



Ciel, mon vendredi

du vendredi 12 juillet 2024

N°93

(8B57)

La vulgarisation scientifique des astronomes du pays de Dinan par une Newsletter gratuite qui se picore au gré des envies du Vendredi au Vendredi

La pensée de la semaine : « **Tout parle dans l'univers ; il n'est rien qui n'ait son langage.** » **Jean de la Fontaine**. Sa paresse et son insouciance naturelle masquaient son génie philosophique mêlant poésie, morale et humour. A 20 ans il entre 1 an au couvent puis avocat à 28 ans et maître des eaux et des forêts à 31 ans. Il publie ses premiers vers à 33 ans. Ses Fables sont la principale œuvre poétique et l'un des plus grands chefs-d'œuvres français. Il devient célèbre avec la réputation d'excellent conteur d'un esprit libre, original, libertin voire grivois. Héliocentriste, il illustre de sa concision 5 fables de l'astronomie ; Sa conception de l'univers est celle de Descartes : un univers de tourbillon rempli de matière omniprésente mais sa théorie est celle de l'atomiste. Académicien à 63 ans, son œuvre offre la figure exemplaire d'une sagesse désabusée. Fragilisé par la tuberculose à 71 ans, il décède 2 ans plus tard. En 2015, il est le quatorzième personnage le plus célébré au fronton des 67 000 établissements publics français (le 1^{er} est Joseph -Saint- et le 2^{ème} Jules Ferry).



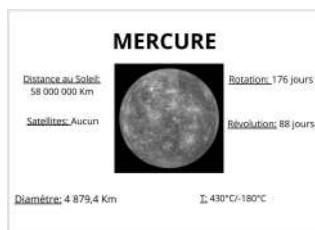
1) La vie du club

a) Le rapport de stage de juin 2024 : Motorisation d'un télescope (3/3)

Participants : Alain, Jean-Marc, Mathis

C'est donc la 3^{ème} et dernière partie du rapport de stage de Mathis.

*« Bonjour, je suis Mathis, lycéen aux Cordeliers. J'ai fait mon stage de 2nd du lundi 17 juin au vendredi 28 juin 2024. Je termine le bilan de mon stage avec le jardin astronomique et l'identification des planètes. **L'identification des planètes** était dans le projet du stage. Je devais donc m'occuper de faire des affiches pour le jardin astronomique du club. Le jardin était déjà aménagé. Il y a des buttes de terre végétalisées représentant chaque planète visible depuis la Terre avec la Lune incluse. Sur chaque butte de terre se situe un poteau de bois sur lequel est posé au-dessus une boule lumineuse dans un petit bocal. Ces boules sont censées stocker la lumière pour la redistribuer la nuit. Ma tâche était de faire des affiches format A6 sur les planètes visibles. J'ai commencé à les faire sur le logiciel "Canva" qui est très pratique pour faire des affiches. J'en ai donc fait pour Mercure, Vénus, la Lune, Mars, Jupiter et Saturne. Dessus, j'ai noté le nom des planètes, inséré une photo et mis les paramètres principaux. Ensuite, j'ai imprimé les affiches, puis je les ai découpées pour qu'elles soient en format A6. Après, je devais les plastifier, et petite anecdote, la notice n'étant pas claire sur comment le faire, j'ai dû regarder un tutoriel sur comment utiliser une plastifieuse, et j'ai finalement compris comment l'utiliser. Après les avoir plastifiées et découpées, j'ai aidé Alain à mettre les affiches sur les poteaux de bois correspondant à leur planète ».*



b) L'astronomie au Moyen-Age existe-t-elle ? par Alain Faisant

La question : Cette question est généralement éludée en occident mais elle mérite de faire un détour pour comprendre l'histoire de l'astronomie.

La réponse est oui : Le ciel est alors spirituel et la voûte étoilée a 2 visages. Pour les populations déshéritées, c'est froid et famine à la mauvaise saison et en belle saison ?

