

La lettre du 23

Numéro 31
23 juin 2024



Edito

Ces 2 mois de mai et juin sont habituellement propices à l'observation. Or en 2024, la couverture nuageuse a largement contrarié nos activités. Le ciel se réserve pour l'automne.

C'est l'effervescence dans la préparation de nos RABS 2024. Les bénévoles sont déjà dans l'action pour réserver le meilleur accueil à tous les participants.

Les astras (astronomes amateurs), les astrophysiciens, le public et les enfants sont au centre de notre organisation : nouvelles conférences, exposition complétée, nouveaux ateliers pour les enfants...

Les RABS favorisent les échanges de savoirs et d'expériences, la diffusion des nouvelles connaissances et la découverte de nouveaux instruments d'observation.

Ces rencontres sont une richesse tant pour les acteurs astro que pour le public.

Prenez votre agenda, les réservations sont ouvertes.

Vous trouvez le mode opératoire en page 2.

Nous vous attendons.

Contact : bernard.thebault@oranfe.fr

La RGI du 13 juin

RGI signifie « Réunion Générale d'Information ».

Depuis l'origine des RABS, ces réunions sont le lien pour l'organisation des différents postes des bénévoles. Ces derniers sont d'une importance capitale. Grâce à eux, le site est préparé pour recevoir les amateurs et les visiteurs : barnums, exposition, sanitaires, déchets, fléchage... Pendant les RABS, ils assurent le bien-être de tous, la préparation et le service des repas, l'animation de l'exposition astronomique, en particulier auprès des enfants, l'accueil... sans oublier la remise en état du site.

Ce 13 juin, la réunion eut lieu dans une salle du musée d'Argentomagus, à St Marcel, près d'Argenton.

Après une rapide présentation de l'organisation générale de ces RABS 2024, la répartition des tâches de chacun a été mise en place, et sera confirmée lors d'une dernière réunion le 19 septembre.

Comme de bien entendu, la réunion s'est terminée avec un apéritif dînatoire, préparé de main de maître par Arnaud, l'animateur de Galilée.

20 personnes étaient présentes, renforcées le jour J par des absents excusés.

Photo : Jean-Yves Olivier



Le Comité de Pilotage :

Virginie BAUDAT-BONHOMME
Sébastien DEGAY
Arnaud DESSOLIER
Jean-Pierre MARATREY
Jean-Yves OLIVIER
Bernadette THEBAULT
Bernard THEBAULT

Les RABS soutiennent l'Unicef



pour chaque enfant

Sommaire

- ★ Edito
- ★ RGI du 13 juin
- ★ Comment s'inscrire aux RABS ?
- ★ Les conférences
- ★ Activités des clubs
- ★ Les NAT 2024
- ★ L'interview du mois
- ★ Clin d'œil astro
- ★ Quelques images du ciel

**Il est grand temps de
s'inscrire aux RABS
2024 !**

www.rabs-astronomie.fr

Prochain numéro le 23 août 2024

Comment s'inscrire aux RABS

Facile ! Allez sur notre site www.rabs-astronomie.fr et cliquez ici.



Téléchargez le formulaire reproduit ci-contre (Excel ou PDF) et renvoyez-le selon les informations y figurant.

Fiches d'inscription RABS 2024

Vous êtes astronome amateur avec du matériel d'observation, vous serez hébergé en tente, en caravane, en camping-car sur notre terrain, ou bien en gîte extérieur, à l'hôtel ou chez l'habitant. Remplissez et renvoyez la fiche d'inscription :

[Au format Excel](#)

[Au format Adobe pdf](#)

Vous êtes bénévole. Vous nous aiderez au montage et/ou au démontage des installations, et au bon fonctionnement des RABS. Nous devons connaître vos périodes de présence, ainsi que les repas que vous prendrez sur place entre le 2 et le 5 octobre 2024. Remplissez et renvoyez la fiche d'inscription :

[Au format Excel](#)

[Au format Adobe pdf](#)

RABS 2024

Fiche d'inscription des bénévoles

Rencontres Astronomiques en Berry sud

Préparation : lundi 30/09/2024 et mardi 01/10/2024
Rencontres : du mercredi 02 au samedi 05/10/2024
Démontage : dimanche 06 et lundi 07/10/2024

Merci de remplir une fiche par bénévole.
Remplir les cases grisées.

Prénom :

Nom :

Adresse :

Code postal et ville :

Pays :

Tel :

mail :

Placer une croix dans les cases.

