Plein mon CAAS

Le bulletin du Club des Astronomes Amateurs de Sherbrooke

Volume 2, Numéro 4, Février 2026

Nouvelles de votre club
Une victoire pour Illumina et le ciel étoilé au Chili!

En direct de l'OMSJ
Le projet "Poster Orion"

À vos lunes
Galilée-Marius et les lunes de Jupiter

Échos d'Olympie
Clin d'oeil de Lynx

Les observateurs
Aurore ~~l'enfant mart...~~
BORÉALES. Aurores boréales!

De Verne à Webb
avec PLATO

Astronomiquement
Auriane Égal: Scientifique de l'année.

Ça tombe du ciel
Meteor-right et meteor-wrong

Astrotechniquement
Pollution lumineuse, neige et ciel nocturne.

En couverture
Jupiter en opposition
(c) Daniel Brousseau



Nouvelles de votre club

Par Bernard Côté

Chers membres,
Malgré le vortex polaire qui s'installe parfois chez nous, l'hiver peut offrir de très belles occasions d'observer les merveilles du ciel. Le CAAS continue d'être le point de ralliement de passionnés des différentes facettes de l'astronomie. Toute personne qui s'intéresse à l'astronomie peut facilement y trouver sa place. Dans le club, se côtoient maintenant 115 membres. Ce sont des fervents de l'observation visuelle, des astrophotographes, des participants à des projets de collaboration Pro-Am, des admirateurs d'aurores boréales, des vulgarisateurs scientifiques en herbes, des théoriciens d'astrophysique et des érudits de mythologie. Quelle belle communauté!

Vous vous rappellerez qu'à l'été 2025, Martin Aubé, du CÉGEP de Sherbrooke, est venu présenter au club le mandat d'analyse des impacts potentiels de pollution lumineuse qu'entraînerait l'implantation du mégaprojet INNA sur les installations de l'Observatoire du Paranal de l'Observatoire Européen Austral, au Chili. L'analyse avait révélé que le projet INNA augmenterait la pollution lumineuse d'au moins 35 % au-dessus du Very Large Telescope (VLT) et de plus de 50 % au-dessus du site sud du Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO-South). Le projet INNA augmenterait également la turbulence de l'air dans la région, ce qui dégraderait encore les conditions d'observation astronomique, tandis que les vibrations du projet pourraient sérieusement compromettre le fonctionnement de certaines installations astronomiques, comme l'Extremely Large Telescope (ELT), à l'observatoire de Paranal.

En janvier 2025, l'ESO avait publiquement tiré la sonnette d'alarme concernant la menace que représentait le mégaprojet industriel INNA pour le ciel le plus sombre et le plus clair du monde, celui de l'Observatoire de Paranal de l'ESO. Le projet INNA - réalisé par AES Andes, une filiale de la compagnie d'électricité américaine AES Corporation - comprenait de multiples installations énergétiques et de traitement, réparties sur une superficie de plus de 3 000 hectares, soit la taille d'une petite ville. Son emplacement prévu se trouvait à quelques kilomètres des télescopes Paranal.

Une analyse préliminaire réalisée à l'époque avait révélé qu'en raison de sa taille et de sa proximité avec Paranal, le projet INNA présentait des risques importants pour les observations astronomiques. Une analyse technique détaillée subséquente a confirmé que l'impact d'INNA serait dévastateur et irréversible.
Selon l'analyse détaillée, le complexe industriel augmenterait la pollution lumineuse au-dessus du VLT, situé à environ 11 km du site prévu pour l'INNA, d'au moins 35 % par rapport aux niveaux actuels de lumière artificielle. Une autre installation de Paranal, l'ELT de l'ESO, verrait la pollution lumineuse au-dessus d'elle croître d'au moins 5 %, un niveau d'interférence déjà incompatible avec les conditions requises pour des observations astronomiques de classe mondiale. L'impact le plus important concernerait le CTAO-Sud, situé à seulement 5 km de l'INNA, où la pollution lumineuse augmenterait d'au moins 55 %.

Un ciel plus lumineux limiterait considérablement la capacité des observatoires à détecter directement des exoplanètes semblables à la Terre, à observer des galaxies peu lumineuses et même à surveiller les astéroïdes qui pourraient endommager notre planète. Le site de Paranal, le meilleur endroit de la Terre pour l'astronomie, a été sélectionné pour la construction des télescopes les plus grands et les plus puissants afin de permettre aux astronomes du monde entier de voir ce que personne n'a jamais vu auparavant.

Pour l'analyse technique, une équipe d'experts dirigée par Andreas Kaufer, directeur des opérations de l'ESO, s'est associée à Martin Aubé, expert mondial de la luminosité du ciel sur les sites astronomiques, pour effectuer des simulations à l'aide des modèles de pollution lumineuse les plus avancés. Les simulations ont utilisé les informations publiques fournies par AES Andes lors de la soumission du projet à l'évaluation environnementale, qui indique que le complexe serait éclairé par plus de 1 000 sources lumineuses.

Le rapport technique complet a été soumis aux autorités chiliennes en mars 2025 dans le cadre du Processus de Participation Citoyenne (PAC) de l'évaluation d'impact environnemental de l'INNA. Un long processus s'est alors amorcé au Chili afin de décider du sort du mégaprojet.

En ce début d'année 2026, une belle nouvelle permet aux astronomes du monde entier de se réjouir. Martin Aubé m'a fait part que la compagnie AES a pris la décision d'abandonner le projet INNA. C'est une belle victoire et une retombée inouïe de son modèle Illumina d'évaluation de la pollution lumineuse.

Toutes nos félicitations vont à Martin pour cette excellente intervention.

Bon hiver à tous et à bientôt!

Par Pierre Dion

Les (quatre) lunes de Jupiter

Pour continuer notre tournée des lunes des autres planètes, après Mars (PMC janvier 2026), on s'en va à la planète suivante: Jupiter.

Le nombre de lunes officiellement reconnues qui tournent autour de Jupiter s'élève à 97. Non, je ne les couvrirai pas toutes (ouf!).

L'historien chinois Xi Zezong affirme que la plus ancienne observation d'une lune de Jupiter — Ganymède ou Callisto — proviendrait d'une note de l'astronome chinois Gan De, à la suite d'une observation datant d'environ l'an 364 avant J.-C., décrivant une « étoile rougeâtre ».



Io, Europa, Ganymède et Callisto. Crédit photo: NASA/JPL/DLR

C'est cependant à Galilée* que l'on attribue les premières observations certifiées des lunes en 1610, référencées depuis sous le nom de "lunes galiléennes". Il s'agit, dans l'ordre de leur orbite de la plus proche à la plus éloignée, de Io, Europe, Ganymède et Callisto. Elles sont les premiers objets découverts orbitant un corps autre que la Terre ou le Soleil. Leurs noms ont été choisis parce qu'ils ont tous été des amants de Jupiter (Zeus) — oui, y compris Ganymède, un mâle.

*Sauf que… c'est plus compliqué que ça.

En réalité, la découverte de ces lunes est également attribuée à Simon Marius (1573–1625), un astronome allemand qui construisit lui-même son télescope et débuta ses observations de Jupiter, ainsi que la découverte de ses lunes, à la même période que Galilée.

Cela donna lieu à une importante dispute entre les deux astronomes, au cours de laquelle Galilée accusa Marius de plagiat.

