

# La lettre du 23

Numéro 30  
23 avril 2024

## Edito

Déjà 6 mois



En effet, la précédente édition de nos RABS 2023 s'est achevée il y a déjà 6 mois... Il reste donc 6 mois qui seront bien chargés. Nous proposerons, comme nous l'avons toujours fait, des animations et des conférences de très haute qualité. Nous retrouverons, avec grand plaisir, nos fidèles habitués (Nicolas Laporte et Agnès Cousin). Mais de la nouveauté toutefois avec l'arrivée de David Smith, directeur de recherche au centre d'études nucléaires de Bordeaux-Gradignan. Vous en saurez plus dans son interview dans cette lettre du 23.

Au risque de nous répéter, tout ceci n'est possible que grâce à l'implication des bénévoles. A ce propos, veuillez noter sur vos tablettes la date de la prochaine RGI (réunion générale d'informations) qui aura lieu au musée d'Argentomagus le jeudi 13 juin à 20h. Nous allons commencer à entrer dans le vif du sujet. Au plaisir de vous retrouver très prochainement, Astronomiquement vôtre

contact : adessolier@hotmail.com

Afin de préserver notre environnement, ne pas imprimer.

## Les RABS, vous connaissez vraiment ?



Les RABS se veulent différentes des autres rassemblements d'astronomes amateurs. Depuis l'origine, les organisateurs se sont évertués à les rendre plus attractifs. Aux astronomes amateurs (astrams), mais aussi au reste de la population s'intéressant aux sciences en général, à l'astronomie en particulier, et à leur environnement.

### Deux clubs associés

Ils se sont réunis pour l'organisation de ces journées de rencontres. **Caroline H** est l'une des multiples activités de l'association « Familles Rurales de Maillet », et **Galilée** est une section du « Cercle Laïque et Culturel » d'Argenton-sur-Creuse.



### Des bénévoles

Outre les volontaires des clubs organisateurs, les RABS travaillent avec de nombreux partenaires qui fournissent un creuset de bénévoles fidèles et solidaires, pour un accueil qui se veut irréprochable et convivial.

### Saisonnalité

Selon l'époque de la Nouvelle Lune, fin septembre ou début octobre.

Le ciel est différent des autres rencontres en France, du printemps ou de l'été.

Du ciel visible en début de nuit avec le triangle d'été, au ciel d'hiver avec Orion en fin de nuit, en passant par le ciel d'automne montrant Andromède entre autres constellations caractéristiques.



### Le Comité de Pilotage :

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

### Les RABS solidaires des enfants

unicef   
pour chaque enfant

## Sommaire

- ★ Edito
- ★ Les RABS, vous connaissez vraiment ?
- ★ Unicef
- ★ Facebook
- ★ L'interview du mois
- ★ Le clin d'œil astro
- ★ Quelques images du ciel

### Prochaines RABS

**Du 2 au 5 octobre 2024**

**Inscrivez-vous !**

Prochain numéro le 23 juin 2024

### Un ciel pur

La commune de Maillet est située loin des grandes villes. Châteauroux est à 30 km au nord. Limoges est plein sud, mais à 100 km de distance. De plus les communes avoisinantes éteignent leur éclairage public vers 21h30. Les cartes de pollution lumineuse montrent un très bon ciel.

*Pour les spécialistes, le site d'observation est au niveau 3 sur l'échelle de Bortle. Un SQM (Sky Quality meter) affiche une valeur comprise entre 21,2 et 21,5. L'unité est la magnitude par seconde d'arc au carré.*

Le club *Caroline H* milite pour la protection du ciel nocturne. La commune de Maillet a reçu en 2018 trois étoiles au concours « Villes et villages étoilés » organisé par l'ANPCEN (Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne).



Le projet du club est de convaincre les communes alentours de participer à ce concours, et à s'engager dans la démarche d'amélioration continue de la qualité du ciel nocturne.

### Faune nocturne, biodiversité et protection du ciel nocturne

Le ciel fait partie de notre environnement. Le CPIE Brenne-Berry (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement) est également un partenaire incontournable. Il organise pour nous, en soirée, une balade commentée, à l'écoute de la faune nocturne.



La commune de Maillet, comme d'autres proches, est très impliquée dans la protection du ciel nocturne (voir le chapitre précédent), facteur décisif pour l'amélioration de la biodiversité dans nos campagnes.