Dans un confort relatif, l'élite intellectuelle va bâtir les fondations de notre astronomie par les outils de la pensée. Ils s'approprient la rotondité de la Terre en nommant les lieux singuliers : Pôles et Equateur. De plus ces savants créent des puits fictifs qui traverseraient la Terre et balançant une série de boulets dans ces puits. A l'autre extrémité de ces puits, des observateurs attendent l'arrivée de ces masses ! (*cette problématique n'a toujours pas de réponse en 2024*).

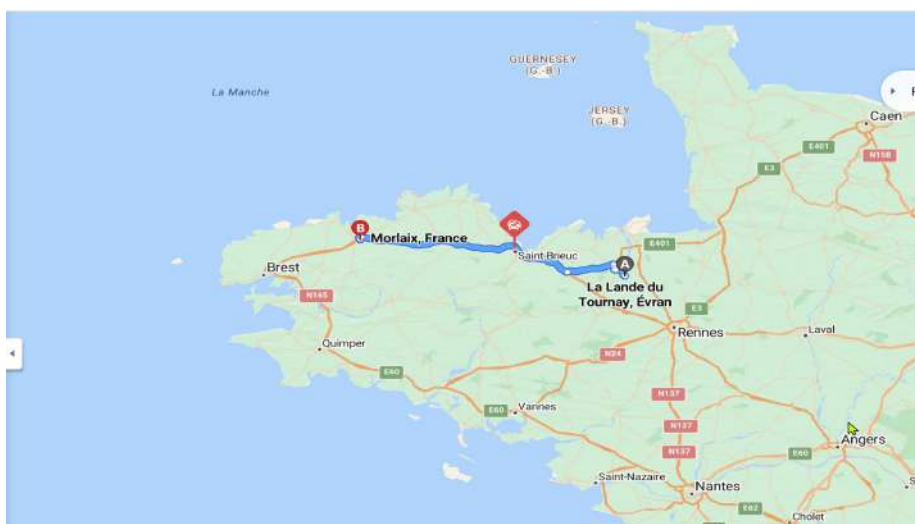
Les éclipses vont être mises à profit pour comprendre le système Terre-Lune-Soleil entraînant l'irréfutable que le Soleil a au minimum le diamètre de la Terre. Le diamètre de la Lune peut lui être évalué à un quart du diamètre de la Terre.

En conclusion : Le Moyen-Age n'a donc pas forcément été une période obscure en astronomie. Et ce qui est ici intéressant, pour des fins didactiques, c'est que l'astronome débutant puisse s'approprier utilement de nos jours ces concepts en observant des éclipses de Lune.

c) Le mercredi 10 juillet 2024 : Visite du pendule de Foucault à l'espace des Sciences de Morlaix (à 155 km du club)

Présents : Michel, Philippe L. et Marc Bonnaire

Créé à Rennes en 1984, l'Espace des sciences de Michel Cabaret, c'est une association loi 1901 qui a commencé son activité dans un centre commercial du centre-ville de Rennes. En 2006, il intègre les Champs Libres, regroupant la Bibliothèque et aussi



le Musée de Bretagne. Depuis 2005 à Morlaix, l'association s'investit en collaboration avec Morlaix Communauté.

Le mardi 2 juillet 2024 : C'est l'ouverture au public après plus de dix ans de travail sur 3 600 m² de ce site industriel d'ancienne manufacture de tabac.

Le mercredi 10 juillet 2024 : Nous sommes accueillis comme des princes par Marie-Laure Brandilly. (Ci-dessous devant le pendule de l'espace de sciences de Morlaix)

chargée de projet pour le pendule de Foucault, nous comprenons que nous n'aurons pas le temps de tout visiter dans ce site immense, en particulier toutes les extraordinaires machines restaurées, témoignant de l'histoire des hommes, des femmes et des enfants qui y ont travaillé pendant trois siècles.



Nous devons à l'évidence revenir une autre fois car nous sommes d'abord venus voir « la terre qui tourne ».