En 1614, Marius publia un ouvrage intitulé *World of Jupiter* (Le Monde de Jupiter), décrivant Jupiter et ses lunes, dont il avait déjà annoncé la découverte dans un almanach local en 1611. Il affirma avoir découvert les quatre lunes de la planète un mois avant Galilée, ce qui rendit ce dernier furieux et l'amena à l'accuser de plagiat.

Étant donné la grande réputation de Galilée dans la communauté scientifique, la réputation de Marius fut entachée par ces accusations pendant près de 300 ans. Cependant, en 1903, un comité scientifique examina en détail les preuves et en vint à la conclusion que Simon Marius avait effectivement découvert les lunes de façon indépendante, mais qu'il avait consigné ses observations seulement le 29 décembre 1609, alors que Galilée avait annoncé sa découverte le 7 janvier 1610. Ça mettait donc Marius **devant** Galilée.
Gagnant: Marius.

Toutefois, Marius utilisait le calendrier julien, et cette date correspond au 8 janvier 1610 du calendrier grégorien utilisé par Galilée, soit une journée **après** l'annonce de ce dernier.
Gagnant: Galilée.

Mais peu importe la priorité de la découverte, les noms mythologiques attribués à ces lunes — Io, Europe, Ganymède et Callisto — ont bel et bien été proposés par Simon Marius. (Ha!)

L'arrivée des plaques photographiques permit d'augmenter le nombre de lunes découvertes au XX^{e} siècle, les dernières de cette période ayant été identifiées en 1979. L'avènement des caméras numériques a ensuite fait exploser le nombre de lunes découvertes.

Les noms aujourd'hui associés à ces quatre premières lunes furent longtemps rejetés, celles-ci étant désignées par des chiffres romains : Jupiter I, Jupiter II, etc. (grosse imagination ce Galilée). Cette nomenclature resta populaire jusqu'au milieu du XX^{e} siècle, moment où les noms proposés par Marius retrouvèrent de la popularité, tandis que les autres lunes continuaient d'être nommées à l'aide de chiffres romains.

Dans les années 1970, diverses suggestions furent soumises afin d'attribuer des noms plus appropriés aux lunes de Jupiter. En 1975, l'Union astronomique internationale chargea un groupe d'étude de nommer les lunes V à XIII et d'établir un système de nomenclature pour les lunes découvertes par la suite. Il fut alors décidé de continuer de nommer les lunes d'après les amantes (et amants) de Zeus, en ajoutant ses proches et ses descendants.

À partir du mois prochain, on parlera de façon plus détaillée de ces quatre lunes en commençant par Io.
On peut les observer présentement avec Jupiter en opposition.

Michèle Aubin

Ce mois-ci, nous vous proposons encore un petit défi d'observation et d'Histoire : le Lynx. Il ne s'agit pas d'une constellation ancienne faisant partie de la liste de Ptolémée, mais bien d'une constellation qui fut ajoutée ultérieurement pour remplir une partie du ciel située entre la Grande ourse et le Cocher. En conséquence, ses étoiles sont peu lumineuses.

LE LYNX

Nom latin	Abréviation	Hémisphère	Saison
Lynx	**Lyn**	**Circumpolaire**	**Hiver**



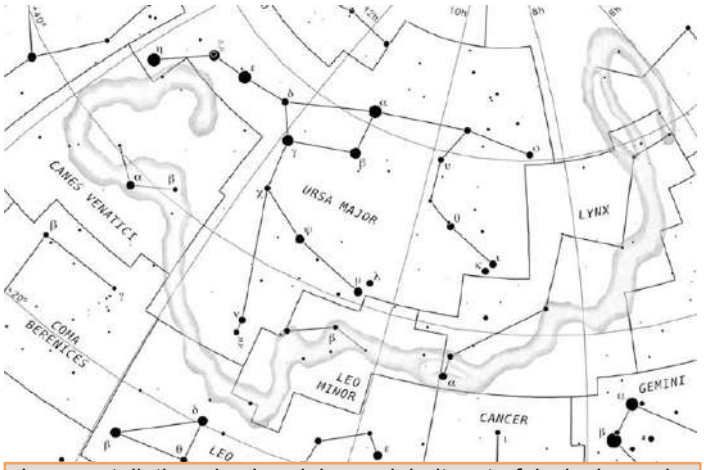
Le Lynx, tel que vu par l'astronome allemand Johann Elert Bode et reproduit dans Les étoiles et les curiosités du ciel de Camille Flammarion en 1882.

Le Lynx est situé tout près de la Grande ourse et les limites de la constellation ayant changé à quelques reprises avant d'être fixées par l'Union astronomique internationale (UAI), il demeure quelques incongruités dans la dénomination de certaines étoiles. Ainsi, 10 UMa se retrouve aujourd'hui dans le Lynx alors que 41 Lyn appartient à la Grande ourse.



Le Jourdain

Avant de devenir la constellation que l'on connaît aujourd'hui, le Lynx a subi quelques transformations. Le cartographe néerlandais Petrus Plancius institua en 1612 la constellation *Jordanus Fluvius,* le fleuve Jourdain, ce cours d'eau qui coule du Liban à la mer Morte et qui est bordé par Israël et la Cisjordanie



La constellation du Jourdain englobait autrefois le Lynx, le Petit lion et les Chiens de chasse.

d'une part, et par la Jordanie et le Golan, d'autre part. La région vous évoque quelque chose?...

Le Tigre

'autre part, *Tigris Fluvius* fut aussi créé par Petrus Plancius au XVIIe siècle. Il ne s'agissait pas du félin, mais bien du fleuve Tigre qui traverse l'actuelle Syrie, la Turquie et l'Irak. Le Tigre traversait le Petit Renard, l'Aigle et le Cygne. Il n'apparaissait pas sur les atlas de Johann Elert Bode et la constellation tomba rapidement en désuétude. Si nous en faisons mention ici, c'est que le nom fut repris peu de temps après.



Le Tigre, illustré ici par Jacob Bartsch.

Le Lynx

Vers 1687, l'astronome réputé Johannes Hevelius reprit plusieurs étoiles du Jourdain et renomma la constellation *Tigris.* Il abandonna rapidement le nom au profit d'un autre.

Hevelius semble avoir été un petit comique à son époque parce qu'on dit que lorsqu'il établit la constellation du Lynx, il voulut faire une pointe d'humour en choisissant son nom, signifiant aux observateurs qu'il leur fallait posséder un œil de lynx pour la distinguer.

Nous vous souhaitons un très bon ciel!

Un peu de détente



Par Daniel Maillé

Pour décembre 2026, je prépare un article sur un voyage spatial intergénérationnel. Plusieurs personnes ou groupes se sont penchés sérieusement sur ce problème, dont l'auteur de la fameuse équation de la fusée, Konstantin Tsiolkovski, dès 1903. Mais le premier problème à résoudre est : où aller ? Il faut d'abord trouver un monde habitable. Environ 6 000 exoplanètes sont actuellement connues, mais elles n'ont pas encore été analysées de façon approfondie.

L'Agence spatiale européenne (ESA) lancera, au début de 2027, l'observatoire spatial PLATO.

