



Ciel, mon vendredi ! du 9 Février 2024

N°71 (8ABD)

Newsletter gratuite des astronomes de Dinan-Evran
www.dinan-astronomie.fr

La pensée de la semaine : « *Le monde est dangereux à vivre ! Non pas tant à cause de ceux qui font le mal, mais à cause de ceux qui regardent et laissent faire* ».

Albert Einstein, Mathématicien, Physicien, Scientifique (1879 - 1955)

1) La vie du club :

a) Le mercredi 7 février 2024 à 14h30 : invitation de la ville de Dinan pour la « nuit des étoiles »

Présents: Alain F, Michel M, Catherine,

Nous sommes invités par la mairie de Dinan pour le projet de créer une animation pilote à des fins touristiques. Ce serait à faire dans le cadre national de la nuit des étoiles d'été, le samedi 10 août 2024. Un croissant de lune est prévu pour bien commencer le début de soirée, puis la recherche des constellations...

Pour nous c'est le pendant de notre animation estivale de Bécherel*, depuis plusieurs années. L'accès de nuit est difficile pour le public mais aussi l'acheminement des télescopes.



La construction du château Duchesse Anne a duré 4 ans

L'aspect sécurité serait sous la responsabilité de la mairie. En revanche, la plateforme du donjon est un lieu parfait pour y installer les instruments. La ligne d'horizon y est bien dégagée. Et c'est parfait pour y recevoir un public sensible à beauté du ciel étoilé.

A contrario, nous prévoyons un désastre touristique que générerait un parc éolien, à côté de Saint Solen, à 4 km de ce donjon. C'est précisément l'aspect touristique que la ville médiévale veut renforcer.

Pour nous autres astronomes, c'est l'aspect pollution lumineuse en lumière flashée (la pire de toutes) qui rendrait impossible l'observation de la voûte céleste, là même d'où nous venons. « *Nous sommes poussières d'étoiles* » rappelait l'astrophysicien Hubert Reeves.

b) Le vendredi 9 février 2024 à 9h00 : pose d'un enregistreur de « pollution lumineuse » au siège du club à la Lande du Tournay

Présents : Alain F, Xavier,

Avec Olivier, technicien affecté au futur Parc Naturel Régional Rance Émeraude, nous posons dans le jardin astronomique, l'un des six capteurs et compteurs d'étoiles du parc pour réaliser un bilan sur la pollution lumineuse. Ce capteur enregistreur est mis en place pour deux mois. Il sera ensuite transféré sur un autre lieu du PNR. Nous aurons ainsi une cartographie de la qualité de notre « ciel étoilé ». Les relevés se font la nuit. A une heure du matin, un couplage est fait avec l'imagerie satellitaire. Le traitement des données se fera à Nantes. Nous vous communiquerons ensuite les résultats.

Il deviendra alors possible d'identifier les principales sources de pollution lumineuse. Dans un second temps, il faudra informer encore et toujours, car la plupart du temps les usagers de ces éclairages ne connaissent pas les méfaits de cette dégradation du milieu naturel et par ricochet de leur qualité de vie. Il ne s'agit pas de revenir à la bougie, mais d'être conscient du bon usage de l'éclairage artificiel.

Le capteur d'étoiles ci-contre pointe au club sur un cône englobant 30° de ciel →



Catalogue non exhaustif des conséquences de la pollution lumineuse :

- la perte du ciel noir (qui a initié le déménagement de notre club de Dinan vers Evran et l'éloignement des métropoles pour les clubs astro Rennes, Caen... à une trentaine de km)
- la perte d'accès à la Voie Lactée (notre galaxie par la tranche) pour 80% des européens
- la perte de nos racines (étoiles) pour la population des métropoles mondiales.
- l'extinction massive des insectes nocturnes par la lumière (2^e après les phytosanitaires) .
- la dérégulation du cycle circadien (initiant une mauvaise qualité de sommeil).

Les remèdes pour obtenir un Dark Sky :

- protéger et préserver au niveau mondial l'environnement nocturne du ciel étoilé.
- majorer l'attrait touristique pour une population qui recherche une très bonne qualité de vie.
- rappeler qu'un luminaire allumé tue toutes les nuits 150 insectes volants sur 800m.
- rappeler aux collectivités, commerces et particuliers que la pollution est réversible.
- continuer à informer tout un chacun à tous les niveaux et par tous les moyens.
- faire un parc étoilé avec des « trames noires » pour le Parc Naturel Régional (PNR).
- rabâcher autour de soi l'inutilité de certains éclairages nocturnes prolongés.

b) Le vendredi 9 février 2024 à 20h00 : 1ère nuit des étoiles d'hiver

Présents : Alain F, Philippe, Michel M, Mathieu, Michel B, Jean-Pierre, Julien (I), Mathys, Maïlyne, Elouan, Nolwenn, Charles, Jean-Louis, Annick, Julien (II), Xavier, Hubert,

Le temps incertain est grevé d'une bonne averse une demi-heure avant l'ouverture du site.