Le pendule de Foucault de Morlaix :

Marc Bonnaire commence par les discussions techniques sur l'épaisseur du fil, la forme ellipsoïde ou sphéroïde de la boule, le plateau sans graduation de 2 m de diamètre à 40 cm de hauteur, les repères des «quilles de position » et bien sûr l'anneau de Charon. Puis on accède dans une salle de présentation mettant en valeur l'expérience : Plusieurs rangées de sièges ou de bancs sont disposées autour du pendule pour rester attentif pendant les 30 mn d'explication passionnante par Tiphaine Lastenet.



Tiphaine, médiatrice scientifique

Les 11,83 mètres de hauteur du fil d'acier trempé torsadé à 3 brins suspendent la boule de laiton et d'aluminium pour rythmer les oscillations à 6,9 secondes (contre les 2 mètres de hauteur et la sphère de 5 kg de Léon Foucault en 1851). L'unique point d'accroche est ici situé sur la voûte de la manufacture.

d) Le vendredi 12 juillet 2024 : Un cygne à la Lande du Tournay ?

Présents : Michel, Ronald, Elouan, Christophe, Nicole et 5 visiteurs.

En effet plusieurs personnes dont une famille de 5 personnes de Combourg et non prévenues de l'annulation de la réunion sont venues mais elles ont pu être accueillies.

Le ciel clair parfois nuageux a tout de même permis l'observation de la voûte céleste et des constellations notamment celle du Cygne.

Le Cygne est une grande et brillante constellation, parfois appelée la Croix du Nord car ses étoiles sont principalement disposées selon une grande croix. L'oiseau qu'elle représente s'étend sur la Voie lactée estivale, paraissant en migration vers le sud. Cette constellation est associée à plusieurs oiseaux légendaires de la mythologie grecque. Selon l'une des nombreuses légendes, le dieu Zeus s'était déguisé en cygne pour séduire Lédä, dont il eut pour enfants les Gémeaux (Castor et Pollux) et Hélène de Troie. Elle pourrait également représenter Orphée, métamorphosé en cygne après son assassinat et placé dans les cieux à côté de sa lyre.

Enfin, on dit qu'un jeune homme nommé Cynus était l'amant du malheureux Phaéon. Après que celui-ci ait été foudroyé par Zeus pour avoir conduit les Chevaux du soleil et ainsi fait brûler la terre, cet amant chercha désespérément son corps dans le fleuve Éridan où il était tombé. Il finit par le trouver et pleura tant que le fleuve déborda. Zeus eut pitié de lui et le transforma en l'oiseau aquatique qui depuis porte son nom

Une astuce : Pour observer le Cygne, repérez l'étoile α Cygni (Deneb), qui marque l'un des angles du triangle d'été et est visible dès que la nuit est tombée. Des trois étoiles du triangle d'été, Deneb est la moins brillante. Quand les conditions de visibilité sont meilleures, le cygne se reconnaît facilement par sa forme de croix très caractéristique.

2) La (nouvelle) rubrique des actualités : une française dans l'espace en 2026 !

L'Agence spatiale européenne a sélectionné l'astronaute française pour mission

de longue durée à bord de la Station spatiale internationale. Elle sera donc la première des cinq dernières recrues de l'ESA à se rendre dans l'espace. Le 22 mai 2024 à Bruxelles, lors du Conseil spatial (« Space council ») de l'Union européenne, l'astronaute **Sophie Adenot** a été désignée pour partir en mission dans la Station spatiale internationale (ISS) en 2026. Il s'agira pour la Française d'un séjour longue durée, à l'instar des autres missions de six mois effectuées par la précédente promotion de sept astronautes issus de l'ESA, à laquelle appartient bien sûr Thomas Pesquet recruté en 2009.

