Plein mon CAAS

Le bulletin du Club des Astronomes Amateurs de Sherbrooke

Volume 2, Numéro 8, juin 2026

Nouvelles de votre club
Prendre une pause

Conférence
50 étoiles Arabes

À vos lunes
Callisto: la station service du système Solaire

Échos d'Olympie
Ne perdez pas le fil!

Ça tombe du ciel
L'âge des météorites

De Verne à Webb
En passant par Soyouz

Astronomiquement
Vous dites Charon ou Charon?

En couverture

Nébuleuse de la Tête de Singe.
(c) Denis Leroux. 11 avril 2026

Nouvelles de votre club

Par Bernard Côté

Chers membres,

Le Club des astronomes amateurs de Sherbrooke prendra une pause estivale pour les conférences durant les mois de juin et juillet. Nos activités régulières reprendront le vendredi 28 août avec une nouvelle saison de rencontres, de découvertes et d'échanges astronomiques.

Même sans conférences, l'été demeure une excellente période pour profiter du ciel étoilé! Nous encourageons les membres à organiser des soirées d'observation de groupe au site d'Érabilis lorsque les conditions météorologiques seront favorables.

Pour organiser une observation, la procédure demeure simple : il suffit de communiquer avec un membre du conseil d'administration afin de confirmer la tenue de l'activité. L'annonce pourra ensuite être diffusée par courriel sur le Googlegroup du club afin d'inviter les membres intéressés à se joindre à la soirée.

Nous souhaitons à tous nos membres un excellent été, de belles nuits claires et de nombreuses observations sous les étoiles!

Bernard Côté
Président du Conseil d'administration
Club des astronomes amateurs de Sherbrooke

Reconnaissance

Le 29 mai dernier, Jasmin Robert, directeur général de la FAAQ, s'est déplacé à Sherbrooke pour venir remettre le prix Méritas à **Carmen Nadeau**, en remerciement de ses nombreuses années dévouées au développement de la FAAQ. Par la même occasion, il lui a remit un certificat de reconnaissance du Gouvernement du Québec pour sa remarquable implication bénévole.

Carmen Nadeau, nouvelle membre du club de Sherbrooke (avec son mari), était auparavant membre active du Regroupement des astronomes amateurs de l'Outaouais québécois (RAAOQ). On lui doit notamment la rédaction du bulletin AstroInfo de la FAAQ.

Toutes nos félicitations à Carmen et bienvenue à Sherbrooke!
- Le CAAS



Conférence : Les 50 étoiles arabes

Charbel Abou Saab

Bonsoir tout le monde. Ce soir, je vous propose un grand voyage dans le temps et dans le ciel. On va découvrir pourquoi beaucoup de noms d'étoiles que l'on dit aujourd'hui viennent de la langue arabe — ce n'est pas juste une curiosité, c'est la trace d'un vrai savoir. Ces noms racontent comment des bergers, des marins, des astronomes et des traducteurs ont observé le ciel, s'en sont servis tous les jours et ont transmis leurs connaissances pendant des siècles. Je vais expliquer ça simplement, avec des exemples et des petites histoires, comme si on regardait les étoiles ensemble autour d'un feu. Êtes-vous prêts à lever les yeux et à voyager un peu ?

Pourquoi des noms arabes dans notre ciel

Quand on regarde le ciel la nuit, on utilise encore plein de noms arabes pour les étoiles. En fait, **plus de 200**de ces noms viennent de l'arabe sur 543 noms approuvés par l'UAI. Au début, dans l'Arabie préislamique, les gens avaient un système appelé **Anwā'**: c'étaient des repères pratiques pour prévoir la météo, savoir quand semer, et se repérer la nuit en caravane ou en mer. Après, pendant l'âge d'or islamique, des savants ont noté ces noms, fait des cartes et expliqué tout ça plus précisément. Puis les traductions arabo-latines au Moyen Âge ont fait passer ces noms en Europe, et aujourd'hui on les prononce encore. Ces mots racontent une histoire : navigation, agriculture, poésie, religion — c'est comme si des gens d'il y a longtemps nous avaient laissé une carte et des noms pour nous guider sous le même ciel.

Le système Anwā' — le ciel préislamique

La nuit dans le désert, pour les gens qui voyagent, le ciel, c'est tout : calendrier, boussole et carnet de bord. Ils regardent les étoiles encore et encore. Quand une étoile se lève juste avant le soleil — on appelle ça le lever héliaque — ça veut dire quelque chose: la pluie arrive, les herbes poussent ou il faut partir ou rester. Il n'y a pas de maths compliquée comme chez les Grecs, juste l'expérience, des proverbes et des histoires qu'on se raconte.

Les noms qu'ils donnent aux étoiles et aux moments sont très concrets. Ils ressemblent à des parties du corps d'animaux ou à des objets qu'on voit tous les jours. Ces noms disent « quand » et « où » : ils servent à se repérer. C'est simple et malin. On apprend en regardant, en répétant et en écoutant les anciens. Et même si ce n'est pas écrit dans des livres, ça marche — le ciel devient une carte vivante pour ceux qui savent lire ses signes.

Constellations préislamiques et astérismes bédouins

Les Bédouins regardaient le ciel comme un grand livre où ils dessinaient leur monde. Ils voyaient **Banāt Naʿsh** (la Grande Ourse) comme un cortège funèbre, **Ath-Thurayyā** comme les Pléiades toutes serrées, et **Al-Jawzā'** comme une femme au centre du ciel. Il y avait aussi **Suhail** (Canopus), une étoile solitaire du sud qui aidait à se repérer la nuit.

Ils n'imaginaient pas seulement des étoiles, mais des animaux et des gestes: **Ad-Dubb** pour l'ours, **Al-ʿAqrab** pour le scorpion, **Al-Arnab**pour le lièvre, et **Al-Qafazāt** pour les bonds d'une gazelle — trois paires d'étoiles dans la Grande Ourse qui font penser à ses sauts. Ces images aidaient à se souvenir des routes, à savoir où aller pour la transhumance, à chasser et à naviguer quand il faisait noir.

Pour eux le ciel était vivant, pas juste quelque chose à regarder. Chaque étoile racontait une histoire, donnait un repère, et rendait la nuit moins grande et plus sûre. C'est comme si le désert et le ciel se parlaient tout le temps.

Usages religieux et administratifs

À l'époque où le monde islamique s'agrandissait, l'astronomie est devenue très utile pour la vie de tous les jours. Les savants regardaient le ciel, construisaient des instruments et faisaient des calculs pour trouver la **Qibla** (la direction de La Mecque), pour savoir quand commencer les prières et pour prévoir si on verrait le **hilal** (le petit croissant de lune) qui marque le début des mois comme le**Ramadan** ou **Zou al-Hijja.**

Pour la Qibla, on utilisait des observations d'étoiles et des tables de calculs pour être sûr de pointer dans la bonne direction. Pour le hilal, les astronomes ont fait des tables et des règles pour dire si le croissant serait visible ou non. Et pour les heures de prière, on suivait la course du soleil avec des instruments et des calculs, parce que les moments changent selon la saison et l'endroit.

Tout ça a poussé à écrire des tables, à fabriquer des astrolabes et d'autres outils, et à noter les noms d'étoiles qui servaient ensuite dans les bureaux et les mosquées. En plus du culte, ces observations aidaient aussi les marins à se repérer et les paysans à connaître les saisons. Sous les Abbassides, l'administration utilisait ces savoirs pour faire des calendriers religieux, fiscaux ou agricoles selon les besoins de chaque région.

Bref, l'astronomie n'était pas juste pour regarder les étoiles : elle aidait à prier, à compter les mois, à naviguer et à organiser la vie quotidienne.

L'âge d'or islamique: al-Ṣūfī et le Livre des étoiles fixes

'Abd al-Raḥmān al-Ṣūfī était un astronome persan du Xe siècle. Il a vécu entre 903 et 986 et a travaillé à **Shiraz**. Il a écrit un grand livre vers 964 qui s'appelle **Kitāb ṣuwar al-kawākib al-thābitah** — en français Le Livre des étoiles fixes.

Dans son livre, il mélange la science grecque de Ptolémée et la tradition arabe du ciel. Il décrit 1022 étoiles: leurs positions, leurs magnitudes, leurs couleurs et des remarques d'observation. Pour chaque constellation, il montre deux images :ce qu'on voit dans le ciel et ce qu'on voit sur un globe céleste.