### Rencontre avec le grand public

Les RABS se déroulent sur 4 jours de Nouvelle Lune, du mercredi au samedi. Les deux derniers jours sont accessibles au grand public. C'est l'occasion, pour les curieux du ciel, de faire connaissance avec cette passion et leurs représentants sur place avec leurs instruments. De nuit, les queues s'allongent derrière les télescopes. Les astronomes amateurs sont de fait ravis de ces rencontres et partages.

Ce grand public a aussi l'occasion de dialoguer avec les professionnels astronomes et astrophysiciens présents.

### Les professionnels de l'astronomie

Chaque année, les RABS invitent des astronomes, planétologues ou astrophysiciens professionnels qui nous gratifient de conférences très suivies. Depuis la première édition, trois ou quatre de ces spécialistes nous exposent leurs travaux. Certains nous font le plaisir de revenir chaque année. Ce sont d'excellents vulgarisateurs qui se mettent volontiers au niveau de chacun dans ce domaine.



### Les expositions

Caroline H dispose d'une exposition astronomique confectionnée par ses membres et améliorée d'année en année.

Les astrophotographes, ainsi que les adeptes de la peinture exposent par ailleurs leurs œuvres.

L'exposition astronomique comprend une vingtaine de panneaux explicatifs sur le système solaire, les étoiles, les galaxies. Sont présentes également des maquettes, ainsi que des modèles divers permettant d'expliquer simplement des notions ardues.



Complètent cette exposition des livres spécialisés, des lunettes astronomiques et télescopes de démonstration, dont l'un est éclaté pour montrer le trajet des rayons lumineux. Un autre vise une boîte à lumière dans la salle pour regarder à l'oculaire une image de Saturne – comme si vous y étiez !



Suite page 3

L'ensemble est complété par des jeux (Puzzles, jeu de l'oie, jeu des 7 familles astronomiques...) et activités spécifiques pour les enfants.



### Les enfants

Les RABS ont à cœur de transmettre le goût des sciences et de l'astronomie aux enfants. En dehors des RABS, le club se déplace dans des organismes privés intéressés, dans les établissements scolaires, du primaire au lycée.



Deux des membres du club sont ou ont été enseignants, ce qui apporte une expertise dans ce domaine.

Les RABS organisent pour eux une vingtaine de postes spécifiques dans l'exposition astronomique. Les activités des enfants sont récompensées par des points, qu'ils cumulent, remis par les animateurs. En soirée, une réunion avec les parents permet de leur remettre un diplôme « Astram en herbe », accompagné de cadeaux : T-shirts, stylos, posters, autocollants... sous les applaudissements de la foule !

Pour bien souligner cet axe, une convention avec une organisation s'occupant des enfants en difficulté est signée. Un don lui est alors remis, fonction des résultats financiers des RABS. Depuis 3 ans, l'Unicef est cette organisation.

### Le territoire

Les astronomes amateurs sont souvent accompagnés de leur famille. Ces accompagnants découvrent l'astronomie, souvent sans être passionnés. Nous organisons pour eux – mais pas que – des visites touristiques dans notre belle région méconnue et ses sites naturels (Parc régional de la Brenne, vallée de la Creuse), forêts, étangs. Mais aussi pour son attrait architectural (Basilique de Neuvy-st-Sépulchre, plus beau village de France : Gargillesse, nombreux châteaux dont Valençay), historique (Argentomagus, pont de bois couvert de Chabenet), artistique (impressionnistes de la vallée de la Creuse, domaine de George Sand, musée Jacques Tati) ou de loisir (Base nautique d'Eguzon sur la Creuse, acrobranche de Laleuf).

Parc régional de la Brenne



Basilique de Neuvy-St-Sépulchre

Théâtre romain d'Argentomagus



### La musique

« *La Cantate du Pays d'Argenton* » est un partenaire essentiel. Quelques choristes constituent un groupe informel nommé « *les satellites de Maillet* », qui chantent l'astronomie entre le fromage et le dessert du soir, pour parfaire l'animation des repas pris en commun. Dominique Proust, astrophysicien fidèle des RABS, est aussi organiste de réputation mondiale. Il nous a gratifié de deux concerts, en 2022 et 2023 dans les églises d'Argenton-sur-Creuse et de La Châtre.



