



# Ciel, mon vendredi ! du 4 août 2023

## N°44-8A01

Newsletter gratuite des astronomes de Dinan-Évran [www.dinan-astronomie.fr](http://www.dinan-astronomie.fr)

### 1) Le Vendredi 4 août 2023 à 20h :

#### A) Une soirée astronomique sur le site du club :

Présents : Xavier, Julien, Alain F, Philippe L, Mathieu, Sianna, Jean-Marc, Jean-Louis, Nolwenn, Élouan

**Il faut un minimum de temps** pour installer ou « mettre en station » un télescope :

Bien que le ciel ne soit pas très favorable ce soir là pour sortir les télescopes, la lunette de Mathieu était en attente.

**C'est le moment choisi** pour faire le tour de l'actualité astronomique :

Notamment de l'organisation de la soirée à Bécherel demain : présence, matériel, conférence...

**Remercions Mathieu** pour sa courte formation sur notre nouvelle plateforme « Discord » :

Rappel du lien pour accéder en un clic à Discord : <https://discord.gg/hjT7V4AbVS>

**Le ciel se découvrant** soudainement nous offre les constellations aux télescopes :

D'étranges nuages finissent par occuper une partie du ciel à l'étage moyen (à 5 km de hauteur) pour un ciel de rides inexplicables. Puis d'autres nuages stratiformes interrompent observations et astrophotos mais Il est déjà tard et l'effectif s'étiole.

**Quand il y a des nuages , on dit chez les astronomes que « le débat s'installe » :**

Les trois premiers scénarios **de la formation de la Lune** étant peu satisfaisants, on évoquera donc ce soir un **quatrième** scénario (nous avons toute liberté de proposer d'autres idées). C'est ce que nous avons fait avec Mathieu, Nolwenn, Élouan et Alain, en partant sur l'hypothèse que la Lune orbitait en résonance 3/2 entre Mercure et Vénus et que les modélisations montraient que la Lune est éjectée en retombant la plupart de temps sur le soleil (sinon, elle est catapultée vers des orbites beaucoup plus lointaines). La problématique : comment la Terre pouvait-elle capturer cette Lune erratique ? Les avis partagés et plus ou moins divergents des uns ou des autres n'ont pu conclure, même le samedi matin à 3h30...

#### B) C'est quoi un enfant terrible ? :

**En effet** il y a la grande famille des astéroïdes « tranquilles », mais il y a aussi celle des astéroïdes « destructeurs » ou des « enfants terribles » dont on va discuter ci-dessous.



**Entre Mars et Jupiter**, se trouve donc une ceinture d'astéroïdes évoluant autour du soleil. Les orbites des plus gros astéroïdes sont connus depuis le début du 19<sup>e</sup> siècle. Les agences spatiales en suivent 720 000. Cependant un astéroïde inconnu (de 1 à 125 m) apparaîtra soudainement un jour sur une trajectoire collisionnelle ou non avec la Terre. Et ceux-ci sont généralement repérés par des astronomes amateurs, du fait de leur imprévisibilité. Souvent un astéroïde percute la Terre, incognito, puisque 90% de sa surface est couverte par les océans, les déserts et les forêts. Dans les océans, ils génèrent de tsunamis (vagues scélérates\* ?)

**Il y a quelques mois**, un astronome amateur ukrainien, a signalé un de ces petits astéroïdes qui était « passé » à 3600 km au dessus de l'Amérique du Sud. Il pouvait être dévié avec la technologie spatiale actuelle en cas de danger. Cela a déjà été fait avec succès lors de la mission DART en octobre 2022 (<https://www.contrepoints.org/2022/10/13/440632-mission-dart-le-progres-scientifique-au-service-de-lhumanite-tout-entiere>)

**Notre projet de recherche**, c'est la recherche de ces petits astéroïdes inconnus. Nos télescopes n'étant utilisés que quelques heures par semaine, ils pourraient être disponibles tout le reste du temps, en offrant des milliers d'heures d'observation, notamment à la recherche des comètes et des astéroïdes.

