



# Ciel, mon vendredi du vendredi 5 avril 2024

## N°79

(8AF5)

La Newsletter de sciences qui se picore au gré des attraites  
Newsletter gratuite des astronomes du pays de Dinan  
[www.dinan-astronomie.fr](http://www.dinan-astronomie.fr)

La pensée de la semaine : « Il avait fait alors une grande démonstration de sa découverte à un Congrès International d'Astronomie. Mais personne ne l'avait cru à cause de son costume. » Le Petit Prince d'[Antoine de Saint-Exupéry](#) a été traduit en cinq cent trente-cinq langues et dialectes différents, c'est l'ouvrage le plus traduit au monde après la Bible.

### 1) La vie du club :

#### a) Le vendredi 5 avril 2024 de 9h à 10h30 : cours d'astronomie à l'UTL (Université du Temps Libre) de Saint-Malo sur les étoiles

Présents : Xavier, Philippe, Alain

**Les étoiles naissent** et vivent de quelques millions jusqu'à quelques milliards d'années.

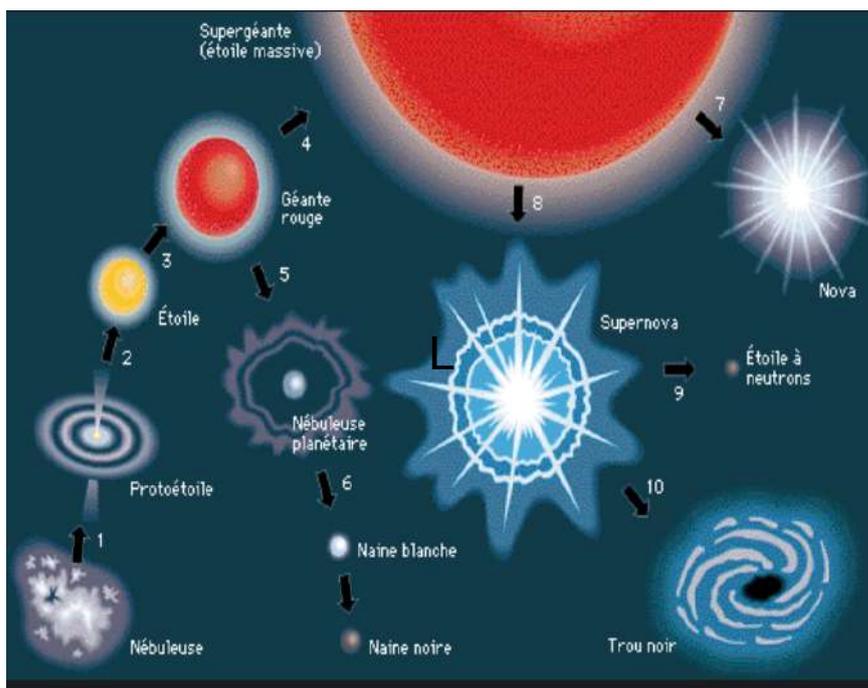
**Leur parcours de vie** est tumultueux pour finir de manière éclatante ou bien discrète dans le cas des étoiles naines.

**Leur destin** pourra aussi différer en fonction de leur masse : Plus l'étoile est massive, plus courte sera sa durée de vie.

**Les 3 évolutions** (ci-contre ➡ et aussi ci-dessous) :



- naine noire,
- étoile à neutrons,
- trou noir (c'est mystérieux et particulièrement troublant).



(Les étoiles finissent, suivant leur parcours, en 3 possibilités)

#### b) Le vendredi 5 avril 2024 à 21h00 : soirée astronomie au club

Présents : Philippe, Jean-Pierre, Michel B, Charles, Xavier, Denis, Marie-Paule, aérostier, Sylvie, Vanessa, Alain, Ronald, Elouan, Jean-Marc ; Excusé : Michel M.

**Bienvenue à la sympathique Vanessa,**

venue tester l'ambiance du club pour sa première venue.

