



# Ciel, mon vendredi

## du vendredi 28 juin 2024

N°91

(8B49)

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 : « **La preuve la plus certaine que la vie intelligente existe ailleurs dans l'univers est qu'aucun d'eux n'a essayé de nous contacter.** » Max

Weber (1864 -1920). Economiste et sociologue allemand considéré comme l'un des principaux fondateurs de la sociologie, et fondateur de la sociologie compréhensive, il s'intéresse au sens que les individus donnent à leur action. Ainsi, dans cette perspective, il faut comprendre l'action sociale du point de vue du sens et des valeurs et pas uniquement à partir des contraintes sociales extérieures (c'est-à-dire des structures sociales et matérielles). Ce qui le distingue d'un autre fondateur de la sociologie : Émile Durkheim.

Car la sociologie webérienne n'est pas seulement compréhensive et actionniste, elle est également historique, comparatiste, contextuelle et multicausale. Il décède jeune à 56 ans d'une pneumonie consécutive à une grippe mal soignée, la fin d'un destin tient parfois à peu de chose. C'est sa femme Marianne qui rassemblera et publiera après sa mort sauvant ainsi son œuvre inachevée.



## 1) La vie du club

### a) La 26<sup>ème</sup> semaine de juin 2024 : la fin du stage au sein du club

Le stage de Mathis se termine cette semaine. On lui demande d'écrire un rapport en 3 parties et on publie aujourd'hui ci-dessous la première partie.

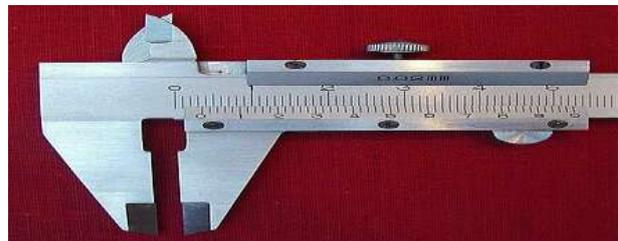
« *Bonjour, je suis Mathis lycéen aux Cordeliers.*

*J'ai fait mon stage de 2nd du lundi 17 juin au vendredi 28 juin. Je vais faire un bilan de mon stage.*

*J'ai commencé par réaliser un dispositif technique. Par la suite, j'ai exploité ce système. Il a été inventé par Pierre Vernier en 1631, qui lui a donné son nom: le vernier. Mais à quoi sert-il ?*

*Un vernier est une réglette graduée associée à un pied à coulisse (voir photo). Le vernier permet d'améliorer la précision de la lecture.*

*Le vernier sur un pied à coulisse : Pour bien comprendre le principe, j'ai réalisé une maquette en bois. Il y avait une règle fixe*



*graduée tous les cm et la partie vernier mobile gradué tous les 9 mm. Les 10 graduations de l'échelle mobile interceptent alors les 9 graduations de l'échelle fixe. Dans notre exemple, le trait du vernier qui est en correspondance exacte avec un des traits de la partie fixe donne les mm. Dans la réalité, ce sont des pièces mécaniques graduées au mm. Nous arrivons à une précision de 1/10 de mm et voire même 1/50 de mm. Il est employé dans l'industrie usinage et aussi sur des sextants. Sur ce dernier, le positionnement en mer dépend directement de la précision de la mesure d'où l'utilisation du vernier.*

La suite du stage a consisté à automatiser le mouvement dit "ascension droite" d'un télescope de construction amateur. J'ai aussi réalisé l'identification des planètes du jardin astronomique. Nous avons aussi abordé d'autres sujets en astronomie.» La suite sera relatée la semaine prochaine.

## **b) Le mercredi 26 juin 2024 à 17h00 : Dinan-agglomération-énergies renouvelables**

Présent : Alain

Nous étions invités à une réunion de travail sur les énergies renouvelables. L'association a fait part de la pollution lumineuse des aérogénérateurs incompatibles avec un club d'astronomie, ni avec un parc régional étoilé et pourquoi pas un classement UNESCO de Dinan et de la vallée de Rance ?

