

# La lettre du 23

Numéro 36  
23 avril 2025



## Edito

Cette lettre porte le numéro 36, clin d'œil à notre département de l'Indre.

Les bénévoles sont attentifs aux valeurs de convivialité, au développement des échanges, au partage des connaissances et à l'animation de notre région.

La prochaine RGI (Réunion d'Information Générale) des bénévoles aura lieu jeudi 26 juin.

Nous vous proposerons de l'astronomie, mais aussi de la musique, du tourisme et quelques nouveautés. Les enfants seront à l'honneur de cette nouvelle édition des RABS comme dans cette lettre. Des scolaires accompagnés de leur professeur passeront une demi-journée avec nous dans divers ateliers. Vous apprendrez comment les enfants fabriquent des fusées et les font décoller du centre spatial Caroline H de Maillet.

Les inscriptions pour les astrams sont ouvertes sous un ciel agité. Mais, Pâques pluvieuses, RABS radieuses.

Contact : [bernard.thébault@orange.fr](mailto:bernard.thébault@orange.fr)

Afin de préserver notre environnement, ne pas imprimer.

## Inscription, inscription !

Oui, c'est le mot clé ce mois-ci.

Les astronomes amateurs et les bénévoles peuvent (doivent !) s'inscrire dès maintenant. Référez-vous à la Lettre précédente (n° 35 de Février 2025) pour savoir comment faire sur notre site dédié : [www.rabs-astronomie.fr](http://www.rabs-astronomie.fr)

**Parlez des RABS autour de vous. Invitez votre famille, vos amis, les membres de votre club d'astronomie... à nous rejoindre.**

## Les nouveautés de cette édition

Outre nos activités maintenant régulières, comme les observations, les conférences, les repas en commun, mais aussi les visites touristiques, l'animation pour les enfants, nous vous proposons, pour cette cinquième édition, 3 animations nouvelles :

- Un stand réservé à la vente ou à l'échange de matériels d'occasion par les astrams sera monté le mercredi 24 et le jeudi 25/09.
- Un concert de Pierre Jacquet, accompagné par Emmanuelle Cosson au violon, à la salle des fêtes de Badecon-le-Pin (moins de 15 mn en covoiturage). Pierre nous chantera ses propres compositions, et nous réglera de ses interprétations de succès de Jacques Brel.
- Entre 35 et 40 élèves de primaire viendront s'initier à l'astronomie le jeudi matin. Pour plus de renseignements, voir l'article page suivante.

Nous espérons que ces innovations vous séduiront, et que nous pourrons les renouveler pour les éditions futures.



## Le Comité de Pilotage :

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

Les RABS soutiennent l'Unicef



pour chaque enfant

## Sommaire

- ★ Edito
- ★ Inscription, inscription
- ★ Les nouveautés de cette édition
- ★ Les scolaires présents aux RABS
- ★ Merci Nadège
- ★ Les activités de Caroline H
- ★ Les fusées des RABS
- ★ Actualités à venir
- ★ L'interview du mois
- ★ Clin d'œil astro
- ★ Quelques images du ciel

Les inscriptions aux NAT  
(Nuits astronomiques de Touraine)  
sont ouvertes



Prochain numéro le 23 juin 2025

## Des scolaires présents aux RABS



*Comme vous le savez tous, nous faisons des enfants une priorité lors de nos RABS. Cela se traduit par un partenariat régulier avec l'UNICEF.*

Cette 5<sup>ème</sup> édition des RABS ne dérogera pas à la règle. Mais cette année marquera un grand tournant. En effet, pour la 1<sup>ère</sup> fois, nous aurons le grand plaisir d'accueillir des scolaires.



Ils nous viendront de l'école primaire Jean Jaurès de Saint-Marcel, la « banlieue » d'Argenton-sur-Creuse.



2 classes pour un effectif total de 35 à 40 élèves, accompagnés de leur instituteur principal **Jérémie Lagneau**. La date prévue est le jeudi 25 septembre de 9h30 à 11h45.

