ciel. Bravo à toute l'équipe pour ce remarquable travail!



Astronomy is mostly an observational science where representations of the cosmos are used to support scientific argumentation. However, because of their inherent beauty, their aesthetics and the emotions they evoke, astronomical images are often used for other purposes.

Thus, from the sketches drawn by Galileo in the early 17th century to contemporary photographs from major observatories such as the Hubble Space Telescope, astronomical images assume another role at the center of a huge outreach effort designed to forge a link between the scientific community and the public. Astronomical images are also often embedded in various artistic and social practices, sometimes quite distant from their original scientific vocation. Over time, the use of these images has not only altered our perception of the cosmos but also of our own place in the universe.

Again this year, graduate students from the OPIOMM project offer a wide range of astronomical shapes and colors. The 2015 edition of the Mont-Mégantic Observatory's calendar presents some cosmic mysteries and proves, once again, that the night sky is full of riches. Congratulations to the entire team for this great work!

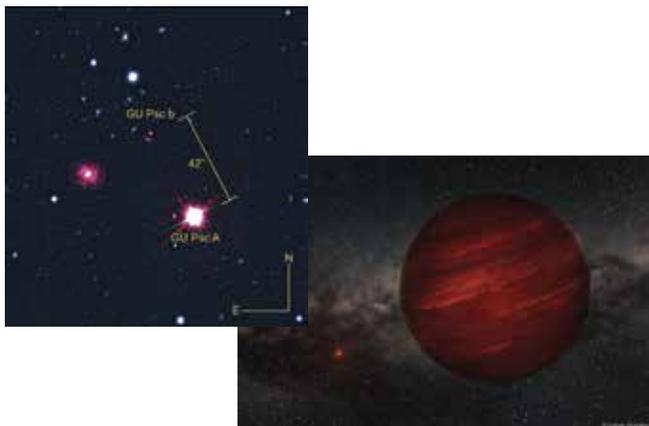
Le projet OPIOMM vous parle!

Le projet OPIOMM est accompli par des étudiants du Centre de recherche en astrophysique du Québec (CRAQ, constitué de l'Université de Montréal, de l'Université Laval, de l'Université McGill et de l'Université Bishop's). Nous créons chaque année un calendrier avec des images prises au télescope de l'Observatoire du Mont-Mégantic. Ce projet a pour but de faire partager notre goût pour la science et pour l'astrophysique et de faire connaître l'Observatoire du Mont-Mégantic, dont le télescope est indispensable à la plupart de nos recherches. C'est un télescope scientifique, équipé d'instruments construits pour obtenir des données à valeur théorique. Il n'est pas construit pour faire de l'astrophotographie. Cependant, chaque année, nous obtenons quelques nuits du précieux temps du télescope, afin de nous concentrer sur l'acquisition de données pour en faire de belles images pour le calendrier que vous tenez entre vos mains. Nous distribuons notamment ce calendrier dans les écoles, nous devons donc utiliser le système international, où la semaine commence le lundi. En espérant que ce calendrier vous procure autant de plaisir que nous en avons eu à le concevoir. N'hésitez pas à venir nous voir les vendredis d'été pour des soirées d'observation au télescope du mont Mégantic!

OPIOMM is a project carried out by students of the Centre de recherche en astrophysique du Québec (CRAQ, comprising Université de Montréal, Université Laval, McGill University and Bishop's University). Every year we create a calendar with images taken with the telescope at the Observatoire du Mont-Mégantic. The goal of this project is to share our passion for science and astrophysics and to familiarize the public with the Observatoire du Mont-Mégantic telescope, which is essential to our research. It is a scientific telescope equipped with instruments built to acquire data of theoretical value. It is not made for astrophotography. Nevertheless, every year we obtain a few precious nights of telescope time in order to obtain data suitable for making the beautiful images for the calendar that you hold in your hands. This calendar is distributed to schools, so we use the international system where the week starts on Monday. With the hope that this calendar will bring you as much pleasure as it did to us while we put it together. Do not hesitate to come by and see us on Friday nights during the summer for the public observing nights at the telescope on Mount Mégantic!

DES NOUVELLES DU CRAQ

HOT NEWS FROM THE CRAQ

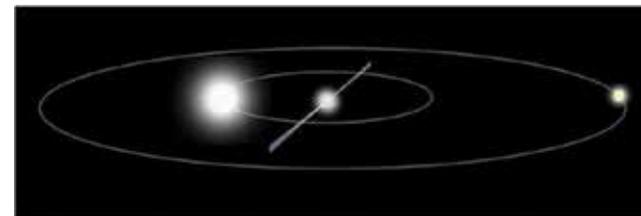


La détection et la caractérisation d'exoplanètes, ces planètes qui orbitent autour d'étoiles autres que notre Soleil est sans contredit l'un des sujets de l'heure en astronomie. Pour la première fois, en 2008, on a photographié un système planétaire en utilisant une technique d'imagerie directe. Depuis, beaucoup de progrès ont été faits pour repérer des planètes de plus en plus proches de leur étoile grâce à cette méthode. Toutefois, une équipe de chercheurs de l'Université de Montréal a choisi d'explorer les régions plus éloignées autour des étoiles, à des distances d'une centaine à plusieurs milliers de fois celle séparant la Terre du Soleil (appelée unité astronomique ou UA), là où les théories actuelles ne prédisent pas vraiment de planètes. La décision a porté fruit! Ils ont en effet détecté une nouvelle exoplanète, une planète géante de près de 10 fois la masse de Jupiter, à plus de 2000 UA de l'étoile jeune de faible masse, GU Psc dans la constellation des Poissons. Les caractéristiques particulières de cette planète, la plus éloignée de son étoile découverte jusqu'à présent, font qu'il est possible de l'étudier beaucoup plus facilement que la plupart des autres exoplanètes connues, puisque la lumière de celle-ci n'est pas noyée dans celle de son étoile.

The detection and characterization of exoplanets, planets orbiting stars other than our Sun, is unquestionably one of the hot topics in astronomy. In 2008, for the first time, a planetary system was photographed using the technique of direct imagery. Since then, much progress has been made to locate planets closer and closer to their stars through this method. However, a team of researchers from the Université de Montréal has chosen to explore the more remote regions around stars, at distances of one hundred to thousands of times that between the Earth and the Sun (called an astronomical unit or AU), where current theories do not really predict planets. The decision has paid off! They indeed found a new exoplanet, a giant planet about 10 times the mass of Jupiter, more than 2000 AU from of a young low-mass star, GU Psc in the constellation of Pisces. The fact that this planet is the furthest from its star discovered so far makes it possible to study it more easily than other known exoplanets, because its light is not drowned in the light of its parent-star.

Cette image présente une simulation numérique de la densité de colonne d'une galaxie naine vue de face. Les éjections de matière provenant d'étoiles récemment formées et de supernovæ créent de petites bulles, visibles à travers la galaxie. Récemment, des chercheurs ont suggéré que les forces de marée d'une galaxie voisine plus grande pourraient provoquer certaines des éjections riches en métaux de ce type de formation d'étoiles hors de la galaxie naine. Une équipe d'astrophysiciens de l'Université Laval a entamé la réalisation d'une série de simulations dans le but de mesurer cette déplétion. Grâce à ces simulations, ils ont découvert que l'effet de marée déclenche un sursaut de formation d'étoiles, produisant suffisamment de métaux pour contrebalancer les éjections. Ainsi, les pertes causées par les forces de marée ne seraient pas une source significative de déplétion. Cette simulation a été produite et analysée sur les installations de Calcul-Québec.

This image shows a numerical simulation of the column density of a dwarf galaxy seen face on. Ejections of material from recently formed stars and supernovae create small bubbles, visible throughout the galaxy. Recently, researchers have suggested that tidal forces of a larger neighboring galaxy could force some of the metal-rich ejecta of this type of star out of the dwarf galaxy. A team of astrophysicists from Université Laval began conducting a series of simulations in order to measure this depletion. Through these simulations, they found that the tidal interaction triggers a burst of star formation, producing enough metal to offset the ejections. Thus, the losses caused by the tidal forces are not a significant source of depletion. This simulation was produced and analyzed on Calcul-Québec facilities.



Un pulsar est une étoile à neutrons, c'est-à-dire le résidu très dense créé à la suite de l'explosion d'une étoile massive lors de la phase de supernova. Cette petite étoile émet un étroit et intense faisceau de rayonnement qui, par l'effet de la rotation de l'étoile, balaye périodiquement l'espace comme le faisceau d'un phare. Si le faisceau est dirigé vers la Terre nous recevons alors un signal périodique. Une équipe internationale d'astrophysiciens, composée notamment de chercheurs de l'Université McGill, a détecté le signal du pulsar PSR J00337+1715 dont la période de rotation est de quelques milliers de tours par seconde! Bien que ce pulsar n'est pas le seul connu à faire partie d'un système triple, il est le seul dont les interactions gravitationnelles entre les éléments du système soient très fortes. Grâce aux observations à différentes longueurs d'onde, les secrets du système triple PSR J0337+1715 ont pu être révélés et analysés. Ce système constitue un outil d'investigation performant pour explorer la nature, la structure et la composition des objets mis en jeu (le pulsar et les naines blanches), et pour analyser la dynamique et l'évolution de ce système de trois corps en forte interaction. De telles configurations permettent de tester d'une manière remarquable nos théories physiques, en particulier la théorie de la relativité générale d'Einstein

A pulsar is a neutron star, that is to say the very dense residue created following the explosion of a massive star during the supernova phase. This little star emits a narrow, intense beam of radiation that, because the star rotates, periodically sweeps space like the beam of a lighthouse. If the beam is directed towards the Earth then we get a periodic signal. An international team of astrophysicists, which included researcher from McGill University, detected the signal from the pulsar PSR 1715 + J00337 whose rotation period is a few thousand revolutions per second! Despite the fact that this pulsar is not the only one known to be part of a triple system, it is the only one whose gravitational interactions between the elements of the system are very strong. Using observations at different wavelengths, the secrets of the PSR J0337+175 triple system have been revealed and analyzed. This system provides a powerful tool to investigate and to explore the nature, structure and composition of the objects involved (the pulsar and white dwarf stars), and to analyze the dynamics and evolution of the system of three bodies in strong interaction. Such configurations allow testing in a remarkable way our physical theories, especially the theory of Einstein's general relativity.

Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic

Reconnue par *International Dark-Sky Association*

La Réserve est constituée des MRC du Granit et du Haut-Saint-François ainsi que de la Ville de Sherbrooke. L'ensemble des 34 municipalités incluses dans ce territoire s'est engagé à préserver la qualité du ciel étoilé à long terme.

The Reserve is composed of the MRC du Granit and the MRC du Haut-Saint-François as well as the city of Sherbrooke. All of the 34 municipalities included in this territory have committed themselves to preserving the quality of the night sky on a long-term basis.

Depuis 2003, l'ASTROLab du Mont-Mégantic, le parc national du Mont-Mégantic et le CRAQ chapeautent cet ambitieux projet visant à préserver les activités de recherche, d'éducation et de tourisme en astronomie au mont Mégantic. Grâce à des actions de sensibilisation, de réglementation et de conversion de l'éclairage nocturne, qui limitent et réduisent la croissance de la pollution lumineuse, la région est devenue la première Réserve internationale de ciel étoilé.

Since 2003, the ASTROLab du Mont-Mégantic, the Parc National du Mont-Mégantic and the CRAQ have spearheaded this ambitious project aiming to preserve astronomical research, education, and tourism at Mount Mégantic. Thanks to awareness, legislation, and conversion of nighttime lighting, which help limit and reduce the increase in light pollution, the region has become the first International Dark Sky Reserve.

Le noyau villageois de La Patrie, avant et après le programme de conversion de l'éclairage

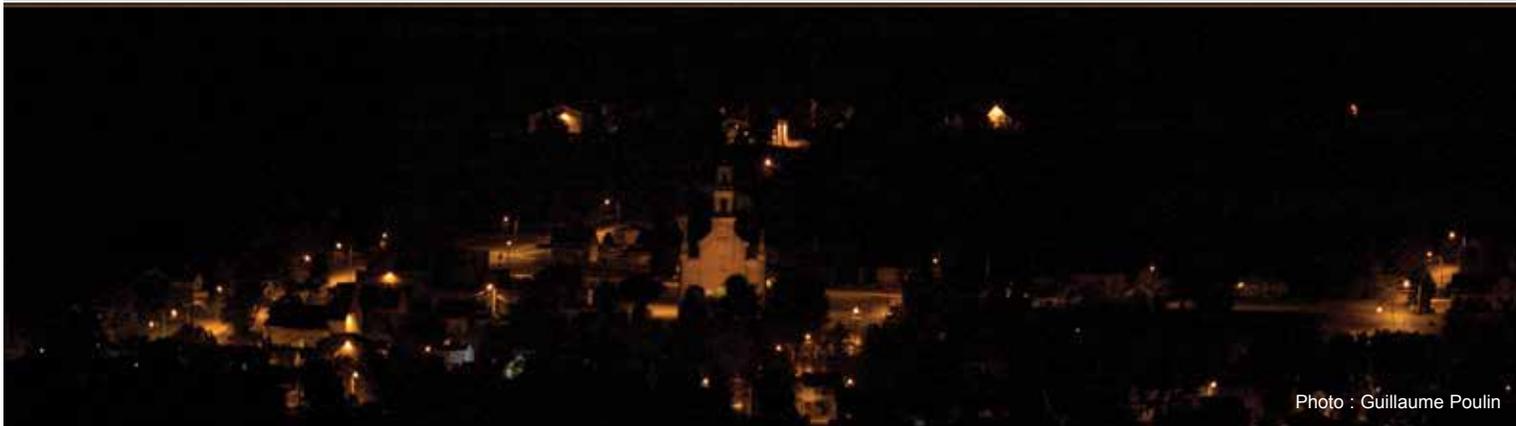


Photo : Guillaume Poulin



La conversion résumée en chiffre!

- 16 municipalités environnant le mont Mégantic.
- Près de 700 sites visités au 31 mai 2009.
- Entre 2500 et 3500 luminaires remplacés.
- Jusqu'à 1 500 000 kwh/an d'économie d'énergie.
- Une réduction de la pollution lumineuse d'environ 25 %.
- Un investissement de plus de 1,4 million de dollars.

The conversion in numbers !

- 16 municipalities surrounding mount Mégantic.
- Almost 700 sites visited up to May 31st, 2009.
- Between 2500 and 3500 light fixtures replaced.
- Up to 1,500,000 kwh/yr in energy conservation.
- Reduction of light pollution by about 25%.
- An investment of more than 1.4 million dollars.

Une réglementation unique...

qui allie l'efficacité énergétique à la sauvegarde du ciel étoilé!

- Des sources lumineuses énergétiquement plus efficaces et moins dommageables pour la noirceur du ciel.
- Des luminaires performants qui n'éclairent pas le ciel et qui ne génèrent pas d'éblouissement.
- Des niveaux d'éclairage suffisants et non excessifs.
- Un contrôle des heures d'utilisation.

La réglementation est adoptée par 34 municipalités situées dans un rayon de 50 km autour du mont Mégantic ainsi que par la Ville de Sherbrooke, située à plus de 60 km à vol d'oiseau.

A unique legislation...

that couples energy efficiency to the safeguarding of the night sky!

- Lighting that is more energy efficient and less harmful to the night sky.
- High performance light fixtures that don't light up the night sky or produce glare.
- Lighting levels that are sufficient and not excessive.
- Controlling the hours of operation.

The legislation was adopted by the 34 municipalities located within a radius of 50 km around mount Mégantic and by the city of Sherbrooke, located over 60 km away, as the crow flies.



Sh 2-4, un immense nuage composé principalement d'hydrogène, est l'une des 313 régions HII du catalogue Sharpless et se trouve à plusieurs milliers d'années-lumière de la Terre. Ce type de nébuleuse en émission apparaît suite à la formation d'étoiles à partir d'un nuage moléculaire géant. Les jeunes étoiles les plus massives émettent un intense rayonnement dans l'ultraviolet, ionisant le gaz environnant et déclenchant la formation stellaire dans les régions voisines. Le gaz de la région HII se dissipe éventuellement, repoussé par les vents stellaires et l'explosion en supernova des étoiles massives, laissant un amas d'étoiles tel que les Pléiades. La photographie montre Sh 2-4 en lumière infrarouge, captée par l'instrument SIMON, prêté au télescope de 1,5 m de CTIO au Chili.

Sh 2-4, a huge cloud primarily made of hydrogen, is one of 313 HII regions from the Sharpless catalog. It is several thousand light-years from Earth. This type of emission nebula appears following the formation of stars in a giant molecular cloud. The most massive young stars emit intense ultraviolet radiation, ionizing the surrounding gas and triggering star formation in neighboring regions. The gas of the HII region dissipates eventually, repelled by stellar winds and supernova explosions of massive stars, leaving behind a star cluster such as the Pleiades. The photograph shows Sh 2-4 in infrared light captured by the instrument SIMON, on loan at the CTIO 1.5m telescope in Chile.

