

# La lettre du 23

Numéro 22  
23 avril 2023

## Influences...les yeux dans les cieux



Des Grecs de l'Antiquité, à nos astrophysiciens, une constante saute aux yeux : les influences successives des astronomes entre eux, au fil des générations.

On a connu une longue nuit de la connaissance en occident, durant le Moyen âge. Après Claude Ptolémée, né à Alexandrie en Égypte, vers l'an 100 de notre ère, il reste peu de traces d'avancées en astronomie. Mais, s'appuyant sur les acquis des Grecs, du haut Moyen âge à la Renaissance, le monde musulman, de l'Andalousie au Moyen Orient, a été d'une grande prolificité. Il a inventé des instruments, de l'observatoire à l'astrolabe, ou à l'horloge astronomique... Et donné des noms arabes à de nombreux objets du ciel : Deneb, Alcaïd, Alcor et Mizar... Avant de passer le relai au 16ème siècle, à Copernic et sa vision héliocentrique. Galilée avec sa lunette, en fera son miel...

Le progrès est une éternelle transmission des savoirs. Nos enfants en seront les héritiers.

Contact : lpm@orange.fr

Afin de préserver notre environnement, ne pas imprimer.



## La convention UNICEF/RABS a été signée

La belle aventure continue



Gilles LE GOFF, président du Comité Centre-Ouest pour l'UNICEF et Virginie BAUDAT-BONHOMME, présidente de Familles Rurales de Maillet ont signé la nouvelle convention pour les RABS 2023.

Ce partenariat avec l'UNICEF a pour nous une signification particulièrement importante : il renforce la place que nous réservons aux enfants.

Nous sommes sensibles à leurs situations difficiles et souhaitons pouvoir leur apporter quelques joies au travers d'une aide financière.

L'UNICEF intervient pour tous les besoins essentiels des enfants : santé, nutrition, éducation, protection, etc.

Les RABS affirment leur solidarité envers tous les enfants du monde.

### Le Comité de Pilotage :

Virginie BAUDAT-BONHOMME  
Sébastien DEGAY  
Arnaud DESSOLIER  
Jean-Pierre MARATREY  
Denis NICOLAS  
Bernadette THEBAULT  
Bernard THEBAULT

### Les RABS

Solidaires des enfants

unicef 

pour chaque enfant

### Sommaire

Edito  
Convention UNICEF  
L'interview du mois  
Témoignages  
Clin d'œil astro  
Quelques images du ciel

Nuits Astronomiques de Touraine

Du 18 au 21 mai 2023 à  
Tauxigny (37).

Inscription  
obligatoire.

[www.astrotouraine.fr](http://www.astrotouraine.fr)



Prochain numéro le 23 mai 2023

## Yaël Nazé



**Yaël Nazé, astrophysicienne de l'Université de Liège, sera conférencière aux RABS en septembre prochain. Elle rejoint les trois professionnels de l'astronomie déjà présents aux RABS 2022 : Agnès Cousin, Nicolas Laporte et Dominique Proust. Faisons connaissance avec Yaël.**

**Yaël Nazé, vous êtes une spécialiste des étoiles massives. Si on commençait par préciser ce terme ?**

Mes recherches portent en effet sur les "étoiles massives". Celles-ci possèdent au moins 10 fois la masse de notre Soleil. Exceptionnelles, elles émettent du rayonnement ionisant, faisant briller les nébuleuses, et éjectent des vents forts qui sculptent leur environnement. Elles terminent leur vie dans une explosion titanesque appelée supernova. Ces étoiles, quoique rares, jouent un rôle crucial dans les galaxies, d'où l'importance de les étudier.

**Vous êtes astrophysicienne, de l'Université de Liège, et Maître de recherches. Quel a été votre cursus ? Et comment êtes-vous "entrée en astronomie" ?**

À l'époque, il n'existait pas de second cycle en astronomie. On devait en passer par un autre diplôme. Je suis donc d'abord devenue Ingénieure civil en électricité. Puis, j'ai commencé mes études de doctorat en astrophysique. On ne peut pas dire que je sois "entrée en astronomie" à un moment précis. J'ai simplement beaucoup lu, et suivi de près l'actualité de cette science.