(Sophie Adenot ci-contre à droite)



3) La rubrique d'astro photo : Une image de Têtard par la Nasa

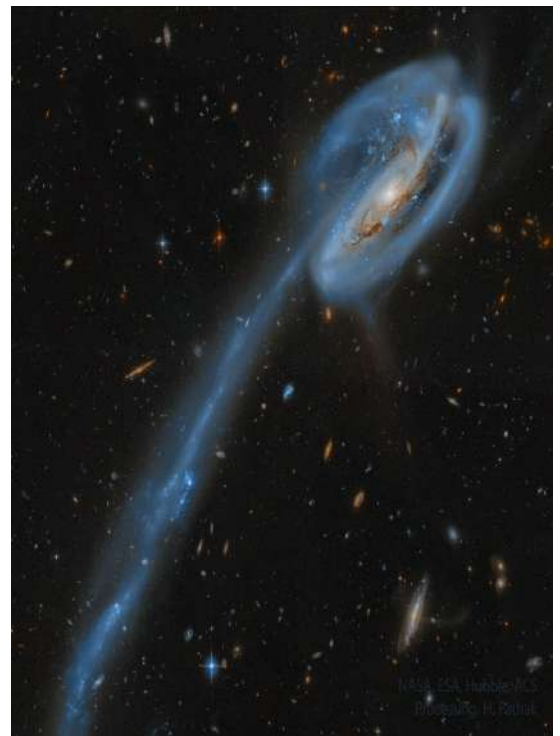
Crédits photo : Hubble Legacy Archive , ESA , NASA ; *Traitement* : Harshwardhan Pathak

Explication de la photo de la page suivante : Pourquoi cette galaxie a-t-elle une queue aussi longue ? Dans cette vue époustouflante, basée sur des données d'images des archives Hubble Legacy , des galaxies lointaines forment une toile de fond spectaculaire pour la galaxie spirale perturbée Arp 188, la galaxie du Têtard. Le têtard cosmique se trouve à seulement 420 millions d'années-lumière de la constellation boréale

du Dragon (Draco). Sa queue accrocheuse mesure environ 280 000 années-lumière de long et présente des amas d'étoiles bleus massifs et brillants.

Une histoire raconte qu'une galaxie intruse plus compacte est passée devant Arp 188 - de droite à gauche sur cette vue - et a été projetée derrière le Têtard par leur attraction gravitationnelle. Au cours de la rencontre rapprochée, les forces de marée

(La galaxie du Têtard vue depuis le télescope Hubble) ==> ont attiré les étoiles, le gaz et la poussière de la galaxie spirale, formant la queue spectaculaire. La galaxie intruse elle-même, estimée à environ 300 000 années-lumière derrière le Têtard, peut être vue à travers les bras spiraux du premier plan en haut à droite. À l'instar de son homonyme terrestre, la galaxie du Têtard perdra probablement sa queue en vieillissant, les amas d'étoiles de la queue formant des satellites plus petits de la grande galaxie spirale.



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

A) Le tour de France des observatoires astronomiques : Nice (3 ème partie)

Rappelons d'abord que le site a été entièrement payé par le banquier Raphaël Bischoffsheim, astronome amateur passionné de sciences et d'astronomie, qui a tout simplement acheté le sommet du Mont Gros, la plus haute colline au-dessus de Nice. Il fallait plus d'une heure en voiture à cheval pour y monter. Son rêve était de donner à la France le plus grand observatoire du monde. C'est pour ça qu'il a réuni les meilleurs (Eiffel et Garnier). Et ce sera la seule réalisation de Gustave Eiffel sur la Côte d'Azur.

Dans la liste à ne pas manquer sur le site du mont Gros de Nice, nous avons vu la semaine dernière le cadran solaire au niveau des écuries, voyons maintenant la grande coupole maintenant :

- Le cadran solaire des anciennes écuries.
- **La grande coupole avec un dôme de 100 tonnes conçu par Gustave Eiffel.**
- La lunette astronomique
- L'espace Universarium...