**Bienvenue à Alain, l'aérostier** qui vient nous présenter avec force de détails et d'anecdotes le vol en montgolfière :

**Le pilote de ballon à air chaud** nous informe donc du déroulé d'une animation concernant une montgolfière en vol captif avec tout l'environnement qui sera nécessaire au bon déroulement de cette activité. Notamment en termes de sécurité.



**Ce sera un moment Fort** au Fort Saint-Père (hi hi) : l'élévation de la nacelle avec des passagers, devra emporter un filin d'acier et aussi notre sphère du pendule de Foucault. Ainsi pendant quelques minutes, notre pendule pourra fonctionner, bien sûr de manière symbolique, accroché à la nacelle. Les chemins de la vulgarisation scientifique vont donc emprunter cette fois la voie des airs et les questions des curieux ne devraient pas manquer à l'issue d'une telle expérience.

**Il est bien possible** que ce soit la première fois, au monde, qu'un pendule soit ainsi suspendu à un tel aéronef. Pour l'aérostier au niveau technique c'est tout à fait réalisable et très intéressant.

**Les techniques de vol sont** soumises à la réglementation de la navigation aérienne, même en vol captif. Nous avons pu bénéficier de l'historique des montgolfières et de leurs évolutions dans l'espace aérien grâce à l'enthousiasme d'un passionné.

**Les jours retenus pour ce vol captif sont le jeudi 2 et le vendredi 3 mai** prochains. Et bien sûr si les conditions météo le permettent, des baptêmes en montgolfière captive pourront alors être proposés au public.

**Souhaitons** une météo favorable avec absence de vent supérieur à 20 km/h.



(La montgolfière sera au fort Saint-Père)

**Bienvenue** à Jean-Marc notre physicien expérimentateur qui jongle avec les ondes et les fréquences dans ses dispositifs techniques. Il nous montre ce soir que la physique des ondes est transposable à l'optique avec la lumière. C'est aussi ainsi que l'on peut donc faire « parler » la lumière des étoiles. Là aussi, notre spécialiste en connaît un rayon.

**Finalisation du planétarium** au Fort Saint-Père :

Michel va finaliser les accords avec les partenaires pour des actions visant à sensibiliser le grand public à l'astronomie et de tout ce qui gravite autour.

Nous visons à montrer le cadre de vie assez exceptionnel que nous ont légué les précédentes générations. C'est à dire que nous ne désirons pas de défiguration outrancière du paysage, de friches industrielles ni de bétonisation incontrôlée sur le trait de côte, les rives de nos fleuves côtiers ou dans nos villes.

Nos projets visent plutôt à protéger la nature et le ciel étoilé par une labellisation nationale. La formation en stages d'astronomie, en écoles, lycées, va dans ce sens également.

Le planétarium mobile sera un autre outil de vulgarisation en partenariat pour le Fort Saint-Père et ultérieurement. Bien souvent, une simple visite dans un planétarium, montre la fabuleuse richesse que nous avons, en regardant le ciel étoilé.

### **Précisions d'organisation du stage « Ourson » : Le samedi 22 juin prochain**

Pour répondre à des demandes de familles et continuer dans son projet de sensibiliser les jeunes (et les moins jeunes) à l'astronomie, le club, en partenariat avec l'AFA, organise une formation « Ourson » destinée aux enfants de **6 à 8 ans**. Les objectifs de cette animation sont de découvrir le vocabulaire de l'astronomie et les instruments utilisés pour commencer une approche de l'observation et de la compréhension du ciel.

La première session aura lieu le **samedi 22 juin après-midi**. La veille, une soirée d'observation avec les parents permettra de contempler le ciel du début de l'été et notamment les belles constellations du cygne et de l'aigle.

Afin de bien accompagner les jeunes, nous limitons le nombre à **6 participants**.

Toutes les informations sont sur le site à cette page : [Ourson](#)



### **Exposé-débat sur la formation de la Lune (3<sup>ème</sup> partie) :**

Exposé sur les origines de la lune (suite de la 2<sup>ème</sup> partie vue la semaine précédente)

La semaine dernière nous discutons des différentes théories officielles en les passant en revue. Aujourd'hui voyons la 3<sup>ème</sup> théorie et serions heureux d'avoir votre point de vue.