## **c) Le vendredi 28 juin 2024 à 20h : la soirée de physique**

Présents : Jean-Pierre, Alain, Philippe L, Michel M, Mathys, Christophe, Bernard, Philippe P, Jean-Marc, Ronald, Joy,

**Christophe** est arrivé tôt pour mettre en station son télescope et installer sa tente dans le jardin astronomique du club.

**Ronald** arrive encore avec une invention qui en surprend plus d'un. La presque-totalité de l'auditoire est avide d'enregistrer un nouveau mot à leur vocabulaire : la tenségrité.

**La tenségrité**, c'est l'intégrité en tension ou compression flottante ; c'est un principe

structurel basé sur un système de composants isolés en compression à l'intérieur d'un réseau en tension continue, et disposés de telle manière que les éléments comprimés (généralement des barres ou des entretoises) ne se touchent pas, tandis que les éléments précontraints en tension (généralement des câbles ou des tendons) délimitent spatialement le système.

**Le terme tensegrity**, mot valise, est inventé en 1960 pour *tensional integrity* (« intégrité en tension »). C'est un concept inventé et utilisé en architecture, (passerelle piétonne et cyclable en Australie) étendu à d'autres systèmes mécaniques (utilitaires ou artistiques), utilisé aussi en biologie (**cytosquelette** des cellules animales) et un sujet d'étude en mathématiques. L'aspect de lévitation est spectaculaire, mais comment tout ça peut-il tenir ? Les 2 parties pleines ne se soutiennent pas. La chaîne YouTube "Merci la Physique !" créée par le physicien français **Jean-Michel Courty** lauréat de la médaille de la médiation scientifique du CNRS, nous l'explique bien dans une vidéo