6 ateliers, adaptés à leurs âges et connaissances, seront au programme :

- Le système Terre-Lune-Soleil,
- Les phases de la lune,
- Le décryptage d'un message extraterrestre,
- Le fonctionnement du système solaire,
- Bien sûr, l'observation du soleil au travers d'une lunette spéciale (en toute sécurité).
- Le dernier atelier sera libre : les enfants pourront profiter de l'exposition visible dans la salle des fêtes.

Gageons que nous saurons rendre cette journée inoubliable pour les enfants, et leur donner envie de revenir, accompagnés de leurs parents ou grands parents...



Bien entendu, nous aurons besoin de renfort pour animer les différents ateliers. Donc toute bonne volonté...



## Merci Nadège !



*Elle a participé aux RABS dès nos débuts, comme bénévole. Elle est partie rejoindre sa constellation préférée : Cassiopée.*

Nadège a soutenu les RABS, depuis l'idée originelle, née le 16 avril 2020, en pleine crise Covid 19.



*RABS 2023 : fusées lancées par les enfants applaudis par Nadège sur la droite.*

Elle a participé activement sur le terrain, à partir de la 1<sup>ère</sup> édition en 2021.

Elle a côtoyé tous les astrams et les scientifiques, dont Nicolas LAPORTE qu'elle a hébergé.

Nadège a apporté son enthousiasme parmi les bénévoles, celles et ceux qui font tourner la machine.

Elle s'est intégrée parmi les rangs de Familles Rurales, les loisirs créatifs, les événements, et le Conseil d'administration de l'association. Elle nous laisse le souvenir lumineux de son engagement associatif et de sa bonne humeur communicative.

Que la vie continue, qu'on la savoure, qu'on la partage... C'était son vœu le plus cher !

*Bernadette Thébault, Denis Nicolas*

## Les activités de Caroline H



*Le club de Maillet ne reste pas les deux pieds dans le même sabot. Normal, à la campagne...*

Nous avons d'abord nos réunions du vendredi, avec observation une semaine sur deux selon la météo.

Outre l'éclipse partielle de Soleil du 29 mars, qui a réuni bon nombre de curieux, nous organisons les évènements suivants :

- On the moon again à Maillet
- Les nuits des étoiles à Maillet
- Les nuits des étoiles à St Sulpice-le-Dunois, en Creuse
- Les nuits des étoiles au camping de Fougères, sur la commune de Saint-Plantaire.
- Les **RABS**, à Maillet
- Déplacements dans les écoles primaires. Quelques pistes à ce jour.

Pour nos réunions du vendredi soir, notre programme prévoit, cette année, des exposés sur des femmes astronomes dans l'histoire. Ce sont :

- Hypatie
- Nicole Reine Le Paute
- Émilie du Châtelet
- Caroline Herschel
- Les calculatrices de Harvard
- Williamina Fleming
- Henrietta Leavitt
- Vera Rubin
- Jocelyn Bell Burnell
- Caroline Schoemaker

## Les fusées des RABS



*Chaque année maintenant, les enfants confectionnent et lancent des fusées sous l'impulsion de Nicolas Laporte.*

Mais au fait, comment ça marche ces fusées ?

**Le matériel** est simple : du vinaigre blanc, du bicarbonate de soude, une bouteille d'eau d'un demi-litre, un bout de ficelle, un bouchon en liège et un peu de papier essuie-tout type Sopalin.



Au préalable, les enfants ont décoré leur fusée (la bouteille d'eau), avec leurs dessins.

**La base de lancement :**



Un cône renversé posé entre deux bancs !

**La préparation de la fusée :**

Verser du vinaigre dans la bouteille (environ 50 ml). Maintenir la bouteille debout.

Confectionner avec le Sopalin un pochon qui contient un peu de bicarbonate. Donner une forme au pochon pour qu'il puisse rentrer par le goulot de la bouteille.

Le fermer avec un bout de ficelle.

Avec le bouchon, maintenir le pochon dans le haut de la bouteille. Pour l'instant, le vinaigre ne doit pas se mélanger avec le bicarbonate.

Nous avons alors le vinaigre au fond, et le bicarbonate près du goulot.



La fusée est prête.