Le bâtiment du Grand Équatorial avec sa grande coupole, réalisé en pierre de taille de La Turbie, est formé d'une base carrée dont les quatre façades, parfaitement symétriques, sont identiques et animées par la présence de quatre colonnes ioniques. La base du bâtiment est une pyramide à plan coupé rappelant la forme d'un mastaba égyptien.



Au-dessus de cette base se trouve le mur circulaire qui supporte la coupole (cf ci-dessus).

Le portail de l'entrée de la grande coupole (appelée aussi « Le bâtiment du Grand Équatorial ») récemment restauré est célèbre pour son imposante entrée surmontée d'une statue des ateliers Christofle représentant «le génie de la science». Elle est aussi surnommée «l'Apollon sortant du Zodiaque», pour signifier le caractère monumental de l'observatoire et magnifier les sciences dont il doit être un des plus grands fleurons mondiaux.



Ci-dessus la statue allégorique monumentale du « Génie de la Science
(photo de MANARAJU)

L'inauguration de la coupole se fait 2 ans avant la Tour Eiffel soit en 1887. Le célèbre architecte et ingénieur doit faire face à des difficultés hors norme pour ce bâtiment dit « grand équatorial ». La principale complexité étant de construire un dôme métallique de plus de 100 tonnes qu'il fallait bouger à la main en fonction de la rotation de la terre.

Le système mis en place par Gustave Eiffel pour ouvrir la coupole s'appuie sur la loi d'Archimède avec une coupole flottante, un canal annulaire et une base de galets qui lui permet ainsi de faire à la coupole un tour complet en 15 minutes. Il est si fier de son invention qu'il présentera une coupole en version miniature lors de l'exposition universelle qui se tiendra à Paris en 1889.

Ce système a bien fonctionné jusqu'à la Première et la Seconde guerre mondiale puis la gestion de l'observatoire devient déplorable. Plus ou très peu d'astronomes sur place et un manque de moyens ralentissent l'évolution de ce temple des étoiles. Il est alors temps de remplacer le mécanisme du bac à eau par un câble d'entraînement relié à des roues.

Mais que protège donc cette coupole ? C'est ce que nous étudierons dans la prochaine newsletter de la semaine prochaine.

B) Une autre curiosité scientifique « rigolote » :

La question : Il paraît qu'on a tous déjà bu de l'urine de dinosaure, c'est vrai ?

La réponse : Oui, oui, très probablement.

L'explication : La surface de la terre est recouverte à 71% d'eau, soit 1,36 milliard de kilomètres cubes. Et la terre ne crée aucune nouvelle quantité d'eau. Tout est recyclé. Tout. Or les dinosaures ont vécu 165 millions d'années et donc leurs mictions ont eu le temps statistique d'arriver jusqu'à nous. Heureusement diluées et purifiées au fil des millions d'années, Hi Hi .

4) La rubrique des questions abordées la semaine prochaine :

- **Le tour de France des observatoires astronomiques :** Nice (4 ème partie)
- **Une autre expérience** ou explication de sciences (physique, mathématique...) amusante ?

5) La rubrique des curiosités insolites en astronomie

Nous nous étions engagés il y a 14 semaines à publier au moins deux brèves curiosités en astronomie par semaine. Le défi tient toujours.

a) On m'a dit que la vraie couleur du soleil était le blanc mais je le vois jaune, qui a raison ? :

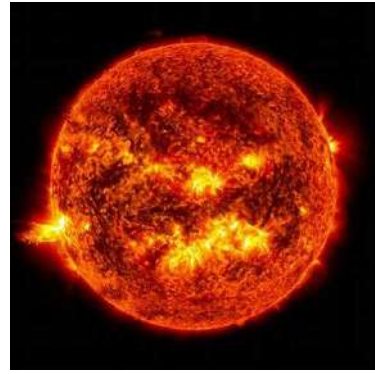
La question : Quelle est la vraie couleur du Soleil ?