## L'INTERVIEW DU MOIS



**Une de vos passions est de vulgariser la science. Vous avez publié de nombreux ouvrages, et participé à des conférences et des émissions radio-télévisées...**

Pour vulgariser, on doit s'adresser et s'adapter à un large public, par tous moyens divers et variés.

**Un de vos ouvrages s'intitule "astronomie de l'étrange"... C'est mystérieux !...**

Mystérieux en effet, mais c'est le but : emmener les gens sur les chemins de traverse, leur racontant sur un ton léger de petites histoires, des anecdotes.

**L'astrophysique vous a amenée à beaucoup voyager.**

**Quelques souvenirs marquants des "hauts lieux" de l'astronomie sur notre planète ? Dites-nous comment s'organise l'accès aux sites pour les professionnels, et le partage des instruments sur place ?**

Pour l'accès aux matériels les plus performants des grands observatoires, c'est très organisé entre astronomes et astrophysiciens du monde entier. Nous nous soumettons, au moins une fois par an, à des appels à projets. Expliquant ce que l'on veut observer, pourquoi et comment. Mais, il y a environ quatre à six fois plus de demandes, que de temps disponible pour l'observation sur ces instruments. Des comités d'astronomes lisent les projets et les "cotent". Il faut cependant noter que l'on va de moins en moins sur place : très souvent les données sont prises pour nous, et envoyées électroniquement.

Nous gardons tout de même de grands souvenirs des régions de la planète où sont installés les principaux observatoires internationaux. Pour moi, si je devais n'en citer qu'un, ce serait le ciel de l'Atacama, au Chili.

**Imaginons que parmi nos lecteurs, des enfants ou des jeunes, aient la vocation d'embrasser une carrière dans l'astrophysique. Quels serait votre premier conseil ? Pour eux et leurs parents...**

Qu'ils soient curieux ! Côté études : les sciences et les maths, les langues aussi, le plus tôt possible...

**Vous connaissez déjà deux des professionnels présents aux RABS en 2022. L'astronomie est une grande famille. Pouvez-vous nous dire en quelles occasions vous avez connu Dominique Proust et Nicolas Laporte ?**

Dominique, je le connaissais de nom. Il m'a contactée il y a quelques années, parce qu'il était tombé, avec son épouse, sur mon livre consacré à l'art et l'astronomie. Nous avons ensuite commencé à discuter et avons coécrit un livre ("enquêtes d'astronomie"), tout cela à distance.

Nicolas, je l'ai rencontré plusieurs fois en Auvergne. Il organise un chouette festival "Astr'Auvergne", en juillet sur Clermont-Ferrand, avec son ami Romain. Je connaissais déjà ce dernier, pour l'avoir côtoyé dans un comité. Il m'a invitée pour une première conférence, suivie de mon "astroshow" l'année suivante. De super-souvenirs à chaque fois.

**Merci Yaël. Je crois savoir que votre conférence, le 15 septembre prochain à Maillet, sera consacrée à l'astronomie de l'étrange. Une dédicace de quelques uns de vos ouvrages sera organisée ce même soir, dont celui coédité avec Dominique Proust.**





*Voici un titre bien sibyllin qui nécessite quelques éclaircissements. Le CPIE est le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement. PCN veut dire Protection du Ciel Nocturne.*



BRENNE - BERRY

Le CPIE Brenne-Berry :

- Propose des animations en lien avec l'environnement et le développement durable.
- Est un centre de formations professionnelles dans ce domaine.
- Accompagne les démarches de développement territorial et d'amélioration de la biodiversité.

Cette association est présente avec nous depuis la création des RABS et est une aide fructueuse sur la protection du ciel nocturne et la biodiversité.

Après quelques réunions de partage et d'échanges autour des enjeux de la pollution lumineuse, le CPIE Brenne-Berry a lancé la "Coalition pour la préservation de la biodiversité et des paysages nocturnes en Centre-Val de Loire", validée au titre de la COP régionale.

Nous nous impliquons fortement dans cette démarche, qui consiste à convaincre les décideurs à s'engager.

Nous avons reçu le 7 avril Clémence ROY, chargée de mission Développement Durable du CPIE, et Anaïs RULLIER, sa stagiaire.

L'objectif de cette réunion était de discuter sur la problématique et l'apport de chacun, ainsi que les moyens mis en œuvre pour engager les décideurs (les maires) dans cette démarche. Caroline H y est bien ancré et les sollicitera le moment venu en les incitant à concourir à "villes et villages étoilés" de l'ANPCEN.