Au top, il faut retourner la bouteille et la poser rapidement dans le cône. L'enfant s'éloigne de la base de lancement.

*Suite page 4*



En retournant la bouteille, le vinaigre mouille et détruit le Sopalin. Vinaigre et bicarbonate entrent en contact, la réaction chimique est déclenchée. C'est le moment de vérité ...



C'est parti !

### Comment ça marche ?

Tout est une question de pression, et de chimie.

Le vinaigre contient de l'acide acétique.

Lorsqu'il est mis au contact du bicarbonate de sodium, la réaction chimique fournit du gaz carbonique  $\text{CO}_2$ . Comme la bouteille est fermée, le gaz fait monter la pression à l'intérieur. A une certaine valeur, cette pression est suffisante pour faire sauter le bouchon. Le gaz est éjecté vers le sol, provoquant une réaction mécanique dans le sens inverse de l'évacuation du gaz. La bouteille monte vers le ciel.

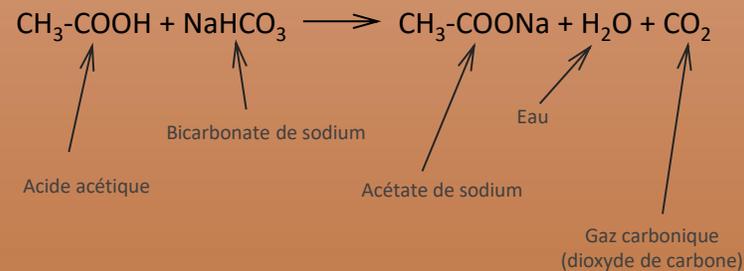
C'est la troisième loi de Newton : le principe d'action-réaction.

*« Lorsqu'un corps A exerce une force sur un corps B, le corps B exercera une force sur le corps A de même grandeur, mais dans le sens opposé »*

Les fusées (les vraies) reposent sur ce principe, mais pas avec du gaz carbonique...

### La réaction chimique

Pour les curieux et les spécialistes, voici la réaction chimique en cause :



Un grand MERCI à **Nicolas Laporte** qui a instauré cette activité aux RABS.

Nicolas est référent scientifique et président de l'association **InfiniSciences** basée à Clermont-Ferrand.

C'est là qu'il a mis au point cette animation au sein de son association.

[www.infinisciences.org](http://www.infinisciences.org)



Nicolas explique la procédure aux enfants : retourner la bouteille, la lancer dans le cône et s'éloigner !

## Magnitude



L'éclat des étoiles se mesure en magnitude.

Plus le chiffre est petit, plus l'astre est lumineux. Les plus brillants d'entre eux sont de valeur négative.

Un écart d'une magnitude est une différence d'éclat de 2,512 : une étoile de magnitude 3 est 2,512 fois plus brillante qu'une étoile de magnitude 4.

Écart de magnitude entre deux astres	Rapport d'éclat
0,5	1,58
1	2,512
2	6,31
3	15,85
4	39,81
10	10 000

Quelles sont les magnitudes rencontrées ?

Objet	Magnitude
Soleil	-26,8
Lune (pleine lune)	-12,7
Planète Vénus (maximum)	-4,4
Planète Mars (maximum)	-2,8
Planète Jupiter (maximum)	-2,5
Sirius (étoile la plus brillante du ciel)	-1,5
Étoile Véga	0
Étoile Polaire	2
Planète naine Pluton	14
Grosses exoplanètes	28

Magnitude atteinte avec mon instrument ?

Instrument	Magnitude limite
Œil nu	6
Jumelles de 50mm de diamètre	10
Lunette de 70 mm de diamètre	11,3
Télescope de 130 mm de diamètre	12,6
Télescope de 200 mm de diamètre	13,6
Télescope de 400 mm de diamètre	15,1
Télescope de 5 m de diamètre	20,6

La magnitude limite : valeur théorique calculée à partir du diamètre instrumental, variable en fonction des conditions d'observation et de l'acuité visuelle.