	Matin	Après-midi	
Je serai présent :			
Lundi 31/09/2024			
Mardi 01/10/2024			Préparation
Mercredi 02/10/2024			RABS
Jeudi 03/10/2024			
Vendredi 04/10/2024			
samedi 05/10/2024			
Dimanche 06/10/2024			Démontage
Lundi 07/10/2024			

1 repas : 13 €

Je prendrai mes repas sur place :

	midi	soir
Mercredi 02/10/2024		
Jeudi 03/10/2024		
Vendredi 04/10/2024		
Samedi 05/10/2024		

Les repas des jours de préparation et démontage sont offerts

Renvoyer cette fiche et votre paiement à : Jean-Pierre Maratrey
5 bis Milliaboeuf
36200 BOUESSE
☎ : 06 80 44 42 81
✉ : maratrey.jean-pierre@wanadoo.fr

Paiement par chèque à l'ordre de "Familles rurales de Maillet"

Oui, les bénévoles doivent aussi s'inscrire ! Important pour l'organisation et gérer les repas.

Les conférences 2024

Le planning est presque complet à ce jour. Le tableau ci-dessous donne les horaires, les titres et les conférenciers.



Mercredi 02/10/2024	17h00	Création de la matière		Jean-Pierre Maratrey
Jeudi 03/10/2024	14h00	Nébuleuses planétaires		Pierre Jacquet
	15h30	Les naines blanches		David Smith
	17h00			
Vendredi 04/10/2024	14h00	Missions lunaires et enjeux en cours		Agnès Cousin
	15h30	La lumière		David Smith
	17h00	Table ronde Matière noire et énergie sombre - Actualité		
Samedi 05/10/2024	14h00	Les grands observatoires et leurs découvertes		Nicolas Laporte
	15h30	Travaux pratiques les cadrans solaires		David Smith
	17h00	Table ronde Impossibles voyages entre les étoiles		

Les tables rondes ont été instaurées l'an dernier. Il s'agit de discussions entre le public et les astrophysiciens. Le public est invité à poser des questions sur le sujet. Les professionnels se feront un devoir et une joie de répondre.

Préparez vos questions !



Activités des clubs



Caroline H est une des nombreuses activités de l'association « Familles Rurales de Maillet ».

Ce club compte aujourd'hui une vingtaine d'adhérents. Chaque réunion compte entre 8 et 14 présents.

Le club a deux buts :

- 1 - **Partager** les connaissances en matière d'astronomie, au sein du club.
- 2 - **Transmettre** notre passion auprès du plus large public, en particulier des enfants.

Le premier but est atteint avec les réunions des vendredi, en dehors des vacances scolaires. Un vendredi sur deux est consacré à l'observation, si la météo le permet.

Pour le second, Caroline H possède une exposition avec panneaux, modèles et objets divers, se déplace dans les écoles, collèges et lycées, les médiathèques ou les entreprises privées. Sont également organisées des interventions telles que « Les nuits des étoiles » ou « On the moon again ».

Le cheval de bataille du club est évidemment l'organisation des RABS.



Depuis sa création, Les RABS forment un lien solide entre le club Caroline H et Galilée, lequel regroupe aujourd'hui une douzaine de membres et un certain nombre de sympathisants.

La section Galilée a pu proposer une sortie spéciale comète « Pons-Brook », début Mars.

De même, une séance d'observation le vendredi 10 mai au château du Courbat a été faite dans le cadre d'une manifestation nationale de cyclo-marcheurs. Ce fut la fameuse nuit des aurores boréales.

Mais Galilée se déplace aussi : à l'invitation du centre social « Cap de tout » de Mazères-Lezons, dans la banlieue de Pau, j'ai animé ateliers et séances d'observation pendant 2 nuits et 3 jours pour les écoles locales et les adultes.

Plus près de nous, j'ai aussi animé un atelier sur le thème de la lune à Eguzon pour une colonie de vacances.

Les observations n'ont pas seulement lieu la nuit, mais aussi de jour, En effet, notre soleil particulièrement actif ces derniers temps mérite toute notre attention.

Et toujours en filigrane, nos RABS...

Les NAT 2024

Pour la dixième année, la SAT (Société Astronomique de Touraine), basée à Tauxigny dans l'Indre-et-Loire, a organisé les NAT 2024 (Nuits Astronomiques de Touraine).

Ces rencontres, réservées aux astronomes amateurs, ont réuni cette année 200 personnes.

Le site dispose de deux grands terrains d'observations, de deux coupoles, d'un planétarium et d'une exposition permanente.