Janvier 2015

Lundi

Mardi

Mercredi

Jeudi

Vendredi

Samedi

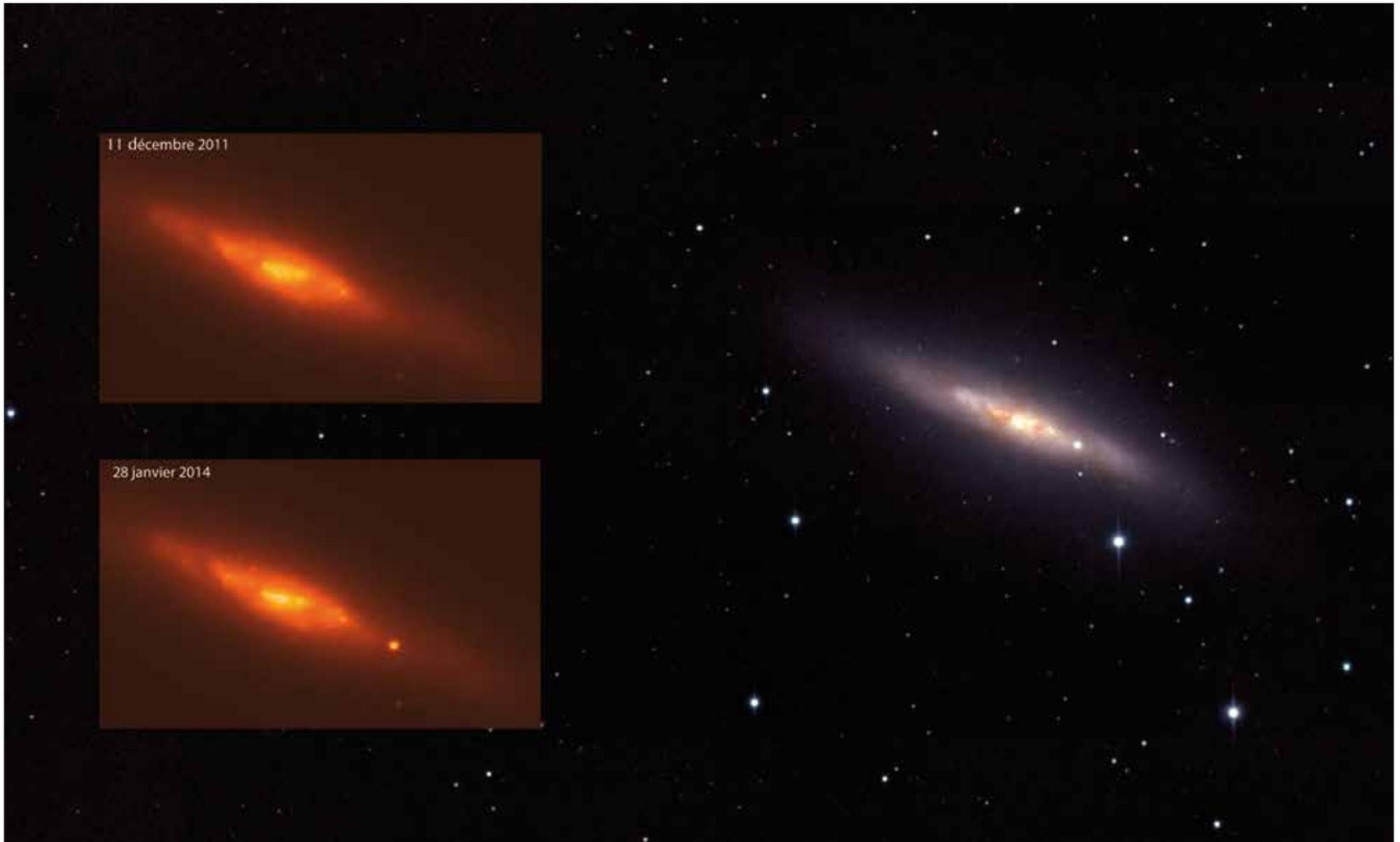
Dimanche

			1 <i>Jour de l'an</i>	2 Aldébaran à 1,38° au sud de la Lune	3 Pluie d'étoiles filantes (Quadrantides)	4 23 h 53  La Terre au périhélie 147 096 224 km
5 Pollux à 11,78° au nord de la Lune	6	7	8 Jupiter à 5,06° au nord de la Lune Régulus à 4,12° au nord de la Lune	9 La Lune à l'apogée 405 385 km	10	11
12	13 4 h 46  Spica à 3,09° au sud de la Lune	14 Mercure plus grande élongation est 18,9°	15	16 Antarès à 8,81° au sud de la Lune Saturne à 1,85° au sud de la Lune	17	18
19	20 8 h 14  La Lune au périhélie 359 684 km Mercure à 2,97° au sud de la Lune	21 La Lune au périhélie 359 684 km Mercure à 2,97° au sud de la Lune	22 Vénus à 5,63° au sud de la Lune	23 Mars à 3,93° au sud de la Lune	24	25
26 23 h 48 	27	28	29 Aldébaran à 1,18° au sud de la Lune	30 Mercure en conjonction inférieure	31	

Ce sont les bijoux de notre Univers qui devraient nous éblouir et pas la lumière de nos voisins.
Surveillez votre éclairage!

The wonders of the Universe should dazzle us, not the neighbour's lights. Watch your lighting!





En janvier 2014, un groupe d'étudiants universitaires de premier cycle à Londres a découvert la supernova la plus brillante de l'année au cours d'une séance d'observations. Les observateurs d'OPIOMM ont rapidement tourné leur télescope vers M82, la « Galaxie du Cigare », hôte de la supernova, située à 11,4 millions d'années-lumière dans la constellation de la Grande Ourse. SN 2014J est une supernova de type Ia, un système binaire d'étoiles où une naine blanche s'allume et explose. Ce type de supernova sert d'étalon de mesure pour les distances cosmologiques. Récemment, de nombreuses supernovæ similaires ont aidé à caractériser le taux d'expansion de l'Univers. La supernova de M82 est extrêmement importante car c'est la plus brillante de ce type observée depuis 40 ans. Les deux photos à gauche montrent M82 avant et après l'apparition de la supernova. Dans la troisième, à droite, trois images obtenues à différentes longueurs d'onde infrarouge ont été combinées pour créer une image en fausses couleurs. Ces images, d'ailleurs, ont été utilisées afin de déterminer la production d'énergie de l'explosion d'une supernova.

In January 2014, a group of university undergraduates in London discovered the brightest supernova of the year during a class observing session. The OPIOMM observers quickly turned their telescopes toward M82, the "Cigar Galaxy", host of the supernova, located 11.4 million light-years away in the constellation Ursa Major. SN 2014J is a type Ia supernova, a binary star system where the white dwarf star lights up and explodes. This type of supernova is used as standard candles for measuring cosmological distances. Recently, many similar supernovae helped characterize the expansion rate of the Universe. The M82 supernova is extremely important because it is the brightest of this type in the last 40 years. The two images on the left show M82 before and after the onset of the supernova. In the third, at right, the three images obtained at different infrared wavelengths have been combined to create a false color image. These images also were used to determine the energy output of the supernova explosion.

Février 2015

Lundi

Mardi

Mercredi

Jeudi

Vendredi

Samedi

Dimanche

						1
2 Pollux à 11,80° au nord de la Lune	3 18 h 9 ☉	4 Jupiter à 5,21° au nord de la Lune	5 Régulus à 3,99° au nord de la Lune	6 La Lune à l'apogée 406 133 km Jupiter à l'opposition	7	8
9 Spica à 3,34° au sud de la Lune	10	11 22 h 50 ☾	12 Saturne à 2,13° au sud de la Lune	13 Antarès à 9,03° au sud de la Lune	14 <i>Saint-Valentin</i>	15
16	17 Mercure à 3,50° au sud de la Lune	18 18 h 47 ●	19 La Lune au périgée 357 039 km	20 Mars à 1,53° au sud de la Lune Vénus à 2,04° au sud de la Lune	21 Vénus à 0,46° au sud de Mars	22
23	24 Mercure plus grande élongation ouest 26,7°	25 12 h 14 ☾ Aldébaran à 0,98° au sud de la Lune	26	27	28	



Installer un luminaire extérieur qui disperse sa lumière au loin, c'est comme utiliser un climatiseur l'été, les fenêtres grandes ouvertes.
Installing outdoor fixtures shining light all around is like using air conditioning in the summer with your windows wide open.

Notre-Dame-des-Bois

Sherbrooke

Scotstown

Lac-Mégantic

La Patrie

Triplet du Dragon



Située à environ 100 millions d'années-lumière de la Terre, la galaxie NGC 5982 est membre de la constellation du Dragon. Avec les galaxies NGC 5981 et NGC 5985, elle forme le triplet du Dragon. NGC 5982 (au centre) est une galaxie de type lenticulaire. Ce type de galaxie est un intermédiaire entre une galaxie elliptique et une galaxie spirale. NGC 5982 est donc une galaxie à disque, semblable à une galaxie spirale, mais sans les bras spiraux. Très peu de formation d'étoiles a lieu en son sein car la galaxie a utilisé ou perdu tout son gaz interstellaire.

Located about 100 million light-years from Earth, the galaxy NGC 5982 is a member of the constellation Draco. Along with two other galaxies, NGC 5981 and NGC 5985, it forms the Draco's trio. NGC 5982 (center) is a lenticular galaxy. This type of galaxy is an intermediate between an elliptical and a spiral galaxy. Therefore, NGC 5982 is a disk galaxy, like all spiral galaxy, but without the spiral arms. Very little star formation takes place within the galaxy's core since it has lost most of its interstellar material.

Mars 2015

Lundi

Mardi

Mercredi

Jeudi

Vendredi

Samedi

Dimanche

						1 Pollux à 11,91° au nord de la Lune
2	3 Jupiter à 5,45° au nord de la Lune	4 Régulus à 3,99° au nord de la Lune	5 La Lune à l'apogée 406 371 km 13 h 5 ☉	6	7	8 Spica à 3,47° au sud de la Lune <i>Journée internationale des femmes</i> <i>Passage à l'heure avancée (été)</i>
9	10	11	12 Antarès à 9,18° au sud de la Lune Saturne à 2,24° au sud de la Lune	13 12 h 48 ☾	14	15
16	17 <i>Saint-Patrick</i>	18	19 La Lune au périgée 357 626 km Mercure à 5,18° au sud de la Lune	20 Équinoxe de printemps 17 h 45 4 h 36 ●	21 Mars à 0,97° au nord de la Lune	22 Vénus à 2,84° au nord de la Lune
23	24	25 Aldébaran à 0,88° au sud de la Lune	26	27 2 h 43 ☾	28 Pollux à 11,98° au nord de la Lune	29
30 Jupiter à 5,58° au nord de la Lune	31 Régulus à 4,03° au nord de la Lune	 <p>En astronomie comme au cinéma, on a besoin d'éteindre les lumières pour mieux voir. Surveillez votre éclairage! <i>Astronomy is like a movie, you need to turn off the lights to see better. Watch your lighting!</i></p>				



La nébuleuse Sh 2-206 (NGC 1491) ne peut être observée qu'à l'aide d'un télescope de taille moyenne ou plus grand. Cette région HII située à quelques 12 000 années-lumière de la Terre se trouve à l'extrémité nord de la constellation de Persée, 2° au nord de l'étoile ι Persei. Au centre de la nébuleuse se cache une étoile très chaude, de type O5, dont le rayonnement ultraviolet énergétique parvient à arracher les électrons des atomes d'hydrogène environnants. Dans ces conditions, des électrons réussissent parfois à se recombiner aux protons de ce milieu dit ionisé et produisent ainsi de la lumière rouge à une longueur d'onde de 656,3 nm, correspondant à la raie H α de l'hydrogène.

The nebula Sh 2-206 (NGC 1491) can be observed only with a medium-sized or larger telescope. This HII region located some 12,000 light-years from Earth lies at the northern tip of the constellation Perseus, 2 ° north of the star ι Persei. Hidden near the center of the nebula lies a very hot O5-type star whose intense ultraviolet radiation strips the electrons from the surrounding hydrogen atoms, creating ionized hydrogen (HII). Under these conditions, electrons are sometimes able to recombine with the protons to reform neutral hydrogen atoms while emitting photons of red light, at a wavelength of 656.3 nm, corresponding to the H α hydrogen line.