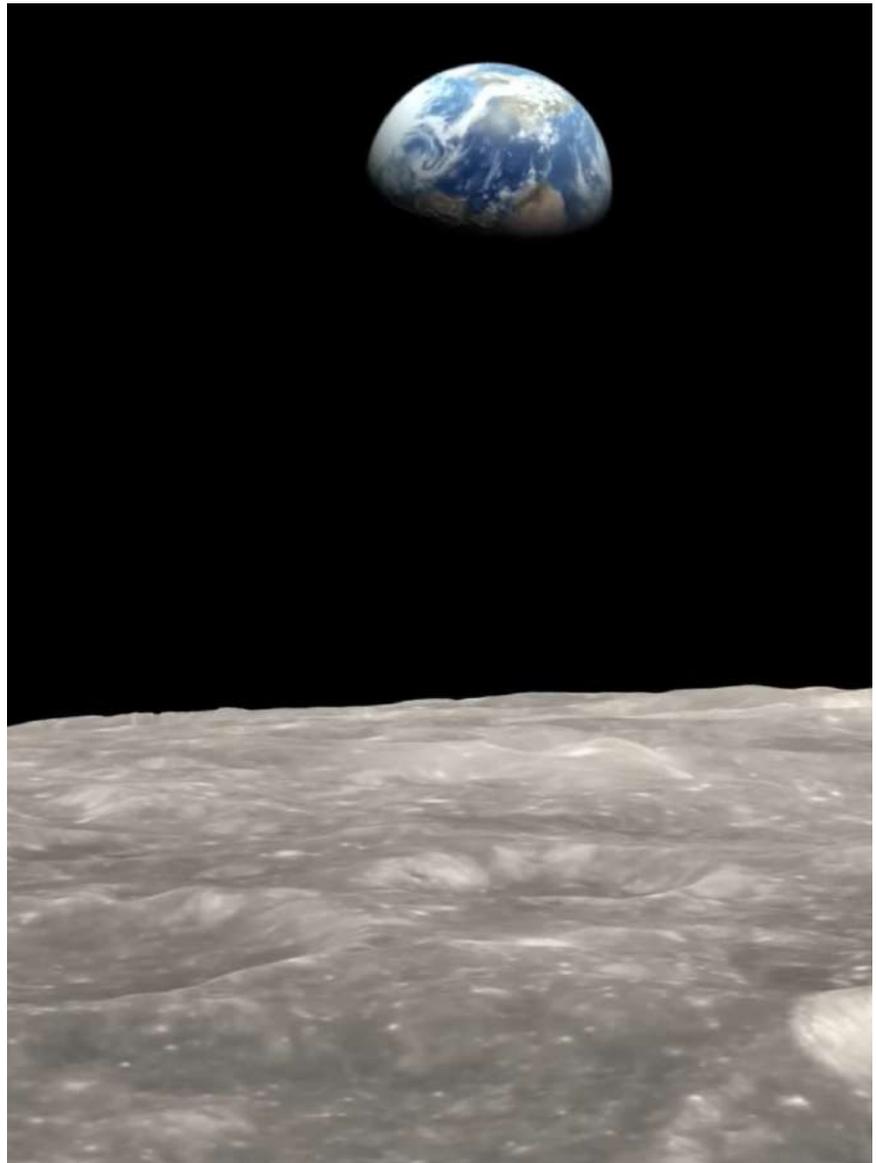


amusante de 6' 31" sur le net à l'adresse ci-dessous : <https://youtu.be/2IIYAR6uyLY>

**2) La rubrique d'astro photo :** En attendant le résultat final promis des captures de galaxies, nous vous faisons aujourd'hui partager un nouvel événement que très peu d'humains ont pu voir.

**Un lever de Terre :** une reconstitution de vidéo  
Crédit vidéo : NASA , SVS , équipage d' Apollo 8 ;  
*Animateur principal* : Ernie Wright ;  
USRA ) ; *Musique* : Prélude en do majeur de Johann Sebastian Bach

**Explication :** Environ 12 secondes après le début de cette vidéo, quelque chose d'inhabituel se produit. La Terre commence à s'élever. Jamais vu par les humains auparavant, l'ascension de la Terre au-dessus du limbe de la Lune s'est produite il y a environ 55,5 ans et a surpris et émerveillé l'équipage d' Apollo 8 . L'équipage bien sûr s'est immédiatement dépêché de prendre des images fixes de la vue époustouflante



provoquée par l'orbite d' Apollo 8 tout autour de la Lune. La vidéo présentée est une reconstitution moderne de l'événement tel qu'il aurait été s'il avait été enregistré avec une caméra moderne. L'orbe coloré de notre Terre se détachait comme une icône familière s'élevant au-dessus d'un paysage lunaire lointain et inconnu , la scène entière étant l'inverse conceptuel d'un lever de lune plus familier vu de la Terre. Pour beaucoup, la scène parlait également de l'unité de l'humanité : ce gros marbre bleu – c'est nous – nous y vivons tous. La vidéo de deux minutes n'est pas un time-lapse : c'est la vitesse réelle de la Terre qui s'élève à travers les fenêtres d' Apollo 8 . Sans savoir que sept mois et trois missions plus tard, les astronautes d' Apollo 11, non seulement feraient le tour de la lune terrestre, mais y atterrieraient malgré quelques péripéties en y restant 21 heures et 36 mn.

**L'adresse de connection au site de la N.A.S.A. :** <https://youtu.be/1R5QqhPq1Ik>

Noter que l'« APOD » ou « L'Astronomy Picture of the Day » est un site web gratuit, fondé en 1995 et hébergé par la NASA et la *Michigan Technological University* (MTU).

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

#### A) La réponse à la question de la suite qui allait être proposée après les horloges astronomiques : partons pour un tour de France des observatoires astronomiques (et démarrons en même temps que le tour de France cycliste Hi Hi)

Nous allons commencer par l'observatoire dirigé par un astrophysicien chercheur que plusieurs de notre club ont pu rencontrer à Combourg le 10 nov 2023 lors d'une conférence sur « les exoplanètes et la vie dans l'univers ». Stéphane Mazevet n'avait hélas pas pu au dernier moment se joindre à notre équipe lors de l'édition 2024 des journées du Fort Saint-Père. Ce n'est que partie remise.

#### Introduction à l'Observatoire de Nice (1ère partie)

**La position** géographique de cet observatoire astronomique : Nice, au sommet du mont Gros, à 370 mètres d'altitude et au cœur d'une forêt de trente-cinq hectares.

**Le coût** de sa construction : il fut entièrement pris en charge par un banquier passionné de sciences et philanthrope Bischoffsheim.