Rappelons que Maillet est labellisé 3 étoiles.

Il existe aussi un label "Territoire de villes et villages étoilés". Nous y travaillons.

Le but final est d'obtenir l'extinction totale de l'éclairage public là où c'est réalisable. Par exemple, les accès à une école le matin et le soir doivent être éclairés en hiver (de nuit), mais seulement à ces moments là. Optimisons l'éclairage public là où il est nécessaire, par la durée d'allumage, mais aussi par la nature et la géométrie des appareils.

Notons que l'extinction totale est plus facile à réaliser en milieu rural que dans une grande ville.



Souhaitons que la nuit redevienne comme "Autrefois".

Il ne faut pas oublier les éclairages des commerces et des entreprises, ainsi que les spots des habitations privées.

Le chemin est long et difficile, mais un allié de poids, par ailleurs très désagréable, nous donne un argument complémentaire : l'augmentation du coût de l'énergie.

Les maires sont très sensibles à ce thème et engagent des actions de réduction de l'éclairage public qui vont dans le bon sens. Profitons-en !



Le partenariat CPIE-RABS est donc solide.

Les RABS 2023 porteront encore ce thème, avec en particulier une conférence du CPIE sur la biodiversité et les méfaits de la pollution lumineuse.

## JUICE (explorateur des lunes glacées de Jupiter)

La sonde de l'agence spatiale européenne (ESA), JUICE (JUperiter ICy moons Explorer) réalisera des observations détaillées de Jupiter et de ses trois grandes lunes (Callisto, Europe et Ganymède) avec dix instruments, une expérience interférométrique et un moniteur de radiation.

La mission devra caractériser ces lunes à la fois comme des objets planétaires et des habitats possibles.

JUICE explorera l'environnement de Jupiter en utilisant l'assistance gravitationnelle (effet de fronde afin d'économiser son ergol, le carburant des lanceurs).



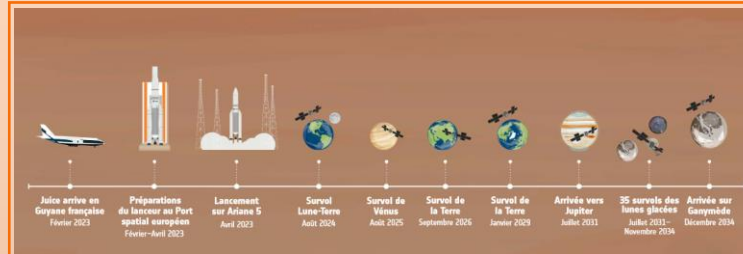
Une météo capricieuse a retardé de 24h le départ de JUICE. Pour son 116<sup>e</sup> lancement, le 14 avril, Ariane 5 a réussi sa mission : lancer la sonde à destination de Jupiter et 3 de ses 4 satellites galiléens.

Juice devrait atteindre le système jovien en juillet 2031, nécessitant plusieurs manœuvres d'assistance gravitationnelle en utilisant l'attraction des planètes pour obtenir un accroissement de sa vitesse.



## CLIN D'ŒIL ASTRO

L'actualité astronomique mensuelle.



Jupiter a déjà reçu de la visite, le survol des sondes Pioneer, Voyager, Ulysses, New Horizons, Cassini, mais aussi les orbiters Galileo et Juno (toujours active). Juice est d'une nouvelle génération, celle qui cherche à répondre à la question d'une potentielle existence de vie extraterrestre élémentaire dans le système jovien.