Platon était un philosophe grec qui, il y a 2 300 ans, tentait de réconcilier mathématiquement les orbites des planètes à l'aide d'une formule unique. Il n'y arriva pas. Mais ici, PLATO est l'acronyme de *Planetary Transits and Oscillations of Stars*.

La méthode du transit est celle qui a fourni le plus grand nombre de résultats jusqu'à maintenant : environ 75 à 80 % des découvertes, tandis qu'environ 19 % proviennent de la détection des variations de vitesse radiale (*wobble*).

Les principaux objectifs de la mission sont la découverte et la caractérisation d'exoplanètes de type terrestre autour d'étoiles proches, de magnitude apparente comprise entre 4 et 16. En collectant des données sur ces planètes par photométrie et sur leurs étoiles par astérosismologie, la mission doit déterminer dans quelle mesure notre Système solaire et la Terre constituent un cas atypique ou si de tels systèmes sont répandus dans l'Univers.

Objectifs

- Détecter des planètes dans la zone habitable de leurs étoiles
- Détecter des planètes telluriques, glacées ou géantes et obtenir des informations sur leur évolution
- Identifier des planètes susceptibles de posséder une atmosphère
- Découvrir des systèmes planétaires autour d'étoiles binaires

Chers lecteurs, je vous vois venir. Avec James Webb, CoRoT, TESS, Kepler et de nombreux télescopes terrestres, nous avons déjà découvert près de 6 000 exoplanètes. Pourquoi donc un nouvel observatoire spatial coûtant 450 millions d'euros ?

Tout simplement parce que nous disposons encore de peu d'informations détaillées sur ces planètes. Selon l'instrument utilisé, nous connaissons leur masse ou leur rayon, mais rarement les deux. PLATO utilisera la photométrie et aussi — retenez bien ceci, on ne sait jamais pour un quiz — l'astérosismologie (l'étude des oscillations stellaires).

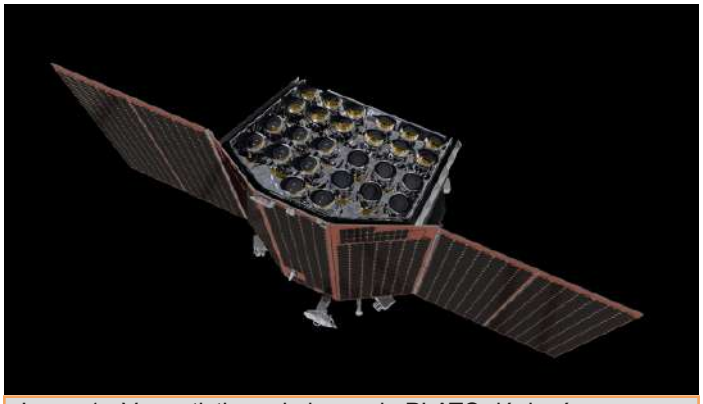


Image1 - Vue artistique de la sonde PLATO déployée

La probabilité de détecter le transit d'une planète située dans la zone habitable d'une étoile semblable au Soleil est estimée à 0,1 %. La mission vise donc une observation continue, durant deux à trois ans, d'au moins 20 000 étoiles naines ou sous-géantes de magnitude apparente comprise entre 8 et 11. Cet échantillon devrait permettre de détecter au moins 20 planètes situées dans la zone habitable.

Sur la même période, plus de 1 000 étoiles d'une magnitude inférieure à 8 seront observées dans l'espoir de détecter quelques planètes habitables. Ces étoiles, très lumineuses mais plus rares, permettent également des mesures complémentaires depuis le sol. Enfin, 3 000 étoiles supplémentaires seront observées pendant au moins deux mois afin de détecter des planètes à courte période orbitale.

La particularité technique de cet observatoire spatial réside dans sa conception : il comporte 26 lunettes astronomiques, chacune dotée d'une optique de 120 mm d'ouverture et de six lentilles. Les télescopes sont répartis en quatre groupes de six, chaque groupe couvrant un champ de 37°. Les lignes de visée des groupes divergent de 9,2°, ce qui permet de couvrir un champ global de 50° (~ 2 250 deg²).

Chaque télescope possède, dans son plan focal, quatre dispositifs à transfert de charge de 4 510 × 4 510 pixels, fonctionnant en mode « plein cadre ». Deux télescopes supplémentaires, dits rapides, utilisent un mode « transfert de trame ». L'ensemble est monté sur un banc optique incliné de 30°. (voir Image2 et Image3)

Ainsi, 24 télescopes prendront une image de la même étoile toutes les 25 secondes, tandis que les deux télescopes centraux le feront toutes les 2,5 secondes. La capacité totale des capteurs atteint un record de 2,11 gigapixels.

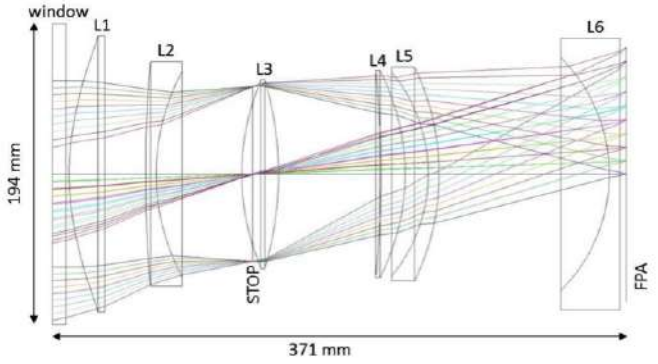


Image2 - Les chemins que la lumière parcourt



Image3 - Les caméras lors de leur installation

PLATO sera lancé vers le point de Lagrange L2 à l'aide d'une fusée Ariane 6. Les deux premières années d'observation se concentreront sur deux régions de l'espace présentant une forte densité d'étoiles naines froides. La mission devrait ainsi détecter plus de 4 000 exoplanètes, dont 2 à 120 situées dans la zone habitable.

Sur la carte d'observation (voir Image4), les zones en bleu indiquent les régions observées par PLATO, en commençant par l'hémisphère sud. En rouge figure la zone étudiée par CoRoT, tandis que celles observées par Kepler apparaissent en vert et en magenta.
Si le voyage interstellaire vous intéresse, cherchez Chrysalis. Pas le papillon.

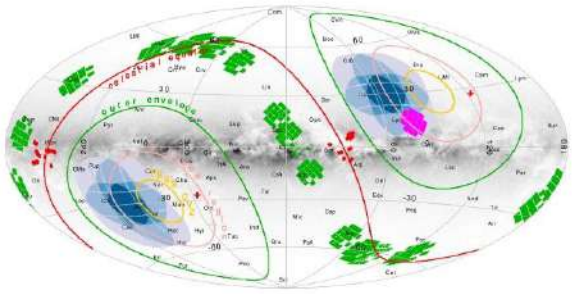


Image4 - Zones observées par les télescopes PLATO, Kepler et CoRoT

Voici quelques suggestions de films sur le sujet : Passengers (2016), Alien (1979), Silent Running (1972) ou encore Interstellar (2014).



Vincent Stelluti

Meteorite et *Meteorwrong*

En anglais le mot *meteorite* se prononce comme *meteor-right*. Ainsi, dans le jargon météoritique, on a créé le mot *meteorwrong* pour désigner les fausses météorites, c'est-à-dire des pierres terrestres qui ressemblent à des météorites. Si vous cherchez des météorites, dans la nature ou sur Internet, vous allez malheureusement trouver beaucoup de *meteorwrongs*.