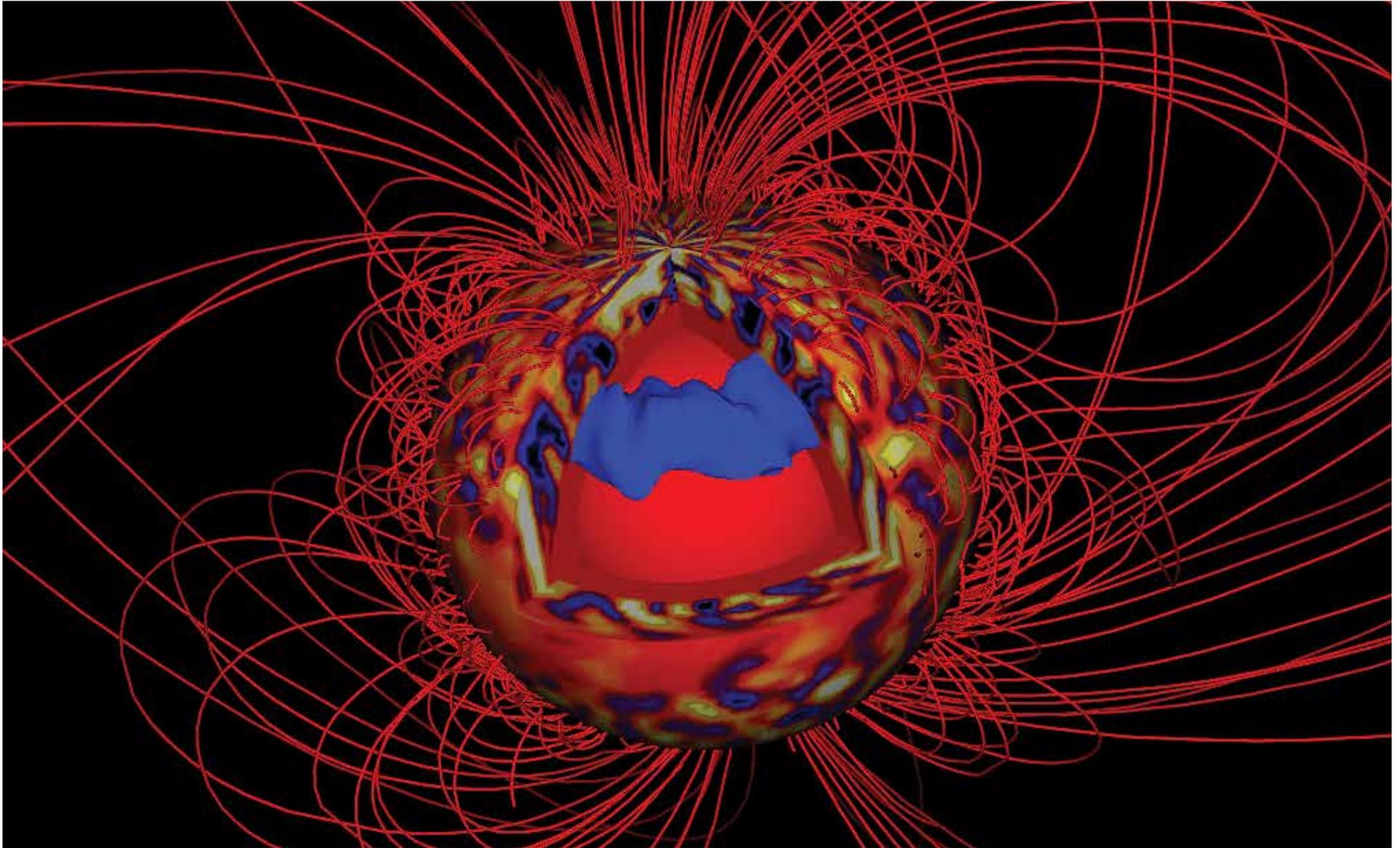
Avril 2015

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
		1 La Lune à l'apogée 405 993 km	2	3 <i>Vendredi saint</i>	4 7 h 6	5 Spica à 3,47° au sud de la Lune <i>Pâques</i>
6 <i>Lundi de Pâques</i>	7	8 Antarès à 9,20° au sud de la Lune Saturne à 2,17° au sud de la Lune	9 Mercure en conjonction supérieure	10	11 22 h 44	12
13	14	15	16 La Lune au périgée 361 058 km	17	18 13 h 57	19 Mars à 3,11° au nord de la Lune Mercure à 3,47° au nord de la Lune
20	21 Aldébaran à 0,91° au sud de la Lune Vénus à 6,64° au nord de la Lune	22 Pluie d'étoiles filantes (Lyrides) <i>Jour de la Terre</i>	23 Mars à 1,39° au sud de Mercure	24	25 18 h 55	26 Jupiter à 5,47° au nord de la Lune
27 Régulus à 3,98° au nord de la Lune	28 La Lune à l'apogée 405 059 km	29	30			

La Scierie Ditton, avant et après le programme de conversion de l'éclairage : plus de 30 000 kwh/an d'économie d'énergie.

The Ditton Sawmill, before and after the lighting conversion program, resulting in more than 30 000 kwh/year of energy saved.





À quelques exceptions près, l'activité de surface de notre Soleil varie d'intensité selon un cycle de 11 ans. Or, les mécanismes physiques sous-jacents qui expliquent le cycle sont difficilement observables. Pour tenter de les comprendre, on bâtit des simulations numériques qui permettent de voir la dynamique des différents courants de plasma qui remontent vers la surface (jaune) ou qui retournent vers le cœur (bleu). Ces écoulements turbulents produisent, ici, un puissant champ magnétique torsadé (lignes rouges). Cette simulation n'est pas encore parfaite, puisque ce Soleil virtuel « bat » selon un rythme de quarante ans. Mais elle se rapproche toujours plus de son flamboyant modèle. Cette image a été produite par Nicolas Lawson, étudiant à la maîtrise à l'Université de Montréal, sous la direction de Paul Charbonneau. Elle a remporté le troisième prix du jury au concours « La preuve par l'image » de l'Acfas en 2014.

Solar activity, at the surface of our Sun, varies in intensity during an 11-year cycle. The underlying physical processes that cause this variation are very difficult to observe. To better understand them, we create numerical simulations that allow us to visualize the various plasma currents that move towards the surface (yellow) and those that return to the core (blue). These turbulences produce a powerful, twisted magnetic field (red lines). Though this simulation aims to describe our Sun, it has a 40-year cycle instead of the 11-year solar cycle. It is being actively modified so it can give us an accurate representation of our Sun. This image was produced by Nicolas Lawson, a master's student at the University of Montreal, under the direction of Paul Charbonneau. He won the jury's third prize in the ACFAS competition "La preuve par l'image" in 2014.

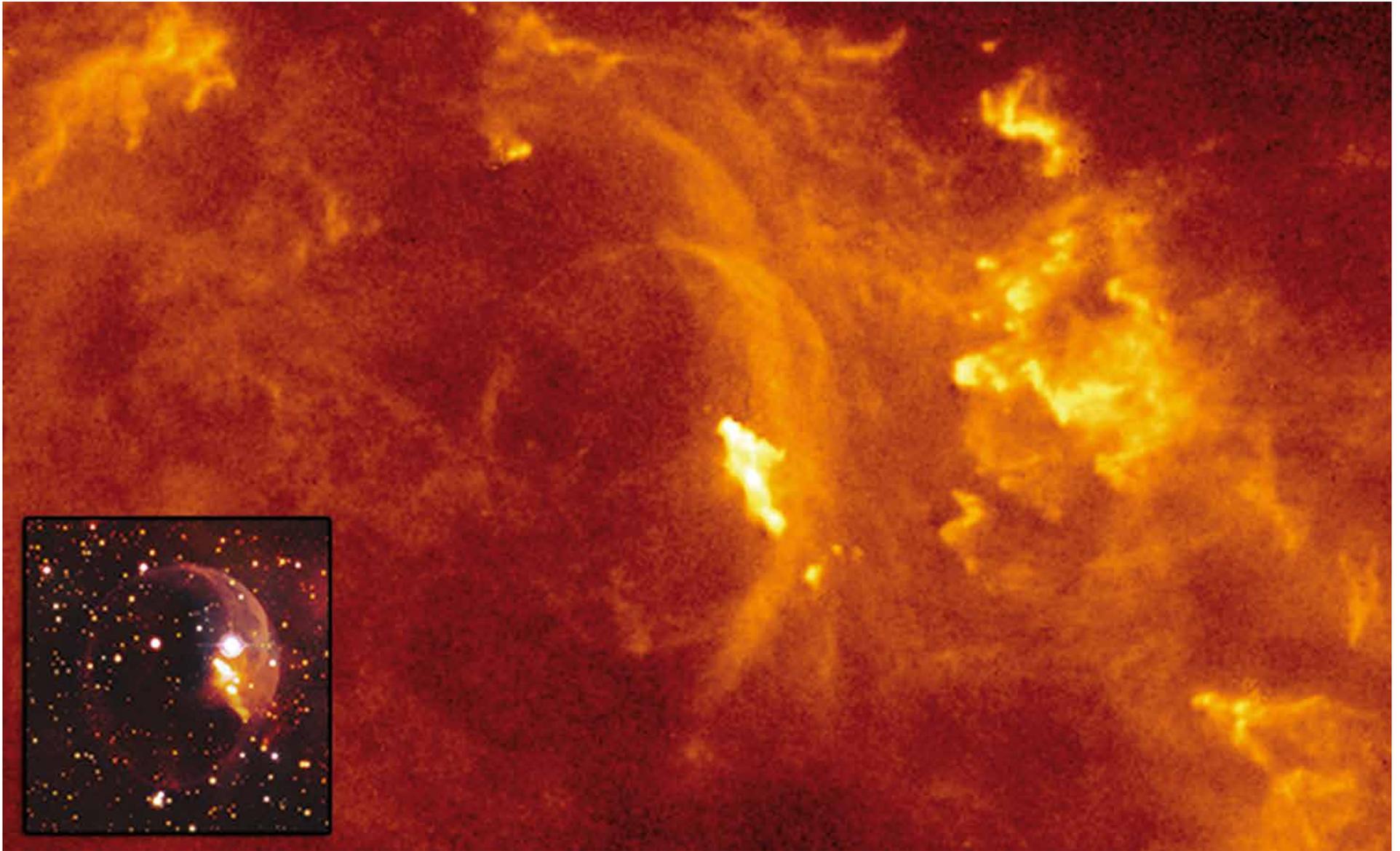
Mai 2015

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
				1	2 Spica à 3,48° au sud de la Lune	3 22 h 42
4	5	6 Antarès à 9,13° au sud de la Lune Saturne à 1,99° au sud de la Lune Pluie d'étoiles filantes (Eta Aquarides)	7 Mercure plus grande élongation est 21,2°	8 24 h de sciences	9 Jour de l'astronomie 24 h de sciences	10 Fête des mères
11 5 h 36	12	13	14 La Lune au périgée 366 048 km	15	16	17 23 h 13
18 Aldébaran à 0,98° au sud de la Lune Mars à 4,65° au nord de la Lune Fête des patriotes	19 Mercure à 5,70° au nord de la Lune	20	21 Vénus à 7,89° au nord de la Lune	22 Pollux à 11,77° au nord de la Lune Saturne à l'opposition	23	24 Jupiter à 5,13° au nord de la Lune
25 12 h 19 Régulus à 3,80° au nord de la Lune	26 La Lune à l'apogée 404 216 km	27 Mars à 1,69° au nord de Mercure	28	29 Spica à 3,58° au sud de la Lune	30 Mercure en conjonction inférieure	31