**Et bien entendu, comme dans les autres rencontres entre astrams, les RABS organisent :**

- Des conférences par des amateurs et des professionnels, pour les amateurs et pour le grand public.
- Des observations diurnes et nocturnes. Le Soleil (en lumière blanche et en H $\alpha$ ), mais aussi Vénus, si visible. Les observations nocturnes se font avec les instruments des astrams présents et vont de la lunette de 72 mm au télescope Dobson de 460 mm, en passant par ces instruments entièrement automatiques qui font apparaître progressivement un objet du ciel sur une tablette ou un téléphone.
- Des échanges fructueux avec les conférenciers, entre astrams, et avec le public.

## UNICEF



La directrice générale de l'UNICEF, Catherine Russell, suite à son déplacement au Moyen-Orient le 16 avril déclare :

*« ...Les enfants ne commencent pas les guerres et ne peuvent pas y mettre fin, mais ce sont toujours eux qui paient le plus lourd tribut. .... Comme toujours, les enfants souffrent énormément de la guerre. Chacun d'entre nous a l'obligation de faire tout ce qui est en son pouvoir pour protéger la vie des enfants. »*

Le 20 novembre 1989, 197 états ratifient un traité international qui garantit les droits des enfants. Pourquoi la Convention internationale des droits de l'enfant (CIDE) ?

- Parce que les enfants sont plus vulnérables que les adultes,
- Parce qu'ils n'ont ni droit de vote ni influence politique ou économique,
- Parce que le développement sain des enfants est crucial pour l'avenir de toute société.

Ce traité fondamental constitue le socle de toute l'action d'UNICEF.

### La Convention énonce que chaque enfant a :

- Le droit d'avoir un nom, une nationalité, une identité
- Le droit d'être soigné, d'avoir une alimentation suffisante et équilibrée
- Le droit d'aller à l'école
- Le droit d'être protégé de la violence, de la maltraitance
- Le droit d'être protégé contre toutes les formes de discrimination
- Le droit de ne pas faire la guerre, ni la subir
- Le droit d'avoir un refuge, d'être secouru et d'avoir des conditions de vie décentes
- Le droit de jouer et d'avoir des loisirs
- Le droit à la liberté d'information, d'expression et de participation
- Le droit d'avoir une famille, d'être entouré et aimé.

unicef 

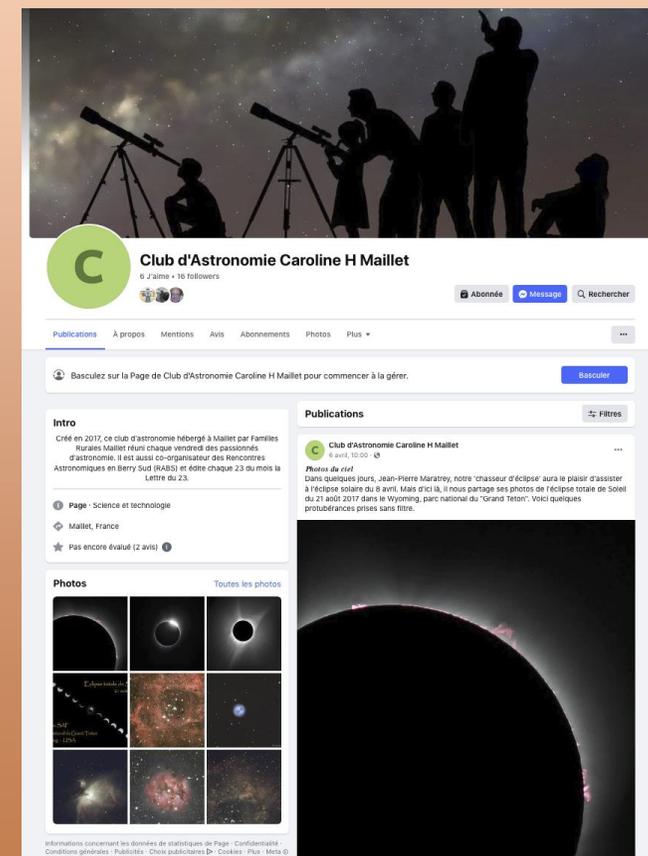
pour chaque enfant

Le 8 mars 2024 nous avons remis notre don 2023. Nous avons également renouvelé la convention pour nos RABS 2024. Jany PORCHER, nouveau Président UNICEF Val de Loire, a validé pour la troisième année consécutive notre partenariat. Les RABS sont solidaires des enfants et des actions en leur faveur.