Une météorite est une pierre extraterrestre, mais rien ne ressemble plus à une pierre qu'une pierre, même extraterrestre. Heureusement, dans le cas d'une chute fraîche, il existe une différence évidente entre une pierre et une météorite : la croûte de fusion. Celle-ci se forme lorsque la météorite traverse l'atmosphère à une vitesse de dizaines de kilomètres par seconde.



Meteorite Buzzard Coulee



Meteorwrong

Malheureusement, plusieurs mécanismes se produisant à la surface terrestre entraînent une altération de la surface des pierres qui, dans certaines conditions, peut produire une croûte imitant une croûte de fusion.

De plus, la croûte de fusion d'une météorite est progressivement détruite par les intempéries, ce qui, après un certain temps, rend une météorite impossible à distinguer d'une vulgaire roche terrestre sans effectuer des analyses de laboratoire appropriées. Ces considérations font en sorte que beaucoup de personnes mettent en vente sur Internet des *meteorwrongs*.

Il existe en gros deux sortes de vendeurs de meteorwrongs : les honnêtes et les malhonnêtes.

Les honnêtes sont ceux qui ont acheté un *meteorwrong* en pensant qu'il s'agissait d'une vraie météorite et qui, de bonne foi, souhaitent le revendre. En général, ces vendeurs retirent immédiatement l'objet de la vente lorsqu'on leur fait remarquer la supercherie. Certains insistent toutefois dans la vente et passent alors dans la deuxième catégorie.

Les malhonnêtes sont ceux qui savent qu'ils vendent des *meteorwrongs* en les faisant passer pour des météorites. Ces vendeurs sont particulièrement aguerris et défendent âprement leur commerce. Leur défense est efficace, car ils savent qu'on ne peut jamais prouver qu'une pierre n'est pas une météorite sans effectuer des analyses scientifiques coûteuses.

Par exemple, un vendeur met en vente sur eBay une roche calcaire contenant des fossiles, semblable à celles que l'on trouve en abondance dans les calcaires de la vallée du Saint-Laurent. Je remarque la supercherie et je lui envoie un courriel en lui signalant gentiment son erreur. Il me répondra, par exemple, que sa roche est sûrement une météorite, car il l'a vue tomber. J'insiste en lui expliquant que sa roche n'a pas de croûte de fusion, qu'il s'agit d'une roche calcaire et qu'elle contient des fossiles, ce qu'on n'a jamais trouvé dans aucune météorite.

Il me répondra alors que sa roche n'a pas de croûte de fusion parce qu'elle provient de l'intérieur d'une météorite qui se serait fracassée au sol lors de la chute. Elle contiendrait des fossiles parce qu'elle viendrait d'une planète qui a, ou a eu, de l'eau liquide à sa surface, etc., etc. Je lui réponds qu'il n'existe aucune preuve que la vie existe, ou ait existé, sur une autre planète du système solaire. Il répliquera alors que son caillou provient d'une exoplanète et qu'il vaut donc encore plus cher.

Bien évidemment, en théorie, ce qu'il dit est possible et, pour le démasquer, il faudrait effectuer des analyses très coûteuses.



Meteorwrong (imitation Pallasite) sur eBay

À plusieurs reprises, j'ai contacté eBay pour faire bannir ce type de vendeurs, mais eBay exige une preuve que l'objet n'est pas ce que le vendeur prétend qu'il soit. L'intérêt d'eBay étant de réaliser des ventes afin de percevoir une commission, la plateforme a tendance à défendre le vendeur. Sans ces analyses coûteuses, je ne peux pas obliger eBay à retirer ce type d'annonce et, même si eBay me donne raison et enlève ce vendeur de sa liste, il réapparaît sous un autre pseudonyme quelques jours plus tard.

Le problème est que, sur Internet, prévaut la loi du profit à tout prix, et toute considération scientifique ou d'honnêteté est ignorée. La science ne relève pas du domaine de la croyance. « Dieu existe parce que j'y crois » ou pire : « J'ai la preuve que Dieu existe, car tu ne peux pas prouver qu'il n'existe pas ».

En science, c'est à celui qui avance une affirmation d'en apporter la preuve, et non l'inverse !

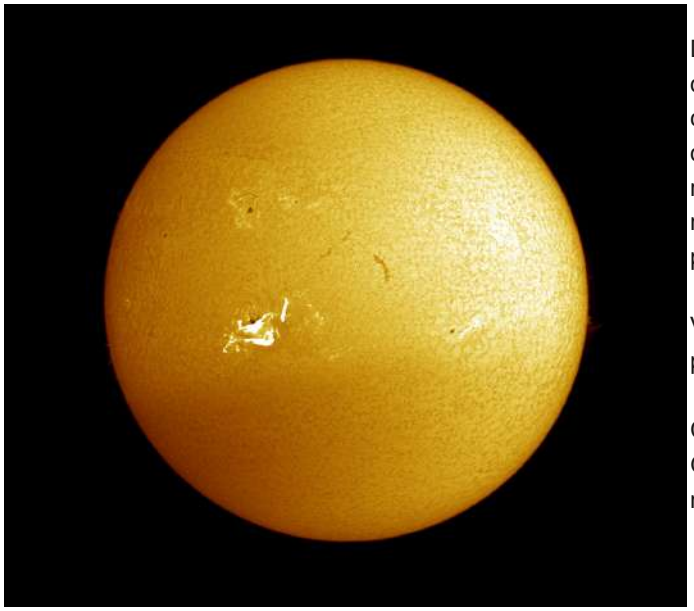
Il y en a même qui fabriquent des imitations de météorites plus rares pour les vendre à fort prix. Ces vendeurs sont la plupart du temps basés en Chine. Voici un exemple de *meteorwrong* fabriqué en Chine et vendu sur eBay.

Pour finir, il ne faut jamais oublier qu'une pierre est une *meteorwrong* tant que le vendeur n'apporte pas la preuve scientifique qu'elle est une météorite.

Les Observateurs — Aurores boréales

Lors de la dernière réunion mensuelle du 8 janvier, nous avons eu le plaisir d'accueillir Michel Lenoble, chasseur d'aurores émérite, qui nous a généreusement partagé ses conseils pour observer les aurores boréales et les photographier dans les meilleures conditions.