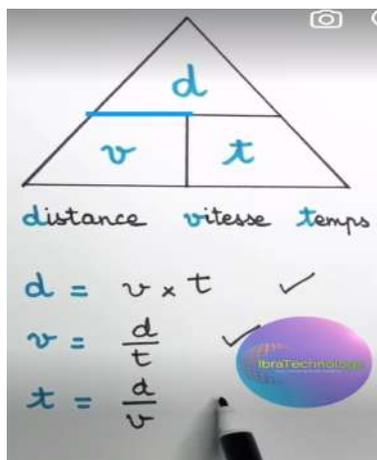
**L'architecte parisien** J.L. Charles Garnier (opéra Garnier à Paris) : Il conçut les 15 bâtiments d'origine. Il réalisa aussi la base de la grande coupole, mais l'ingénieur Gustave Eiffel réalisa la coupole abritant la lunette principale. Le site fait administrativement partie de l'Observatoire de la Côte d'Azur.



## B) Une autre curiosité scientifique « rigolote » : aujourd'hui sur la physique

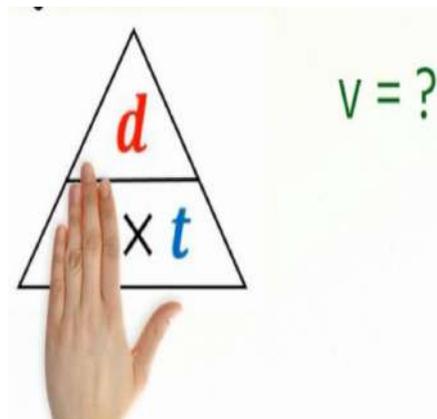
**La question :** J'ai entendu parler d'un triangle magique qui permet très simplement de connaître et retenir les 3 formules qui relient vitesse, distance et durée, c'est vrai ?

**La réponse :** Pour retenir la relation entre la distance, la vitesse et le temps, on dessine le triangle ci-dessous affichant distance, vitesse et temps.



Il suffira maintenant de cacher simplement la lettre demandée avec son doigt pour voir apparaître l'opération à faire.

Par exemple pour calculer la distance, il suffit de cacher avec son doigt la lettre "d" : on voit qu'il reste "v et t", puis on multiplie le « v » par le « t ».



De même pour trouver la vitesse "v" il suffit de cacher avec son doigt la lettre "v" : on voit alors apparaître qu'il faut diviser « d » par « t ».

De même pour trouver le temps "t" il suffit de cacher avec son doigt de la lettre "t" : on voit apparaître qu'il faut diviser « d » par « v ».

(Ibra Technologie)

**Une astuce pour retenir le triangle :** Il suffit de s'intéresser à l'ordre des lettres dans l'alphabet, le « d » est avant le « t » qui lui-même est avant le « v », ainsi on a :  $d = t \times v$  !

**Un exemple :** Un cycliste obtient ses résultats de course, et constate que sa moyenne est de 7,2m/s pour 30km parcourus ; quelle a été la durée de la course en heure ? il va donc falloir multiplier 7,2 par 3,6 et on aura obtenu la durée.

**Une astuce pour passer des km/h à des m/s :** diviser par 3,6

(l'astuce consiste à se dire que l'on souhaite des unités plus petites d'où la division, à l'inverse pour passer de m/s à km/h on multiplie par 3,6).

En en savoir plus, recopiez le lien : [https://jeretiens.net/formule-reliant-vitesse-distance-et-temps/#google\\_vignette](https://jeretiens.net/formule-reliant-vitesse-distance-et-temps/#google_vignette)

## 4) La rubrique des questions abordées la semaine prochaine :

- **Le tour de France des observatoires astronomiques :** L'observatoire de la côte d'azur à Nice (2 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 15 semaines à publier au moins deux brèves curiosités en astronomie par semaine. Le défi tient toujours.

### a) Est ce qu'il faut craindre que le ciel nous tombe sur la tête (hi hi) ?

**La question :** L'atmosphère terrestre qui nous protège est elle suffisamment épaisse pour nous protéger ?

**La réponse :** Non, on est fragile car sur une maquette de la Terre mesurant 40 cm de diamètre, l'atmosphère mesurerait seulement moins d'un millimètre d'épaisseur.