24 h de sciences : www.science24heures.com



Ce n'est pas en éclairant une étoile qu'on va mieux la voir. Surveillez votre éclairage!
You won't see stars better by shining lights at them. Watch your lighting!



NGC 7635, que l'on voit au centre de l'image, est une bulle de gaz créée par l'action du vent de l'étoile massive SAO 20575 sur le nuage de gaz qui l'entoure. La radiation ultraviolette émanant de cette étoile chaude excite, chauffe et ionise le milieu interstellaire jusqu'à des distances de plusieurs dizaines d'années-lumière. Cette image a été obtenue avec l'instrument SpIOMM à l'OMM. Seul le soufre y est détecté dans le domaine de la lumière visible. En comparaison, l'encart à gauche présente une image prise à l'OMM, mais avec la caméra CPAPIR dans le domaine de la lumière infrarouge.

NGC 7635, seen here in the center of the picture, is a bubble of ionized gas created by the wind of SAO 20575, a massive hot star. The ultraviolet radiation emitted by this star heats, excites and ionizes the interstellar medium up to distances of a few tens of light-years. This image was taken at OMM with the instrument SpIOMM. In this optical image, only sulfur is detected. In comparison, the inset on the left shows an image taken at OMM, but with the infrared-sensitive camera CPAPIR.

Juin 2015

Lundi

Mardi

Mercredi

Jeudi

Vendredi

Samedi

Dimanche

1 Saturne à 1,89° au sud de la Lune	2 11 h 19  Antarès à 9,09° au sud de la Lune	3	4	5	6 Vénus plus grande élongation est 45,4	7
8	9 10 h 42  10 La Lune au périgée 369 722 km	11	12	13	14 Mars en conjonction avec le Soleil Mercure à 0,04° au nord de la Lune	
15 Aldébaran à 0,98° au sud de la Lune	16 9 h 5  Mars à 5,54° au nord de la Lune	17	18 Pollux à 11,61° au nord de la Lune	19	20 Jupiter à 4,65° au nord de la Lune Vénus à 5,79° au nord de la Lune	21 Solstice d'été 11 h 38 Régulus à 3,56° au nord de la Lune <i>Fête des pères</i>
22	23 La Lune à l'apogée 404 104 km	24 6 h 30  Mercure plus grande élongation ouest 22,5° <i>Fête nationale du Québec</i>	25 Spica à 3,80° au sud de la Lune	26	27	28 Saturne à 1,97° au sud de la Lune
29 Antarès à 9,16° au sud de la Lune	30					



Pour révéler l'invisible, il faut parfois dissimuler le visible. Surveillez votre éclairage!

To reveal the invisible, you must conceal the visible. Watch your lighting!



Sh 2-257 est une région HII située dans la constellation d'Orion, à une distance estimée de 6 500 années-lumière de la Terre. Il s'agit d'un nuage moléculaire constitué surtout d'hydrogène ionisé. À proximité se trouve une autre nébuleuse quasi-jumelle, Sh 2-255. Ainsi, il s'avère qu'une seule et même source infrarouge est à l'origine de ce complexe de régions HII. L'interaction entre ces nébuleuses crée un milieu très propice à la formation stellaire. D'ailleurs, des études récentes ont permis d'identifier 109 candidats d'étoiles jeunes, appelées YSOs, (anglais pour « young stellar objects ») à l'intersection de Sh 2-257 et Sh 2-255.

Sh 2-257 is an HII region located in the constellation of Orion, about 6,500 light-years away from Earth. This is a molecular cloud consisting of ionized hydrogen. Nearby, there is another near-twin nebula, Sh 2-255. It appears that a single infrared source is at the origin of this complex of HII regions. The interaction between these nebulae creates a very conducive environment for star formation. Recent studies have identified 109 candidate young stars called YSOs (for "young stellar objects") at the interface of Sh 2-257 and Sh 2-255.

Juillet 2015

Lundi

Mardi

Mercredi

Jeudi

Vendredi

Samedi

Dimanche

		1 21 h 20 ☉ Vénus à 0,40° au sud de Jupiter <i>Fête du Canada</i>	2	3	4	5 La Lune au périgée 367 114 km
6 La Terre à l'aphélie 152 093 467 km	7	8 15 h 24 ☾	9	10	11	12 Aldébaran à 0,87° au sud de la Lune
13	14	15 20 h 24 ● Mars à 0,14° au nord de Mercure Mars à 5,83° au nord de la Lune Mercure à 5,56° au nord de la Lune	16 Pollux à 11,55° au nord de la Lune	17	18 Jupiter à 4,13° au nord de la Lune Régulus à 3,37° au nord de la Lune Vénus à 0,41° au nord de la Lune	19
20	21 La Lune à l'apogée 404 811 km	22	23 23 h 4 ☽ Mercure en conjonction supérieure Spica à 4,06° au sud de la Lune	24	25	26 Antares à 9,33° au sud de la Lune Saturne à 2,23° au sud de la Lune
27	28	29	30	31 5 h 43 ☉ Jupiter à 6,43° au nord de Vénus Vénus à 6,43° au sud de Jupiter		



L'éclairage extérieur est l'utilisation la moins efficace de l'énergie électrique. Chaque année, le Québec dépense 50 millions de dollars pour éclairer le ciel. Surveillez votre éclairage!
Outdoor lighting is the least efficient use of electric energy. Each year, Quebec spends more than 50 million dollars just to light up the sky.... Watch your lighting!



Située dans la partie orientale de la constellation de Cassiopée, la nébuleuse Sh 2-201 (à gauche sur la photo) se trouve à un peu moins de 10 000 années-lumière. Elle est traversée en son centre par le nuage moléculaire IC 1848 dont une portion est visible à droite sur l'image. Cette nébuleuse en émission est formée d'un nuage de gaz dont les atomes sont ionisés par le rayonnement infrarouge provenant d'un amas d'étoiles très chaudes contenues dans ce même nuage. La nébuleuse est principalement composée d'hydrogène et est appelée « région HII », une région au sein de laquelle de nouvelles étoiles se sont récemment formées. Sur cette image obtenue par la caméra CPAPIR à l'OMM, Sh 2-201 présente une forme d'apparence bipolaire due à la présence de poussières qui assombrissent certaines régions.

Located in the eastern part of the constellation Cassiopeia, the Sh 2-201 nebula (on the left) is a little less than 10,000 light-years away. In its center, it is crossed by the molecular cloud IC 1848, which is partly visible on the right-side of the image. This emission nebula is formed from a cloud of gas in which the atoms are ionized by the infrared radiation from a hot star cluster found within the cloud. The nebula's primary component is hydrogen so it is called an "HII region", a region in which new stars have recently formed. In this image, obtained at OMM with CPAPIR, Sh 2-201 has a bipolar shape because large amounts of dust darken some of its parts.

Août 2015

Lundi

Mardi

Mercredi

Jeudi

Vendredi

Samedi

Dimanche

					1	2 La Lune au périgée 362 172 km
3	4	5 Vénus à 8,18° au sud de Mercure	6 Jupiter à 0,58° au sud de Mercure Mercure à 0,58° au nord de Jupiter	7 21 h 3	8 Aldébaran à 0,69° au sud de la Lune	9
10	11	12 Pollux à 11,59° au nord de la Lune	13 Mars à 5,55° au nord de la Lune Pluie d'étoiles filantes (Perséides)	14 Vénus à 4,66° au sud de la Lune 9 h 53	15 Jupiter à 3,64° au nord de la Lune Régulus à 3,29° au nord de la Lune Vénus en conjonction inférieure	16 Mercure à 1,97° au nord de la Lune
17 La Lune à l'apogée 405 828 km	18	19 Spica à 4,24° au sud de la Lune	20	21	22 Saturne à 2,54° au sud de la Lune 14 h 31	23 Antarès à 9,51° au sud de la Lune
24	25	26 Jupiter en conjonction avec le Soleil	27	28	29 Vénus à 9,42° au sud de Mars 13 h 35	30 La Lune au périgée 358 331 km

31



La moitié de notre monde est au-dessus de l'horizon.
Surveillez votre éclairage!
Half of our world is above the horizon. Watch your lighting!



NGC 2023, située à 1 470 années-lumière de la Terre, dans la constellation d'Orion, s'étend sur près de 4 années-lumière. Cette dense concentration de gaz interstellaire et de poussières forme une nébuleuse par réflexion. Contrairement aux nébuleuses en émission, elle n'est pas assez chaude pour ioniser le gaz. Ainsi, la lumière que nous percevons est due à la réflexion de la lumière d'une étoile voisine par le nuage de poussières. Ici, la nébuleuse est illuminée par le membre le plus lumineux d'un amas d'étoiles jeunes. Cette étoile est aussi responsable de la cavité formée dans le nuage en raison de son vent stellaire et de sa pression de radiation.