1 - Séparation de la Lune et de la Terre par la force centrifuge ?

2 - Capture gravitationnelle d'une Lune préformée ?

**3 - Co-formation de la Terre et de la Lune du disque d'accrétion ?**

4 - Formée après l'impact d'une protoplanète de la taille de Mars ? c'est la théorie dominante actuellement.

5 – Autres théories avec les résonances planétaires et 3/2 en ce qui concerne la Lune.

**La théorie d'une co-formation de la Terre et de la Lune du disque d'accrétion est intéressante, elle ne peut cependant pas expliquer la disparition des métaux dans la Lune. Cette hypothèse ne peut pas, non plus, expliquer le moment cinétique élevé du système Terre-Lune.**

**Représentation du concept d'accrétion Terre-Lune**



**Enfin c'est seulement vers 3 heures du matin** que la voûte céleste prend possession du ciel avec de petits nuages esseulés. Cela libérait enfin l'intense pollution lumineuse, principalement rennaise, qui était emprisonnée sous la masse nuageuse.

## 2) La rubrique photo de nos adhérents : merci Mathieu

(Les astro-photos sont toutes prises par nos membres ou proches sympathisants)

Capturé avec un C8, premier du nom. 45 minutes d'expo (poses unitaires 30 s) après 5 tentatives consécutives entre les nuages j'ai enfin réussi à obtenir 45 minutes potables il y a d'à peu après un mois. le 01/03/2024



## 3) La rubrique « à ne pas rater de voir actuellement » :

### La comète 12P/Pons-Books (appelée aussi la comète du diable)

**Emplacement de la comète Pons-Brooks en avril 2024** : Elle commence le mois dans la constellation du Bélier puis se déplace vers le Taureau. Elle est à une bonne altitude, à l'Ouest, au début d'avril et se dirige vers Jupiter.

**ATTENTION** : le 4 avril, la comète 12P/Pons-Brooks est soudainement devenue beaucoup plus brillante. La comète pourrait même devenir visible à l'œil nu dans les semaines à venir. Sa luminosité a augmenté d'une magnitude, et maintenant la comète ressemble à un objet similaire à une étoile avec une magnitude apparente de 3,5 à 4 ! Ce volcan de glace volant à travers l'espace a dû entrer en éruption, envoyant des jets de glace et de gaz dans l'espace ?

**Le 10 avril** : 12P/Pons-Brooks (mag 4,1) passe à environ 7° du fin croissant lunaire dans la constellation du Bélier.

**Le 12 avril** : 12P/Pons-Brooks (mag 4,1) passe à environ 5° de Jupiter et Uranus dans le Bélier. À environ 13° au-dessus d'eux, vous pouvez trouver l'éclatant amas d'étoiles Pléiades (mag 1,2).



#### 4) La rubrique des réponses aux questions posées la semaine dernière :

##### A) La question posée était de trouver une horloge astronomique à 57,950 km du club :

Félicitons nos lecteurs qui ont trouvé la réponse. Il s'agit bien sûr de la célèbre horloge de Ploermel dans le Morbihan que nous allons aujourd'hui commencer à étudier pour plusieurs épisodes. Sa beauté et son originalité forcent l'admiration.

##### a) La situation générale de l'horloge astronomique de Ploermel :

Elle est située en centre ville d'une commune de 10 600 ploermelais (es) de la région Bretagne et dans le département du Morbihan. Mais la ville n'est pas seulement connue pour ses 5500 hortensias dont 550 variétés colorées de la fleur emblème de la Bretagne.

Une machine y a en effet été construite en 5 ans de 1850 à 1855. Celle-ci deviendra un monument historique, puis sera classée objet au titre des monuments historiques le 25 juin 1982 et une attraction touristique.



##### b) La situation locale de l'horloge astronomique de Ploermel :

Installée à l'origine dans une salle de classe, l'horloge a été déplacée, depuis 1890, dans un petit kiosque octogonal vitré. Ainsi abritée, cela permet de l'observer de l'extérieur.