Quelques jours plus tard, le 18 janvier, le Soleil (l'astre, pas le journal…) a littéralement « lâché un rot », provoquant une éruption solaire, aussi appelée éjection de masse coronale, qui a pris la direction de la Terre. (photo: Daniel Brousseau)



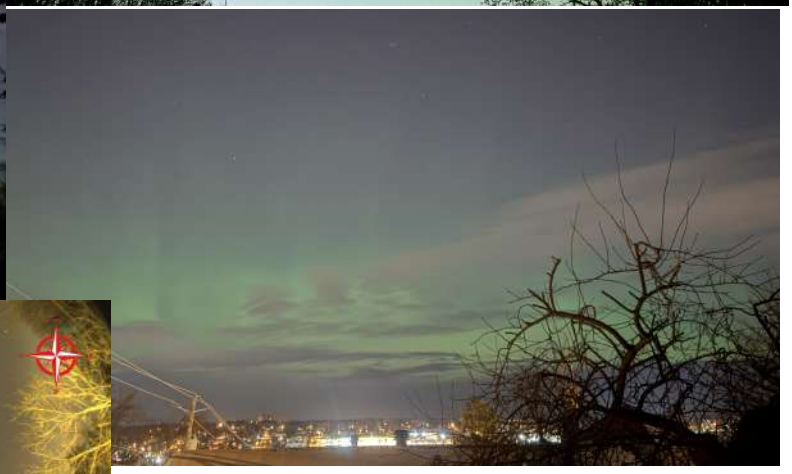
Dans les jours qui ont suivi, plusieurs membres du club se sont donné à cœur joie pour admirer et immortaliser ce spectacle céleste. Ces aurores, aussi magnifiques soient-elles, sont le résultat d'un véritable combat cosmique : notre bonne vieille Terre qui repousse un flot de particules chargées grâce à son champ magnétique, nous offrant au passage un des plus beaux phénomènes naturels observables depuis le sol.

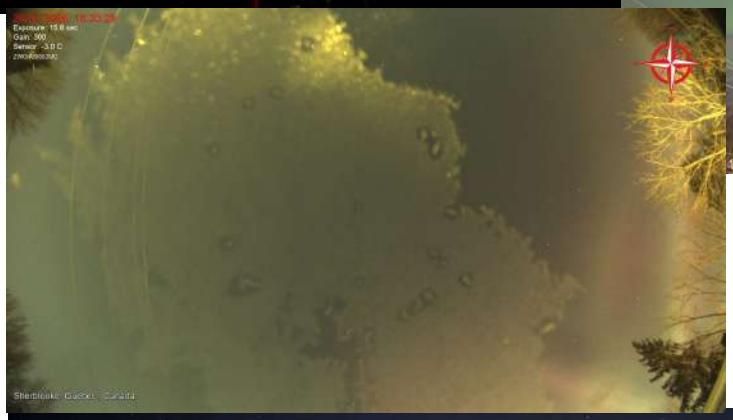
Voici quelques-unes de ces images, captées par nos membres et partagées sur le **forum** ainsi que sur le canal **CAAS** de **Discord**.

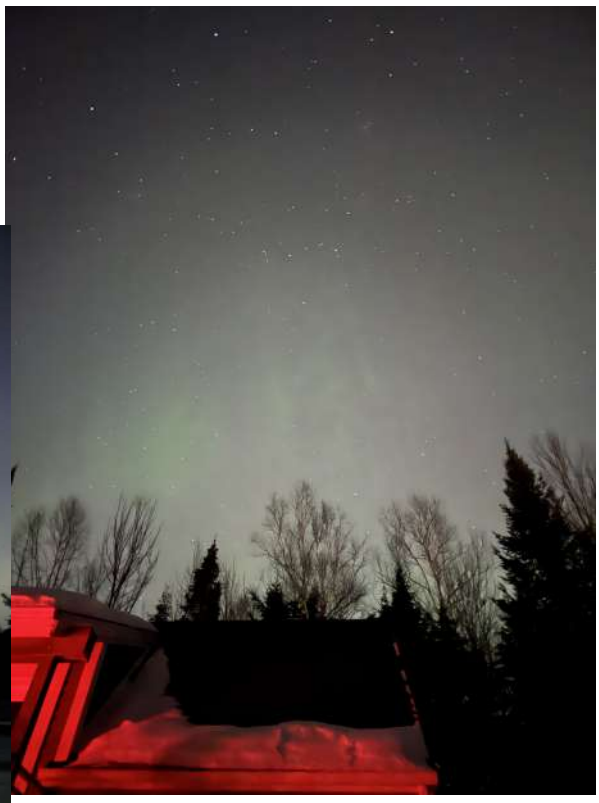
Crédits: Sylvain Serré, Daniel Brousseau, Daniel Breton, Alain Gagnon, Michel Bourque...et probablement d'autres que j'ai manqué.













Par Thérèse Leroux

Le CAAS présent à la remise du **prix de la Scientifique de l'année à Auriane Égal**

• Quel est cet événement?

Radio-Canada décerne ce prix à une ou des personnalités dont les travaux ont marqué leur discipline. Plusieurs membres du CAAS avaient rencontré Auriane en février 2025 au Planétarium de Montréal et une collaboration avec notre équipe de recherche de météorites, pilotée par Vincent Stelluti, s'en est suivie. Elle a d'ailleurs invité personnellement Vincent à assister à l'événement. Daniel Brousseau, Roger Morin, André Genest et moi-même, l'avons accompagné et assisté avec joie et émotion à l'émission Les années lumière consacrée à Auriane et ses travaux.



Daniel, Roger, Vincent, Thérèse et André

• Qui est Auriane Égal ?

Une astrophysicienne, conseillère scientifique au Planétarium de Montréal et conservatrice de la collection de météorites. Elle est



aussi professeure à l'université Western en Ontario. Elle se distingue par sa capacité de vulgarisation et son habileté à fédérer les gens autour d'une tâche. Née en Belgique, elle a grandi à Barcelone jusqu'à 18 ans, a fait son doctorat à Paris et un post-doctorat en Ontario. Elle maîtrise la science de modéliser les trajectoires d'astéroïdes qui peuvent constituer un danger pour la terre. Son travail fait tout son poids au niveau de la défense planétaire et aide la NASA dans sa prise de décision. Cette trentenaire a un astéroïde à son nom.

• Qu'a fait Auriane Égal pour mériter ce prix prestigieux ?

Elle a orchestré les efforts scientifiques et citoyens qui ont menés à la première étude complète, de la détection de l'astéroïde 2023 CX1 dans l'espace, de son entrée et son comportement dans l'atmosphère, jusqu'à la localisation de la chute, l'analyse des fragments météoritiques et la coordination de 97 scientifiques, de différents pays, à la rédaction d'un article commun dans Nature Astronomy. Une première dans l'histoire de l'humanité !

• Comment cet exploit a-t-il été présenté au public présent ?

Par une reconstitution des événements grâce à une projection sur le dôme du théâtre du chaos, au Planétarium. Le 12 février 2023, un astronome hongrois remarque un petit astéroïde, un géocroiseur qui se dirige vers la terre. Il alerte la communauté



internationale. Partout dans le monde, les observatoires et agences spatiales se sont mobilisés pour suivre sa trajectoire et déterminer le point d'impact prévu. L'objet de 650 kg est passé au-dessus de la Manche et a atterri en Normandie, le 13 février, sept heures après sa découverte. Un astrophysicien basé en Australie, Adrien Devillepoix, originaire de Normandie, a

encouragé sa famille à sortir et filmer le passage du bolide (gros météore). Le déplacement est si rapide que l'air qui est devant n'a pas le temps de s'écarter, est compressé, chauffé, et émet de la lumière. Quand la résistance de l'air est trop forte, le bolide explose et se fragmente ce qui s'est produit à environ 29 km de la terre. Les fragments s'éteignent alors mais continuent leur course: c'est le vol sombre.

• Comment les simples citoyens ont pu aider les scientifiques?