NGC 2023, located 1,470 light-years from Earth in the constellation Orion, has a width of about 4 light-years. This dense concentration of interstellar gas and dust forms a reflection nebula. Unlike emission nebulae, it is not hot enough to ionize the gas. Thus, the light that we see is due to the reflection of light from a nearby star off a dust cloud. Here, the nebula is illuminated by the brightest member of a young star clusters. This star is also responsible for the cavity carved in the cloud by its strong stellar wind and radiation pressure.

Septembre 2015

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
	1	2	3	4 Mercure plus grande élongation est 27,1°	5 4 h 54  Aldébaran à 0,55° au sud de la Lune	6
7 <i>Fête du travail</i>	8 Pollux à 11,68° au nord de la Lune	9	10 Mars à 4,72° au nord de la Lune Vénus à 2,66° au sud de la Lune	11 Régulus à 3,31° au nord de la Lune	12 Jupiter à 3,18° au nord de la Lune	13 1 h 41 
14 La Lune à l'apogée 406 449 km	15 Mercure à 5,34° au sud de la Lune Spica à 4,31° au sud de la Lune	16	17	18 Saturne à 2,79° au sud de la Lune	19 Antarès à 9,59° au sud de la Lune	20
21 3 h 59 	22	23 Équinoxe d'automne 3 h 21	24	25	26	27 21 h 50  La Lune au périgée 356 921 km <i>Éclipse de Lune</i>
28	29	30 Mercure en conjonction inférieure				



Éclairer ce qu'on ne regarde pas, c'est aussi du gaspillage.
Waste is also lighting things you don't look at. Watch your lighting!



Cette grande région de formation d'étoiles dans le plan galactique est nommée W2. Il ne s'écoule que quelques millions d'années entre l'effondrement des nuages de poussières et de gaz (les régions sombres) et l'émergence d'un groupe d'étoiles pouvant ioniser ce gaz (régions roses et orangées). Par la suite, la plupart des groupes d'étoiles se dispersent rapidement parmi les étoiles des générations précédentes. Récemment, des astrophysiciens espagnols ont suggéré que FSR 584 (les étoiles blanches au tiers gauche et supérieur de l'image) pourrait être un amas globulaire beaucoup plus vieux, formé en même temps que la Galaxie, il y a 10 milliards d'années. Cette image, prise dans le domaine infrarouge avec la caméra WIRCam au télescope Canada-France-Hawaï, réfute cette hypothèse car le nombre d'étoiles comprises dans FSR 584 est trop faible pour maintenir une cohésion gravitationnelle à long terme.

This large star formation region in the galactic plane is named W2. A few million years only elapse between the collapse of clouds of dust and gas (dark areas) and the emergence of a group of stars able to ionize the gas (pink and orange areas). Thereafter, most of the groups of stars are quickly dispersed among those of previous generations. Recently, Spanish astronomers have suggested that FSR 584 (white stars at the left and upper third of the image) might be a much older globular cluster formed at the same time as the Galaxy, 10 billion years ago. This image, taken with the infrared sensitive camera WIRCam at the Canada-France-Hawaii telescope, refutes this hypothesis because the number of stars included in FSR 584 is too low to maintain a long-term gravitational cohesion.

Octobre 2015

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
			1	2 Aldébaran à 0,52° au sud de la Lune	3	4 16 h 6
5 Pollux à 11,69° au nord de la Lune	6	7	8 Régulus à 3,31° au nord de la Lune Vénus à 0,69° au nord de la Lune	9 Jupiter à 2,73° au nord de la Lune Mars à 3,43° au nord de la Lune	10	11 La Lune à l'apogée 406 372 km Mercure à 0,95° au nord de la Lune
12 19 h 6 <i>Action de grâce</i>	13 Spica à 4,29° au sud de la Lune	14	15 Mercure plus grande élongation ouest 18,1°	16 Antarès à 9,54° au sud de la Lune Saturne à 2,94° au sud de la Lune	17 Jupiter à 0,41° au sud de Mars	18
19	20 15 h 31	21	22 Pluie d'étoiles filantes (Orionides)	23	24	25
26 La Lune au périgée 358 504 km Vénus à 1,07° au sud de Jupiter Vénus plus grande élongation ouest 46,4°	27 7 h 5	28	29 Aldébaran à 0,60° au sud de la Lune	30	31 <i>Halloween</i>	



De nos jours, même les étoiles sont devenues des espèces en voie de disparition.
Dans les grands centres urbains, plus de 97 % des étoiles ont disparu du ciel.

Nowadays, even stars are endangered species. In major urban centers, more than 97% of stars are not visible.



Situé à environ 8 000 années-lumière de la Terre, l'amas ouvert NGC 7380 regroupe quelques centaines d'étoiles âgées de seulement 4 millions d'années et liées ensemble par la gravité. Sur cette image, on le voit entouré de sa nébuleuse, le nuage de gaz d'où ont émergé ses étoiles. S'étendant sur 110 années-lumière, sa forme lui a valu le nom de nébuleuse du Sorcier. Il s'agit d'une image en lumière infrarouge, captée par la caméra CPAPIR de l'Observatoire du Mont-Mégantic. Les couleurs représentent différentes bandes de longueurs d'ondes dans cette partie du spectre électromagnétique invisible à l'œil humain. NGC 7380 fut découvert en 1787 par Caroline Herschel et inclus dans le catalogue de son frère, William Herschel, celui-là même qui découvrit le rayonnement infrarouge en 1800.

Located about 8,000 light-years from Earth, the open cluster NGC 7380 contains hundreds of stars which are only 4 million years old, bound together by gravity. In this picture we see the cluster surrounded by a nebula, the cloud of gas from which these stars were formed. Spanning 110 light-years, its shape earned it the name of the Wizard Nebula. This image was obtained in the infrared band, using the CPAPIR camera of the Observatoire du Mont-Mégantic. Colors represent different wavelengths in this part of the electromagnetic spectrum invisible to the human eye. NGC 7380 was discovered by Caroline Herschel in 1787 and was included in the catalog of her brother, William Herschel, who discovered infrared radiation in 1800.

Novembre 2015

Lundi

Mardi

Mercredi

Jeudi

Vendredi

Samedi

Dimanche

						1 <i>Passage à l'heure normale (HNE)</i>
2 Pollux à 11,57° au nord de la Lune	3 7 h 24  Vénus à 0,70° au sud de Mars	4	5 Régulus à 3,20° au nord de la Lune	6 Jupiter à 2,26° au nord de la Lune	7 La Lune à l'apogée 405 700 km Mars à 1,82° au nord de la Lune Vénus à 1,24° au nord de la Lune	8
9 Spica à 4,31° au sud de la Lune	10	11 12 h 47  Mercure à 3,23° au sud de la Lune <i>Jour du souvenir</i>	12 Saturne à 3,03° au sud de la Lune	13 Antarès à 9,44° au sud de la Lune	14	15
16	17 Mercure en conjonction supérieure Pluie d'étoiles filantes (Léonides)	18	19 1 h 27 	20	21	22
23 La Lune au périgée 362 849 km	24	25 17 h 44  Saturne à 2,76° au nord de Mercure	26 Aldébaran à 0,68° au sud de la Lune	27	28	29 Pollux à 11,37° au nord de la Lune

30

« Pis, qu'est-ce que tu as fait cette fin de semaine? – J'ai aidé la recherche. – Ah bon? Comment? – J'ai modifié mon éclairage extérieur! » Surveillez votre éclairage!
 "So, did you do anything exciting this weekend? – I helped astronomical research. – Oh yeah, how? – I changed my outdoor lighting!" Watch your lighting!





Membre de la constellation d'Ophiuchus, IC 4665 est un amas ouvert situé à environ 1 400 années-lumière de la Terre. Il s'agit d'un amas suffisamment brillant pour être visible à l'œil nu lorsque la nuit est noire, ou bien à l'aide de jumelles s'il y a un peu de pollution lumineuse. IC 4665 s'est formé il y a environ 40 millions d'années; il contient quelques dizaines d'étoiles créées à partir du même nuage moléculaire. Puisque l'amas est assez jeune, peu de ses étoiles, voire aucune, n'a eu le temps d'évoluer jusqu'au stade de géante rouge ou de supergéante.

Member of the constellation Ophiuchus, IC 4665 is an open cluster located about 1,400 light-years from Earth. It is bright enough to be visible to the naked eye when the night is dark, or with binoculars if there is a bit of light pollution. IC 4665 was formed about 40 million years ago; it contains a few dozen stars created from the same molecular cloud. Since the cluster is relatively young, few of its stars, if any, has had time to evolve to the red giant or supergiant phase.

Décembre 2015

Lundi

Mardi

Mercredi

Jeudi

Vendredi

Samedi

Dimanche

	1	2 Régulus à 2,96° au nord de la Lune	3 2 h 40 	4 Jupiter à 1,79° au nord de la Lune	5 La Lune à l'apogée 404 773 km Mars à 0,10° au nord de la Lune	6 Spica à 4,47° au sud de la Lune
7 Vénus à 0,66° au sud de la Lune	8	9	10 Antarès à 9,42° au sud de la Lune Saturne à 3,14° au sud de la Lune	11 5 h 29 	12 Mercure à 7,20° au sud de la Lune	13
14 Pluie d'étoiles filantes (Géminides)	15	16	17	18 10 h 14 	19	20
21 Solstice d'hiver 23 h 48 La Lune au périée 368 434 km	22 Pluie d'étoiles filantes (Ursides)	23 Aldébaran à 0,65° au sud de la Lune	24	25 6 h 11 	26 Pollux à 11,21° au nord de la Lune	27
28 Mercure plus grande élongation est 19,7°	29 Régulus à 2,69° au nord de la Lune	30	31 Jupiter à 1,46° au nord de la Lune Veille du Jour de l'an			



Il ne faut pas confondre faire la lumière sur l'Univers et faire taire l'Univers par trop de lumière. Surveillez votre éclairage!
You should not confuse shedding light on the Universe and shinning light at the Universe. Watch your lighting!