Elle est isolée dans un cloître qui sépare un lycée (La Mennais) et les bâtiments d'une congrégation religieuse (les frères de l'instruction chrétienne).



##### c) La visibilité de l'horloge astronomique de Ploermel :

Accessible gratuitement tous les jours en continu, elle fait face au musée de sciences naturelles et au musée historique présentant la vie du fondateur des Frères, Jean Marie de La Mennais (musées seulement ouverts pendant l'été de 10h à 12h et de 14h30 à 17h30). Elle accueille environ 30 000 visiteurs par an.

##### d) La renommée de l'horloge astronomique de Ploermel :

- La précision :** « Revenez dans 30 ans et vous verrez que l'aiguille se sera déplacée ».
- La complexité du mécanisme :** 250 roues dentées et 1 200 pièces d'engrenages laiton.
- La simplicité du mécanisme :** le remontage est manuel tous les jours.
- La sonorité :** sonnerie des heures, des 1/4 d'heure, de l'angélus à l'heure solaire: à 6,12, 18 h.
- L'histoire de la fabrication :** un homme seul sans aucune formation d'horloger.
- La justesse :** Les quatre satellites de Jupiter tournent selon leur rotation véritable.
- Et d'autres nombreuses particularités :** à découvrir dans nos prochaines newsletters.

## **B) Une autre curiosité scientifique « rigolote » : combien font 111 111 111 x 111 111 111 ?**

La réponse est étonnante :  $111\ 111\ 111 \times 111\ 111\ 111 = 12\ 345\ 678\ 987\ 654\ 321$

C'est à dire qu'en supprimant les espaces, on s'aperçoit d'un ordre très particulier des chiffres : **12345678 9 87654321**.

## **5) La rubrique des questions qui seront abordées la semaine prochaine :**

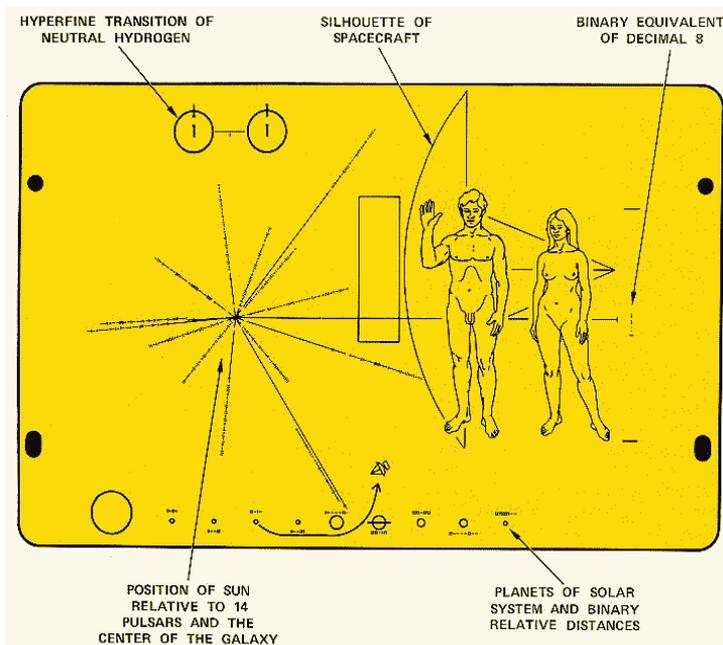
- **L'histoire des cadrans horloges** de l'horloge de Ploermel : pourquoi était-elle dans une salle de classe ? Pourquoi près d'une congrégation religieuse ? Quelles raisons à tout ça ?
- **Une autre expérience** ou explication de sciences (physique, mathématiques...) amusante ?

## **6) La rubrique des curiosités insolites en astronomie**

Nous nous étions engagés il y a 6 semaines à publier au moins deux brèves curiosités en astronomie par semaine. Le défi tient toujours.