L'observatoire de Tauxigny et ses deux coupoles

La SAT propose en outre des animations tout public et spécifiques au scolaire, du primaire au lycée, mais aussi des stages pour enfants, adolescents et adultes.

La période choisie pour les NAT est le long week-end de l'ascension, qui tombe toujours en période de Nouvelle Lune. Cette année, de 8 au 12 mai.



Les repas (sous barnum) sont précédés le midi d'un apéritif convivial, au cours duquel le Président, Jean-Louis Dumont, détaille les activités du jour, comme les ateliers, les conférences, les visites de l'exposition permanente et du planétarium.

Parmi les conférences, citons la recherche d'astéroïdes par les amateurs, la photo du ciel à poses courtes (Lucky imaging), l'eau dans l'Univers, les étoiles à neutrons, les capteurs CMOS, l'Atlas Virtuel de la Lune, l'atmosphère des exoplanètes, François Arago, les ateliers sur les logiciels Nina et PixInsight, etc. De quoi satisfaire tous les goûts.

Les NAT reçoivent des exposants divers, et proposent un barnum « astro'troc », avec vente ou échange de matériels astronomiques entre amateurs.



Notons également la présence d'un stand tenu par Gérard Odile (présent aux RABS 2023), sur les météorites et autres objets préhistoriques, comme ci-dessus, ce crâne (reconstitué !) de T-Rex.

Une édition remarquable aussi par la présence d'aurores boréales visibles le 11 au soir (voir page 9). Peu d'observation du ciel profond cette nuit-là, mais des exclamations de surprise et de satisfaction. Des milliers de photos ont dû être prises ici !

Une organisation parfaite avec ces aurores. Jean-Louis, dans une pointe d'humour, a juste regretté l'absence de chute d'une météorite à proximité pendant ces NAT... Le spectacle eut été total.



Pierre Jacquet

Pierre a plusieurs passions et s'investit dans deux domaines : l'art et la science. Il est ami de Dominique Proust que l'on connaît pour exceller dans ces deux univers. Le côté artistique de Pierre se développe dans l'écriture, la musique, le théâtre et le cinéma. Excusez du peu !

Bonjour Pierre. Ton métier d'origine est dans le médical. Comment es-tu venu à l'astronomie ?

Dès l'âge de 13 ans, je contemplais le ciel étoilé et la Voie Lactée à l'œil nu et je m'interrogeais sur la nature des étoiles, et pourquoi ce panache lumineux. Tout ce qui me tombait dans les mains en lecture était consacré à l'astronomie, et je rêvais aussi de lunettes astronomiques...

Parle-nous de la collaboration Pro-am. Comment y participes-tu ?

Lorsque je suis entré à l'association « *Astronomie en Chinonais* » en 1991, qui siégeait à la MJC de Chinon à l'époque, j'y découvris également l'observatoire équipé du T320 Newton actuel.



Très vite, ce qui m'attirait c'était de pouvoir pratiquer de l'astronomie « utile ». Je m'étais déjà fait un petit bagage de connaissances avant de venir à l'association. Le président de l'époque, Maurice Audejean, m'orienta vers un autre amateur qui s'était spécialisé sur la photométrie visuelle des étoiles variables.



L'INTERVIEW DU MOIS



C'était une façon de collaborer, même étroitement, avec des professionnels, et rapidement j'adhérais en 1992 à l'Association Française des Observateurs d'Étoiles Variables (A.F.O.E.V.), aujourd'hui représentée par un astronome professionnel, Dominique Proust de l'observatoire de Paris-Meudon, puis par la suite au Groupement Européen des Observations Stellaires (G.E.O.S.).

Lors d'une mission à l'observatoire du Pic du Midi sur la recherche de minimum d'éclat de variables au T60, je rencontrais Jacques-Clair Noëns, astronome spécialiste du Soleil, qui m'avait parlé avoir créé l'association les « Observateurs Associés », où il avait besoin d'amateurs pour faire des clichés sur la basse couronne solaire en H-Alpha, au coronographe, et sur sa surface avec des lunettes en parallèles équipées de filtres Ca et H α , durant le cycle des 11 ans environ de notre étoile. Là encore, le domaine de l'étoile... J'y monte donc depuis 1995 tous les ans. Cette mission avait été créée suite à l'envoi du satellite SOHO. Les observations étaient effectuées (et le sont toujours) dans l'espace et au sol.



Pierre au Pic du Midi

Photo : Samuel Tarin, observateur associé

Ta conférence portera sur les nébuleuses. Sans en dévoiler le contenu, pourquoi ce sujet ?