## FACEBOOK



A travers cette « Lettre du 23 », nous avons à cœur de vous faire découvrir les acteurs de nos RABS interrogés par Jean-Pierre, de parcourir l'actualité astronomique à travers les « clin d'œil » de Bernard sans oublier de vous partager nos plus belles photos du ciel. Mais savez-vous que depuis le 14 janvier, vous pouvez également nous suivre sur Facebook ?



Suite page 5

Une belle résolution de nouvelle année en quelque sorte.

La page s'intitule *Club d'Astronomie Caroline H Maillet*.

Régulièrement, nous l'enrichissons via diverses rubriques :

- *l'actualité du club*,
- *l'agenda* (utile pour rappeler nos manifestations et déplacements),
- *Le saviez-vous* (anecdotes, histoire de l'astronomie, curiosités),
- *Les expressions du ciel* (hé oui, notre langue regorge d'expressions 'célestes'),
- *Interviews* et quelques *quizz* à venir pour tester vos connaissances.

Et puis, il ne faudrait surtout pas oublier la rubrique *RABS* qui a pour vocation de tenir nos internautes informés de l'avancement de nos rencontres annuelles.

**Intro**  
Créé en 2017, ce club d'astronomie hébergé à Maillet par Familles Rurales Maillet réuni chaque vendredi des passionnés d'astronomie. Il est aussi co-organisateur des Rencontres Astronomiques en Berry Sud (RABS) et édite chaque 23 du mois la Lettre du 23.

**Page** - Science et technologie  
Maillet, France  
Pas encore évalué (2 avis)

**Photos** Toutes les photos

**FEVRIER**  
29



## FACEBOOK

D'ailleurs, si vous vous rendez ce jour sur notre page Facebook, vous y trouverez l'annonce de la parution de cette Lettre du 23 !

Cette page, que j'ai le plaisir d'animer est un travail collectif, notamment dans l'enrichissement de notre photothèque, tant les clichés de nos astronomes amateurs sont magnifiques.

Certes, nous n'avons pas le JWST, mais nous avons de véritables passionnés.

Cette page, c'est également un moyen de communiquer, via les commentaires, mais également Messenger, la messagerie de Facebook. Et cela peut réserver quelques surprises ...

**Club d'Astronomie Caroline H Maillet**  
24 février

**L'actualité du Club**  
Ce vendredi soir, les membres de Caroline H ont bravé les intempéries pour écouter Annie nous parler de Tycho Brahé. Un exposé très intéressant qui nous a permis d'en savoir un peu plus sur cet astronome au caractère certes bien tempéré, mais qui par ses observations mena d'autres grands noms de l'histoire à des découvertes qui changèrent la vision humaine du cosmos.

**Photos** Toutes les photos

Informations concernant les données de statistiques de Page - Confidentialité - Conditions générales - Publicités - Choix publicitaires - Cookies - Plus - Meta © 2024

## Ici Radio Canada

Il y a quelques jours, notre ami Jean-Pierre Maratrey s'est envolé pour suivre l'éclipse solaire du 8 avril visible en Amérique du Nord et au Mexique.

Pour parler de cet événement captivant, j'ai partagé durant la semaine qui le précédait quelques photos d'éclipses prises par Jean-Pierre, le qualifiant de 'chasseur d'éclipses'.

Quelle ne fût pas ma surprise le lundi 8 avril au soir (heure française) de découvrir le message suivant reçu via Messenger :

*Bonjour !*

*Mon nom est Catherine et je travaille pour Radio-Canada. Je souhaite discuter avec votre chasseur d'éclipse si vous avez quelques minutes. Ce serait pour en parler demain matin à notre émission de radio chez Tout un matin.*

*Mille merci pour votre retour*

Malheureusement, il m'était impossible de donner une suite favorable à cette demande car je ne pouvais moi-même pas joindre notre chasseur d'éclipse. Mais à peine née, notre page devient internationale ...

Trêve de bavardages, je vous laisse découvrir notre page Facebook 'Club d'Astronomie Caroline H Maillet'. N'oubliez pas de vous y abonner pour ne rien rater et surtout de la partager à votre tour.