C'est lui qui donne la première mention connue de la galaxie d'Andromède. Il l'appelle **al-saḥābat aṣ-ṣaghīrah** "un petit nuage". Avant lui, beaucoup de noms d'étoiles étaient seulement oraux; al-Ṣūfī les a mis par écrit, alors elles sont devenues des références savantes.
Le plus ancien manuscrit qui nous reste date d'**avril 1125** et se trouve au Museum of Islamic Arts à Doha. Un autre manuscrit célèbre est le **Bodleian Marsh 144**, qui était autrefois daté entre **1009-1010**, mais il a été redaté au XIIe siècle. Ça montre que son livre a beaucoup circulé et qu'on l'a recopié pendant des siècles.

Pourquoi c'est important ? Parce que mettre les noms et les positions par écrit transforme des histoires orales en un corpus vérifiable et cartographié. Grâce à ça, les astronomes après lui ont pu retrouver les mêmes étoiles et comparer les observations.
En résumé, al-Ṣūfī a fait un grand atlas du ciel qui relie deux traditions, il décrit plein d'étoiles et a même repéré "le petit nuage" qu'on appelle aujourd'hui la galaxie d'Andromède. C'est comme si un grand carnet d'observations avait rendu le ciel plus clair pour tout le monde.

Transmission vers l'Europe

Quand j'imagine l'histoire des noms d'étoiles, ça ressemble à un grand voyage. Au Moyen Âge, des savants à Baghdad, Cordoue, Tolède et en Sicile ont traduit plein de livres, et avec les textes sont venus des noms arabes. Ces noms ont voyagé, parfois un peu transformés parce que les gens les prononçaient à leur façon, et beaucoup sont restés.

Plus tard, aux XVI–XVII^{e} siècles, des atlas imprimés comme ceux de Bayer ou Hevelius ont fixé ces noms en Europe, donc tout le monde a commencé à les utiliser pareil. Et au XX^{e} siècle, l'Union astronomique internationale a voulu tout organiser pour que ce soit clair.

Aujourd'hui, il y a un groupe spécial créé en 2016 qui s'appelle le**WGSN** (Working Group on Star Names).

2016: c'est la date de lacréation du groupe.
Entre **2016 et 2024**: ils ont standardisé et approuvé beaucoup de noms (environ 543), et plus de 200 viennent de l'arabe.

Entre 2024 et 2026:ils ajoutent aussi des noms venus d'autres cultures (chinoise, aborigène, polynésienne) pour que ce soit plus juste pour tout le monde.

En gros, c'est comme si les noms d'étoiles avaient fait le tour du monde : ils sont nés dans des livres, imprimés dans des atlas, puis organisés par des scientifiques, et maintenant on essaie d'écouter plein de traditions différentes.

Études de cas : Orion, Cygne et Scorpion

J'aime bien regarder le ciel la nuit. Les étoiles racontent des histoires et parfois elles ont des noms très vieux, venus d'Arabie. Dans ce chapitre je mélange trois constellations — **Orion, Le Cygne**et**Le Scorpion** — et je montre comment on peut nommer les étoiles comme si on décrivait un corps ou un animal. C'est simple, comme si je l'écrivais pour l'école.

Orion le Géant

Orion, c'est comme une vitrine pleine d'étoiles connues.

Betelgeuse — Yad al-Jawzā':la main dugéant.
Rigel — Rijl al-Jabbār: le pied du géant.
Alnitak — an-Niṭāq: la ceinture.
Alnilam — an-Niẓm: lec ollier de perles.
Mintaka — al-Minṭaqah:aussi la ceinture.
Saiph — as-Sayf: l'épée.

Orion ressemble à un grand bonhomme dans le ciel. Les noms arabes disent où sont les étoiles sur ce bonhomme : la main, le pied, la ceinture et l'épée. C'est comme si on pointait du doigt chaque étoile pour expliquer la figure.

Le Cygne

Le Cygne a des noms qui parlent du corps, comme si on regardait une poule.

Deneb — Dhanab ad-Dajājah: la queue de la poule.
Sadr — aṣ-Ṣadr: la poitrine.
Albireo — al-Birīyū: un nom dont l'origine est discutée, mais c'est une belle étoile pour la tête du Cygne.

Ici, les noms sont anatomiques : on décrit la queue, la poitrine et la tête. On imagine la constellation comme un oiseau posé dans le ciel.

Le Scorpion

Le Scorpion garde des noms qui parlent de l'animal lui-même et de ses parties dangereuses.

Acrab — 'Aqrab: le scorpion.
Shaula — ash-Shawlāh: le dard relevé.
Lesath — al-Las'ah: la piqûre.
Dschubba — al-Jab'hah: le front du scorpion.

Ces noms font penser à un vrai scorpion qui se tient prêt à piquer. On voit la forme de l'animal et on appelle les étoiles par ce qu'elles représentent dans le corps du scorpion.

Il y a deux façons de nommer les étoiles que j'aime bien :
Les noms anatomiques qui disent où est l'étoile dans la figure (comme la main de Orion ou la poitrine du Cygne).

Les noms d'animaux qui parlent de l'animal lui-même (comme Acrab pour le Scorpion).

Parfois les deux se mélangent et ça devient joli : on peut dire "la ceinture d'Orion" et aussi "le dard du Scorpion" en regardant le même ciel. Les anciens qui ont donné ces noms savaient bien raconter des histoires avec des étoiles.

Regarder les étoiles, c'est comme lire un livre ancien. Les noms arabes rendent les constellations vivantes : on voit des géants, des poules et des scorpions qui brillent. Moi, j'aime imaginer que chaque étoile a une petite voix qui dit son nom.

Étoiles et repères maritimes

J'aime imaginer ces étoiles comme des amis qui guident les bateaux et les caravanes. **Kochab — al-Kawkab —** était une ancienne étoile polaire, comme une vieille lampe qui aidait les navigateurs arabes dans le golfe Persique et l'océan Indien**. Thuban — ath-Thu'bān —** était la polaire des Égyptiens il y a très longtemps, comme un serpent qui veille dans le ciel.
Fomalhaut — Fum al-Ḥūt — brille tout seul dans le sud, on dirait la bouche d'un poisson qui montre le chemin. **Alphard — al-Fard —** est la solitaire de l'Hydre, une étoile tranquille que les caravaniers regardent pour ne pas se perdre. **Thuban**et **Kochab**sont comme des ancêtres qui ont changé de place au fil des siècles.
Et puis il y a le couple du Triangle d'été : **Vega** — **an-Nisr al-Wāqi' —** et **Altair — an-Nisr aṭ-Ṭā'ir —** Vega est comme un aigle posé qui pourrait devenir l'étoile polaire dans très, très longtemps, et Altair est l'aigle en vol, tout en haut du triangle.

Quand je ferme les yeux, j'imagine un bateau qui suit Fomalhaut, un chameau qui suit Alphard, et des marins qui saluent Kochab et Thuban comme des phares dans le ciel. Ces étoiles sont des repères, des histoires et des amis pour ceux qui voyagent la nuit.

La liste complète des 50 étoiles arabes est sur le tableau, je vais lire quelque unes dont le sens est beau
Acrab — ʻ**Aqrab** — le scorpion.
Ain — ʻ**Ayn** — l'œil du taureau.
Algol — **Ra's al-Ghūl** — tête de la goule.
Alkaid — **al-Qāʻid** — le chef.
Betelgeuse — **Yad al-Jawzā'** — la main de la centrale.
Deneb — **Dhanab ad-Dajājah** — la queue de la poule.
Enif — **al-Anf** — le nez de Pégase.
Fomalhaut — **Fum al-Ḥūt** — la bouche du poisson.
Hamal — **Rā's al-Hamal** — la tête du bélier.
Kochab — **al-Kawkab** — l'étoile.
Lesath — **al-Las'ah** — la piqûre.
Markab — **Markab al-Faras** — la selle du cheval.
Mintaka — **al-Minṭaqah** — la ceinture d'Orion.
Mirfak — **al-Mirfaq** — le coude.
Rigel — **Rijl al-Jabbār** — le pied du géant.
Saiph — **as-Sayf** — l'épée d'Orion.
Thuban — **ath-Thuʻbān** — le serpent.
Wezen — **al-Wazn** — le poids.