D'abord ce sont des objets magnifiques même à l'oculaire, et plus en photographie : ce sont de véritables fleurs stellaires ! Et il m'a semblé intéressant pour compléter la suite de mon précédent exposé sur les étoiles variables, de terminer par l'étape finale des étoiles d'à peu-près la même masse que notre étoile, en nébuleuses planétaires. C'est terminer ce sujet en « beauté » si je puis dire...

Passons à l'écriture. Tu viens de sortir un roman ?

Depuis quelques années, l'envie d'écrire me traversait l'esprit.

Déjà contempler les objets célestes à l'oculaire est pour moi un émerveillement, et j'avais envie de le partager. J'avais parlé de ce projet à Dominique Proust avec qui j'ai gardé une relation amicale, il m'avait promis de faire la préface du futur livre...

Maurice Audejean (créateur de mon club) et Dominique Proust, lors d'un dîner, m'encouragèrent à écrire un roman... Moi, j'avais envisagé d'écrire un manuel sur l'observation visuelle des étoiles variables, mais je risquais de toucher moins de public. « Et pourquoi pas un roman ? » me lança soudain Maurice. Dominique me dit également la même chose... Un roman, moi qui n'en avais jamais écrit ! Eh bien il y a un début à tout. Je me suis donc lancé dans l'aventure. J'ai mis une année à l'écrire, puis recherche d'éditeur... parcours chaotique. Et enfin, je tentais l'éditeur d'un ouvrage de Dominique, qui accepta mon roman que l'on peut commander chez les libraires, maisons de presse, et sur internet : Amazon, eBook, et bien d'autres sites.



« Une belle rencontre » relate la rencontre de deux personnes de générations différentes, qui va bouleverser le destin de Samuel, grâce à la découverte de l'astronomie... Pour adolescents et adultes...

Tu es aussi auteur-compositeur-interprète ?

Je me suis mis à la musique et particulièrement à l'envie d'écrire des chansons en 1979, en écoutant celles de Jacques Brel qui m'ont transportées, de part notamment son interprétation magistrale de comédien.



Son concert à Tours en 2022

Puis j'ai pris des cours au Conservatoire d'Art Dramatique de Région de Tours avec pour professeur Jean Julliard de la Compagnie Renaud Barrault.



L'INTERVIEW DU MOIS



Le côté acteur dans la chanson m'a toujours interpellé, et les chansons de Jacques Brel m'ont permis de faire mes premières armes.

Concernant mes compositions, j'ai réalisé deux albums dont l'un fut le résultat d'un concours « Les Nuitées Vagabondes » gagné en 2012, où Claude Lemesle (parolier de Fugain, Dassin, Reggiani et tant d'autres.), Yves Gilbert (pianiste de Serge Lama) et la SACEM, furent dans le jury.

J'avais remporté le 1er prix d'Auteur Compositeur Interprète avec la chanson « Les Gens du Lundi ».



Pourras-tu nous faire un concert au RABS ?

Pourquoi pas ?

Tu as joué avec les Bodin's, je crois.

Je connais Vincent Dubois depuis 1984, nous travaillions à l'époque comme ambulancier dans une entreprise à Descartes..., et nous sommes devenus amis, nous faisons régulièrement des spectacles de chansons un peu partout.



Vincent Dubois

En 1986, je suis parti dans le sud-ouest de la France, car j'avais rencontré un agent artistique sur les conseils de Enrico Macias, et j'ai pu faire nombre de premières parties des spectacles de Daniel Guichard, Valérie Lagrange, C. Jérôme et Nicoletta... Un grand moment, de 1986 à 1989.

Vincent Dubois (La Maria) avait renoué avec moi, et régulièrement nous nous prenons de nos nouvelles, et me proposa de participer au prochain film qui sortira autour du 5 février 2025. J'ai donc passé le casting et fut pris pour le rôle d'un conseiller municipal... Le film « Les Bodin's partent en vrille » est de Frédéric Forestier. Une belle aventure humaine !!



Pour terminer, parle-nous de ton club Astronomie en Chinonais.

Association créée en 1984 par Maurice Audejean sur Chinon. Cette association siégeait au départ à la MJC de Chinon. Un observatoire fut construit en 1989 et inauguré en 1992 devant les officiels.