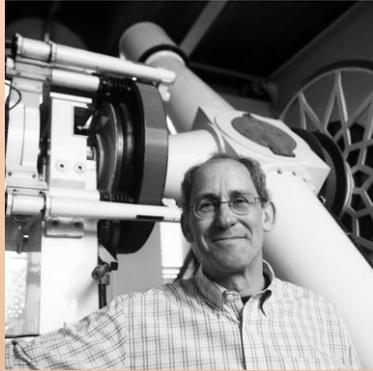


*Photo Dominique Proust  
Mégantic Québec avril 2024*

## David SMITH

David Smith est astrophysicien, directeur de recherches au Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux, spécialiste des pulsars.

Il nous rejoint cette année et nous propose deux conférences et l'animation de travaux pratiques sur les cadrans solaires.



**Bonjour David. Tu es français d'origine américaine.**

Je suis en effet francophile, francisé et quasi-francophone mais je n'ai pas la nationalité française.



**Quel est ton parcours professionnel ?**

J'étais à l'école publique, suivi par la faculté dans ma ville natale de Berkeley, en Californie. A 21 ans je suis parti dans l'Illinois pour préparer mon doctorat, en physique des particules élémentaires, autour du grand accélérateur près de Chicago.

Notre équipe a construit un immense détecteur des particules créées lors des chocs frontaux de faisceaux de matière et d'antimatière portés à presque la vitesse de la lumière. Le 6<sup>ème</sup> et dernier quark, le Top, a été découvert avec notre appareil.

Ma famille a passé un an au CERN (Genève) juste après ma naissance: tous ont appris le français sauf moi! Je l'ai appris quand j'ai fait ma 6<sup>ème</sup> à Strasbourg.



## L'INTERVIEW DU MOIS



Entre la fac' et la thèse, j'ai passé un an dans un laboratoire de l'Ecole Polytechnique. J'ai fait des progrès en français et en physique pendant ce séjour. Enfin, après la thèse, j'ai été pendant 5 ans à Pise, pour analyser les données récoltées à Chicago. L'apprentissage de l'italien a sensiblement enrichi mon français.

A Pise, j'ai commencé à appliquer mes connaissances en physique et en instrumentation au problème de la détection des rayons gamma cosmiques. Nous avons réalisé un télescope de rayons gamma au sommet de l'île de La Palma (Canaries). Embauché par le CNRS et affecté à Bordeaux, j'ai travaillé à la conversion d'une centrale solaire en télescope de rayons gamma, sur le site de Thémis près de Font-Romeu (Pyrénées Orientales).

La possibilité de faire tout ça mais en mieux, au-dessus des nuages, sans être dérangé par la lune ou d'autres pollutions lumineuses, s'est présentée au tournant du siècle. En 2005 je me suis mis à travailler à plein temps sur GLAST, l'ancien nom de l'actuel satellite *Fermi* de la NASA.

La fusée est partie en 2008 et l'instrument principal, le Large Area Telescope (LAT) fonctionne à merveille encore aujourd'hui.



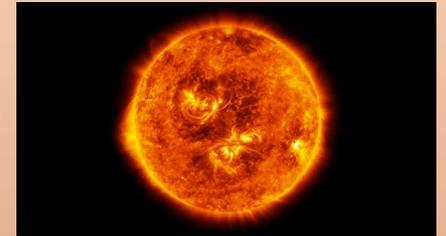
Le satellite Fermi, peu avant son lancement

J'ai appris à aimer les pulsars dans les Pyrénées. Le *Fermi* LAT est un instrument formidable pour les étudier, en complément du grand radiotélescope de Nançay. Ils sont au centre de ma recherche depuis maintenant 20 ans.

J'ai quitté le CENBG (Centre d'Etudes Nucléaires de Bordeaux-Gradignan) il y a quelques années, et travaille désormais au LAB (Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux).

**Comment passe-t-on du nucléaire (infiniment petit) à l'astrophysique (infiniment grand) ?**

Très naturellement!  
Une étoile est un immense réacteur nucléaire.



La lumière est le messenger des étoiles : le déchiffrement du message s'appuie sur la maîtrise de la génération et la propagation de la lumière. Donc, physique microscopique pour comprendre les objets macroscopiques.

Surtout dans mon domaine, l'astrophysique des très hautes énergies, qu'on appelle aussi "astroparticules", la méthodologie (l'instrumentation) ainsi que la physique sous-jacente des phénomènes sont les mêmes auprès d'un télescope ou d'un accélérateur.