**Pouvez vous nous expliquer plus en détail ? :**

L'atmosphère terrestre est l'enveloppe gazeuse, entourant la Terre, que l'on appelle air. L'épaisseur de l'atmosphère terrestre varie entre 350 et 800 km (selon l'activité solaire), l'épaisseur moyenne est d'environ 600 km. L'atmosphère protège la vie sur Terre en filtrant le rayonnement solaire ultraviolet, en réchauffant la surface par la rétention de chaleur (effet de serre) et en réduisant partiellement les écarts de température entre le jour et la [nuit](#).

**Noter que** les nuages, parfois liquides, parfois solides, ne sont pas considérés comme des constituants de l'atmosphère. En revanche, la vapeur d'eau contenue dans l'air humide représente, en moyenne, 0,25 % de la masse totale de l'atmosphère.

**La ligne de Kármán**, à 100 km, est considérée comme la frontière entre l'atmosphère et l'espace par la Fédération aéronautique internationale. Mais la limite entre l'atmosphère terrestre et l'atmosphère solaire n'est pas définie précisément

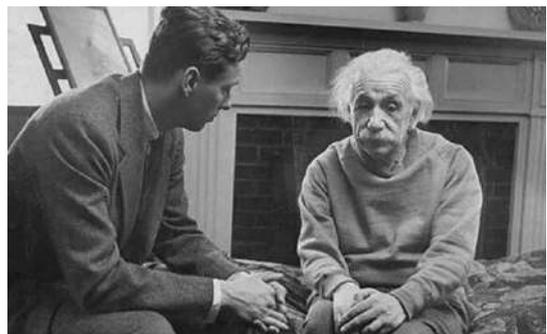
**Est-ce que l'atmosphère est stable ?** Non

L'épaisseur de l'atmosphère varie notablement. Les molécules de gaz atmosphérique ne subissent presque plus l'attraction terrestre et les interactions de son champ magnétique à la limite externe de l'atmosphère. En outre, comme l'eau des océans, l'atmosphère subit l'influence de la rotation du système Terre-Lune et les interférences gravitationnelles de la Lune et du Soleil. Comme les molécules de gaz sont plus légères et moins liées entre elles que les molécules de l'eau de mer, elles ont de grandes possibilités de mouvement, les marées atmosphériques deviennent des phénomènes beaucoup plus considérables que les marées océaniques.

### b) Pourquoi Albert Einstein a t'il refusé la chirurgie ?

**La question :** Pour quelle raison en 1948, bien qu'Albert Einstein ait été diagnostiqué avec un anévrisme de l'aorte abdominale va t'il décéder 7 ans plus tard en refusant de se faire opérer ?

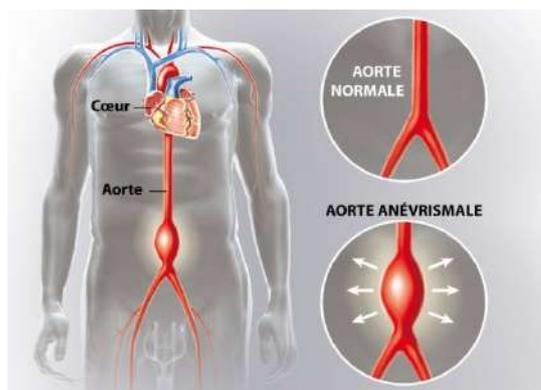
**La réponse :** Son refus de se faire opérer témoigne de ses convictions et de ses valeurs fermes. Il était un défenseur de la résolution non violente des conflits. Il avait été témoin des atrocités de la Première et de la Seconde Guerre mondiale et croyait que la violence engendre plus de violence.



**L'explication anatomique** : L'aorte est la plus grosse artère du corps. Elle sort du cœur et distribue du sang à tout le corps entier.