### **a) La bouteille à la mer interstellaire lancée par la Nasa était plate :**

La plaque de Pioneer est une plaque en aluminium et or embarquée à bord des sondes spatiales Pioneer 10 en 1972 et Pioneer 11 en 1973, pour un but très précis : que d'éventuels êtres extraterrestres, en la découvrant, apprennent et comprennent l'existence de l'humanité. Sur cette "bouteille à la mer interstellaire" sont gravés un homme et une femme, nus, ainsi qu'un message fournissant des informations sur l'origine des sondes. Ces dernières ont quitté le système solaire dans les



années 1980. D'après la NASA, elles, ainsi que les plaques, devraient survivre plus longtemps que la Terre et le Soleil.

Crédit : en.wikipedia.org

PS : nous éviterons la polémique contestant la mise en retrait de la femme par rapport à l'homme sur la plaque, etc ...

La plaque équipant les sondes Pioneer montre un homme et une femme à l'échelle de la sonde, la position du Soleil (*position of sun*) par rapport à quatorze pulsars est au centre de la Galaxie. Pour cela, une représentation de la transition hyperfine de l'atome d'hydrogène est montrée en haut à gauche. Elle donne donc une longueur d'onde de 21 cm qui peut servir d'unité de mesure. Ainsi, la hauteur de la femme à droite est donnée en numérotation binaire comme étant huit fois la longueur d'onde de la raie de l'hydrogène précédente (*Binary equivalent of decimal 8*). Les pulsars sont identifiables par leur fréquence de rotation en binaire exprimée comme un multiple entier de celle de la raie à 21 cm. En bas, le Système solaire et la planète d'origine de la sonde sont montrés avec les distances relatives des planètes (*Planets of solar system and binary relatives distances*), aussi en numérotation binaire. © Nasa

### **b) Pourquoi l'espace est-il complètement silencieux :**

**On s'en rend compte** dans le film *Gravity* ou encore *Interstellar*. Cela est principalement dû au manque d'air : à l'exception des planètes qui ont une atmosphère, il n'y a pas de molécules pour porter ces ondes pour porter les vibrations du son. On peut **tenter l'expérience**, dans le Minnesota où un laboratoire retient 99,99 % des sons pour tester les astronautes de la NASA,

**L'explication plus scientifique** : le son est fait de vibrations par les ondes sonores se diffusant comme des vagues qui ne modifient pas le milieu où elles passent. L'onde comprime puis décomprime le milieu comme dans un haut parleur ou comme les ronds dans l'eau qui se propagent, c'est la compression qui se déplace et non les molécules d'air. Crédit : rtl.fr

## **7) Rubrique « à noter sur votre agenda » :**

### **Le samedi 6 avril 2024 à 19h : un conteur québécois au club**

Le conteur québécois Patrick Dubois est en tournée en France. Il passera au club d'astronomie. C'est une aubaine car dans beaucoup de ses contes, nous retrouvons l'ancrage aux étoiles. Que ce soit réel ou virtuel le ciel étoilé est une référence pour toutes les civilisations, indépendamment de leur culture et de l'endroit où elles errent sur la planète bleue.

C'est là que se trouvent nos racines et nos pommes en l'occurrence... Un des contes adaptés par Patrick, que Catherine a eu la bonne idée d'inviter chez les astronomes. <https://chantdesfees.fr/2010/11/07/comment-pommes-obtenu-etoile/>

### **Le lundi 8 avril 2024 à 14h : le cadran solaire de Pleudihen**

La mise en place définitive du cadran solaire de Pleudihen-sur-Rance est programmée ce lundi. Le but est d'utiliser les échafaudages déjà installés pour des travaux de maçonnerie sur la façade Sud. Les services techniques de la ville seront mis à contribution sous les recommandations de Lucien et Michel M.

### **Le vendredi 12 avril 2024 à 9h : cours d'astronomie sur les étoiles variables à l'Université du Temps Libre de Saint-Malo (sur inscription)**

La semaine dernière nous avons vu la naissance des étoiles et leur vie assez tumultueuse avant le feu d'artifice final annonçant une autre forme de vie pour ces astres. Les étoiles variables sont complètement adossées au cours précédent. Nous accompagnerons cette fois-ci, ces étoiles qui brillent étrangement : ce sont ces étoiles que l'on nomme les étoiles variables.