"Grand" et "petit" sont relatifs. La fourmi est très grande à côté d'un bout de poussière. A l'œil nu, les étoiles lointaines de la Voie Lactée ressemblent à un nuage de poussière. Subjectivement, c'est une question de point de vue. Objectivement, les choses sont similaires à toutes les échelles.



## L'INTERVIEW DU MOIS



### La transmission du savoir est importante ?

Oh ! que oui. Une société, c'est des individus qui partagent des connaissances, des expériences, et les opinions qui en découlent. Les adultes apprennent aux jeunes, les citoyens partagent entre eux. On espère que comprendre davantage amène à être plus sage.

### Comment nous as-tu connu ?

Par le beau-frère de l'oncle d'une bonne amie de longue date.

### De quelles conférences vas-tu nous régaler ?

Le destin des étoiles comme notre Soleil est de finir en "naine blanche". Petites comme la Terre, plus chaudes que le Soleil, leur découverte au début du siècle dernier, suivi de la compréhension de leur nature, a été un chapitre important dans la naissance de l'astrophysique moderne. Notamment, elles ont contribué à notre prise de conscience de l'immensité de l'âge et de la taille de l'Univers.

Trous noirs et pulsars sont cousins de ces étoiles compactes. Les naines blanches sont au cœur d'une variété de phénomènes célestes, dont par exemple, les novæ. Aurons-nous la chance de voir une explosion thermonucléaire à la surface d'une naine blanche dans la constellation de la Couronne boréale pendant la semaine RABS 2024?



La **lumière** sera mon autre sujet. Elle est le "messenger des étoiles", pour citer Galilée. Nos yeux voient une petite partie de la lumière qui nous arrive du monde et du ciel.

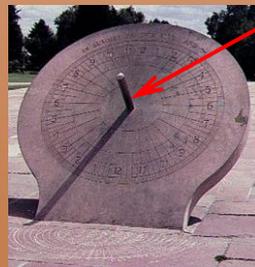


Une grande diversité d'instruments "voit" pour nous tout le reste de la gamme des fréquences lumineuses, de la radio aux rayons gamma. De surcroît, nous savons de nos jours écouter d'autres messagers pour regarder et entendre l'Univers. Ma conférence fera le tour des moyens possible pour voir l'Univers invisible.

### Comment va se passer l'animation sur les cadrans solaires ?

Simplement, et en s'amusant, j'espère bien!

Nous utiliserons des piques à brochettes pour matérialiser l'axe de rotation de la Terre. Alignées avec l'étoile polaire, il semble que l'Univers tout entier tourne autour de notre petit machin en carton. Ainsi, la modeste pique devient un Gnomon : un mot très ancien



qui désigne une chose fiable, certaine, constante, solide.

Avec un gabarit (un modèle, un patron) on tracera les lignes horaires – l'ombre du Soleil sur la pique donne ainsi l'heure tout au long de la journée et de l'année.

Les cadrans solaires facilitent l'apprentissage du ciel. Nord sud est ouest ; l'équateur céleste ainsi que l'écliptique ; l'évolution de la déclinaison solaire au fil des saisons deviennent des concepts familiers pour ceux et celles qui prennent le temps de se pencher sur un cadran de temps à autre. C'est une astronomie qui se pratique de jour, et qui met en perspective ce qu'on voit à la tombée de la nuit.

Bricoler son bout de carton avec la pique de brochette prends moins d'une demi-heure. On le pose chez soi à un endroit ensoleillé, avec la pique vers le nord.

**Un grand merci à toi, David, en espérant que ton séjour aux RABS soit suivi d'autres.**

**Pour finir, voici comment David est décrit par l'Université de Bordeaux (extrait)**



Physicien des particules, expert en datation spatiale, David Smith est originaire de Berkeley, en Californie. Il a effectué sa thèse au Fermilab, l'équivalent du CERN (Centre d'études européen en recherche nucléaire) aux Etats-Unis, avant de rejoindre l'Institut national de physique nucléaire à Pise, où il fait ses premiers pas dans l'astronomie.



## JWST

Jusqu'où le JWST (Télescope Spatial James Webb) peut-il remonter dans le passé ?