Récapitulatif

En gros, tout ça, c'est une grande histoire de noms d'étoiles qui se passent le relais. D'abord, les gens des Anwā' regardaient la Lune et les étoiles pour savoir le temps et les saisons et ils ont tracé 28 stations lunaires comme des repères. Après, pendant l'âge d'or islamique, des savants ont mélangé l'astronomie grecque et les traditions arabes pour mieux comprendre le ciel. Al-Ṣūfī a écrit un gros livre vers 964 où il a dessiné et nommé plein d'étoiles — son livre a servi pendant des siècles. Au XIIe siècle, des traductions ont emmené ces noms en Europe, et ils sont restés là, comme des mots qui voyagent. Aujourd'hui, l'Union astronomique internationale a choisi des formes officielles, mais beaucoup de ces noms viennent toujours de l'arabe. C'est drôle parce que quand on regarde le ciel ce soir, on parle arabe sans le savoir.

Conclusion et conseils de prononciation

Quand on dit les noms des étoiles, ce n'est pas juste prononcer des mots, c'est raconter des histoires.

Ces noms viennent de gens qui regardaient le ciel, qui notaient les saisons, qui guidaient des voyages et qui se racontaient des légendes. Quand on les dit, on fait résonner tout un patrimoine humain, comme si on passait un trésor de main en main.

ANNEXE

Les 50 étoiles arabes — Liste complète

étoiles

Nom usuel	Translittération arabe	Écriture arabe	Sens en français
Achernar	Ākhiru-n-Nahr	آخر النهر	Fin du fleuve
Acrab	ʿAqrab	عقرب	Le scorpion
Adhafera	ad-Dafirah	الضفيرة	La tresse du lion
Adhara	al-ʿAdhārā	العذارى	Les vierges
Ain	ʿAyn	عين	L'œil du taureau
Aldebaran	ad-Dabarān	الدبران	Le suiveur
Alderamin	adh-Dhirāʿ al-Yamīn	الذراع اليمين	Le bras droit
Algedi	al-Jady	الجدي	Le chevreau
Algenib	al-Janb	الجنب	Le flanc
Algieba	al-Jabʿhah	الجبهة	Le front du lion
Algol	Raʾs al-Ghūl	رأس الغول	Tête de la goule
Alhena	al-Hanʿah	الهنعة	La marque au cou du chameau
Alioth	al-Jawn	الجون	Le cheval noir
Alkaid	al-Qāʿid	القائد	Le chef des pleureuses
Alnair	an-Nayyir	النير	Le brillant
Alnilam	an-Niẓm	النظم	Le collier de perles
Alnitak	an-Niṭāq	النطاق	La ceinture
Alphard	al-Fard	الفرد	Le solitaire
Alphecca	Nayyir al-Fakkah	نير الفكة	Brillant de l'anneau brisé
Alpheratz	Surrat al-Faras	سرة الفرس	Le nombril de la jument
Altair	an-Nisr aṭ-Ṭāʾir	النسر الطائر	L'aigle en vol
Ankaa	al-ʿAnqāʾ	العنقاء	Le phénix
Betelgeuse	Yad al-Jawzāʾ	يد الجوزاء	La main de la centrale

ANNEXE

Les 50 étoiles arabes — Liste complète (suite)

étoiles

Nom usuel	Translittération arabe	Écriture arabe	Sens en français
Deneb	Dhanab ad-Dajājah	ذنب الدجاجة	Queue de la poule
Denebola	Dhanab al-Asad	ذنب الأسد	Queue du lion
Dubhe	Kāhil ad-Dubb	كاهل الدب	Le dos de l'ours
Enif	al-Anf	الأنف	Le nez de Pégase
Fomalhaut	Fum al-Ḥūt	فم الحوت	Bouche du poisson
Hamal	Raʾs al-Ḥamal	رأس الحمل	Tête du bélier
Izar	al-Izār	الإزار	Le pagne
Kochab	al-Kawkab	كوكب	L'étoile
Lesath	al-Las'ah	اللسعة	La piqûre
Markab	Markab al-Faras	مركب الفرس	La selle du cheval
Merak	al-Marāqq	المراق	Les reins de l'ours
Mintaka	al-Minṭaqah	المنطقة	La ceinture d'Orion
Mirach	al-Mirāqq	المراق	Le pagne
Mirfak	al-Mirfaq	مرفق	Le coude
Mizar	al-Miʾzar	المئزر	Le tablier
Nashira	Saʿd Nāshirah	سعد ناشرة	L'étoile chanceuse
Rigel	Rijl al-Jabbār	رجل الجبار	Le pied du géant
Rukbat	Rukbat ar-Rāmī	ركبة الرامي	Le genou de l'archer
Sabik	as-Sābiq	السابق	Le précédent
Sadr	as-Sadr	الصدر	La poitrine
Saiph	as-Sayf	السيف	L'épée d'Orion
Scheat	as-Saʿd	الساعد	L'épaule
Shaula	ash-Shawlāh	الشولة	Le dard relevé

ANNEXE

Les 50 étoiles arabes — Liste complète (suite)

étoiles

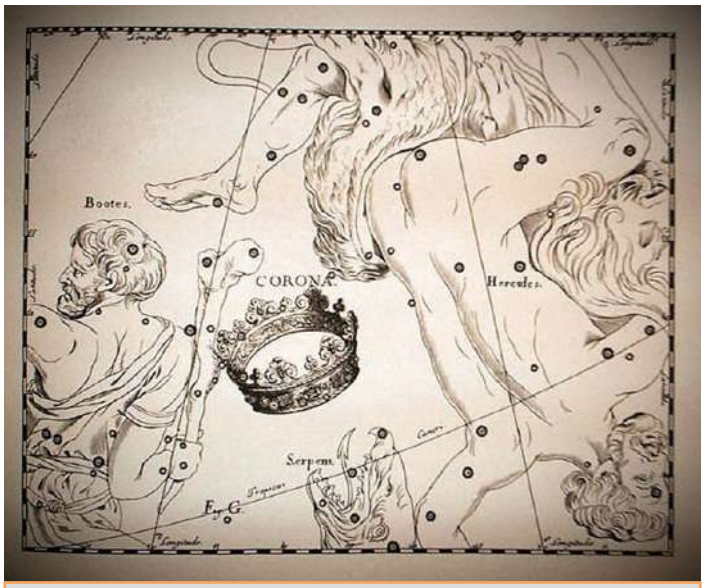
Nom usuel	Translittération arabe	Écriture arabe	Sens en français
Thuban	ath-Thuʿbān	الثعبان	Le serpent
Unukalhai	ʿUnuq al-Ḥayyah	عنق الحية	Le cou du serpent
Vega	an-Nisr al-Wāqiʿ	النسر الواقع	L'aigle posé
Wezen	al-Wazn	الوزن	Le Poids

Michèle Aubin

Avant de parler de la Couronne elle-même, il nous faudra d'abord vous raconter l'histoire d'Ariane. Ariane?... Eh! Oui, il s'agit de celle à laquelle vous pensez, celle dont on connaît davantage le fil que la personne. Vous me suivez?