Magnitude apparente et magnitude absolue

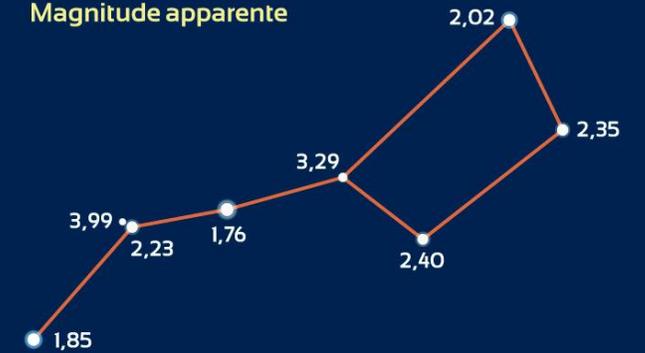
La magnitude des astres vus depuis la Terre est leur *magnitude apparente*.

Les astronomes ont voulu rendre compte de l'éclat réel des étoiles les unes par rapport aux autres, comme si elles étaient toutes situées à la même distance (ce qui est loin d'être le cas le cas).

Ils ont donc calculé la *magnitude absolue*, qui correspond à l'éclat d'une étoile vue à 10 parsecs de distance (un parsec = 3,26 années-lumière).

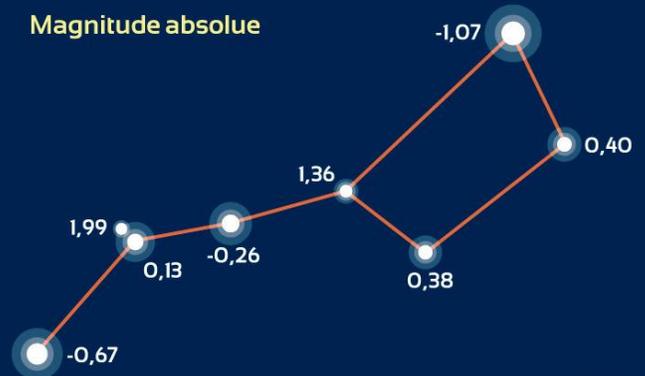
Par exemple, le Soleil, dont la magnitude apparente est de -26,8 a une magnitude absolue de 4,8 tandis que l'étoile Antarès, dont la magnitude apparente est de 1, a une magnitude absolue de -4,8.

Magnitude apparente



Grande Ourse

Magnitude absolue



stelvision.com  
Illustration Carine Souplet

Comparaison entre la magnitude apparente (ce qu'on voit réellement) et la magnitude absolue (ce qu'on verrait si toutes les étoiles étaient à la même distance de 10 parsecs), pour les étoiles de la Grande Ourse.

Les mesures de l'éclat des astres sont perturbées par les effets d'absorption variables de l'atmosphère et par des nuages de gaz ou de poussières qui se trouvent entre l'astre et nous. Enfin un grand nombre d'étoiles ont un éclat qui varie dans le temps.



## Au mois de mai

### ❖ 2 MAI

- L'astéroïde Vesta est à l'opposition dans la Balance. De magnitude 5,7 jumelles ou petite lunette permettent de le voir et suivre son déplacement de nuit en nuit : Vesta 4<sup>ème</sup> astéroïde connu et le plus brillant, 2<sup>ème</sup> plus gros objet de la ceinture d'astéroïdes après la planète naine Cérès.
- Jupiter termine sa boucle rétrograde près de l'amas des Hyades. A observer juste après le coucher du soleil.
- Neptune sera près de Vénus (magnitude -4,7) dans la constellation des Poissons.

### ❖ 3 MAI

- La Lune se rapproche de Mars (magnitude 0,9) dans la constellation du Cancer.

### ❖ 5 et 6 MAI

- Pic d'activité de l'essaim des Eta Aquarides : 10 à 30 étoiles par heure. Ces étoiles filantes sont des débris laissés dans l'espace par la comète de Halley. Après minuit le ciel sera sombre et sans lune, à observer dans la constellation du Verseau.
- Équinoxe d'automne sur Saturne. Ses anneaux seront observables.

### ❖ 12 MAI

- La pleine Lune sera une micro Lune : 5% plus petite et 10% moins lumineuse qu'une pleine lune ordinaire.