**Avec l'acquisition en cours** de la grange de la Lande, nous pourrions avoir un observatoire relativement haut et performant avec plusieurs gros télescopes automatisés, du matériel informatique et du potentiel scientifique pour effectuer la recherche d'astéroïdes erratiques et impacteurs. Espérons que la transaction immobilière se fasse comme elle est prévue. Nous vous tiendrons au courant.

### **Puis-je simuler les impacts d'un astéroïde sur ma propre habitation ?**

Oui, vous pouvez visualiser les conséquences des impacts avec un excellent simulateur. L'application a été développée par Neal Agarwal, un passionné d'astronomie, d'informatique, de mathématiques et de physique. Deux chercheurs, spécialistes des astéroïdes, ont contribué à sa réalisation.

Nous vous encourageons à utiliser ce simulateur, gratuit, afin de prendre conscience que nous vivons sur une toute petite planète, très fragile. Si les Gaulois ne craignaient qu'une seule chose, que le ciel leur tombe sur la tête, nos ancêtres celtes ont bien vécu plusieurs impacts astéroïdes destructeurs.

Cliquez sur le lien : <https://neal.fun/asteroid-launcher/> et ensuite choisissez tout simplement sur une carte l'endroit mondial de l'impact, la texture de l'astéroïde (en or ?), sa vitesse, sa taille et son angle d'impact avant de lancer l'astéroïde par un clic pour constater les dégâts !

**Exemple de paramétrage en images ci-dessous pour un petit astéroïde ferro-nickel de diamètre 30 m**, tombant sur notre club, 9, la Lande du Tournay. Ce serait un cataclysme local, avec une répercussion nationale, voire mondiale même du fait de la petite taille de l'astéroïde. Nous aurions un cratère de 11 m de diamètre et 2 m de profondeur et cet événement se produit sur la Terre, en moyenne tous les 17 ans. L'onde de choc à 277 décibels ferait statistiquement, 4 morts et le souffle 14 autres victimes. Les maisons, à 704 m de l'impact s'écrouleraient et seraient en ruine par-delà 1 km. Les tornades seraient, à 210 m de type Jupiter et au-delà EF5 ou maxi sur Terre, à 1 km avec des arbres couchés au sol comme pour la Tunguska de 1908. En réalité, il y aurait dix à cent fois plus de morts de par la densité de population locale et touristique... et ce n'est qu'un petit astéroïde.