LA COURONNE BORÉALE

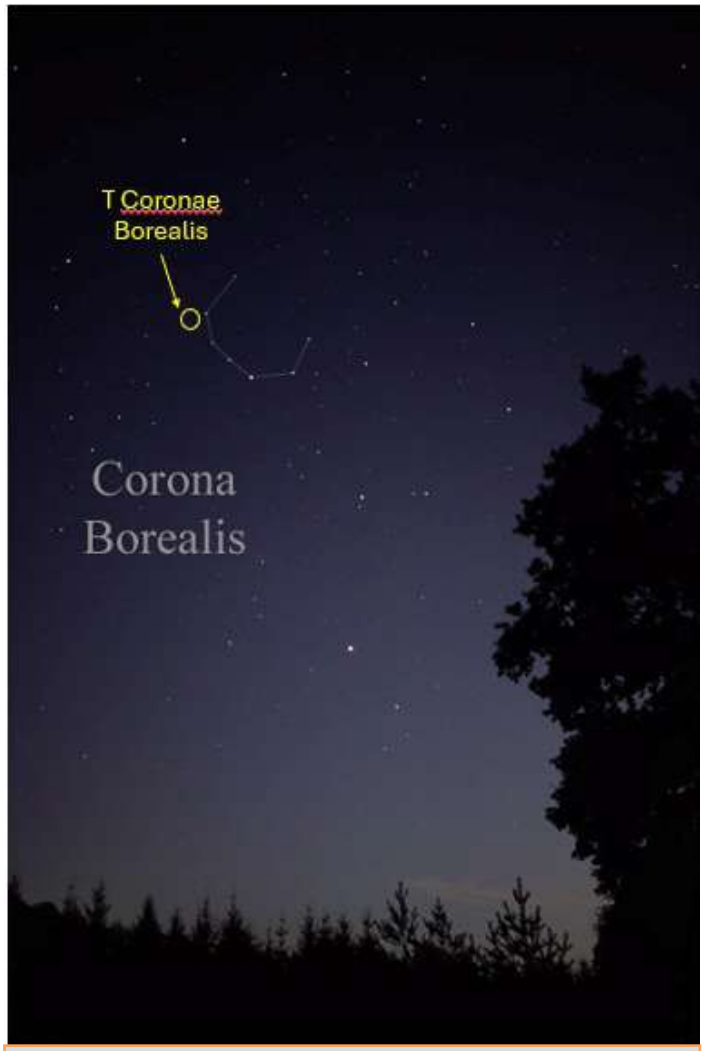
Nom latin	Abréviation	Hémisphère	Saison
Corona Borealis	**CrB**	**Nord**	**Printemps**



La Couronne boréale est située entre deux figures de prestige: arcturus, le Bouvier, ce Laboureur qui fait tourner grâce à sa charrue toute la voûte céleste au-dessus de la Terre, et le Grand carré d'Hercule, ce héros légendaire, signifiant par là l'honneur qui lui fut fait.

Poséidon, le dieu des Océans, avait fait un pacte avec Minos : il lui envoya un superbe taureau blanc que Minos devait lui sacrifier, en échange de quoi Poséidon ferait de lui le roi de Crète. Minos le trouva tellement magnifique qu'il préféra le garder pour lui et sacrifia un autre animal à sa place. Lorsqu'il apprit l'imposture, Poséidon rendit l'épouse de Minos amoureuse du taureau blanc en guise de punition. Pasiphaé mit ensuite au monde une créature mi-homme, mi-taureau : le féroce Minotaure. Celui-ci ne tarda pas à terroriser tout le royaume. Minos fit donc appel à l'architecte Dédale pour construire un labyrinthe dans lequel le Minotaure serait enfermé et incapable de sortir.

Il édicta également une loi exigeant d'Égée, le roi d'Athènes, qu'il lui livre sept garçons et sept filles tous les neuf ans afin de



Pour localiser la Couronne boréale, suivre la courbe de la queue de la Grande ourse jusqu'à l'étoile Arcturus (alpha Bootes), puis regarder juste à droite dans le ciel pour apercevoir cette constellation très caractéristique.

Lorsqu'on observe la Couronne boréale, on distingue facilement en son centre l'étoile Alphecca (alpha CrB), également appelée Gemma (le Joyau) ou la Perle, la pierre la plus précieuse sertie sur la tiare.

Chez les Arabes, alphecca signifie « le bris » parce qu'ils voyaient dans cette constellation un bol brisé : la constellation s'appelait chez eux le Bol des pauvres.

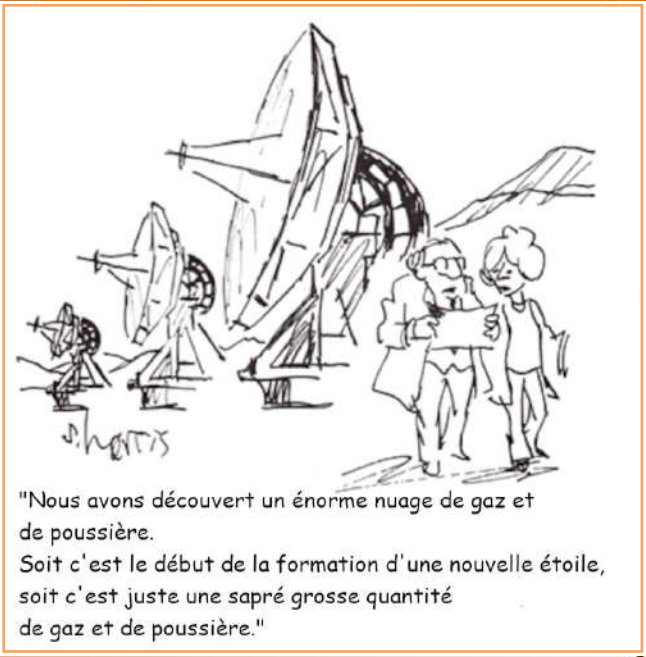


Une étoile de la Couronne boréale (T Coronae Borealis) fait une apparition remarquable (jusqu'à 2 mag) dans la constellation tous les 80 ans environ, c'est pourquoi on l'a appelée la Flamboyante. Il s'agit en fait d'une nova récurrente dont la dernière apparition date de 1946 et les astronomes attendent sa réapparition depuis 2024. À surveiller!

nourrir la bête. Un jour, Thésée, l'un des fils d'Égée, se porta volontaire pour se rendre dans le labyrinthe et tuer le Minotaure. Dès qu'elle aperçut Thésée, Ariane, la fille de Pasiphaé et Minos, en tomba amoureuse. Afin de l'aider dans sa quête, elle lui donna secrètement une bobine de fil à dérouler à mesure de sa progression dans le labyrinthe; il pourrait ainsi sortir aisément de ce dédale en suivant le fil d'Ariane une fois sa mission accomplie.

Les deux amoureux prirent ensuite la fuite par la mer. Ils s'arrêtèrent bientôt à l'île de Naxos où vivait Dionysos, le dieu de la Vigne et de la fête. Après qu'Athéna eût ordonné à Thésée d'y abandonner Ariane pour faire voile vers Athènes (elle lui réservait une grande destinée), la pauvre Ariane, inconsolable, accepta d'épouser Dionysos, ému devant son immense chagrin. Ils vécurent heureux jusqu'à la mort d'Ariane qui, contrairement à son époux, n'était qu'une mortelle et, pour que l'on se rappelle à jamais son amour pour elle, Dionysos jeta dans le ciel la tiare d'or qu'il lui avait offerte lors de leur mariage et dont chaque pierre précieuse se transforma en étoile.

Un peu de détente



Astronomiquement

Par François Gaudreau

Comment prononcez-vous Charon, l'objet astronomique voisin de Pluton?

James W. Christy a découvert Charon en juin 1978. À cette époque, sa désignation temporaire par l'Union astronomique internationale (UAI) fut S/1978 P 1. À titre de découvreur de l'astre, Christy avait le privilège de le nommer.

Puisque le surnom de son épouse Charlene était « char », sa proposition fut Char-on, ajoutant la terminaison -on comme dans électron ou neutron. En ce sens, la prononciation correcte de <ch> est /ʃ/ comme dans chariot. Christy aurait appris que plus tard l'existance du personnage mythologique aussi nommé Charon, passeur des enfers.

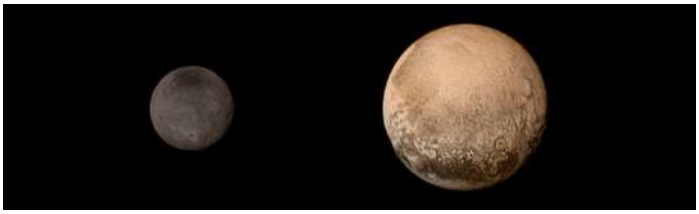
La coutume veut que les noms d'astres importants découlent de la mythologie, ce qui vient totalement légitimer le choix initial romantique de Christy pour le satellite de Pluton.

Toutefois, la prononciation du passeur des enfers (les enfers étant de surcroit le domaine du dieu Pluton) sur le fleuve Styx débute par /ka/ comme dans charisme. Ainsi il y a deux prononciations défendables pour Charon (comment le dîtes-vous dans votre tête en le lisant?) selon si vous êtes plus romantique ou mythologie.