Par la suite c'est une alternance de ciels bien étoilés avec des nuages compacts. Michel, notre Président, montre les constellations et les objets célestes les plus marquants avec son laser vert. Les télescopes, eux, pointent sur la « star » de la soirée, Jupiter, avec son cortège de satellites, les fameuses lunes de la planète géante. C'est une soirée choisie volontairement sans Lune, afin d'avoir une lecture plus aisée du ciel.

L'emblématique constellation d'Orion est bien là, au Sud, avec ses trois étoiles équidistantes, brillantes et bien alignées que l'on appelle le « baudrier d'Orion » du mythique chasseur. Il est suivi par le Grand Chien avec la plus brillante des étoiles : Sirius. Le Petit Chien, est à la traîne avec Procyon. Le bestiaire céleste est un véritable zoo cosmique.

Un jeu test, c'est quoi plus haut, ces petites étoiles serrées les une contre les autres ? Combien en comptez-vous ? Cinq, six, sept... Si vous avez une bonne vue, c'est le jeu test de l'amas ouvert des Pléiades, en réalité il y en a environ 3000, dans un gros télescope...

Le traditionnel petit café est servi avec le gâteau exquis d'Annick, n'est-ce pas Maïlyne ?

c) Le samedi 10 février 2024 à 09h00 : réunion du conseil d'administration

Réélection du président, du vice président, du trésorier, de la trésorière adjointe, d'un secrétaire temporaire et délégations diverses pour la communication sur facebook, Discord et notre site internet du club.

Nombreuses améliorations du tableau prévisionnel des différents postes à répartir pour la semaine prévue au Fort Saint Père en mai 2024



d) Le samedi 10 février 2024 à 20h00 : seconde nuit des étoiles d'hiver

Présents : Michel M, Alain F, Philippe (I), Delphine, Elena, Raimondo, Nadège, Nicolas, Ethan, Enora, Catherine (I), Lucie, Ewenn, Philippe R, Marie-Annick, Mathys, Catherine (II),

Le temps s'annonce beaucoup mieux qu'hier. En astronomie, nous sommes tributaires de la météorologie. Cette dernière nous apprend à être prudent et patient. Le menu de ce soir c'est un beau ciel avec de petits nuages ténus du genre alto-cumulus.

C'est un autre public ce soir et la voûte céleste s'est imperceptiblement décalée par rapport à hier à la même heure. Jupiter trône par son éclat et sa position devenant déclinante au fil de la soirée. Les télescopes nous montrent les satellites joviens, dans des conditions qui nous laissent le temps de prendre la café en discutant astronomie, vaste sujet. Un peu plus tard, les étoiles brillent de mille feux par de courtes fenêtres sur un ciel bien profond.

Ces deux nuits des étoiles d'hiver, ont permis de belles rencontres sous le regard des étoiles

2) La rubrique photo de nos adhérents : Merci à Rom1

Rappelons que toutes les photos astro de cette rubrique sont toujours réalisées exclusivement par les membres de notre club.

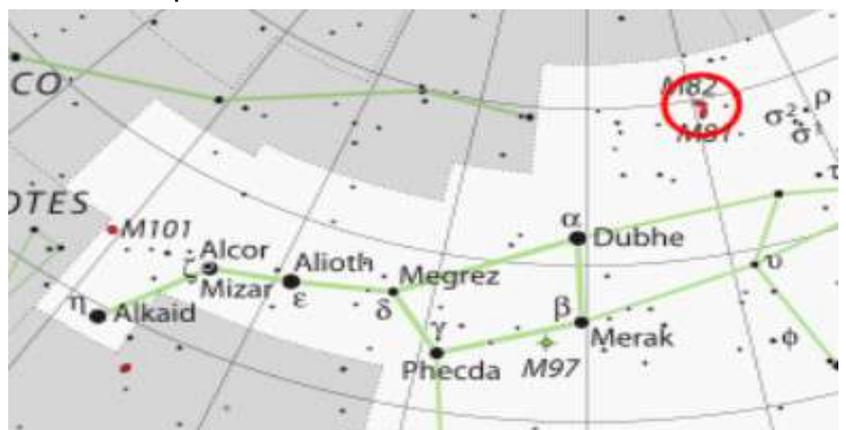
(L'astrophotographie ci-dessous de **M81 et M82** a été réalisée le 23 janvier 2024)



(M81 et M82 le 20/01/2024 lors de 74% de lune avec un premier essai de HaRGB 27 x 300s Ha (retenues sur 40) filtre IDAS NBZ 72 x 60s RGB (retenues sur 120) filtre IDAS LPS-D3 Sky-Watcher Quattro 200P sur EQ6R Pro + correcteur de coma pour f/4-5 Sky-Watcher + filtres IDAS + Risingcam IMX571 Guidescope Svbyony 60mm f/4 + filtre UV/IR cut Svbyony 1.25" + Risingcam IMX290C Acquisitions N.I.N.A. Guidage PHD2 Traitement PixInsight)

Les galaxies, M81 et M82 (M du catalogue de Charles Messier), forment un duo galactique très intéressant et facile à observer au télescope de 100 à 200 mm de diamètre.