Actuellement, nous sommes installés à l'observatoire : salle de réunion et observatoire équipé d'un T320 Newton GOTO. Il y a de nombreux passionnés de photographie que l'on peut voir sur le site d'astro Chinon, tandis que d'autres membres travaillent sur des programmes Pro-am : surveillance des météorites FRIPON, étoiles variables, visuel et CCD (pour des variables à périodes courtes Delta Cep, RR Lyr...), recherche et suivi de comètes. Nous comptons actuellement une trentaine de membres, organisons des soirées publiques « On the Moom Again », etc. Notre observatoire est reconnu station UAI n°B92 depuis une dizaine d'années. J'y suis membre depuis décembre 1991.

Un grand Merci à toi, et à très bientôt aux RABS !

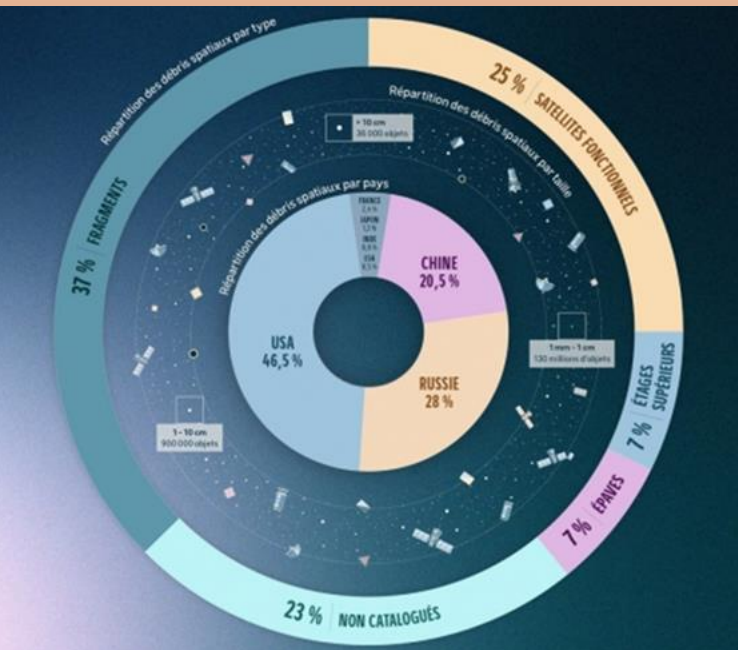
Les débris spatiaux

Depuis 1957, début de l'ère spatiale, des tonnes de lanceurs, de véhicules et d'instruments ont été envoyés dans l'espace.

Les sources de débris

Les débris spatiaux sont de sources diverses :

- Les vaisseaux spatiaux hors service, les satellites qui ne sont plus opérationnels.
- Les étages hors d'usage des fusées utilisées pour lancer les satellites en orbite.
- Les objets lâchés dans l'espace au cours des missions.
- De petits fragments causés par des collisions, des explosions ou par la détérioration de satellites actifs.



CLIN D'ŒIL ASTRO

L'actualité astronomique.



Les débris sont classés en trois catégories, selon leur taille et leur dangerosité :

- les débris de plus de 10 cm sont déjà surveillés en orbite basse. Ils sont au nombre de 34 000, dont environ 9 000 satellites actifs (près de 550 en orbite géostationnaire et près de 8 000 en orbite basse) ;
- les débris compris entre 1 et 10 cm, assez grands pour causer d'importants dommages, mais trop petits pour être surveillés ;
- les 150 millions de débris inférieurs à 1 cm ne sont pas assez grands pour détruire le satellite qu'ils percutent. Un blindage peut le protéger.

La probabilité des collisions ne faisant que grandir, celles-ci pourraient cependant, en l'absence de mesures concrètes, devenir la principale source de débris.

Vers un suivi de plus en plus fin des débris

Il est possible de surveiller les débris spatiaux depuis la Terre en recourant à des télescopes ainsi que, pour l'orbite basse, à des radars. Ce sont les débris les plus volumineux qui peuvent être ainsi suivis.

Le programme spatial de l'Union européenne

L'Union européenne met en œuvre un programme de suivi des débris qui s'inscrit dans une démarche plus large de surveillance de l'espace (Space Situational Awareness) articulée selon trois axes :

- Une première composante dite NEO s'intéresse aux astéroïdes qui approchent la Terre ;

- La deuxième analyse les phénomènes météorologiques observables dans l'environnement naturel spatial ;
- La troisième est le système de surveillance de l'espace et de suivi des objets en orbite (Space Surveillance and Tracking, EU SST). Le réseau inclut les agences spatiales de 15 pays de l'Union européenne. Sous l'égide de l'Agence de l'Union européenne pour le programme spatial (EUSPA), il fédère trois types de moyens de surveillance : 3 lasers, 9 radars et 28 télescopes.