### ❖ 22 MAI

- La Lune sera près de Saturne (magnitude 1,1) et de Neptune (magnitude 7,8) dans la constellation des Poissons.

### ❖ 23 MAI

- Observer la Lune proche de Vénus (magnitude -4,5) toujours dans la constellation des Poissons.

### ❖ 25 MAI

- A l'aube, la Lune, Vénus et Saturne présentent un bel alignement. Un angle de 20° sépare chacun de ces astres.

## Au mois de juin

### ❖ 1<sup>er</sup> JUIN

- Vénus (magnitude -4,4) sera à son élongation maximale à l'Ouest. C'est le meilleur moment pour l'observer.
- La Lune se rapproche de Mars (magnitude 1,3) dans la constellation du Lion.

### ❖ 8 JUIN

- Jupiter (magnitude -1,9) se rapproche de Mercure (magnitude -1,2) dans la constellation du Taureau.

### ❖ 17 JUIN

- L'étoile blanche Régulus du Lion forme avec la planète rouge Mars comme une étoile double.

### ❖ 19 JUIN

- La Lune, en fin de nuit, se rapproche de Saturne (magnitude 1) dans la constellation des Poissons et de Neptune (magnitude 7,8).

### ❖ 21 JUIN

- 1<sup>er</sup> jour de l'été astronomique dans l'hémisphère Nord (solstice d'été).

### ❖ 22 JUIN

- Belle conjonction Lune Vénus à l'aube.

## LA STATION SPATIALE INTERNATIONALE fête son 50<sup>ème</sup> anniversaire le 30 mai.

Elle est gérée par les agences spatiales américaine (NASA), russe (ROSCOSMOS), européenne (ESA), japonaise (JAXA) et canadienne (ASC).



*Mastodonte de 400 tonnes, En orbite à 400 km. Dimensions 109 m x 73 m, 2500 m<sup>2</sup> de panneaux solaires réfléchissants. Magnitude qui culmine à -6*

Les mois de mai, juin et juillet sont propices au suivi de l'ISS, car le Soleil n'est jamais loin sous l'horizon. La station spatiale devient l'objet le plus lumineux du ciel avec un éclat comparable à celui de Vénus.

Les prévisions de passage sont données par l'application *ISS Detector* qui donne également les informations pour la station spatiale chinoise Tiangong.

## Bernadette Guesnard-Meisser

*Bernadette nous raconte ce mois-ci sa double vie géographique.*

**Bonjour Bernadette. Tu es Berrichonne et tu vis en Allemagne, raconte-nous comment cela s'est fait :**

Mon double nom est l'illustration de ma biographie. Je suis née et j'ai grandi à Châteauroux.

À l'époque de la présence américaine dans cette ville, j'ai participé au projet de classes bilingues. Il s'agissait déjà d'un apprentissage précoce (en 7<sup>ème</sup>, équivalent CM2) et d'un enseignement renforcé de l'anglais.

Cela m'a valu de passer 5 ans au Lycée Jean-Giraudoux (lycée réservé alors aux seuls garçons) avant d'aller au Lycée Pierre et Marie Curie.

Après un an d'études au Lycée Descartes de Tours, à 18 ans j'ai quitté ma province.... non pas pour conquérir Paris, mais pour découvrir Sarrebruck, l'Allemagne donc.



L'université y proposait un cursus d'études français (licence d'allemand) assorti d'une bourse généreuse (300 DM par mois, une petite fortune).



## L'INTERVIEW DU MOIS



Partie pour deux ans, j'allais y rester toute une vie. Je rencontre à 21 ans celui qui deviendra mon mari (il est alors étudiant en médecine et deviendra par la suite chirurgien), et je décroche à la fac un poste à l'Institut d'Études romanes. Me voilà prof de langue et de civilisation françaises, plus tard de communication interculturelle.

Naissance de nos trois enfants, construction de notre maison, nous habitons tout près de la France, de la Lorraine en l'occurrence.

Pour les vacances, nous allons toujours dans le Berry, d'abord près de Velles, beaucoup plus tard à Verneuil-sur-Igneraie. Mon compagnon décède en 1999, les enfants deviennent adultes et j'exerce avec toujours autant de bonheur mon métier.