### Des océans sous la glace ?

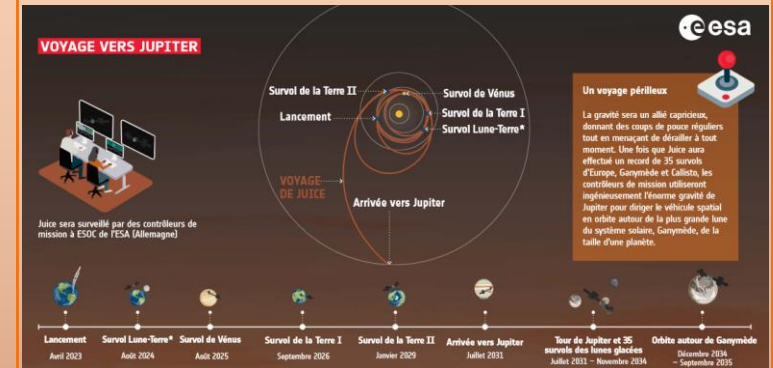
L'habitabilité est sans doute le concept le plus excitant. La communauté scientifique est désormais sûre qu'il existe un océan sous les surfaces glacées d'Europe, Ganymède et Callisto. La présence d'eau liquide laisse supposer l'existence d'une vie extraterrestre. Sans pouvoir la détecter, Juice caractérisera ces trois lunes pour savoir si cette vie est possible ou non.

L'étude des exo-Jupiters pose la question de leur formation. Il est donc question de caractériser le magnétisme de Jupiter et de savoir comment il interagit avec l'atmosphère de la planète ainsi qu'avec les lunes, notamment Ganymède, la seule à disposer de son propre champ magnétique.

## Un (très) long voyage

Un trajet direct vers Jupiter étant exclu, plusieurs assistances gravitationnelles par survol sont prévues :

- août 2024 : la Lune et de la Terre ;
- août 2025 : Vénus ;
- septembre 2026 : la Terre ;
- janvier 2029 : la Terre.



## Une forte instrumentation scientifique

JUICE emporte 10 d'instruments scientifiques ainsi qu'un moniteur de radiation (Raem). Parmi les instruments, on compte une caméra optique (Janus), un spectromètre-imageur en visible et proche-infrarouge développé par l'Institut d'astrophysique spatiale (Majis), des instruments pour faire des mesures en submillimétrique (SWI), radar (Rime) et ondes radio et plasma (RPWI), un spectrographe ultraviolet (UVS, fourni par la Nasa), un altimètre laser (Gala), un magnétomètre (J-MAG), une expérience en radio-science (3GM), et un capteur de particules (PEP).

## QUELQUES IMAGES DU CIEL



*Voici deux objets astronomiques moins connus, invisibles à l'œil nu et difficiles à voir au télescope. Le premier dans le ciel d'hiver, le deuxième dans le ciel d'été.*

### NGC 2170

Cette nébuleuse par réflexion n'a pas de nom courant comme c'est le cas des "Pléiades", ou de la "Tête de cheval". Elle est repérée par son numéro (2170) dans le "New General Catalogue" (NGC).

Elle est située dans la constellation de la Licorne, donc visible en hiver, à une distance de 2 400 années-lumière. Sa taille angulaire est de 2 minutes d'angle (1/30<sup>ème</sup> de degré).

L'image ci-dessous a nécessité 1 heure de pose avec une lunette de 13 cm de diamètre.



### La nébuleuse de la Tulipe

Cette nébuleuse par émission, contrairement à la précédente, n'a pas de numéro NGC, mais a néanmoins un nom courant dû à sa forme caractéristique rappelant une fleur de tulipe.

Tous les objets du ciel sont répertoriés dans des catalogues. Celui-ci a, entre autres, le numéro 101 dans le deuxième catalogue Sharpless (du nom de l'astronome américain Stewart Sharpless 1926-2013) et est donc noté Sh2-101.

La nébuleuse est située dans la constellation du Cygne, donc visible en été, à une distance de 6 000 ou 9 000 années-lumière selon les auteurs. Sa taille angulaire est d'environ 20 minutes d'angle dans sa plus grande longueur (1/3 de degré). L'image ci-contre a nécessité 2,5 heures de pose avec une lunette de 13 cm de diamètre.

Les deux longues formations sombres en forme de V au bas de la fleur sont des nébuleuses obscures situées en avant plan, et non éclairées par de grosses étoiles.

Le rouge de la nébuleuse par émission est dû à l'atome d'hydrogène.

Pour les spécialistes de l'astrophotographie :

NGC 2170 : caméra couleur ZWO ASI 2600 de 26 millions de pixels en 30x2 mn de pose, Live Stacking + PS.

La nébuleuse de la tulipe : caméra monochrome AtikOne de 6 millions de pixels en 2,5 h de pose en LRVB (12x5 mn en Luminance, 6x5 mn pour chaque couleur RVB). Traitement Prism + PS.