Le programme de surveillance américain

Le plus grand catalogue de débris est tenu par l'armée américaine. Ce catalogue Space Track recense plus de 28 000 objets de plus de 10 cm en orbite basse ou de plus de 1 m en orbite géostationnaire.

Des solutions s'esquissent

La première consiste à prémunir les satellites contre les collisions ou à leur faire éviter celles-ci.

- La protection passive par blindage
Même des débris de petite taille peuvent causer de graves dommages. Les objets en orbite basse se déplacent à vitesse élevée (7,5 km/seconde). À cette vitesse, un débris en aluminium de 1mm de rayon produira autant de dégâts qu'une boule de bowling lancée à 100 km/h.
Un débris de 1 cm causera le même impact qu'une berline moyenne lancée à 130 km/h.
Un débris de 10 cm libérera autant d'énergie que 240 kg de TNT...

- La protection active par évitement

Il est possible d'éviter les collisions si l'un des deux objets concernés est actif et peut manœuvrer.

Le service CAESAR (Conjunction Analysis and Evaluation Service : Alerts and Recommendations) du CNES est capable d'évaluer les risques et d'émettre des alertes de collision quelques jours avant l'évènement. Ce service fait partie intégrante de l'initiative européenne EU SST.

Même avec le renfort de l'intelligence artificielle, il est cependant très chronophage de tenir à jour les éphémérides des objets catalogués. En 2022, le CNES a formulé 3,5 millions de conjectures de collisions sur 293 satellites. En 2023, la Station spatiale internationale a effectué 6 manœuvres.

En moyenne, on recense 1 manœuvre par an par satellite en orbite basse.

Même en orbite basse, une élimination naturelle par retombée dans l'atmosphère peut prendre des siècles.

- La mission RemoveDebris de l'ESA (2018)

Il s'agit de l'une des premières missions d'élimination active des débris (ADR). Le module principal de RemoveDebris a éjecté dans l'espace des nanosatellites dépourvus de propulsion pour mieux faire la démonstration de leur récupérabilité. La mission a démontré en orbite la viabilité de technologies telles que la capture par filet ou le harponnage. Les deux méthodes reposent sur la navigation basée sur la vision, technologie consistant à utiliser deux capteurs optiques, pour constituer un système efficace dans l'environnement immédiat du module principal.

Dans la perspective d'une future mise en œuvre de la technique du harponnage, Eutelsat équipe désormais, par anticipation, ses satellites en orbite basse d'une surface de préhension (grapple fixture) ouvrant la possibilité qu'ils soient à terme récupérés par un système de grappin.

- Les missions japonaises d'Astroscale

Le 24 janvier 2024, elle a réussi la démonstration en orbite de son système de capture magnétique puis de désorbitation, dit ELSA-d. Plus proche des conditions réelles, le second projet d'Astroscale, baptisé ADRAS-J 19, vise à démontrer la faisabilité de rendez-vous et services sur orbite (RSO). Il s'agit de réaliser l'approche, et de faciliter la récupération, de déchets inertes.

- Ainsi, le satellite ADRAS-J s'est placé, le 22 février 2024, en déplacement synchrone avec un étage de la fusée H2A japonaise, mesurant environ 11 mètres de long, 4 mètres de diamètre et pesant environ 3 tonnes. Il a pu caractériser l'état et la trajectoire de ce déchet de même que les risques induits par lui. C'est l'étape préalable à une opération de retrait.

- La mission ClearSpace-1 de l'ESA pour 2026

En usant d'un bras robotique, ce projet vise à capturer et ramener en toute sécurité un gros débris, en l'occurrence le VEGA Secondary Payload Adapter (VESPA), étage supérieur de fusée de 112 kg, placé en orbite à une altitude variant entre 664 km et 801 km.

La mission, développée par l'équipe ClearSpace de l'ESA, se prépare. Lancement prévu en 2026.

- La maîtrise du nombre de nouveaux débris

Pour l'avenir, la réglementation doit inciter les opérateurs à prévoir la quantité de combustible (ergols) suffisante pour propulser vers une orbite cimetièr le satellite en fin de vie.

Là aussi, des questions de coût entrent en jeu. On considère qu'entre 85 % et 100 % des objets spatiaux ayant atteint leur fin de vie au cours de la dernière décennie en orbite géostationnaire ont déjà tenté de se conformer aux normes en vigueur relatives à la limitation des débris.