**Ta vie professionnelle s'arrête quand ?**

Retraite à 65 ans (l'âge légal d'alors, il est actuellement fixé à 67 ans) et je quitte deux ans après la Sarre pour venir m'installer à Cologne auprès de deux de mes enfants. Après l'enseignement, je me consacre désormais à la traduction.

**Et Caroline H dans tout ça ?**

La France s'éloigne géographiquement un peu plus, mais je passe des semaines entières à Verneuil et c'est à Châteauroux, à l'occasion d'une expo et d'activités d'observation à Équinoxe, que j'entends parler de Caroline H.

**Tu t'intéressais déjà à l'astronomie ?**

Oui, depuis mon plus jeune âge.

Je revois encore mon magnifique cadeau de Noël, une encyclopédie de l'astronomie pour les jeunes. À Giraudoux, mon prof de maths, M. Garnaud, proposait un atelier d'astronomie, quelle aubaine !

Mais les années ont passé, accaparée par la vie familiale et la vie professionnelle, j'avais délaissé l'astronomie jusqu'à cette rencontre avec des membres de Caroline H.

**Parle-nous de cette rencontre :**

Une révélation ! Des amateurs passionnés, attentifs, prêts à répondre à toutes les questions, à guider les observations. En raison de la distance entre Maillet et Cologne, je ne peux malheureusement pas assister régulièrement aux réunions du club, mais chaque fois que j'y ai assisté, c'était un vrai bonheur. Quand je pense qu'un soir Jean-Pierre a même réussi à me faire comprendre les points de Lagrange !

**Les RABS jouent quel rôle pour toi ?**

Elles allient savoir scientifique, convivialité, curiosité de néophyte, travaux pointus d'amateurs férus d'astronomie. Maillet et Caroline H nous ouvrent cette grande fenêtre sur notre univers avec son ciel étoilé remarquable mais surtout avec tous ses bénévoles pour qui le partage et le dévouement sont essentiels. Et ces rencontres nous offrent l'opportunité formidable de rencontrer des scientifiques de haut niveau, de dialoguer avec eux, de partager leurs travaux et leurs découvertes.

**Tu viendras aux prochaines RABS ?**

Oui, je viendrai aux RABS de septembre comme petite main, et peut-être même que j'aurais un petit quelque chose à y proposer, dans mon domaine à moi, les mots et le langage.

**Merci Bernadette. A bientôt.**

## Les météorites primitives

Les missions spatiales américaines OSIRIS-REx et japonaises Hayabusa2 rapportent des échantillons d'astéroïdes riches en carbone.

Mais pourquoi retrouvons-nous si peu de météorites primitives sur Terre ?

Les météorites primitives correspondent essentiellement aux chondrites carbonées, fragments d'astéroïdes ayant conservé la composition originelle du nuage de gaz et de poussières, à l'origine du Système solaire.

### Les météorites, témoins du passé du Système solaire

Véritables archives célestes, les météorites sont des fragments d'astéroïdes qui nous permettent de remonter le fil du temps jusqu'aux origines du Système solaire. Parmi elles, les chondrites carbonées occupent une place à part. Issues d'astéroïdes riches en carbone, comme Ryugu et Bennu, récemment explorés par les missions Hayabusa2 et OSIRIS-REx, ces météorites renferment des indices précieux sur l'origine de l'eau sur Terre et les processus à l'origine des premières briques du vivant.

D'après les modèles actuels, une large majorité des météoroïdes – avant qu'ils ne pénètrent l'atmosphère – devrait être de nature carbonée. En effet, ils proviennent pour la plupart de la ceinture d'astéroïdes, une région réputée pour abriter des corps riches en carbone.



## CLIN D'ŒIL ASTRO

L'actualité astronomique.



Il serait donc logique de retrouver une proportion importante de chondrites carbonées parmi les météorites tombées sur Terre.

L'étude révèle que seulement 4 % des météorites récupérées sont des chondrites carbonées.