Nature de l'astéroïde : Nickel/fer



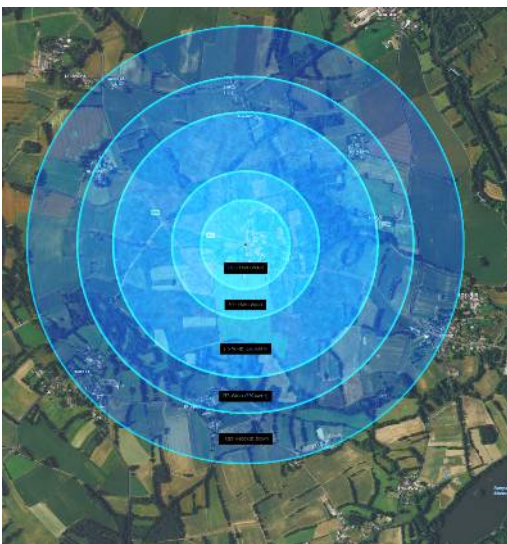
Diamètre : 30 m



Vitesse : 4 km/s



Angle d'impact : 44°



## RESULTS



### 11 M WIDE CRATER



The crater is **2 m** deep on the sea floor



The impact will create a **22 m** tall tsunami



Your asteroid impacted the water at **802 m/s**



The impact is equivalent to **4 Kilotons** of TNT



More energy was released than **Tunguska explosion**



An impact this size happens on average every **17 years**



### 277 DECIBEL SHOCK WAVE



An estimated **4 people** would die from the shock wave



Anyone within **311 m** would likely receive lung damage



Anyone within **405 m** would likely have ruptured eardrums



Buildings within **704 m** would collapse



Homes within **940 m** would collapse



### 31 KM/S PEAK WIND SPEED



An estimated **14 people** would die from the wind blast



Wind within **210 m** would be faster than storms on Jupiter



Homes within **343 m** would be completely leveled



Within **614 m** it would feel like being inside an EF5 tornado



Nearly all trees within **1.0 km** would be knocked down



- Question surprise : que voit-on ci dessus ? (la réponse vous sera donnée plus bas)

## 2) Le Samedi 5 août 2023 à 20h : la nuit des étoiles à Bécherel

*Présents : Michel M, Ronald, Xavier, Alain F, Philippe L, Mathieu, Nolwenn, Élouan, Jean-Louis,*

**Une fois de plus le ciel étoilé** n'était pas au rendez-vous et de plus soufflait un violent vent froid du norois sur le belvédère du jardin des remparts. Impossible d'installer le barnum prévu, sans prendre le risque de le voir s'envoler du point culminant de cette cité fortifiée devenue « la Cité du Livre ».

**Certains membres du club** sont rentrés, mais une accalmie est arrivée. Ainsi pendant plus de 2 heures, Jean-Louis a captivé cinq à six touristes locaux par la description des constellations enfin visibles du ciel (Grande Ourse, etc.), Ronald a passionné trois ou quatre personnes par des explications techniques sur les minutes d'arc, pendant que Mathieu a pu performer avec son télescope devant 6 à 7 personnes admiratives.

**NUIT DU LIVRE 2023**  
**LECTURE DU CIEL**  
Belvédère du Jardin des remparts | 22h>23h30  
Rencontre avec les astronomes de Dinan Astronomie passionnés puis observation des étoiles à la nuit tombée.  
En continu  
Tout public  
Découvrir l'intégralité du programme :  
Maison du Livre Bécherel

### 3) La rubrique photo de nos adhérents :

(photos de Mathieu prises localement dans la nuit du 7 au 8 août 2023 , entre 23 h et 3h du matin)

**La photo n°1 : Après avoir voyagé de galaxie en nébuleuse**, il est temps de revenir aux objets les plus connus de notre ciel, les étoiles. Effectuons donc rapidement un détour en direction de la constellation du petit Renard et attardons-nous sur un amas bien connu des amateurs d'astronomie, **l'amas du Cintre** :



*Légende : 15x120s = 30 minutes d'exposition/Setup utilisé : Newton 150/600 - Caméra couleur Asi 294 MC*

Les prises d'images, où pratiquement seules des étoiles sont invitées, sont toujours plus difficiles à traiter que cela semble l'être de prime abord. L'auteur en est toujours surpris. Trouver le juste équilibre entre l'exposition et le contraste, aller chercher les couleurs « justes » en réussissant à garder une certaine douceur. Renforcer la luminosité des étoiles en premier plan sans rendre celles de l'arrière-plan trop lumineuses ni éteintes pour ne pas rendre le tableau artificiel. C'est tout l'enjeu dans ce genre de traitement photo. Ce n'est pas nécessairement compliqué, mais cela demande un peu de patience.

L'amas du Cintre, également connu sous les noms de Collinder 399 ou amas de Brocchi, se compose de dix étoiles, dont les magnitudes se situent entre 5 et 7. Elles sont disposées de manière particulière,

Évoquant la silhouette caractéristique d'un cintre, d'où son appellation. Contrairement à un amas ouvert traditionnel, les étoiles qui composent le Cintre ne sont pas physiquement liées les unes aux autres.

Elles ne sont tout simplement pas dans la même région de l'espace.