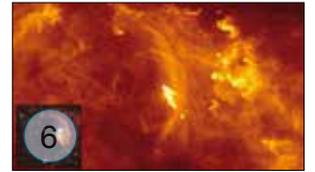
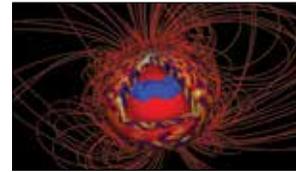
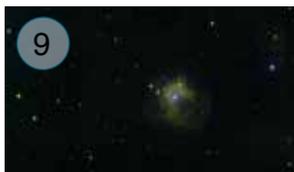


Illustration : Jean-Pierre Urban



POMM

Le nouveau polarimètre de l'OMM



POMM est le nouveau polarimètre de l'Observatoire du Mont-Mégantic (OMM). Cet instrument, mis en service en 2014, permet de mesurer la polarisation de la lumière avec une précision d'une partie par million. Il s'agit d'un gain en précision d'un facteur 100 par rapport au polarimètre précédent de l'OMM, surnommé la Belle et la Bête. Il dispose de deux canaux fonctionnant simultanément; un pour la cible et l'autre pour le ciel. Puisque la polarisation du ciel est mesurée en même temps que la cible, on gagne aussi en temps par rapport à l'ancien instrument. Le signal polarimétrique est cadencé 20 mille fois par seconde afin d'éliminer l'effet de la scintillation atmosphérique. Quatre photodiodes à avalanche, refroidies par effet Peltier, recueillent les données. Grâce à sa haute précision, POMM permet l'observation de « Jupiters-chauds » au voisinage d'étoiles, de transits d'exoplanètes et de disques de débris autour d'étoiles. Il peut aussi caractériser les étoiles jeunes et massives, les étoiles naines brunes, les comètes ou la polarisation du milieu interstellaire.

L'instrument a été construit par l'Institut National d'Optique (INO) à Sainte-Foy, Québec, sous la supervision du professeur Pierre Bastien.

POMM is the new polarimeter of the Observatoire du Mont-Mégantic (OMM). This instrument, commissioned in 2014, measures the polarization of light with an accuracy of one part per million. This is a gain in accuracy of a factor of 100 from the previous polarimeter at OMM, nicknamed the Beauty and the Beast. It has two channels operating simultaneously; one aimed at a target and the other on the sky. Since the polarization on the sky is measured simultaneously with the target, we also gain in time compared to the old instrument. The polarimetric signal is clocked 20,000 times per second to eliminate the effect of atmospheric seeing. Four Peltier-cooled avalanche photodiode detectors are used to collect data. With its high accuracy, POMM allows observation of «hot-Jupiters» nearby their parent-stars, transits of exoplanets and disks of debris around stars. It can also characterize young and massive stars, brown dwarf stars, comets or the polarization of the interstellar medium.

The instrument was built by the Institut National d'Optique (INO) in Sainte-Foy, Quebec, under the supervision of Professor Pierre Bastien.

Comment faites-vous...?

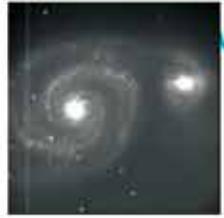
How do you do it...



Évidemment, nos instruments ne fonctionnent pas tout à fait comme vos caméras numériques... il y a donc quelques étapes à faire avant de vous présenter nos images... Nos détecteurs à nous ne « voient » pas la couleur. Il faut donc prendre une image pour chaque couleur que l'on désire obtenir en utilisant un filtre. Dans le visible, les trois couleurs primaires sont le bleu, le rouge et le vert et ce sont les filtres les plus souvent utilisés.

Clearly, our instruments don't work exactly like your digital cameras... we have to go through a few steps before presenting our images to you... Our detectors don't « see » colours. We have to take a picture for each colour we want using a filter. In the optical, the three primary colours are blue, red, and green, and these are the most commonly used filters.

Image brute



1



Il faut d'abord corriger chaque image pour la sensibilité de chaque pixel de la caméra et la transmission/réflexion de chaque élément optique en chaque endroit. Nous prenons plusieurs images d'un même objet pour arriver à couvrir un plus grand champ et/ou augmenter la qualité des images.

First, each image must be corrected for the sensitivity of each pixel of the camera and the transmission/reflexion of each optical element. We take several images of the same object to cover a larger field and/or improve the quality of the image.

Image d'un écran uniformément éclairé et du bruit intrinsèque du détecteur

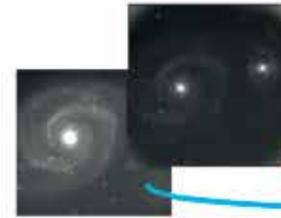


3

Après avoir composé la mosaïque, on doit ajuster les contrastes pour que l'image soit agréable à l'œil... tout un travail d'artiste!!!
L'étape suivante consiste à attribuer la bonne couleur à chaque image.

After assembling the mosaic, we must adjust the contrast so that the image is pleasing to the eye... a real work of art!!!

The next step is to attribute the right colour to each image.



2

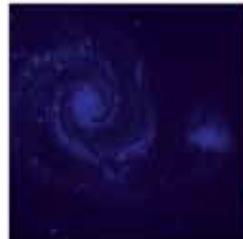
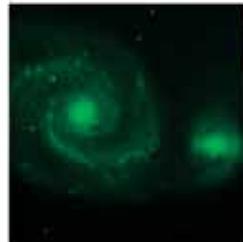
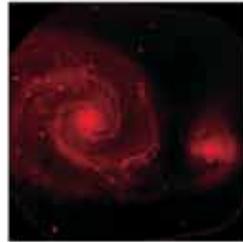
On compile ensuite toutes les images afin de couvrir une mosaïque présentant le champ de vue complet.

We combine together all the images to create a mosaic depicting the entire field of view.

4

Finalement, on assemble les trois couleurs en les faisant interagir comme s'il s'agissait de transparents superposés les uns par dessus les autres.

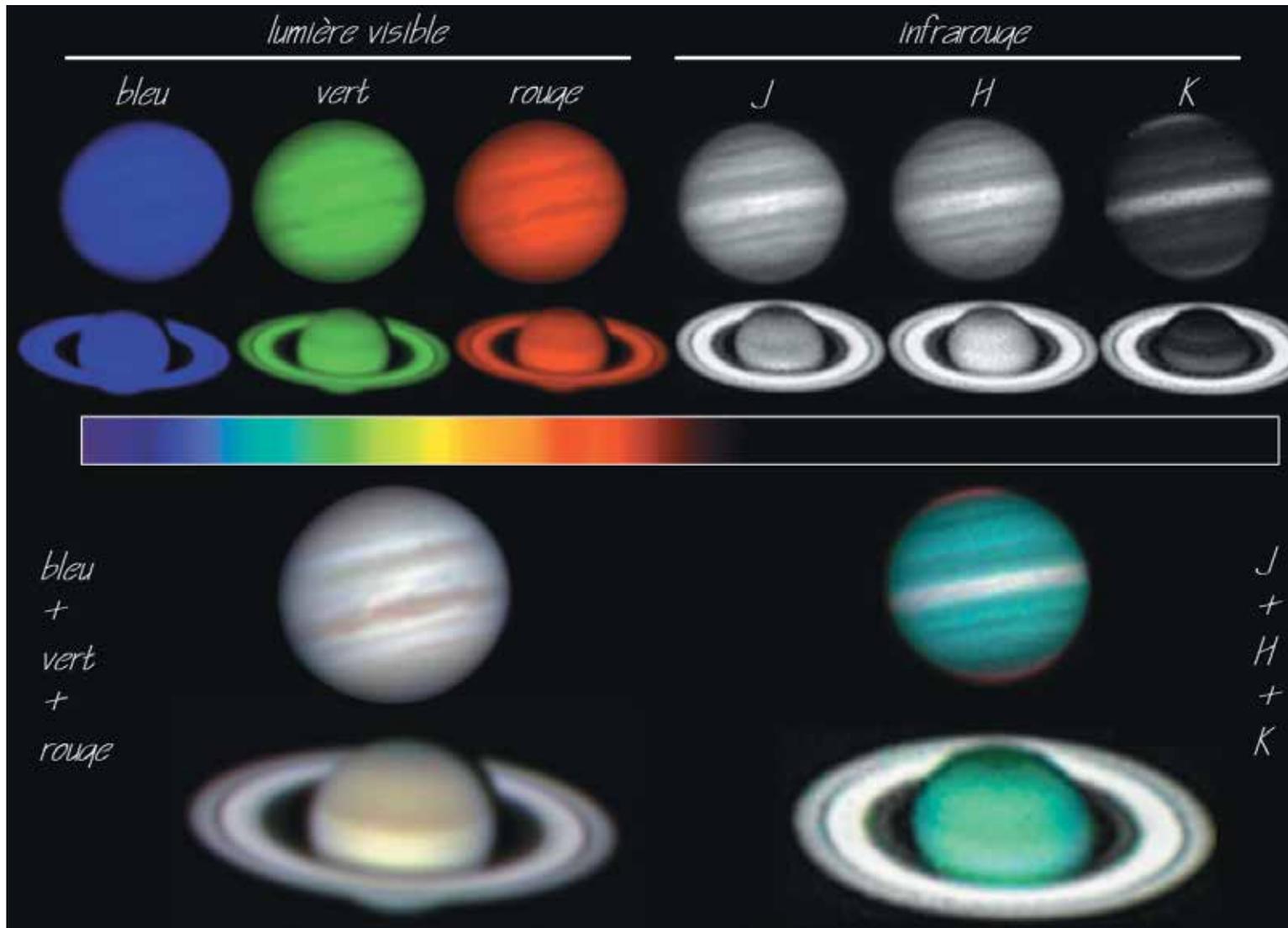
Finally, we combine the three colours, making them interact as if they were three transparencies layed one on top of the other.