### Soleil et atmosphère agissent comme un double filtre

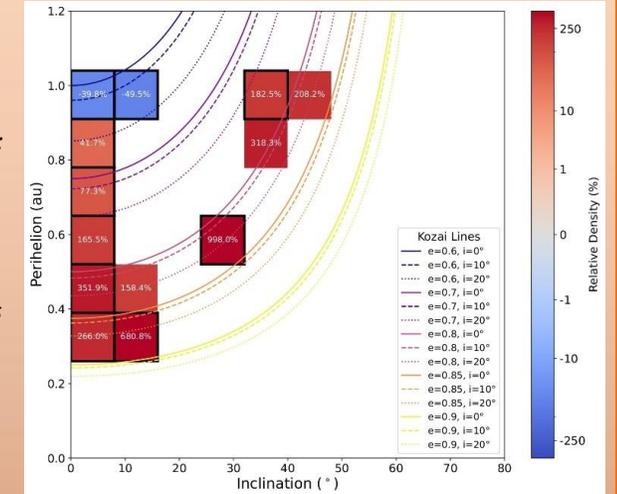
Pour résoudre ce paradoxe, l'équipe de chercheurs a analysé presque 8 000 impacts de météorites et 500 chutes potentielles de météorites, en exploitant les données recueillies par 19 réseaux mondiaux de caméras de surveillance photographique.

Leurs travaux montrent que les météorites primitives subissent un double processus de sélection naturelle :

- Une fragmentation thermique avant même d'entrer en contact avec la Terre. Lorsqu'un météoroïde passe à proximité du Soleil, il subit des contraintes thermiques intenses qui peuvent le fragiliser et provoquer sa désintégration progressive.
- Un filtrage par l'atmosphère terrestre. Parmi les météoroïdes qui pénètrent dans l'atmosphère, ceux présentant une résistance moindre – et qui, d'après les modèles de transport, sont majoritairement de composition carbonée – se consomment plus facilement, réduisant ainsi leurs chances de parvenir au sol sous forme de météorites.

Cartes thermiques des différences relatives entre les densités normalisées des impacteurs terrestres (masses supérieures à 10 g) et celles des impacteurs entraînant la chute de météorites (masses supérieures à 1 g).

Crédit :  
Patrick  
Shober  
Observatoire  
de Paris



Les régions rouges indiquent les orbites où les chutes de météorites sont plus fréquentes par rapport à la population totale d'impacteurs ; les régions bleues, un déficit relatif de chutes de météorites. Les contours noirs indiquent des différences statistiquement significatives au niveau  $3\sigma$  (test du chi carré) ; toutes les autres régions sont significatives au niveau  $2\sigma$ . Les lignes colorées montrent l'évolution attendue du périhélie sous l'effet de la résonance Kozai–Lidov (pour un demi-grand axe de 2,5 ua), qui peut échanger pour l'inclinaison ( $i$ ) contre l'excentricité ( $e$ ), expliquant ainsi pourquoi un excès d'impacts producteurs de météorites est observé pour des inclinaisons élevées et des distances périhélieques proches de 1 ua.

## QUELQUES IMAGES DU CIEL



Une éclipse totale de Soleil, c'est très rare. En France, la dernière a eu lieu en août 1999. Pour la prochaine, il nous (ou nos enfants...) faudra patienter jusqu'en 2081 !

Les éclipses partielles sont moins rares. La dernière française date de juin 2021, et nous avons eu le plaisir d'en observer une le 29 mars de cette année.



Eclipse partielle de Soleil du 29 mars 2025, prise en lumière H-alpha, lunette solaire LUNT de 80 mm.

Jean-Pierre Maratrey

Je vous propose maintenant deux images prises dernièrement par Bernard Thébault à l'aide de son instrument entièrement automatique SEESTAR, d'un diamètre de 50 mm.

Les résultats sont réellement étonnants avec cet instrument de taille modeste.

Voici le duo M81 et M82, ainsi que la tête de cheval.



Galaxies M81 et M82, constellation de la Grande Ourse, avec 78 mn de pose cumulée.

Bernard Thébault



La nébuleuse de la tête de cheval, constellation d'Orion, avec 55 mn de pose cumulée.

Bernard Thébault