**La photo n° 2** : bien, reprenons notre voyage pour aller cette fois s'échouer dans la constellation du Cocher pour rendre visite à **Capella**,



*Légende de la prise : temps d'exposition de quelques secondes et Setup usité : Newton et APN 100D*

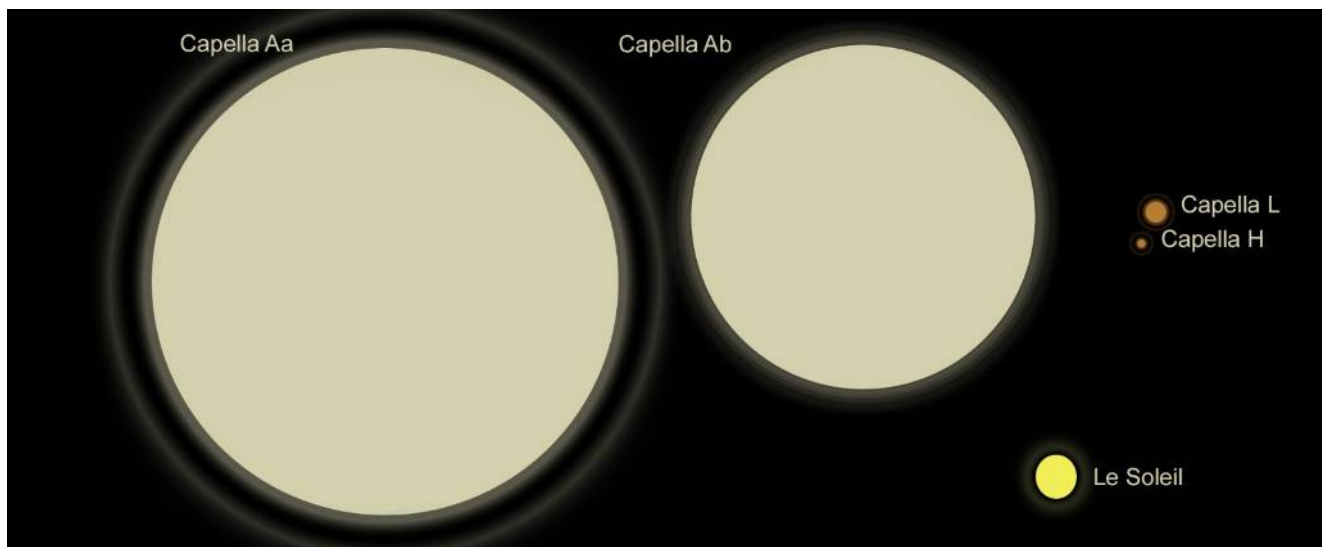
Ce cliché aura demandé finalement un peu de traitement pour éliminer le bruit de l'image, ajuster les teintes et lui donner cette couleur dorée et rassurante. Comme un phare qui vous indique le chemin dans cette immensité obscure.

Magnitude apparente 0.08, disons 0. Elle est composée de deux paires d'étoiles étroitement liées (en interaction gravitationnelle). Mais à l'œil nu n'espérez pas les voir ! Seul l'éclat marqué des deux plus grosses étoiles de ce système sera visible. Et encore, vous aurez toujours l'illusion de ne regarder qu'une seule et unique étoile.

En raison de sa luminosité, Capella est facilement observable dans le ciel nocturne depuis les régions tempérées. Elle est environ dix fois plus lumineuse que notre Soleil et se situe à ~42 années-lumière de la Terre.

## L' image n°3 : un système complexe

Système complexe composé de quatre étoiles, soit deux fois plus que sur Tatooïn !



Pour cette fois, arrêtons-nous là et mettons nous au repos jusqu'à la prochaine Newsletter.