Entre 60 % et 90 % d'entre eux y sont parvenus, soit plus de la moitié du total de l'effectif.





Le Soleil est d'actualité en avril

Le 8 avril 2024, une éclipse totale de Soleil était visible au Mexique, aux USA et au Canada (Québec).



Phase partielle

Le "Diamant"
Juste avant la totalité



Basse couronne et
protubérances

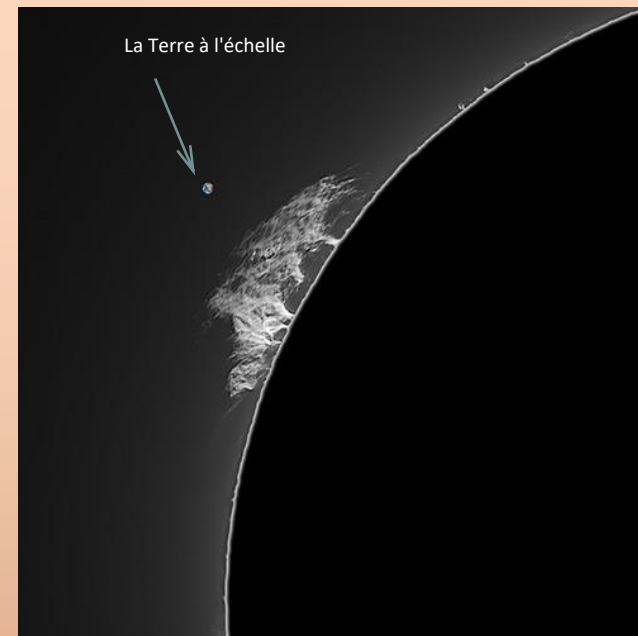
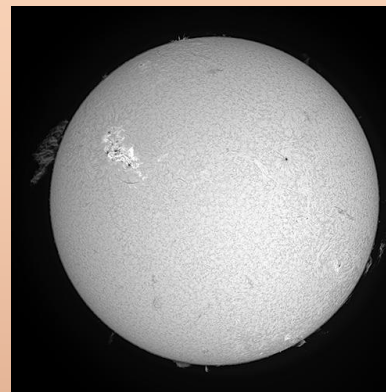
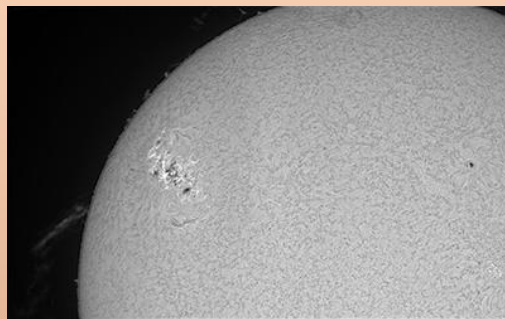
Photos JPM prises
au Mexique

Le Soleil est d'actualité en mai

Un groupe géant de taches solaires serait à l'origine d'aurores polaires visibles dans toute la France.

Aux NAT (Nuits Astronomiques de Touraine) du 8 au 12 mai, j'ai pu photographier ces taches et une gigantesque protubérance en lumière H-alpha.

Soleil le 10 mai



La Terre à l'échelle

Le lendemain, sans appareil photo digne de ce nom, j'ai photographié les aurores avec mon smartphone, même lieu.



Aurore boréale le 11 mai 2024

Un grand merci aux organisateurs des NAT pour ces spectacles magnifiques.

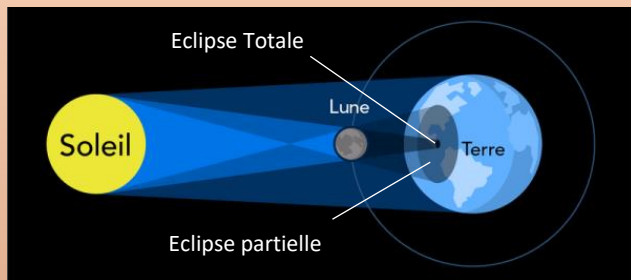
QUELQUES IMAGES DU CIEL



Un peu d'explications sur la page précédente

Les éclipses solaires

Les éclipses solaires ont lieu lorsque le Soleil, la Lune et la Terre sont alignés dans cet ordre. A ce moment, notre satellite est dans sa phase "Nouvelle Lune".