### **Le vendredi 12 avril 2024 à 14h : le marché aux fleurs de Fort Saint-Père**

Mise en place de notre stand commun avec le stand PNR au village nature.

- **Le vendredi 12 avril 2024 à 21h : la sphère armillaire avec Michel M.**

La sphère armillaire est un instrument ancien qui est utilisé pour modéliser la sphère céleste. Son but est de montrer les mouvements des objets célestes autour de la Terre géo-centrée.

Elle a encore aujourd'hui un usage pédagogique moderne : La sphère armillaire est un outil pour expliquer les mouvements du Soleil et de la Lune dans le ciel en fonction de l'année et de la latitude.

Elle montre le mouvement apparent du ciel. Comme le tour de la terre en un jour sidéral (23 heures 56 minutes). Le Soleil fait son tour en 24 heures et cumule donc un retard de 4 minutes tous les jours. Le retard est de 40 minutes en 10 jours, 6 heures en 3 mois, 12 heures en 6 mois et 1 jour en 1 an...



- **Le samedi 12 et le dimanche 13 avril 2024 : le 20 ème « Marché aux fleurs » de Fort Saint-Père**

Notre stand est commun avec celui du Parc naturel Régional Rance Émeraude. Ce stand sera aussi partagé avec nos amis du club astro de Saint-Lunaire. C'est l'occasion de communiquer avec un nombreux public (15 à 30 000 visiteurs selon la météo) sur nos actions de vulgarisation qui se feront 15 jours plus tard.

## **8) La rubrique des éphémérides : Evénements du mardi 9 au 16 avril 2024**

L'heure est affichée en Temps Universel (TU), ajouter 1 heure pour l'heure légale. Les données sont extraites de [CalSky](#) avec l'aimable autorisation de l'auteur.

Date	Événement
<a href="#">09/04/2024 07h40m43s</a>	Soleil - Début de 2283ème rotation de Carrington
<a href="#">09/04/2024 20h51m24s</a>	Jupiter-Io : début de l'occultation de Io (I.Oc.D. - mag : 5.8) Altitude=21.2° Azimuth=272.3°
<a href="#">10/04/2024 21h02m30s</a>	Jupiter-Io : fin du passage de l'ombre de Io sur Jupiter (I.Sh.E. - mag : 5.8) Altitude=18.8° Azimuth=274.9°
<a href="#">10/04/2024 22h35m46s</a>	Mars (mag : 1.2) proche de Saturne (mag : 1.1) : seulement séparé entre centre de 26.4', élongation solaire : 36.8 Ouest (matin)
<a href="#">10/04/2024 22h51m08s</a>	Conjonction Lune - Jupiter (séparation : 3.13°, hauteur au dessus de l'horizon : 0.7°, mag : -2.1, hauteur du Soleil : -21.2°)
<a href="#">11/04/2024 00h00m04s</a>	Vénus : latitude écliptique minimale (Lat : -1.493°, Dec : 1.398°)
<a href="#">11/04/2024 21h56m04s</a>	Mars : latitude écliptique minimale (Lat : -1.252°, Dec : -6.891°)
<a href="#">12/04/2024 01h00m04s</a>	Mercure : conjonction inférieure (écart du centre du Soleil : 2.2°)
<a href="#">12/04/2024 21h53m50s</a>	Jupiter-Ganymède : fin de l'occultation de Ganymède (III.Oc.R. - mag : 5.4) Altitude=9.3° Azimuth=285.1°
<a href="#">12/04/2024 22h28m42s</a>	Jupiter-Ganymède : début de l'éclipse de Ganymède par Jupiter (III.Ec.D. - mag : 5.4) Altitude=3.7° Azimuth=291.2°
<a href="#">13/04/2024 21h39m55s</a>	Jupiter-Io : élongation est (mag : 5.8) Altitude=11.1° Azimuth=283.2°
<a href="#">14/04/2024 12h53m19s</a>	Mars (mag : 1.2) proche de Phi Aqr, SAO 146585 (mag : 4.2) : séparé de 12.1, élongation solaire : 37.5 Ouest (matin)
<a href="#">15/04/2024 05h18m05s</a>	L'équation du temps est nulle
<a href="#">15/04/2024 12h00m04s</a>	Mercure : distance minimale à la Terre (0.576 UA, diamètre : 11.67", mag : 4.5)