Ajoutons une troisième prononciation, typiquement de chez nous : Châârrrron. Comme dans Claude Charon avec ce «r» bien roulé. On dit que l'UAI penche vers la prononciation issue de la mythologie, tandis que l'équipe de la sonde New Horizon de la NASA ayant visité Pluton/Charon a toujours prononcé <sh>aron pour rappeler le sens original.

D'ailleurs, de quel type d'objet parlons-nous lorsqu'on prononce Charon? L'UAI classe Pluton comme planète naine, et on parle le plus souvent de Charon comme le satellite naturel de Pluton. Or, fait intéressant, le ratio des masses entre Charon et Pluton est si grand que leur barycentre est à l'extérieur de Pluton, dans la direction de Charon.

C'est autour de ce point qu'orbitent les deux astres avec la même période comme un couple se tenant par les mains bras tendus sur le plancher de danse. Et lorsqu'on consulte les définitions offertes par le Minor Planet Center de l'UAI, il existe la désignation de planète mineure binaire qu'on dédie aux systèmes à deux corps orbitant autour de leur barycentre.



Par Daniel Maillé

De Jules Verne à James Webb via Soyouz.

La capsule utilisée par les 3 voyageurs dans le roman de Jules Verne avait la forme d'une Ogive parce c'en était une. Tirée par un énorme canon appelé Colombiad.

Et la première capsule ayant mené les cosmonautes vers l'espace ressemblait aussi à ça. Même que depuis, le design changea très peu. Et surtout si on parle de Soyouz, en service depuis le 28 novembre 1966. Cette fusée et ses variantes ont effectué plus de 1700 vols avec très peu d'échecs.
Mais commençons par parler de la fusée elle-même qui s'appelle Soyouz. Comme bien des fusée commerciales, les fusée russes sont un dérivé des missiles intercontinentaux balistiques, dans ce cas-ci, le R7.

Comme les autre fusées, sauf peut-être la Starship de Space X, il faut trois étages pour se rendre en orbite. L'allumage des moteurs se fait avec un morceau de bois (du bouleau). Eh oui, le PZU, acronyme qui signifie truc d'ignition pyrotechnique. Si vous ne me croyez pas, allez vous-même rechercher !

Faque (nouveau mot qui fera son entrée au petit Robert) les moteurs sont allumés (T+00) et la fusée reste au sol environ 20 secondes avant d'être relâchée de ses amarres. Les cosmonautes ressentent alors environ 3.5 fois leur poids pendant l'ascension.

T+118 secondes: les fusées d'appoint, au nombre de quatre, sont largués ce qui donnent à ce moment la forme d'une étoile appelé Korolev cross.

T+ 160 secondes: la coiffe qui protège la capsule est larguée donnant aux cosmonautes leur première vue extérieure. Jusqu'à cet instant, seul un périscope, oui un périscope comme dans les sous-marins, leur permet de voir la vue extérieure.

T+ 300 secondes: on se débarrasse du premier étage, suivi 240 secondes plus tard du 2ieme étage et après un total de 8 minutes 45 secondes, vous voilà en orbite.

Ci-dessous, une fusée Soyouz pendant son assemblage. Les trois sections distinctes sont facilement identifiables. Et des petits humains pour la comparaison d'échelle.

A- La section principale et ses 4 fusées d'appoint,

B- Devant elle en gris, le second étage et

C- La partie blanche et grise soit la capsule, le module de service et le bout pointu blanc qui est le système d'évacuation d'urgence.



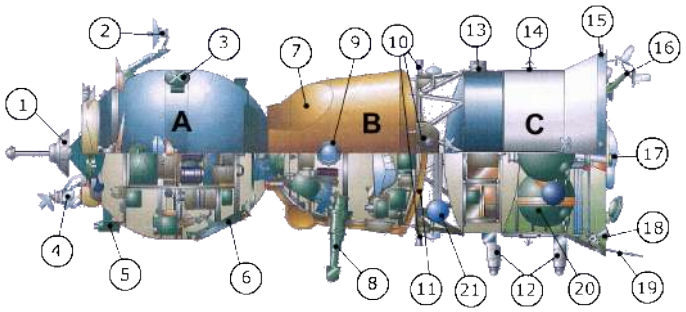
Maintenant parlons de la capsule justement. La capsule s'appelle aussi Soyouz comme la fusée. Cette capsule n'est jamais réutilisée. D'un poids de 7 tonnes, elle mesure 7,2 mètres de long et seulement 2,7 mètres de diamètre. La capsule est composée de trois modules. Le module orbital est la partie qui contient le nécessaire pour s'amarrer à la station spatiale. Le bout pointu (appelé Launch escape system) est largué pendant le trajet dès qu'il n'est plus nécessaire. C'est le système de sauvetage des cosmonautes, un genre de siège éjectable au cas ou la fusée aurait un problème au décollage.

Le module de service, comme pour Artemis, fourni l'électricité, les communications, la plomberie, le contrôle d'attitude etc.

Et le très intéressant module de descente. Drôle de nom pour un module qui sert aussi à monter. C'est à la fois la cabine de pilotage, le coin repas et leur canot de sauvetage.



Cette photo montre bien l'astronaute canadien Chris Hadfield à droite dans la capsule lors de sa mission en 2012 en tant que ingénieur de vol et non simple touriste comme, disons, Guy Laliberté .



Ce système en service depuis 60 ans fut quand même modifié quelque peu pendant ce temps. Ci-dessous , le tableau de bord première génération et sa version plus moderne.





La différence majeure entre la capsule Soyouz et Artémis, à part le confort évident, c'est le retour sur terre. Dû à sa situation géographique, la Russie lance ses fusées depuis Baïkonour au Kazakhstan. Faque, ils atterrissent au lieu d'amerrir. A T-3,5 heures avant l'atterrissage, lorsque la capsule est à demi-orbite, des moteurs s'allument pendant 4 minutes 45 secondes pour ralentir le vaisseau et amorcer sa réentrée.

Le module de service et le module orbital sont largués 30 minutes avant l'atterrissage, à 140 km d'altitude, et vont bruler dans l'atmosphère. Le module de descente subit comme les autres capsules des chaleurs extrêmes, les parachutes (déployés à 10,5km d'altitude) ralentissent le vaisseau à 22km/heure et finalement, à peine 70cm au-dessus du sol, des fusées s'allument et l'impact avec le sol se fait à 5 km/h.

Comme dans le film Gravity avec Sandra Bullock, la capsule peut aussi amerrir mais ce n'est pas recommandé. La prochaine photo, c'est Anousheh Ansari touriste de l'espace. Première femme touriste, première Iranienne(descendance) et première Musulmane dans l'espace. Elle a payé 20Millions USD. Ne vous plaignez pas après ça de l'espace pour les jambes sur Air Transat!



Verrons-nous des capsules Soyouz encore longtemps? Un projet partagé avec l'agence spatiale européenne entre 2006 et 2010 afin d'acheminer des astronautes et du cargo vers la station spatiale internationale fut stoppé car les Européens craignaient un transfert de la technologie vers la Russie. Les Russes ont donc commencé à développer Orel, un vaisseau comportant différentes configurations sur une base standard. Une de ces versions pourrait même se poser sur la lune avec 4 cosmonautes..



Souhaitons-nous de superbes nuits d'observations cet été.

Par Pierre Dion

Callisto : la station-service du système solaire

Callisto est la deuxième plus grosse lune de Jupiter, après Ganymède, dont nous avons parlé dans l'édition de mai 2026. C'est également la troisième plus grosse lune du système solaire, après Titan, une lune de Saturne, et elle est presque aussi large que Mercure.



Avec un diamètre de 4 881 km, elle est environ un tiers plus large que notre Lune.

Elle orbite autour de Jupiter à une distance moyenne de 1,8 million de kilomètres, soit environ cinq fois la distance entre la Terre et la Lune. C'est la plus éloignée des quatre lunes galiléennes, découvertes en 1610 (voir les autres articles de « À vos lunes »).
La surface de Callisto est considérée comme la plus vieille du système solaire, et également comme la plus couverte de cratères d'impact.

Elle ne présente aucun signe de mouvements tectoniques ni de volcanisme. La théorie actuelle suggère qu'elle se serait formée à partir des restes de matière entourant Jupiter, nettoyant progressivement son orbite. Elle se serait donc constituée en agglomérant débris après débris, ce qui expliquerait le très grand nombre de cratères d'impact.