*Bouclier solaire et miroirs dorés du JWST. © NASA/ESA/CSA/Northrop Grumman*

### Voyage dans le temps

Un télescope montre les étoiles, les galaxies telles qu'elles étaient dans le passé. Il faut du temps à la lumière pour traverser l'espace. Regarder dans l'espace c'est voyager dans le temps.

Toute lumière voyage à une vitesse d'environ 300 000 kilomètres par seconde. Soit 18 millions de kilomètres par minute. Le Soleil à 150 millions de kilomètres de la Terre représente environ 8 minutes et 20 secondes.



## CLIN D'ŒIL ASTRO

L'actualité astronomique.



La lumière de Proxima Centauri, l'étoile la plus proche, est vieille de quatre ans, elle se trouve à 40 000 milliards de kilomètres de la Terre.

Le JWST a observé Earendel, l'une des étoiles les plus lointaines jamais détectées. Sa lumière date d'environ 12,9 milliards d'années.

### Peut-on observer le Big Bang ?

Le Big Bang définit le début de l'univers tel que nous le connaissons. Il s'est produit il y a environ 13,8 milliards d'années. C'est la théorie la plus largement acceptée pour expliquer l'histoire de notre Univers.

Le nom est un peu trompeur. Il suggère une sorte d'explosion. Il représente l'apparition d'un espace en expansion. Immédiatement après, l'environnement est semblable à un brouillard cosmique empêchant la lumière de voyager au-delà. Cette période de l'Univers s'appelle «l'âge sombre».

Au fur et à mesure de l'expansion de l'univers, le brouillard cosmique se dissipe et la lumière voyage librement dans l'espace.

380 000 ans après le Big Bang, l'univers est encore très sombre. La période d'obscurité cosmique prend fin quelques centaines de millions d'années plus tard, lorsque les premières étoiles et galaxies commencent à se former.



*NGC 604, formation d'étoiles à 2,7 millions d'années-lumière. © NASA/ESA/CSA/STSCI*

JWST n'ai pas conçu pour observer le Big Bang, mais la période où les premiers objets de l'univers ont commencé à se former et à émettre de la lumière.

Pour observer la période proche du Big Bang, le satellite Planck a cartographié un faible rayonnement appelé fond micro-ondes cosmique à près de 14 milliards d'années-lumière.

En étudiant les galaxies anciennes, les scientifiques espèrent comprendre les conditions uniques de l'univers primitif. Cela comprend l'évolution des trous noirs supermassifs, le cycle de vie des étoiles et la composition des exoplanètes mondes situés au-delà de notre système solaire.

## QUELQUES IMAGES DU CIEL



### Les dernières d'Etienne

Etienne possède son propre observatoire situé à Crozon-sur-Vauvre, à l'extrême sud de l'Indre. Cet abri de jardin transformé est équipé d'une monture Paramount avec autoguidage, d'une lunette Takahashi FSQ 106, et d'une caméra Moravian G4-1600. Ce matériel permet des prises de vues à grand champ très détaillées.

Mais il a également accès à un télescope Takahashi CCA-250 situé à Fregenal-de-la-Sierra, dans le sud de l'Espagne.

Ces deux ensembles sont pilotés par Etienne à partir de son domicile, tranquillement installé au chaud.

Il nous présente ici 5 images qu'il a fait agrandir dernièrement.



Dans la constellation du Cygne, **Sadir** (au centre) est une étoile brillante entourée de nuages de gaz et de poussières.



Le nuage de **Rho Ophiuchus** contient de l'hydrogène ionisé et des poussières. On y repère l'étoile Antares, l'amas globulaire M4 et des nuages obscurs en avant plan.



**Galaxie du Triangle**, M 33. Cette galaxie fait partie de l'amas local, qui contient, outre la Voie Lactée, la galaxie d'Andromède et une soixantaine d'autres galaxies plus petites. Elle fait partie des grandes galaxies les plus proches de nous, à 2,7 millions d'al.



Les "**Pleiades**", ou M 45, est un amas ouvert jeune (moins de 100 millions d'années) situé dans la constellation du Taureau à 444 al de nous.

Les nébulosités bleues (nébuleuse par réflexion) ne sont pas liées aux étoiles de l'amas, qui contient plus de 3 000 étoiles, dont quelques-unes (une douzaine) sont visibles à l'œil nu.



La "**Chauve-souris cosmique**", ou LDN 43 est une nébuleuse obscure située dans la constellation Ophiuchus à 1 400 al de distance.