Outre la famille Devillepoix, plusieurs citoyens ont filmé le bolide et permis aux scientifiques de les analyser. Ils sont même retournés sur les lieux, filmer les étoiles à leur demande. Le réseau de caméras FRIPON a également fourni ses images. Son volet de science participative citoyenne Vigie-Ciel compte plusieurs bénévoles qui étaient prêts à rechercher les fragments au sol, une fois l'ellipse de chute connu. Une jeune bénévole, étudiante en arts de 18 ans, a trouvé le premier morceau en moins de 48 heures. Le CAAS a aussi un réseau de caméras (GMN).

• Quelle est la spécialité d'Auriane Égal?

Le calcul du point de chute des météorites. Ce n'est pas simple car les fragments tombent comme les feuilles d'un arbre au gré du vent… Les calculs tiennent compte aussi du nombre de fragments, de leur taille, masse, densité, vitesse, etc. Les étoiles permettent aussi de calculer la trajectoire. L'important, nous dit Auriane, est de faire vite pour permettre aux chercheurs de trouver des fragments avant que des chasseurs de météorites, avec l'intention de s'enrichir, ne s'en emparent.

• Quelle a été la contribution de Vincent, notre sommité locale, lors de l'événement?

Il a permis à Auriane de tenir dans ses mains pour la première fois, un fragment de 2023 CX1. Vincent lui a prêté sa météorite St-Pierre-le-Viger. Malgré son travail acharné, elle n'avait pas eu cette chance encore. Elle porte une tache verte car la météorite dont elle est issue a heurté le sol d'un terrain de tennis et a rebondi sur une clôture, ce qui la rend encore plus spéciale.



Météorite Saint-Pierre-le-Viger, 2,2 g

• Qu'a-t-on appris de nouveau grâce à la collaboration de tous les scientifiques ?

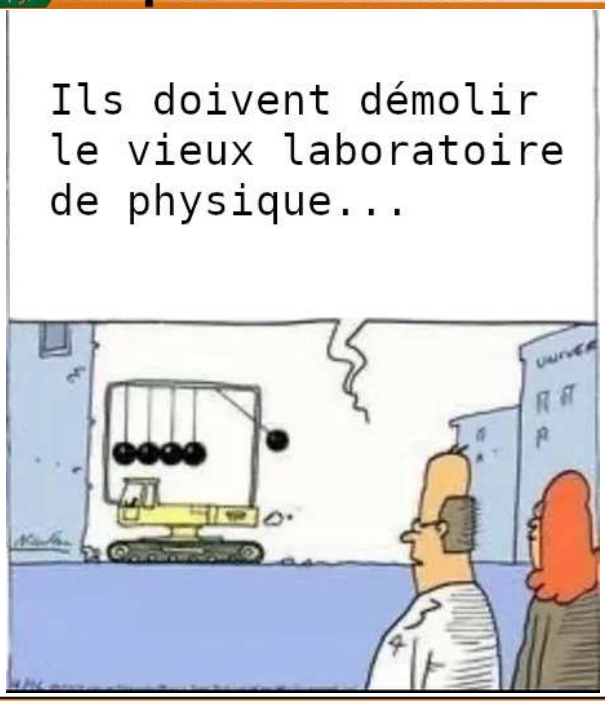
Disons d'abord qu'il s'agissait d'une météorite ordinaire, une chondrite de type L, comme 38% de ce qu'on a trouvé à date sur terre. Cependant, le comportement du météore n'a pas été celui qui avait été attendu. Le bolide est resté entier plutôt que d'exploser à plusieurs reprises pendant sa trajectoire. À 29 km au-dessus de la terre, il a perdu toute son énergie d'un seul coup; autant qu'une véritable bombe! Si l'astéroïde avait été plus gros, il y aurait eu danger pour la population. Le projet va donc permettre de revoir les protocoles de protection des populations. Il aidera la NASA à prendre des décisions concernant la sécurité de la station spatiale internationale, des astronautes, des satellites et télescopes.

En conclusion, nous avons vécu un moment fort intéressant et rempli de fierté et d'émotions.

Si le ciel nous tombait sur la tête, nous aurions besoin de vous pour un petit coup de main selon vos capacités. Bienvenue dans l'équipe de recherche de météorites : CAASERM.

Thérèse Leroux pour le groupe présent au Planétarium
Révisé par Vincent Stelluti

Un peu de détente



Par Manon Bouchard

LE PROJET « POSTER ORION » EN VRAC.

Lors de notre réunion du 7 novembre dernier, je vous avais proposé en projet collectif la création d'une affiche sur d'un thème commun. Le but du projet est de vous offrir l'opportunité de progresser en astronomie et partager votre recherche ou votre œuvre avec les autres membres et le grand public. Pour évaluer votre intérêt envers ce genre de projet j'avais suggéré comme terrain de jeu la grande constellation d'Orion.

Mon objectif de départ pour colliger vos réalisations était fin février 2026… Hélas, depuis novembre elles furent bien rares les occasions de pointer nos instruments sur Orion, avec ces nuages persistants, ces tempêtes de neige à répétition ou encore le froid polaire! C'est donc plus réaliste de reporter notre objectif à la mi-avril, juste avant que notre constellation vedette ne se couche de plus en plus tôt!

Du côté de l'OMSJ, de petits pas ont été accomplis le 19 décembre mais c'est bien peu comparé aux nombreuses observations planifiées pour l'hiver! Donc pour l'instant, pas beaucoup de matériel à inclure dans le futur poster. Je vous partage tout de même, en vrac, la liste de mes projets d'observations si ça vous tente d'essayer quelques-unes de ces cibles, suivie mon mini rapport du 19 décembre.

Belles observations visuelles dans Orion à faire avec un petit instrument

À l'œil nu, le corps d'Orion ressemble à un nœud papillon, délimité par ses étoiles les plus brillantes, Bételgeuse (rouge-orange), Rigel (bleue), Saiph et Bellatrix. Lorsqu'on regarde Orion dans son ensemble, on peut aussi reconnaître la forme d'un chasseur, d'où le surnom donné à la constellation. Le « chasseur » comporte trois grandes parties, en ordre décroissant de luminosité : sa ceinture de laquelle pend une épée (encerclée en mauve), son bouclier (encerclé en rouge) et son bras gauche (encerclé en vert).

Personnellement j'associe l'emplacement de la tête du chasseur (encerclé en bleu) à deux régions situées entre le corps et le bras gauche : pour son cou, l'étoile double Meissa entourée de l'amas ouvert Collinder 69 et pour son casque à plumes, le grand amas ouvert Collinder 65. Quant à son « visage » entre ces deux amas, un petit groupe d'étoiles faibles me font croire que le chasseur a préféré préserver son anonymat!