Et voilà!

Faisons parler la lumière

Making light talk



Les images ci-dessus ont été prises dans deux gammes de couleurs différentes. Celles de gauche restituent les couleurs que notre œil perçoit, tandis que celles de droite montrent une vue dans l'infrarouge de ces deux planètes. Les trois couleurs infrarouges utilisées pour constituer les images de droite sont J, H et K. Les images infrarouges en fausses couleurs sont des combinaisons de 3 images noir et blanc ; la couleur J y est représentée par du bleu, la couleur H par du vert et K par du rouge. Le méthane des atmosphères de Saturne et de Jupiter absorbe une grande partie de la lumière en bande K.

The above images were taken in two different colour regimes. Those on the left replicate what our eyes would see while those on the right offer an infrared view of both planets. The three infrared colours used to form the images on the right are J, H, and K. The false-colour infrared images are a combination of three black and white images. The colour J represents blue, H represents green, and K represents red. The methane in the atmospheres of Saturn and Jupiter absorbs a large portion of the light in the K band.

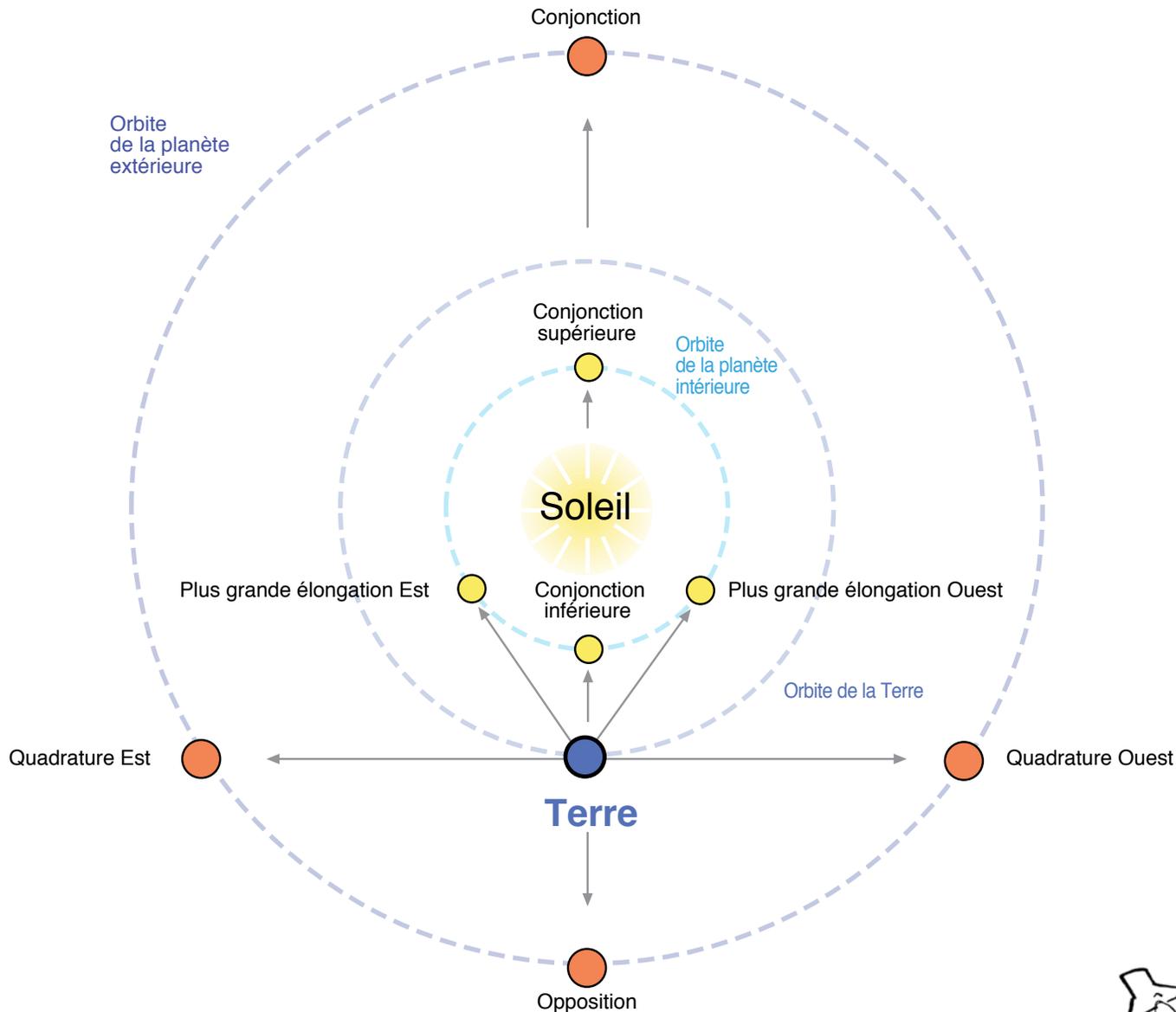
Les régions rouges de la planète Jupiter, qui sont situées près des pôles, sont constituées de brumes à très hautes altitudes. Elles flottent au-dessus des régions de l'atmosphère contenant beaucoup de méthane.

Les anneaux de Saturne sont composés de glace, ils réfléchissent presque à 100 % la lumière dans toutes les longueurs d'onde, d'où leur apparence blanche dans l'image composite. L'image visible autant, que l'image infrarouge, nous fait voir sur les anneaux de Saturne une ligne noire nommée division de Cassini : il s'agit d'une région presque dépourvue de particules de glace. La division de Cassini a une largeur comparable à celle de l'océan Atlantique.

The red regions of the planet Jupiter, located near the poles, are composed of fogs at very high altitude which float above regions of the atmosphere that contain a lot of methane.

The rings of Saturn are composed of ice. They reflect almost 100% of light at all wavelengths, hence their white appearance in the composite image. In the optical image, as well as the infrared one, we see a dark band in the rings of Saturn: the Cassini Division. This is a region almost devoid of ice particles. The Cassini Division has a width comparable to that of the Atlantic Ocean.

Phénomènes géocentriques



Symboles représentant les phases de la Lune

- Nouvelle Lune
- ◐ Premier Quartier
- Pleine Lune
- ◑ Dernier Quartier

Les mesures en astronomie

Les coordonnées :

La route céleste est quadrillée par un ingénieux système qui permet d'y repérer n'importe quel objet. Sur l'équateur, c'est l'ascension droite que l'on mesure en heures et de l'équateur aux pôles, c'est la déclinaison que l'on mesure en degrés (nombre positif dans l'hémisphère nord et négatif dans l'hémisphère sud).

Les distances :

Dans le système solaire, on utilise l'unité astronomique (ua) qui correspond à la distance moyenne de la Terre au Soleil (150 millions de kilomètres).

On appelle périhélie le point le plus rapproché qu'une planète atteint sur son orbite par rapport au Soleil. L'aphélie est le point le plus éloigné de l'orbite par rapport au Soleil.

L'année-lumière correspond à la distance parcourue par la lumière en une année, soit 63 241 ua.

Pour les objets plus éloignés, on a recours au parsec (3,26 années-lumière) et au mégaparsec (3,26 millions d'années-lumière).

Les heures du calendrier

Sauf indication contraire, les événements sont donnés en Heure Normale de l'Est (HNE).



Lulu offre des conseils et des réflexions pour contrer l'éclairage extérieur abusif et intrusif qui menace la beauté du ciel nocturne.

Janvier 2016

L	Ma	Me	J	V	S	D
				1		3
4	5	6	7	8		10
11	12	13	14	15		17
18	19	20	21	22		24
25	26	27	28	29	30	

Février 2016

L	Ma	Me	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
	9	10	11	12	13	14
	16	17	18	19	20	21
	23	24	25	26	27	28
29						

Mars 2016

L	Ma	Me	J	V	S	D
		2	3	4	5	6
7		9	10	11	12	13
14		16	17	18	19	20
21	22		24	25	26	27
28	29	30				

Avril 2016

L	Ma	Me	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6		8	9	10
11	12		14	15	16	17
18	19	20	21		23	24
25	26	27	28		30	

Mai 2016

L	Ma	Me	J	V	S	D
						1
2	3	4	5		7	8
9	10	11	12		14	15
16	17	18	19	20		22
23	24	25	26	27	28	
30	31					

Juin 2016

L	Ma	Me	J	V	S	D
		1	2	3		5
6	7	8	9	10	11	
13	14	15	16	17	18	19
	21	22	23	24	25	26
	28	29	30			

Juillet 2016

L	Ma	Me	J	V	S	D
				1	2	3
	5	6	7	8	9	10
	12	13	14	15	16	17
18		20	21	22	23	24
25		27	28	29	30	31

Août 2016

L	Ma	Me	J	V	S	D
1		3	4	5	6	7
8	9		11	12	13	14
15	16	17		19	20	21
22	23		25	26	27	28
29	30	31				

Septembre 2016

L	Ma	Me	J	V	S	D
				2	3	4
5	6	7	8		10	11
12	13	14	15		17	18
19	20	21	22		24	25
26	27	28	29	30		

Octobre 2016

L	Ma	Me	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7		9
10	11	12	13	14		16
17	18	19	20	21		23
24	25	26	27	28	29	
31						

Novembre 2016

L	Ma	Me	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
	8	9	10	11	12	13
	15	16	17	18	19	20
	22	23	24	25	26	27
28		30				

Décembre 2016

L	Ma	Me	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6		8	9	10	11
12		14	15	16	17	18
19		21	22	23	24	25
26	27	28		30	31	

RÉSERVE INTERNATIONALE DE CIEL ÉTOILÉ DU MONT-MÉGANTIC

INTERNATIONAL DARK SKY RESERVE



Certifiée par International Dark-Sky Association (IDA)