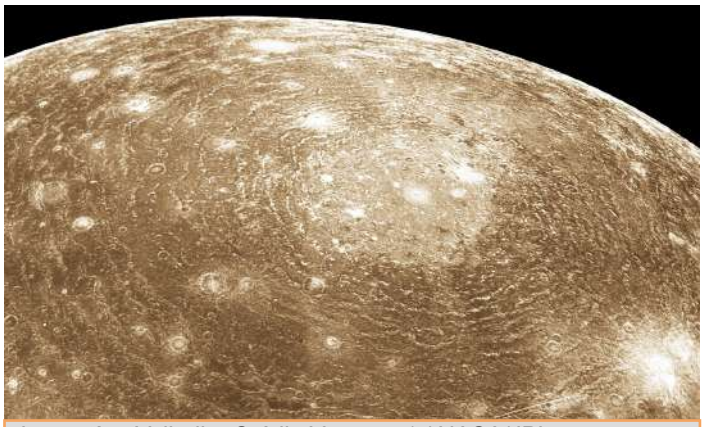
Callisto est composée approximativement de roche et de glace en proportions égales, lui donnant une densité de 1,83 g/cm³, soit la plus faible densité — et donc la plus faible gravité de surface — parmi les principales lunes de Jupiter.

La sonde Galileo a révélé que Callisto pourrait posséder un petit noyau de silicate et possiblement un océan souterrain situé à plus d'une centaine de kilomètres de profondeur. Oubliez les plages…



Callisto. Crédit: Voyager 1 / NASA/JPL

La formation la plus importante de Callisto est appelée Valhalla. Il s'agit d'un immense cratère d'impact à anneaux multiples. Sa région centrale mesure environ 360 km de diamètre et ses anneaux s'étendent sur plus de 1 800 km. La présence de ces anneaux multiples serait le résultat d'un violent impact dont l'onde de choc aurait traversé la couche supérieure de la lune (d'environ 150 km d'épaisseur) jusqu'à l'océan souterrain, ce qui aurait contribué à propager l'onde et à créer ces structures concentriques. Bien que l'âge exact de Valhalla soit inconnu, sa formation est estimée entre 2 et 4 milliards d'années.



Le cratère Valhalla. Crédit: Voyager 1 / NASA/JPL

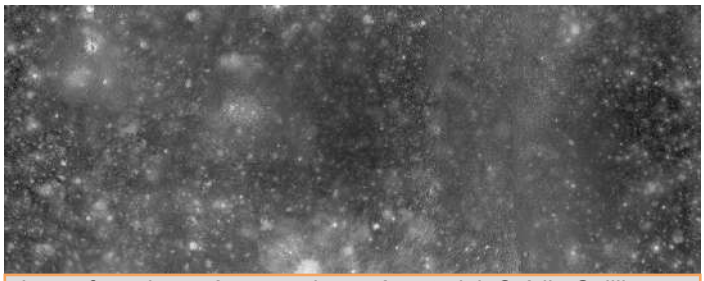
Le nom Valhalla est tiré de la mythologie nordique et désigne l'endroit où les valeureux guerriers défunts sont amenés. L'équipe de Voyager 1, qui a découvert cette formation, l'a nommée ainsi afin de respecter la tradition de nommer les formations de Callisto selon des personnages et lieux de la mythologie nordique.

Son orbite est en rotation synchrone avec Jupiter, ce qui fait qu'elle présente toujours la même face à la géante gazeuse. Elle n'est cependant pas en résonance orbitale avec Europe, Ganymède et Io, ce qui réduit son réchauffement dû aux forces de marée. De plus, son orbite très éloignée de Jupiter fait en sorte que l'immense champ magnétique de la planète l'affecte relativement peu. Elle complète une orbite en 16,7 jours.

Cela fait de Callisto la lune idéale pour y installer une base permanente destinée à l'exploration de Jupiter.

On la visite à répétition

Bien que les sondes Pioneer 10 et Pioneer 11 aient analysé Callisto, ce sont surtout les passages de Voyager 1 et Voyager 2 qui ont fourni le plus d'informations, avec des images présentant une résolution de surface variant entre 1 et 2 km. Lorsque la sonde Galileo l'a visitée en 2001, sa surface complète a été imagée avec une résolution atteignant 15 m.



La surface de cratères au niveau équatorial. Crédit: Gallileo

En 2000, la sonde Cassini-Huygens, en route vers Saturne, s'est permis quelques observations infrarouges des satellites galiléens, incluant Callisto.

En 2007, la sonde New Horizons, en route vers Pluton, a collecté quelques images ainsi que des données spectrales de Callisto.

Trois sondes devraient rendre visite à Callisto dans le futur. La sonde Jupiter Icy Moons Explorer (JUICE), de l'Agence spatiale européenne, lancée en 2023, devrait effectuer 21 survols de Callisto entre 2031 et 2034.

La sonde Europa Clipper de la NASA, lancée en 2024, devrait survoler Callisto neuf fois à partir de 2030.

Finalement, la Chine prévoit lancer la sonde Tianwen-4 vers Jupiter en 2030.

Habitable?

En 2003, la NASA a effectué une étude de faisabilité appelée Human Outer Planets Exploration (HOPE) afin d'explorer plus en profondeur la région externe du système solaire. L'étude proposait Callisto comme emplacement potentiel pour établir une base où du carburant pour fusées pourrait être produit.



Conception artistique d'une base sur Callisto. Crédit: NASA

Les avantages d'une base sur Callisto incluent un faible niveau de radiation — en raison de son éloignement de Jupiter — ainsi qu'une grande stabilité géologique, puisque Callisto est pratiquement morte sur ce plan.

Une telle base pourrait faciliter l'exploration d'Europe, et une station de ravitaillement à cet endroit serait idéale pour les futures missions vers les confins du système solaire.

En 2003, la NASA envisageait même la possibilité d'une mission habitée vers Callisto dans les années 2040.



Un couple d'astronautes (Canadiens...) Admire le passage de Io et de Europa devant Jupiter, à partir de Callisto. ChagGPT/P.Dion

Par Vincent Stelluti

L'âge des météorites

Connaître l'âge d'une météorite c'est connaitre son histoire.

Dans mon enfance, j'ai appris que j'étais d'abord un enfant, que je deviendrais un homme, puis que je finirais par appartenir au troisième âge. Les météorites, elles aussi, possèdent trois âges : l'âge terrestre, l'âge CRE (*Cosmic-Ray Exposure*) et l'âge absolu.

L'âge absolu (ou âge de formation) correspond au temps écoulé depuis la formation des premières poussières lors de l'effondrement du nuage moléculaire qui a donné naissance au Système solaire. C'est également, par définition, l'âge du Soleil. Il constitue le point zéro de l'axe chronologique de tous les événements survenus dans le Système solaire.

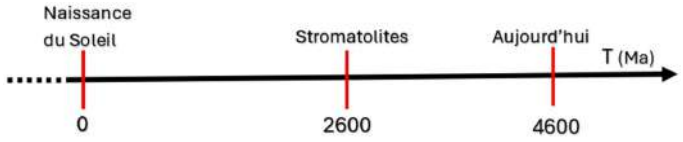


Fig. 1 Axe du temps du système solaire

L'âge d'exposition aux rayons cosmiques (Cosmic-Ray Exposure ou CRE) représente le temps écoulé depuis que la roche a été arrachée à son corps parent jusqu'à son arrivée sur Terre.

L'âge terrestre, enfin, correspond au temps passé depuis la chute de la météorite sur Terre jusqu'à aujourd'hui.

Voyons maintenant de plus près comment ces différents âges peuvent être déterminés.

Âge absolu ou âge de formation

Un élément chimique (H, He, etc.) est caractérisé par le nombre fixe de protons (**Z**) présents dans son noyau. Le noyau contient également un certain nombre de neutrons (**N**), qui, lui, peut varier. On décrit donc un noyau par son nombre de protons **Z** et son nombre total de nucléons **A=Z+N.** L'écriture conventionnelle est alors ${}^{A}_{Z}M$, où **M** est le symbole de l'élément.