La réponse : Le soleil est blanc dans l'espace et jaune sur terre. [cf soleil blanc à droite](#) =>

L'explication : Le soleil rayonne sur une large bande de longueurs d'ondes donc de couleur avec une dominante jaune, ce qui donne un blanc mais teinté de jaune au niveau du sol. Le soleil émet plus dans le vert



avec un pic de longueur d'onde mais nous le voyons blanc à cause de l'atmosphère qui filtre cette couleur. L'ozone de l'atmosphère absorbe en effet les fréquences UV et Bleue. Si le soir il apparaît orange voire rouge, c'est parce que ces rayons traversent une couche plus épaisse d'atmosphère pour arriver à nous pendant plus de fréquences. En fait matin et soir l'absorption des ondes courtes est plus importante et l'on perçoit alors un soleil rouge.



b) On m'a dit que l'arc en ciel pouvait occuper un cercle complet, c'est vrai ? :

La question : Pourquoi les arcs-en-ciel sont-ils en demi-cercle et pas en cercle complet ?

La réponse : Un arc-en-ciel est toujours en demi-cercle.

L'explication : C'est en raison de la manière dont la lumière du soleil interagit avec les gouttes de pluie. Lorsque la lumière est décomposée par l'eau, elle produit bien alors en effet un spectre de couleur en cercle.

Cependant, seule la moitié du cercle est visible en raison de la position des observateurs par rapport au soleil et aux gouttes d'eau. Il est donc seulement possible de voir des arcs-en-ciel en demi-cercle depuis le sol.



Comment reproduire un arc-en-ciel ? L'arc-en-ciel étant le produit de la rencontre entre la lumière et l'eau, il est possible de créer un arc-en-ciel chez soi. Il existe pour cela plusieurs méthodes simples qui peuvent amuser les petits comme les grands.

L'une des plus connues consiste à utiliser un tuyau d'arrosage et la lumière du soleil. Il faut pour cela régler le tuyau d'arrosage pour qu'il expulse une fine pluie de gouttelettes d'eau, tandis que le soleil brille dans le ciel. En ayant le tuyau à la main, il faut se positionner dos au soleil. Les gouttelettes d'eau sortant du tuyau vont alors décomposer les rayons du soleil et créer un arc-en-ciel miniature.

Une autre méthode consiste à remplir un récipient d'eau et à placer un miroir incliné d'un côté, et une feuille blanche de l'autre. Lorsque la lumière du soleil frappe le miroir et se réfléchit dans l'eau, des bandes de couleurs peuvent apparaître sur la feuille blanche.

Un arc-en-ciel n'a pas d'existence matérielle. C'est un effet optique dont la position apparente dépend de celles de l'observateur et du soleil. Le centre de l'arc-en-ciel se trouve dans la direction exactement opposée à celle du soleil par rapport à l'observateur. En conséquence, ledit centre se trouve dans l'ombre de la tête de la personne qui observe un arc-en-ciel lorsque cette ombre lui est visible

6) La rubrique « à noter sur votre agenda » :

- Pas de sortie astronomie prévue cette semaine
- Le vendredi 19 juillet 2024 : Réunion de club au 3 rue Gagon à Dinan, 22100

7) La rubrique des éphémérides : Evénements du 15 au 20 juillet 2024

En Temps Universel (TU), ajouter 2 h pour l'heure légale. A l'œil nu et aux jumelles.

15 juillet : Aube : Mars et Uranus se trouvent très proches l'un de l'autre, formant une belle paire visible aux jumelles. Profitez de cette occasion pour repérer la septième planète du système solaire ! L'amas des Pléiades n'est pas loin non plus.

16 juillet : Aube : La conjonction entre Mars et Uranus persiste, offrant une dernière chance de les observer ensemble avant qu'ils ne s'éloignent l'un de l'autre.

20 juillet: Soirée : La Lune, dans sa phase croissante, se trouve près de l'amas des Pléiades. Mars et Jupiter sont également visibles dans les parages, ce qui en fait un moment parfait pour observer ces astres avec des jumelles.