# 9) Le planning prévisionnel du 1 au 8 mai 2024 au Fort Saint-Père

Planning semaine de l'astronomie à Fort St Père

	matin			Après-midi				fin de journée		soirée				
	10h	11h	12h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
mercredi 1 mai 2024	Journée grand public (détail des animations à préciser selon les présences de chacun)							Conférence inaugurale Alain Faisant Association d'astronomie du Pays de Dinan L'astronomie et les clubs amateurs		soirée observation : les mesures astronomiques Alain / Jean Louis Dernier quartier Lune Ou échanges techniques et news astronomie Si météo défavorable				
jeudi 2 mai 2024	Journée grand public (détail des animations à préciser selon les présences de chacun)			David Khara Team Astrofleet Astrophotographie				Michel Cabaret Directeur de l'Espace des sciences à Rennes "La science contre l'obscurantisme"		soirée observation : les instruments Alain / Jean Louis Ou échanges techniques et news astronomie Si météo défavorable				
	Anne Le Guével A.C.M. Mairie de PLERGUER 24 enfants de 6 à 11 ans			Marie Aillet 16 et 24 enfants de 9 à 14 ans S I A Jeunesse Enfance Hirel, La Fresnais, St Méloir										
vendredi 3 mai 2024	Journée grand public (détail des animations à préciser selon les présences de chacun)							Stéphane Mazevet Directeur de l'Observatoire de Nice Les exoplanètes		soirée observation des clubs d'astronomie Jean Marc / Mathieu Ou échanges techniques et news astronomie Si météo défavorable				
	Marine Cabot 06 66 89 20 49 Mairie de La Richardais 24 élémentaires et 16 ados			Laurie Gauvain Étienne Poulard Maison de la jeunesse, Pleurtuit 8 enfants âgés de 10 à 12 ans										
	Mongolifière (à confirmer)													
samedi 4 mai 2024	Stand Astrophotographie Paul Pirlot Jankowiak l'étude du milieu interstellaire			Colloque « les expériences avec Le pendule de Foucault »				Pierre Wadier Astronome au club de l' ADAES à Limoges "La cosmologie d'Euclide à Einstein"		Soirée conte 20h 21h30  soirée observation des astronomes en herbe Jean Marc / Mathieu Ou échanges techniques et news astronomie Si météo défavorable				
	Journée grand public (détail des animations à préciser selon les présences de chacun)													
dimanche 5 mai 2024	Journée grand public (détail des animations à préciser selon les présences de chacun)			Paul Pirlot Jankowiak Doctorant en astrophysique à Rennes L'étude du milieu interstellaire				Olivier Moreau Docteur en Astrophysique et techniques spatiales "Et pourtant elle tourne" Conceptions du mouvement de la Terre depuis l'Antiquité.		soirée observation : Alain / Xavier / Mathieu Ou échanges techniques et news astronomie Si météo défavorable				
	Planétarium (à confirmer?)													
lundi 6 mai 2024	UTL St Malo le Pendule de Foucault			Journée grand public (détail des animations à préciser selon les présences de chacun)				Jean François Graffand Astrophotographe Animateur en astronomie Réserves Internationales de Ciel Etoilé et les PNR  En visioconférence		soirée observation : Alain / Xavier Ou échanges techniques et news astronomie Si météo défavorable				
	Anne Rouvreau École de Brouaian 22 élèves de CE2 -CM1			Quentin BURY 15 élèves classe de 4 <sup>e</sup> SEGPA Collège Duguay-Trouin Saint-Malo										
mardi 7 mai 2024	Marie Fauvette Ecole primaire publique "Les Cap Horniers" St Briac sur Mer 23 élèves d'environ 5-6 ans			Amandine RULLIER Lycée Public Maritime Florence Arthaud 35 400 Saint Malo CAP 2 de 4 élèves				Dr Philippe Lucas Association d'astronomie du Pays de Dinan Hygiène et vols habités		soirée observation : Alain Ou échanges techniques et news astronomie Si météo défavorable				
				Isabelle Alleaume CM 29 élèves Ecole Louis Bréhault La Richardais										
mercredi 8 mai 2024	Journée grand public							fin des journées astronomie à 17h						