Par exemple, le carbone 12 s'écrit ${}^{12}_{6}C$: cela signifie qu'il possède 6 protons et 12 nucléons (6 protons + 6 neutrons). Comme le nombre de protons est fixe pour chaque élément, on omet souvent d'écrire **Z**, car le symbole chimique suffit à l'indiquer. Ainsi, on écrit simplement **^{14}C** pour désigner le carbone 14, puisqu'on sait que tout atome de carbone possède 6 protons.

Un isotope d'un élément est un atome qui possède le même nombre de protons, mais un nombre différent de neutrons. Ainsi, en plus du carbone 12, il existe le carbone 13, qui possède 7 neutrons, et le carbone 14, qui en possède 8. Ce dernier est instable: il est radioactif et se transforme lentement en azote 14.

Pour mesurer l'âge absolu, on utilise le fait que certains éléments possèdent des isotopes radioactifs. Ces isotopes ont des noyaux instables qui se transmutent en un autre élément après un temps caractéristique propre à chaque isotope. Ce temps est appelé **demi-vie**: au bout d'une demi-vie, la moitié des atomes de l'isotope parent se sont transformés en atomes fils.

Par exemple, la demi-vie du carbone 14 est de **5730** ans. Cela signifie que si l'on dispose aujourd'hui de 100 atomes de ^{14}C, il n'en restera plus que 50 dans 5730 ans, puis 25 dans 11 460 ans, etc.

Il est important de noter que la radioactivité est un phénomène nucléaire **totalement indépendant des conditions extérieures**. Les isotopes radioactifs se désintègrent au même rythme qu'ils se trouvent dans le corps d'un être vivant, dans un minéral au fond de la mer, dans le magma de Vénus ou dans une poussière interstellaire. Après une demi-vie, la quantité d'isotopes parents aura toujours été divisée par deux.

Cependant, dans un gaz ou un liquide, les atomes et molécules sont libres de se déplacer: l'abondance locale d'un isotope peut varier en fonction des mouvements du fluide. On ne peut donc pas dater un fluide par radioactivité. En revanche, lorsque ce fluide se solidifie, les isotopes deviennent piégés dans le solide : **le système devient fermé**, et la datation radioactive devient possible.

Par exemple, tous les isotopes du carbone sont absorbés par les êtres vivants à partir de l'environnement. Tant qu'ils vivent, ils échangent continuellement du carbone avec leur milieu, et la proportion de ^{14}C par rapport au ^{13}C reste identique à celle de l'environnement terrestre. À la mort de l'organisme, ces

échanges cessent: le système devient fermé. À partir de ce moment, la quantité de ^{14}C contenue dans un os commence à décroître. Un archéologue peut donc déterminer le temps écoulé depuis la mort d'un individu en mesurant la proportion de ^{14}C encore présente dans l'os.

Cette méthode ne permet pas de dater un animal mort la veille, car sa précision est de l'ordre de quelques années. Elle ne permet pas non plus de dater un fossile vieux d'un million d'années : tout le ^{14}C initial aura disparu depuis longtemps.

Fig. 2 Exemple d'isotopes radioactifs utilisés pour la datation absolue

Parent	Demi-vie (ans)	Fils	Utilisation
Aluminium 26	720 000	Magnésium 26	CAI versus Chondres
Uranium 238	4,47E+09	Plomb 206 + He	âge formation
Rubidium 87	4,88E+10	Strontium 87	âge formation
Samarium	1,066E+11	Niodium 147	âge formation

Tout cela montre qu'il faut choisir un isotope radioactif dont la demi-vie **est du même ordre de grandeur que l'âge que l'on souhaite mesurer**, car la décroissance radioactive est exponentielle et, au-delà d'un certain temps, il ne reste plus assez d'isotope parent pour être mesuré.

En pratique, on procède de la façon suivante:

• **On choisit le couple isotopique approprié**, par exemple le couple **^{87}Rb** – **^{87}Sr**, car on souhaite mesurer l'âge absolu, qui est de l'ordre du milliard d'années.

• **On extrait une petite quantité de différents minéraux** provenant de la météorite et contenant du rubidium. Ces minéraux présentent des proportions différentes d'isotopes, mais comme tous les minéraux d'une même météorite se sont formés au même moment, plus un minéral contient de **^{87}Rb**, plus il aura accumulé de **^{87}Sr** issu de la désintégration radioactive.

• **On mesure les rapports isotopiques** $^{87}Rb/^{87}Sr$ et $^{87}Sr/^{86}Sr$ (^{86}Sr étant stable, son abondance reste constante car il n'intervient pas dans le processus; on l'utilise seulement pour avoir des nombres plus faciles à manipuler), **puis on trace un graphique** représentant $^{87}Sr/^{86}Sr$ en fonction de $^{87}Rb/^{86}Sr$. Sur ce graphique, toutes les mesures s'alignent sur une droite appelée isochrone, car tous les minéraux de la météorite ont le même âge.

• **En calculant la pente de cette droite**, on détermine l'âge de la météorite.

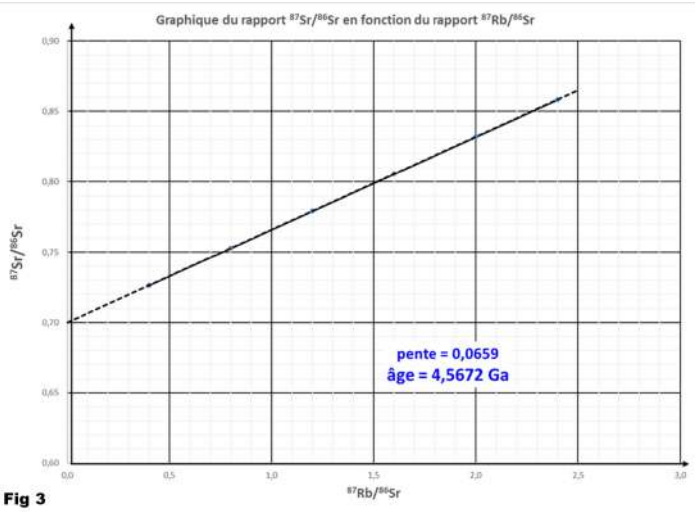


Fig 3

La figure 3 montre un exemple d'isochrone obtenu pour une météorite achondrite. L'âge ainsi déterminé correspond à **l'âge de formation**, ou **âge absolu**, de la météorite. C'est cet âge que l'on évoque lorsqu'on dit, par exemple, qu'une météorite est âgée de **4,6 milliards d'années.**

L'âge d'exposition aux rayons cosmiques (CRE)

Un astéroïde dans l'espace est continuellement bombardé par des particules subatomiques provenant principalement du Soleil et de notre galaxie (rayonnement cosmique galactique). Les particules solaires les plus énergétiques ne possèdent toutefois pas assez d'énergie pour provoquer des réactions nucléaires, et une épaisseur d'environ 1 cm de roche suffit à les arrêter.

En revanche, les particules du rayonnement cosmique galactique — essentiellement des protons, des noyaux d'hélium et des électrons — ont des énergies suffisantes pour déclencher des réactions nucléaires produisant des isotopes radioactifs et des isotopes stables. Un astéroïde silicaté est affecté par ce rayonnement jusqu'à une profondeur d'environ 1 mètre, et un peu moins s'il est métallique. Ce bombardement génère des isotopes stables pratiquement absents dans les roches d'origine, tels que l'hélium-3, le néon-21, l'argon-38 ou encore le potassium-41.

Les impacts entre corps du Système solaire libèrent des fragments provenant de profondeurs supérieures à un mètre, donc **dépourvus d'isotopes cosmogéniques**. Lors d'une collision entre deux astéroïdes, une roche auparavant enfouie peut être éjectée et se retrouver exposée au rayonnement cosmique. À partir de cet instant, elle commence à accumuler des isotopes cosmogéniques.

Ainsi, en mesurant la quantité d'isotopes cosmogéniques accumulés dans la roche, et en supposant que le flux de rayonnement cosmique mesuré aujourd'hui est resté constant depuis l'impact qui a mis la roche à nu, on peut calculer le temps écoulé depuis son éjection du corps parent. Cette mesure fournit **l'âge CRE,** ainsi que l'époque de l'impact, par comparaison avec l'âge absolu déterminé précédemment.