Il faut un ciel avec peu ou pas de pollution lumineuse et chercher dans la Grande Ourse. Les deux galaxies sont assez proches, ce qui permet de les observer ensemble et d'apprécier leurs différences d'aspect.



(Ci-contre, prendre l'alignement Phecda-Dubhe et l'équidistance)

M81 est une galaxie spirale vue de trois quarts avec un noyau bien marqué.

M82 est une galaxie irrégulière vue par la tranche, plus petite mais contrastée et dont la forme rappelle celle d'un cigare.

B) Une autre expérience scientifique « tordue » avec les chiffres : les paradoxes de Zénon :

Avant d'aller plus en avant, rappelons que notre Newsletter est conçue comme un document de petits articles à picorer de-ci de-là en n'hésitant pas à sauter des rubriques au gré du plaisir ressenti, ou non. Les intérêts de chacun peuvent en effet énormément différer au fil du temps, et le plaisir du jeu avec les mathématiques ou la physique en est un bon exemple.

Zénon d'Élée, philosophe grec du V^e siècle avant J.C. nous propose de jouer avec lui :
Prenez un bâton de cinquante centimètres de long que vous placez verticalement. Empilez dessus un autre bâton deux fois moins long. Puis, sur ce deuxième bâton, placez-en un troisième deux fois moins long que le deuxième. Puis un quatrième bâton deux fois plus petit que le troisième, etc, etc. Reproduisez ce processus une infinité de fois...

Quelle sera la hauteur finale de votre structure?

Un premier bâton de 50cm, un deuxième de 25cm, un troisième de 12,5cm, un quatrième de 6.25cm... C'est exactement le même cas de figure qu'Achille qui court après la tortue, ou de la flèche qui peine à atteindre son cible...

Le problème revient donc à calculer simplement la somme: $50 + 25 + 12 + 6.25 + 3.125 + \text{etc.} = ???$

En général, la première réponse qui nous vient en tête est que, puisqu'on empile (ou qu'on additionne) une infinité de bâtons les uns sur les autres, la structure est forcément infiniment grande. Eh bien non, perdu. Le raisonnement à tenir est plus complexe, car les éléments empilés deviennent eux-mêmes infiniment petits...

La réponse attendue de Zénon d'Élée : exactement 1 mètre de haut !

Eh oui, quand on ajoute une infinité d'éléments qui deviennent infiniment petits, nous sommes en présence de deux infinités qui se confrontent et qui s'opposent. Cette « confrontation » aboutit, dans certains cas comme celui de notre petit problème, à une *convergence* vers un nombre précis.

Zénon d'Élée voulait démontrer que le mouvement était une illusion, car impossible (si vous avez envie de vous triturer les méninges avec le concept d'infinité, allez donc lire l'article sur les hôtels de Hilbert... Aspirine recommandée !)

Explication contradictoire : L'analyse mathématique de ce procédé d'empilement s'appelle une suite et, ici, on dirait que le résultat de la suite converge vers 1. Additionner une infinité d'éléments peut donc aboutir à un résultat fini. C'est cette notion mathématique qui manquait aux philosophes grecs pour comprendre et résoudre les paradoxes de Zénon. Mais chapeau tout de même à ce dernier pour avoir touché du doigt par la seule force de son raisonnement un concept mathématique qui ne sera développé que plusieurs siècles plus tard...

L'application mathématique est utilisée en astronomie pour les calculs de l'atmosphère

PS : L'effet Zénon est un effet inverse où l'observation répétée d'un système quantique par un appareil de mesure bloque son évolution ! A force de regarder un atome ou un pion pour en détecter les émissions de particules, on les empêche de le faire !

4) La rubrique des questions qui seront abordées la semaine prochaine :

- Quelle est la signification du 7^{ème} cadran de la tour Zimmer ?
- Une autre expérience de mathématique ou physique amusante ?

5) Nouvelle rubrique : La rubrique des curiosités insolites en astronomie

Nous nous engageons à compter d'aujourd'hui à publier au moins deux brèves curiosités en astronomie par semaine. Nous attendons également une participation de nos lecteurs pour enrichir avec nous cette rubrique.