## 4) A noter sur votre agenda :

### - Le 11 août 2023 à 14 h : Le parcours du soleil

Adresse physique : l'écluse de la Roche, 22630 Evran  
Adresse astronomique : Parking @48.3828858,-1.9928397  
Il s'agira d'une balade contée au long d'un parcours du système solaire où les planètes sont espacées au milliardième, près des rives paisibles du canal d'Ille-et-Rance. C'est en effet l'unique manière d'avoir une représentation réaliste du système solaire du fait des disparités d'échelles : soleil, planètes et distances...



### - Le 11 août 2023, à partir de 18h : animations et observations

Adresse physique : 9, Lande du Tournay, 22630 Évran  
Adresse astronomique : Club d'astronomie @48.3847274,-2.0158821  
Lancer de fusées à eau, mini montgolfière..., jardin astronomique, conférence débat...  
Observations astronomiques pour tous : constellations, étoiles et étoiles filantes, nébuleuses, galaxies, Voie Lactée, planètes, la Lune (en fin de nuit)...  
Des jumelles, lunettes et télescopes seront mis à disposition de tous les participants.

### - Le 12 août 2023, à partir de 18h : la nuit des étoiles et animations

Adresse physique : terrain des sports de Saint-Brice-en-Coglès, 35460 Maen Roch  
Adresse astronomique : @48.413296,-1.3685079  
Adresse délocalisée pour la conférence débat : mairie (à 300 m du terrain des sports)  
Animations jeunesse : lancer de fusées à eau, mini montgolfière...

Observations astronomiques pour tous : constellations, étoiles, étoiles filantes, nébuleuses, galaxies, voie lactée, planètes, la lune (en fin de nuit)...  
Des jumelles, lunettes et télescopes seront mis à disposition de tous les participants.

## - 13 août 2023 à partir de 20h : la nuit des étoiles

Adresse physique : place Duclos , 22100 Dinan

Adresse astronomique : @48.4544136,-2.0485846

Observations et discussions sur l'astronomie en milieu urbain pour les dinannais et les touristes (C'est une action de vulgarisation annuelle qui a du succès).

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

\* Pour nos nombreux lecteurs amateurs des océans : contrairement aux **tsunamis** qui sont des vagues de grande longueur d'onde et qui ne s'élèvent qu'à l'approche des côtes, **les vagues scélérates** font partie de trains d'ondes de l'**état de la mer** et ont à peu près la même longueur d'onde que leurs voisines, mais ont un profil beaucoup plus abrupt que celui des autres vagues. L'état de la mer étant irrégulier, des vagues de grande hauteur sont toujours possibles, mais plus elles sont hautes (par rapport à la hauteur des autres vagues), moins elles sont probables. On parle de *vague scélérate* pour des hauteurs du creux à la crête de plus de 2,1 fois la **hauteur significative** des vagues Hs. Les vagues scélérates se forment sans raison évidente. Elles sont souvent décrites comme des murs d'eau qui viennent heurter les navires, contrairement aux vagues « normales » qui montent en pente relativement douce, permettant aux navires de passer par-dessus. Des vagues scélérates ont été observées dans tous les océans du monde, qu'il y ait ou non des courants importants en surface.

Les vagues scélérates peuvent atteindre des hauteurs crête à creux de plus de 30 mètres et des pressions phénoménales. Ainsi, une vague normale de 3 mètres de haut exerce une pression de 6 tonnes par mètre carré. Une vague de tempête de 10 mètres de haut peut exercer une pression de 12 tonnes par mètre carré. Une vague scélérate de 30 mètres de haut peut exercer une pression allant jusqu'à 100 tonnes par mètre carré. Or, aucun navire n'est actuellement conçu pour résister à une telle pression.

Il existerait aussi un phénomène dit des « trois sœurs ». Il s'agirait de trois vagues scélérates successives, et donc d'autant plus dangereuses, car un bateau qui aurait eu le temps de réagir correctement aux deux premières vagues n'aurait que très difficilement la possibilité de se remettre dans une position favorable pour la troisième.

**(source utilisée : wikipédia)**

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](mailto:dinan22.astronomie@gmail.com)