(voir Image no. 1)

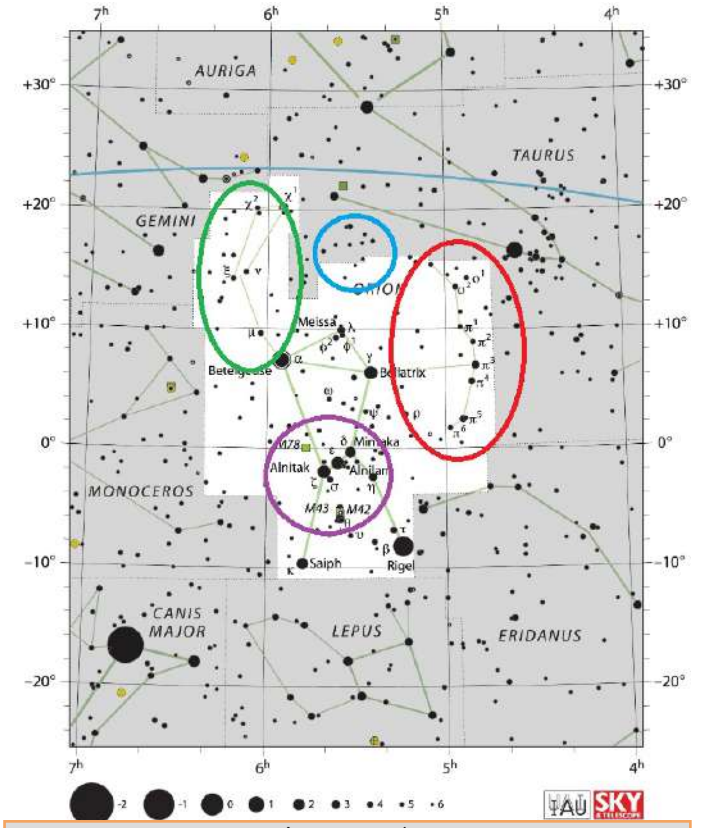


Image no. 1

Dans la ceinture et l'épée se trouvent les célébrissimes nébuleuses M42 et M43 (« ça vaut le voyage », comme dirait le guide Michelin), avec pour voisines les nébuleuses NGC 1981 « Running Man » au nord et la belle étoile triple Iota au sud, entourée du « Bijou perdu d'Orion » (la nébuleuse NGC 1980). Tout près de la « tête d'oiseau » (M43), les quatre principales étoiles du fameux trapèze Theta Orionis se fondent dans la nébulosité de M42 (le « poitrail de l'oiseau aux ailes repliées »). Aussi les trois belles étoiles bleues de la ceinture, Alnitak (mag 1,7), Anilam (mag 1,7) et Mintaka (mag 2,3) offrent un bon exercice pour comparer visuellement les magnitudes. Enfin, il ne faut pas oublier l'autre objet Messier dans Orion, soit la nébuleuse M78, au nord d'Alnitak.

Dans le bouclier, mes deux objectifs sont l'amas ouvert NGC 1662, l'astérisme Elosser 1, l'étoile double Σ630 et près de Bellatrix, le joli petit astérisme Dolidze 17.

(voir Image no. 2)

Même s'il est moins lumineux que les autres régions d'Orion, le bras gauche du chasseur permet de découvrir quelques amas ouverts intéressants : NGC 2186 (mag 8,7) près de Bételgeuse, NGC 2194 (mag 8,5), NGC 2169 (mag 5,9) et NGC 2175 (mag 6,8) faisant partie de la nébuleuse à émission NGC 2174 dite « Tête de singe ».

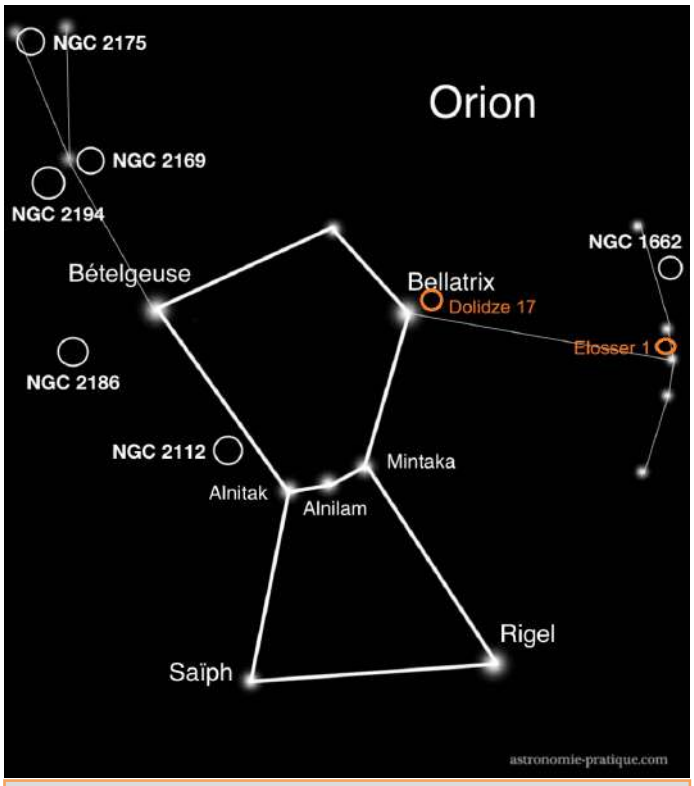


Image no. 2

Expérimentations à faire en astrophoto

Dès la prochaine nuit favorable au-dessus de -15° C, j'aimerais pointer mon Seestar S50, maintenant en mode équatorial, sur un rêve de longue date : la Tête de cheval et la nébuleuse de la Flamme (IC 434). Pas très original comme cible, je l'avoue. Mais pour moi l'hippocampe d'Orion c'est comme le Für Elise de Beethoven pour tout aspirant pianiste! À défaut de l'originalité, cette cible, suivie de M42 évidemment me permettront d'apprivoiser l'art du post-traitement.

L'image ci-dessous pourrait s'avérer utile pour les astrophotographes expérimentés : elle illustre les plus belles nébuleuses à photographier dans Orion ainsi que la vaste étendue de la boucle de Bernard sur une partie importante de la constellation. À vos caméras!

(voir Image no. 3)

Mini rapport de l'OMSJ du 19 décembre 2025 : observation d'étoiles variables

La constellation d'Orion est une région riche en variables intéressantes… mais pas toutes faciles à observer! J'ai donc ciblé différents types de variables en cas d'échec avec un type en particulier. Évidemment la variable la plus connue dans Orion



Image no. 3

est Bételgeuse, la super-géante rouge et semi-régulière (période principale d'environ 425 jours). C'est donc avec elle que mon conjoint Jean-Bruno et moi-même avions commencé notre courte soirée du 19 décembre, lui en spectroscopie, moi aux jumelles. Bételgeuse : facile à évaluer sa magnitude aux jumelles? Oui et non car Procyon et Aldébaran, ses étoiles de comparaison, sont situées hors de son champ de vision. Le fait de promener son instrument d'une étoile à l'autre peut compromettre la précision des observations. Il faut alors s'appliquer, refaire le chemin et réévaluer la magnitude à quelques reprises. Avec mon résultat de magnitude 0,5, je constate que Bételgeuse remonte la pente depuis sa chute drastique de luminosité en 2020.

Le spectre de Jean-Bruno ci-dessous révèle pour Bételgeuse une teneur plus haute en métaux (calcium et titanium) et une proportion moins élevée d'hydrogène que pour notre Soleil. Alors que la température de surface celui-ci oscille entre 5500 et 6000 K, celle de Bételgeuse n'est approximativement que de 3300 K. (Voir image no. 4)

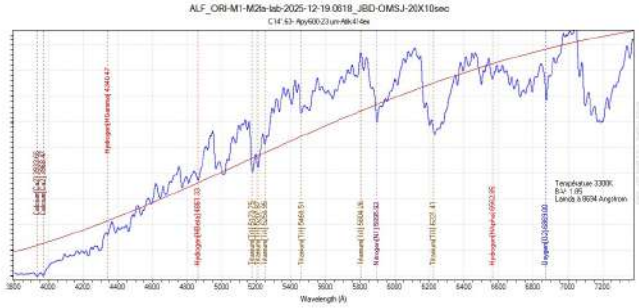


Image no. 4

J'ai ensuite repéré et évalué à magnitude 6,0 l'étoile W Ori, une géante carbonée (donc très rouge), semi-régulière elle aussi, avec une période d'environ 212 jours. Assez facile aux jumelles, elle est suivie par l'AAVSO* depuis plus d'un siècle.