Informations complémentaires :

- **Phases de la Lune :**
 - Premier Quartier : 13 juillet
 - Pleine Lune : 21 juillet
 - Dernier Quartier : 28 juillet
- **Planètes visibles :**
 - Mars : Visible toute la nuit, se rapprochant de l'horizon est au fil des jours.
 - Jupiter : Visible toute la nuit, haut dans le ciel au sud-ouest.
 - Saturne : Visible en fin de soirée et au début de la nuit, bas dans le ciel au sud-est.
 - Vénus : Visible à l'aube, basse dans le ciel à l'ouest.
 - Mercure : Visible à l'aube, bas dans le ciel au nord-ouest (du 6 au 9 juillet).
- **Autres :** Le 30 juillet, avant l'aube, la Lune est près de l'amas des Pléiades, Mars et Jupiter.

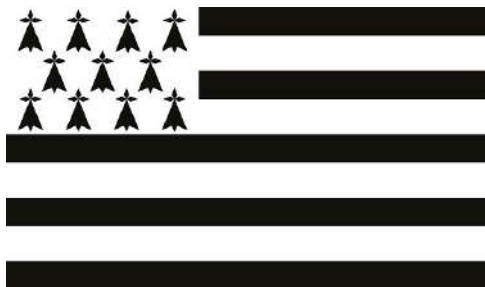
Conseils d'observation :

- **Utilisez des jumelles:** Elles vous permettront de mieux observer les détails des astres, comme les cratères lunaires et les bandes de Jupiter.
- **Logez-vous dans un endroit sombre:** loin de la pollution lumineuse
- **Soyez patient:** Laissez vos yeux s'adapter à l'obscurité pendant quelques minutes avant de commencer à observer. (10 à 20 minutes)
- **Utilisez une carte du ciel (sur application ou papier) :** Cela vous aidera à identifier les astres que vous observez. Attention toutefois, baissez au maximum la luminosité de votre smartphone ou utilisez une lampe rouge pour lire votre carte papier, sans quoi vous ne serez plus en mesure de distinguer efficacement les étoiles de très longues minutes)

Fin

« Kenavo, A-benn ar sizhun all »

« Au revoir, à la semaine prochaine »



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

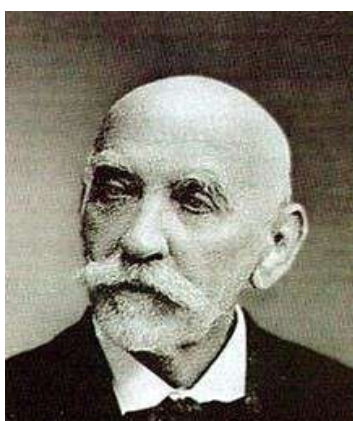
Pour consulter et reconsulter en 1 clic une newsletter précédente ,
c'est très facile : <https://www.dinan-astronomie.fr/?Newsletters2024>

Notez que vous bénéficiez sur notre site internet en fin de chaque semaine, de la dernière version des newsletters qui est souvent enrichie et toujours débarrassée., des fautes d'orthographe ou de syntaxe passées initialement inaperçues malgré les relectures attentives

Raphael- Louis Bischoffsheim (1823-1906)

Astronome amateur, banquier, politicien et fondateur de l'Observatoire de Nice

Né à Amsterdam, il devient Diplômé de l'École centrale de d'astronomie, et il apporte en l'Observatoire de Paris, à Montsouris et aussi à fonde principalement membre libre de l'Académie



naturalisé français à 57 ans. Paris ; Il est surtout passionné tant que mécène des fonds à l'Observatoire du parc l'Observatoire du Pic du Midi ; il l'Observatoire de Nice. Il est élu des sciences à 67 ans en 1890.

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

Pour s'abonner ou se désabonner, c'est simple : un mail adressé à dinan22.astronomie@gmail.com