- **Il pleut presque continuellement sur Venus** (mais la pluie ne touche jamais le sol parce que la température au sol n'est jamais inférieure à 446 °C. et quelle s'évapore avant !)
- **La Lune est noire comme du charbon** (car elle reflète seulement 6 % de la lumière solaire qui lui parvient)
- **Le golf est le 1^{er} sport officiel pratiqué sur la Lune** (Alan Shepard, gêné par sa combinaison spatiale, a failli rater sa première balle échouée dans un cratère tout proche. La deuxième est partie en silence à des kilomètres et des kilomètres, grâce à la faible gravité)
- **Si l'on posait Saturne sur un océan terrestre, elle flotterait** (La densité moyenne de Saturne est moindre que celle de l'eau)

6) La rubrique des éphémérides : Enumération des événements notables et sujets à prévision pour la semaine à venir

(L'heure est exprimée ici en Temps Universel (ou TU), ajoutez 1 heure pour obtenir l'heure légale)

Éphéméride du mardi 14 février au mardi 21 février 2024

14/02/2024	06:36	Rapprochement entre Mars et Pluton (dist. topocentrique centre à centre = 1,9°)
15/02/2024	06:26	Rapprochement entre la Lune et Jupiter (dist. topocentrique centre à centre = 2,0°)
15/02/2024	13:18	Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle
16/02/2024	01:52	Rapprochement entre la Lune et Uranus (dist. topocentrique centre à centre = 2,5°)
16/02/2024	03:43	Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
16/02/2024	15:01	PREMIER QUARTIER DE LA LUNE
16/02/2024	20:56	Début de l'occultation de HD 23753 (magn. = 5,44)
16/02/2024	21:08	Rapprochement entre la Lune et les Pléiades (dist. topocentrique centre à centre = 0,9°)
16/02/2024	21:53	Fin de l'occultation de HD 23753 (magn. = 5,44)
17/02/2024	06:40	Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
17/02/2024	10:41	Rapprochement entre Vénus et Pluton (dist. topocentrique centre à centre = 2,7°)
17/02/2024	14:38	Opposition de l'astéroïde 63 Ausonia avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,545 UA; magn. = 10,5)
19/02/2024	00:32	Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
19/02/2024	01:58	Début de l'occultation de 136 Tau (magn. = 4,56)
19/02/2024	18:02	Maximum de l'étoile variable zêta des Gémeaux
19/02/2024	18:56	Fin de l'occultation de 49 Aur (magn. = 5,26)
21/02/2024	01:00	Rapprochement entre la Lune et Pollux (dist. topocentrique centre à centre = 2,2°)
21/02/2024	01:38	Début de l'occultation de 76 Gem (magn. = 5,30)
21/02/2024	02:41	Fin de l'occultation de 76 Gem (magn. = 5,30)
21/02/2024	21:21	Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

7) Rubrique « à noter sur votre agenda » :

- Le vendredi 16 février 2024 à 21 h : Exposé en diaporama sur la passion de l'Astro photographie par Mathieu

L'astro-photo est une activité passionnante, jadis réservée aux astronomes professionnels. Aujourd'hui, avec les moyens techniques modernes, les astronomes amateurs font aussi bien que les professionnels, parfois mieux. Les amateurs disposent en effet de beaucoup de temps s'ajoutant à la passion pour ce secteur de l'astronomie. Le temps, cette chose dont les grands observatoires ne disposent pas car le temps d'observation est très limité pour eux...

Mathieu nous expliquera sa passion, sa fascination même à la recherche de ces multiples créations célestes exubérantes pour les traduire en images sublimes.

* **Becherel** :

Le village de Bécherel, à moins de 30 minutes de Rennes c'est une « Petite Cité de Caractère® » et surtout « la Cité du Livre® » depuis 1989. Elle abrite de très nombreuses librairies, galeries d'art, ateliers d'artisans ou de calligraphie...

De la plateforme du donjon du château de la Duchesse Anne, à Dinan, nous voyons ce village de Bécherel qui est le point culminant.

Le 24 juillet 1363, par le **Traité des Landes d'Evran**, Charles de Blois à Dinan et Jean de Monfort à Bécherel, se mettent d'accord sur le partage du pouvoir ducal en Bretagne, en évitant une guerre fratricide.

Les Landes d'Evran (La Lande du Tournay où se réunit notre club) est juste à mi-chemin entre les deux villes distantes d'une vingtaine de km. C'est là que se trouve précisément notre observatoire astronomique.

« Kenavo, A-benn ar sizhun all »

« Au revoir, à la semaine prochaine » en breton

L'équipe rédactionnelle du club d'astronomie

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

Pour s'abonner ou se désabonner, par mail à 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
- 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
- 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>

C'est fini, Merci