La connaissance de ces âges a révélé, entre autres, que certains événements d'impact majeurs se sont produits à des périodes caractéristiques selon les classes de météorites. Par exemple:

• **les météorites ferreuses** présentent des âges CRE plus élevés que les météorites silicatées et indiquent deux impacts importants ayant libéré des fragments métalliques il y a environ **400 et 650 millions d'années**;

• les **chondrites ordinaires de type L** ont des âges CRE compris entre **2 et 50 millions d'années**, avec deux événements marquants il y a **25 et 34 millions d'années**;

• **les chondrites H** proviennent majoritairement d'un impact majeur survenu il y a environ **7 millions d'années**.

L'âge terrestre

Comme pour les humains, l'âge terrestre d'une météorite correspond au temps écoulé depuis son arrivée sur Terre.

Fig. 4 Exemple d'sotopes radioactifs utilisés pour calculer l'âge terrestre

Parent	Demi-vie	Fils	Intervalle de datation
Argon 39	269 ans	Argon 40	50 à 1000 ans
Carbone 14	5,73 ka	Azone 14	500 à 50000 ans
Calcium 41	99,4 ka	Potassium 41	2000 ans à 200 ka
Chlore 36	3,01E+05	Argon 36	60 ka à 1 Ma
Berillium 10	1,39 Ma	Bore 10	1 Ma à 10 Ma

Pour déterminer cet âge, plusieurs méthodes existent selon les cas. Pour une chute observée, la date exacte de la chute est connue: l'âge terrestre est donc immédiatement déterminé. Pour les **trouvailles**, la situation est plus complexe. Une trouvaille est une météorite découverte sans que l'on sache quand elle est tombée. Pour estimer leur âge terrestre, on utilise à nouveau les isotopes radioactifs implantés dans la roche par les rayons cosmiques, mais cette fois on fait appel à des isotopes à **courte ou moyenne demi-vie**, permettant de dater des périodes allant de quelques années à quelques millions d'années.

Lorsqu'une roche est excavée de son astéroïde parent, elle est exposée au rayonnement cosmique, qui implante des isotopes radioactifs jusqu'à une profondeur d'environ un mètre. Avec le temps, la quantité de ces isotopes augmente régulièrement. Cependant, comme les isotopes à courte ou moyenne demi-vie se désintègrent également, un équilibre finit par s'établir : la production d'isotopes devient égale à leur désintégration. La roche atteint alors un **état de saturation**.

On suppose que le flux de rayonnement cosmique est constant et que l'âge CRE est suffisamment long pour que tous les isotopes à courte et moyenne demi-vie aient atteint leur saturation au moment où la roche entre dans l'atmosphère terrestre. Une fois tombée sur Terre, la météorite n'est plus exposée au rayonnement cosmique, car l'atmosphère bloque ce dernier. Dès lors, la quantité d'isotope parent diminue progressivement, tandis que l'isotope fils augmente.

On mesure l'abondance de saturation d'un isotope donné sur une météorite tombée récemment : cette valeur est considérée comme **l'abondance initiale** pour toutes les météorites au moment de leur chute. On mesure ensuite l'abondance du même isotope dans une météorite dont on souhaite connaître l'âge terrestre. En connaissant l'abondance initiale, l'abondance actuelle et la demi-vie de l'isotope, on peut calculer le temps que la météorite a passé sur Terre.

L'étude des âges terrestres des météorites provenant de l'Antarctique et des déserts chauds montre que les météorites tombent au hasard sur toute la surface du globe et que le flux de météorites de chaque classe est resté constant depuis au moins **500 000 ans**. La plus vieille météorite trouvée est une météorite ferreuse de l'Antarctique âgée de **2,7 millions d'années**. En général, les météorites se conservent plus longtemps en Antarctique que dans les déserts chauds, et bien plus longtemps que dans les zones humides.

La prochaine fois que vous regarderez une météorite, dites-vous qu'elle existait déjà lorsque les réactions nucléaires se sont déclenchées dans le Soleil. Dites-vous que, durant une période agitée d'environ un milliard d'années, elle a subi un ou plusieurs impacts avec d'autres astéroïdes. Ensuite, elle a tourné paisiblement autour du Soleil pendant probablement quelques milliards d'années, sur une orbite quasi circulaire, tandis que des forces non gravitationnelles la faisaient dériver lentement vers

une orbite en résonance avec celle de Jupiter. L'astéroïde a alors adopté une orbite plus elliptique, croisant celle de nombreux autres astéroïdes. Un jour, un dernier impact l'a dévié vers une trajectoire qui coupe celle de la Terre. Pendant **25 millions d'années**, elle a manqué le rendez-vous, jusqu'à ce qu'un beau jour elle entre dans l'atmosphère terrestre et atterrisse dans le désert d'Atacama dans un véritable feu d'artifice cosmique.

Elle est restée tranquillement à sa place, regardant les étoiles pendant **50 000 ans**, jusqu'au **20 novembre 2019**, où elle s'est retrouvée devant mes yeux. Je l'ai admirée un instant puis, avec émotion, je l'ai ramassée. C'est probablement l'histoire de ma première météorite découverte dans l'Atacama: **El Médano 496**.



FAAQ
Membre de la Fédération des Astronomes Amateurs du Québec

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Transport Canada

UTILISATION DES LASERS PORTATIFS (mise à jour)

Voici des informations transmises par la FAAQ concernant l'utilisation de lasers portatifs pour faire du repérage céleste lors de nos soirées d'observation et que je vous transmets à titre d'information.

Tel que recommandé par Transport Canada, suivant aussi les avis de Santé Canada, les lasers portatifs utilisés par les membres de clubs d'astronomie doivent correspondre aux normes prescrites par les organismes canadiens c'est-à -dire de lumière verte, n'excédant pas 5 mW et dont les batteries peuvent être retirées pour le transport.
Leur utilisation doit se faire de façon sécuritaire en évitant d'aveugler les personnes ou objets au sol et avoir un assistant lors des utilisations, pour identifier la présence d'avion et prévenir l'éblouissement des pilotes.

Leur utilisation est règlementée par un permis de Transport Canada, qui peut être obtenu en communiquant avec la FAAQ. Il est noté que l'utilisation des lasers ne peut se faire à une distance de moins de 10 Km d'un aéroport ou héliport, et que les séances d'utilisation doivent être enregistrées pour être déclarées dans un document que la FAAQ fera parvenir aux membres ayant obtenu le permis, vers la fin de l'année civile.
La possession d'un laser de plus de 1mW dans les régions urbaines du grand Montréal, Toronto ou Vancouver et dans la zone de proximité des aéroports ou héliports certifiés peut entraîner des amendes importantes.

Voici les sites de référence de Transport Canada et de la SRAC (en anglais) :

https://tc.canada.ca/fr/aviation/surete-aerienne/utiliser-lasers-portatifs-facon-legale-securitaire#astronomie

https://www.rasc.ca/green-laser-pointer-usage

Ces lasers spécifiques, sont disponibles chez:
Astronomy Plus
David Astro
La Maison de l'Astronomie
Le Naturiste.

En Couverture

Filtre Antlia Triband RGB II Ultra avec mon Celestron Origin Mark II. Voici la nébuleuse de la Tête de Singe dans la constellation d'Orion. Directement du télescope, aucun post-traitement sauf un très léger ajustement des couleurs dans Photohop Element. 1 heure 42 minutes de temps de pose, ISO 500, 15 secondes subs, Bortle 7.5 On peut voir le passage d'un avion en altitude qui a laissé sa trace de haut en bas, juste à gauche de la nébuleuse …Le visage du singe est bien perceptible, en profil.

Denis Leroux.

SAPM MD
Société d'astronomie du Planétarium de Montréal

FAAQ
Membre de la Fédération des Astronomes Amateurs du Québec

Prochaine rencontre

Date: 28 **août** 2026
Endroit: À confirmer
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 champs de tir des Flèchivores au stationnement Dunant du mont Mont-Bellevue.

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

Le Bulletin du CAAS

Chroniques:
- Charbel Abou Saab
- Michèle Aubin,
- Bernard Côté,
- Pierre Dion,
- François Gaudreau
- Daniel Maillé,
- 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. Pour plus de détails, consultez le guide sur le site du club:
www.caas.sherbrooke.qc.ca