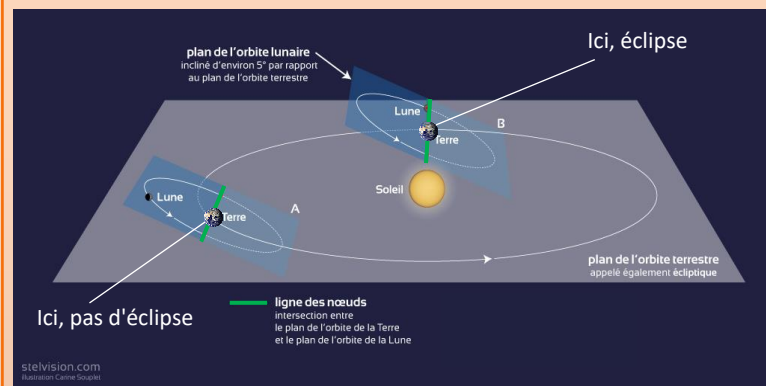


L'ombre de la Lune balaie la surface de la Terre et trace une bande de 100 à 200 km de large, où l'éclipse est totale : le disque du Soleil est entièrement recouvert par celui de la Lune.



La Lune étant inclinée d'environ 5 degrés par rapport à l'orbite de la Terre, il n'y a pas d'éclipse à chaque nouvelle Lune (dommage !). L'ombre de la Lune passe au-dessus ou au-dessous de la Terre, sauf dans les rares cas où les trois astres sont alignés.

Alors, la "ligne des nœuds" Terre-Lune (en vert sur le schéma ci-contre) est dirigée vers le Soleil.



Les aurores polaires

Une aurore polaire est un phénomène lumineux situé dans l'atmosphère, et visible à des latitudes proches des pôles.

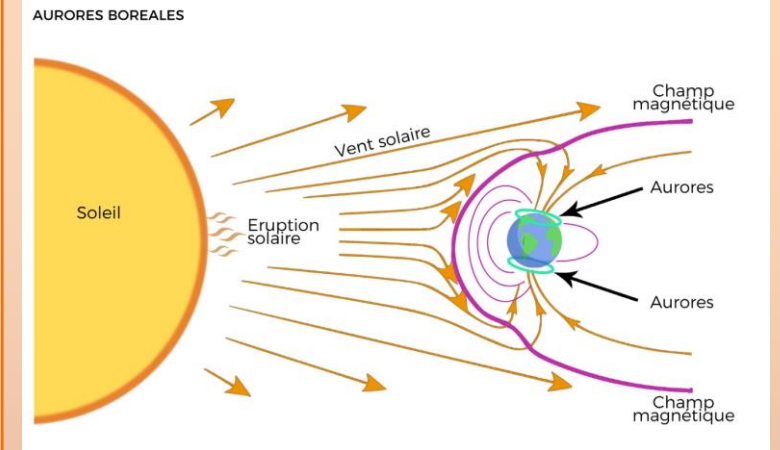
Le Soleil alterne des phases de forte activité et des phases calmes, sur un cycle d'environ 11 ans.

Lors des pics d'activité du Soleil (c'est le cas en ce moment, et pour encore un ou deux ans), les éruptions du vent solaire dirigées vers la Terre rencontrent le champ magnétique terrestre qui agit comme un bouclier.

Les particules solaires sont déviées (et nous protègent). Elles entrent dans l'atmosphère terrestre par les pôles nord et sud. Leur énergie est suffisante pour exciter ou ioniser (arracher des électrons) les atomes rencontrés.

Ces électrons, lorsqu'ils retournent dans leurs atomes, émettent de l'énergie sous forme de lumière de différentes couleurs, selon l'atome et l'électron considérés.

Ces chocs entre vent solaire et atmosphère se produisent entre 100 et 400 km d'altitude, voire plus.



Produire une aurore dépend de plusieurs facteurs :

- La composition chimique et la densité de la haute atmosphère
- La quantité d'énergie des particules solaires
- L'altitude des phénomènes d'ionisation

Les couleurs des aurores :

Le **vert** est le plus courant. Il est visible à proximité des pôles lors des collisions avec l'oxygène entre 100 et 300 km d'altitude.

Le **rose** et le **rouge foncé** est dû à l'azote à environ 100 km d'altitude. Il est visible près des pôles, sous le vert des aurores.

Le **rouge** est produit vers 300 à 400 km d'altitude, avec l'oxygène.

C'est ce rouge de très haute altitude que nous avons vu en France le 11 mai dernier, et le 12 dans une moindre mesure.

A noter que voir une aurore en France est rare (la dernière fois était en 2003). Le vent solaire était particulièrement puissant.