Quant aux autres variables au menu ce soir-là, les nuages se sont invités à la table! BL Ori, BQ Ori et V0352 Ori sont des semi-régulières accessibles aux jumelles et à longue période. Mais pour les étoiles « de type Orion » (c-a-d les jeunes étoiles très irrégulières situées dans des nébuleuses diffuses et dont l'appellation est de moins en moins utilisée), ce ne sera pas du gâteau. Ces jeunes étoiles sont maintenant regroupées dans trois différents types, les T-Tauri, FUOR et UXOR. Au sein de ces pouponnières d'étoiles que sont M42 et M43, ces variables sont hautement éruptives et leur magnitude peut varier d'un demi-degré ou plus en quelques minutes!

Pour observer ces poupons stellaires, j'aurai besoin du télescope et d'un très bon seeing. J'en ai choisi quatre : V0351 Ori, près de M78 (type UXOR, mag 9, période de 93 minutes); FU Ori, l'étoile-type des FUOR (près de Meissa, mag 9,8, pas de période); NU Ori (mag 6,8 à 7,0) située au milieu de la tête d'oiseau (M43); NV Ori (mag 8,7 à 11,3) à gauche un peu en biais du trapèze de M42. Mais compte tenu de la nébulosité et de l'éclat environnants, je serai très fière si je parviens à observer une de ces quatre étoiles!

Lectures et recherches sur Orion

Finalement, durant les soirées ennuagées, il y a tellement à lire sur les découvertes récentes dans cette constellation, dont par exemple, la « nouvelle » étoile compagne de Bételgeuse, la présence de molécules organiques complexes dans la nébuleuse d'Orion, et même dans celle-ci la destruction et recréation d'une immense quantité d'eau à tous les mois, etc. Fascinante, cette constellation!

En guise de conclusion, j'aimerais vous relancer pour savoir combien d'entre vous désirent participer au projet « Projet Orion », en proposant soit vos textes ou vos images, récentes ou anciennes. N'hésitez pas à me contacter au mb@omsj.info

Astronomiquement vôtre!
Manon Bouchard

*AAVSO : American Association of Variable Stars Observers

Références :
https://astronomie-pratique.com/constellation-orion/
(images nos. 2 et 3)
https://astro54.fr/etoiles/constellation-orion.htm (image no. 1)
Sue, French, Deep-Sky Wonders, ed. Firefly Books, 2011.
Pelletier, Jean-Paul (Les Vagabonds du Ciel de Lanaudière), Deux beaux astérismes de l'hiver (AstroInfo, FAAQ).
Levy, David H., Guide to Variable Stars, 2nd ed., Cambridge University Press, 2005.

Astrotechniquement

Par Alex Mavrovic

Pollution lumineuse, neige et ciel nocturne : ce que révèlent les mesures citoyennes

Contexte : Entre avril et décembre 2025, le Club des astronomes amateurs de Sherbrooke (CAAS) et l'équipe de recherche en pollution lumineuse du Cégep de Sherbrooke (CdeS) ont collaboré à un projet de science citoyenne visant la collecte de mesures de brillance du ciel nocturne. À l'aide d'appareils de mesure Sky Quality Meter (SQM) prêtés par le CdeS, 14 membres du CAAS ont réalisé un total de 133 mesures réparties sur le territoire. Le CdeS tient à remercier chaleureusement l'ensemble des participantes et participants, dont l'engagement a contribué au succès de cette première phase.

Fort des apprentissages tirés de cette collaboration initiale, nous proposons maintenant une seconde phase du projet. Celle-ci vise à mieux cibler les conditions d'observation afin de maximiser la valeur scientifique des données recueillies. Le projet se concentrera sur l'étude d'un facteur environnemental particulièrement important au Québec, mais encore très peu documenté dans la littérature scientifique : la présence de neige au sol.

Objectif : Évaluer l'impact de la présence de neige au sol sur la pollution lumineuse par une approche statistique.

Actions proposées : Afin d'isoler l'effet de la neige sur les mesures de brillance du ciel, nous proposons de cibler les observations lors de nuits présentant des conditions atmosphériques contrastées, mais bien définies :

• ciel complètement dégagé, ou
• ciel complètement couvert et opaque à la lumière lunaire.

La méthode de mesure ainsi que l'utilisation de l'application Epicollect5 pour la saisie des données demeureront inchangées. Une attention particulière sera toutefois accordée à la documentation des conditions de neige (présence, couverture approximative).

En Couverture

Jupiter en opposition.
Capture: 9 janvier 2025
Celestron 9, Barlow 3X, Caméra ASI662MC
Échantillonage de 0,09 arcsec par pixel
Capture: Vidéos de 80 secondes à 100 images par seconde en moyenne.
Traitement: 500 images retenues et empilées avec Autostakkert et traitement final avec Registax et Photoshop.
(c) Daniel Brousseau, 2025.

Prochaine rencontre

Date: 6 février 2026
Endroit: Centre culturel Françoise-Dunn, Salle 003
Heure: 19:00-22:00h

Prochaine observation

Observatoire et soirées d'observations

Le site de l'observatoire du CAAS est accessible aux membres seulement. Vous devez suivre cette procédure pour y accéder:
- Communiquez avec un membre du C.A. pour avoir l'autorisation. (Courriel)
- Ce dernier communiquera avec Jean-François Laplante pour coordonner avec lui l'accès au site sur son terrain.
- Le membre du C.A. se rendra sur place, à la date et heure convenue, pour ouvrir l'observatoire et donner accès au télescope.

Les observations peuvent être cédulées en tout temps, par tout membre, sans réservation, au Centre Éco-forestier de Johnville, ainsi que dans le stationnement Dunant du mont Mont-Bellevue.

Soyez toujours respectueux de ces sites qui nous sont offerts. Il ne faudrait pas les perdre.

CAAS
CLUB DES ASTRONOMES AMATEURS DE SHERBROOKE

FAAQ
Membre de la Fédération des Astronomes Amateurs du Québec

SAPM MD
Société d'astronomie du Planétarium de Montréal

Le Bulletin du CAAS

Chroniques:
- Michèle Aubin,
- Manon Bouchard
- Bernard Côté
- Pierre Dion,
- Thérèse Leroux
- Daniel Maillé,
- Alex Mavrovic
- Vincent Stelluti,

Collaborateurs:
Révisions: Bernard Côté.
Conception graphique, rédaction, mise en page: Pierre Dion

Soumettre contributions, commentaires, suggestions, etc, à:
bulletinCAAS@caas.sherbrooke.qc.ca

Plein mon CAAS est produit par le Club des Astronomes Amateurs de Sherbrooke et est publié mensuellement le 3 du mois. La date de tombée des articles est généralement le 25 du mois précédent, sauf le 23 février pour l'édition de mars.