Arrivée au niveau du ventre, elle se dilate parfois comme un sac. Elle est alors très fragile à cet endroit et risque de se déchirer avec hémorragie interne, mortelle dans 90 % des cas. On lui a conseillé de subir une intervention chirurgicale, mais il a refusé malgré la gravité de son état de santé. Quand

on lui demande pourquoi il ne veut pas se faire opérer, il répond « Je veux partir quand je le déciderai. Il est de mauvais goût de prolonger artificiellement la vie. J'ai fait ma part, il est temps de partir » Alors les médecins ont donc respecté sa décision.



**Vous connaissez un autre exemple d'homme célèbres décédé d'anévrisme aortique ?** Oui, Charles de Gaulle à 79 ans.

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

- **Le mardi 2 juillet 2024 : ouverture de l'espace des sciences de Morlaix**

L'espace des sciences se situe à l'ancienne manufacture des tabacs au 42 quai du Léon 29600 à Morlaix ; C'est « *L'aboutissement de dix ans de travail* », précise Michel Cabaret, son créateur. Le dernier étage héberge la géologie du massif armoricain et l'astronomie. Un "jardin des planètes" permet de découvrir le système solaire reproduit à l'échelle, sous les combles du bâtiment mais aussi surtout un pendule de Foucault de 11 mètres de hauteur.

## 7) La rubrique des éphémérides : Evénements du mardi 25 06 au 2 07 2024

Avec le Temps Universel (TU), ajouter 2 h pour l'heure légale

### **Lever et coucher du Soleil** (23 au 30 juin 2024)

- Lever du Soleil : environ 05:00 à 05:20
- Coucher du Soleil : environ 21:00 à 21:20

### **Phases de la Lune :**

- 23-24 juin : Lune gibbeuse décroissante
- 25-26 juin : Dernier Quartier
- 27-29 juin : Lune décroissante
- 30 juin : Nouvelle Lune

### **Événements astronomiques importants :**

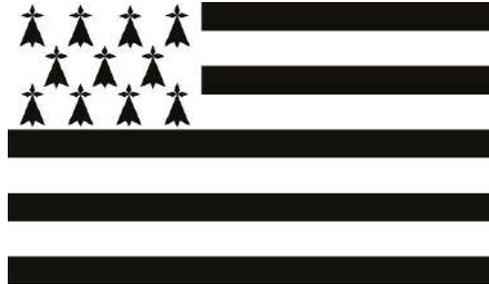
- 24 juin : Conjonction de la Lune et Jupiter
- 30 juin : Maximum d'activité de la pluie de météores Piscis Austrinides

### **Phénomènes astronomiques supplémentaires** (23 au 30 juin 2024) :

- Mercure : Observable à l'aube, près de l'horizon Est
- Vénus : Très brillante dans le ciel du soir, visible juste après le coucher du Soleil
- Mars : Observable en début de nuit, mais relativement bas sur l'horizon
- Jupiter : Visible toute la nuit, très brillante
- Saturne : Visible en seconde partie de nuit, se lève de plus en plus tôt

# **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**

---

## **Theodore von Kármán, (1881-1963)**

**Ingénieur et physicien hongrois puis naturalisé américain**

Le renom de Kármán est en particulier dû à son utilisation des outils mathématiques pour notamment l'étude de la dynamique à réaction. Débordant d'activités, Il construit les moteurs de fusée. Il découvre l'allée de tourbillons de Karman, la turbulence, les profils en matière des couches limites, l'aérodynamique mais aussi le transfert thermique ,

De plus Il analyse les missiles les plans de l'un des tout 83,6 km l'altitude à partir de laquelle beaucoup trop ténue pour des proposera 100 km car ce nombre rond est plus facilement mémorisable. Jamais marié, il meurt à 81 ans lors d'une visite à Aix-la-Chapelle en Allemagne. Des cratères sur la Lune et sur Mars ainsi qu'un timbre-poste en son honneur lui seront finalement attribués en hommage après sa mort.



des fluides et l'aile en flèche des avions fonde la société Aerojet pour pouvoir contribuer au flambage non-élastique, à stabilité des écoulements laminaires, écoulement laminaire ou non-laminaire, supersonique, l'élasticité, les vibrations, et encore également la cristallographie.

allemands longue portée et dessine premiers hélicoptères. Il calcula à notre atmosphère terrestre devient applications aéronautiques mais

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