## 10) L'affiche des journées du 1 au 8 mai 2024 au Fort Saint-Père



Du 1er au 8 mai 2024  
A partir de 10h

**JOURNEES DE L'ASTRONOMIE  
AU FORT ST PERE**

35430 St Père Marc en Poulet

Astronomie du Pays de Dinan  
Journées nationales  
Tout public /Gratuit

**DECOUVREZ**

- ▶ les constellations
- ▶ le mouvement de la terre

**VOYAGEZ**

- ▶ dans le système solaire
- ▶ dans notre galaxie

**ECOUTEZ**

- ▶ nos conférences
- ▶ nos contes et légendes

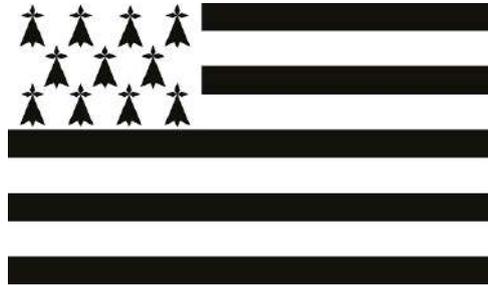
Association d'Astronomie du Pays de Dinan  
9, La Lande du Tourmay - 22830 Évrان

**ASTRONOMIE**  
du Pays de Dinan

Contact : Michel ou Mathieu  
02 96 85 32 81 / 07 81 23 21 48

# « Kenavo, A-benn ar sizhun all »

« Au revoir, à la semaine prochaine »



L'équipe rédactionnelle du club d'astronomie de Dinan Evran

Pour consulter et reconsulter en 1 clic une newsletter précédente ,  
c'est très facile : <https://www.dinan-astronomie.fr/?Newsletters2024>



(portrait imaginaire de Claude Ptolémée, né vers 100 et mort vers 168,  
tiré d'une gravure allemande du xvie siècle. )

Vous recevez cette newsletter parce que vous êtes concerné par la préservation de  
l'environnement...

**[Pour s'abonner ou se désabonner, c'est simple, par mail adressé à dinan22.astronomie@gmail.com](mailto:dinan22.astronomie@gmail.com)**



## **Le rappel de quelques liens utiles :**

- Le lien d'accès au Discord du club d'astronomie de Dinan Evran :  
<https://discord.gg/hjT7V4AbVS>
- Le lien d'accès par mail au club d'astronomie de Dinan Evran :  
[www.dinan-astronomie.fr/?Contact](http://www.dinan-astronomie.fr/?Contact)
- Le lien d'accès à la simulation d'impacts des astéroïdes :  
<https://neal.fun/asteroid-launcher/>
- Le lien d'accès à la comparaison des satellites en orbite :  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b4/Comparison\\_satellite\\_navigation\\_orbits.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b4/Comparison_satellite_navigation_orbits.svg)
- Le lien d'accès aux pendules horloges de Marcel Betrisey :  
<https://www.betrisey.ch/leon>
- Le lien d'accès vers le film documentaire et court métrage sur la pollution lumineuse :  
<https://www.ou-sont-passees-les-lucioles-le-film.fr/materiel>
- Le lien d'accès vers les glyphosates :  
<https://piq.log.bzh/2023/10/16/communiquede-lacampagne-glyphosate-france/>
- Le lien d'accès au logiciel Stellarium :  
<https://stellarium.fr/>
- Le lien d'accès pour fabriquer une fusée :  
<https://www.planete-sciences.org/espace/Fusee-a-eau/Construire-unefuseea-ea>
- Le lien d'accès pour la nuisance sonore des éoliennes :  
<https://www.youtube.com/watch?v=lcVKlqeyppo>

