



# Ciel, mon vendredi !

## du vendredi 8 mars 2024

N°75

(8AD9)

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

---

La pensée de la semaine : « **Le mystère crée l'émerveillement et l'émerveillement est à la base du désir de compréhension de l'homme.** » Neil Armstrong (1930 – 2012) est le 1<sup>er</sup> homme à avoir posé le pied sur la Lune le 21 juillet 1969 à 2 h 56 UTC, durant la mission Apollo 11, comme chacun de nos lecteurs le sait...

---

### 1) La vie du club :

#### a) Le vendredi 8 mars 2024 à 20h00 : début de soirée administratif

**Présents** : Michel M, Xavier, Alain, Philippe,

Mise au point des projets concernant les journées de l'astronomie au fort Saint-Père, le stage Petite Ourse, une action délocalisée à Maen-Roch et une action de vulgarisation pour les élus et ambassadeurs du futur PNR (Parc Naturel Régional).

#### b) Le vendredi 8 mars 2024 à 21h : exposé sur les débuts de la conquête spatiale par Elouan

**Présents** : Michel M, Xavier, Alain, Mathys, Philippe, Elouan, Jean-Louis, Sianna, Maïlyne, Julien, Ronald,

La semaine passée nous citons la sonde Europa Clipper. Elouan nous propose ce soir un voyage sur les prémices de la conquête spatiale. Un extrait ci-dessous.

*« Dans les années 1930 commencent à apparaître les premiers essais de mini-fusées par de jeunes passionnés.*

*Une décennie plus tard ce sont des missiles V1 puis V2 qui terrorisent les londoniens.*

*Dans les années 1950, s'engage une compétition technologique au niveau des propulseurs entre le russe Sergueï Korolev, issu d'un milieu défavorisé et Wernher von Braun, issu de la noblesse allemande (puis exilé ensuite aux États-Unis).*



(auditoire attentif dans les locaux du club)

*Ces deux ingénieurs de génie vont tout inventer pour faire accéder leur pays au premier rang de la conquête de l'espace. Entre échecs et succès, les progrès vont vite s'accumuler et les russes engrangent les succès dans ce que l'on nomme alors la conquête spatiale sur fond de guerre froide . Avec création d'une bipolarisation du monde.*

1957 : 1er satellite artificiel, avec Spoutnik1  
 : 1er être vivant dans l'espace, la chienne Laïka  
 1959 : 1er survol de la Lune, avec Luna1,  
 : 1ère sonde à s'écraser sur la Lune, Luna2  
 : 1ère photo de la face cachée de la Lune, Luna3  
 1961 : 1er homme dans l'espace, Youri Gagarine  
 (le plus jeune cosmonaute 25 ans, Guerman Titov)  
 1963 : 1ère femme cosmonaute, Valentina Terechkova  
 1965 : 1er piéton de l'espace, Alexei Leonov  
 : disgrâce de Korolev et fin de la suprématie russe  
 1965 : la sonde Mariner 4 survol la planète Mars  
 1969 : premier pas de l'homme sur la Lune, Neil Armstrong »



(Valentina Terechkova)

Grand merci au jeune Elouan pour cette excellente présentation

### c) Lucien, notre spécialiste du sextant, nous informe :

Rien ne pouvait plus lui faire plaisir. La marine nationale revient sur l'emploi du sextant. Les technologies modernes sont vulnérables selon le chef de l'état major. Aussi revient-on aux bonnes vieilles méthodes avec une commande d'une quinzaine de sextants au dernier fabricant français de sextants.



Notre ex-capitaine de la marine marchande, du haut de ses 91 ans, avait un sourire entendu : Lucien est en effet aussi le créateur d'une méthode de positionnement très astucieuse, par projection de la position du navire, sur la voûte céleste pour un instant donné.

Lucien brille aussi dans la poésie, avec « l'Hymne à la nuit » d'Édouard Sciortiro, qu'il adresse aux membres du club et à tous ceux qui luttent pour préserver un ciel étoilé :

*Ô nuit ! Qu'il est profond ton silence  
 Quand les étoiles d'or scintillent dans les cieux  
 J'aime ton manteau radieux  
 Ton calme est infini  
 Ta splendeur est immense...*

### d) La comète 12P/Pons-Brooks

Qui a vu la comète 12P / Pons-Brooks ?

Elle se trouve donc du côté de la constellation d'Andromède et carré de Pégase.

Jean-Louis l'a bien vue aux jumelles en tant qu'objet flou avec sa chevelure. La queue n'est pas visible. Il est préférable de la regarder au Nord Ouest vers 21h.



Rappelons pour son prochain passage que la période orbitale de cette comète est d'environ 71 ans

## e) Les courants océaniques : deuxième partie, le pacifique

Dans nos discussions au club nous sommes revenus sur les mouvements des masses d'eau océaniques.

**Les masses d'eau** ont une « signature », et par exemple la mer de Weddell avec ses 2,8 millions de kilomètres carrés a la particularité d'avoir un excès de silice.

T°C	Salinité	Section AB	profondeur
+	+	Eau Atlantique centrale	0km
+	++	Eau issue de la méditerranée	1km
-	-	Eau issue de la mer du Labrador	2km
--	-	Eau issue de la mer de Weddell	3km
--	--	Eau Atlantique résiduelle	4km

(Coupe de l'océan montrant les strates)

**Des anomalies existent** en climatologie et en météorologie, notamment El Niño : Les pêcheurs sud-américains ont donné à ce phénomène d'anomalie le nom **d'El Niño ou le garçon**, en faisant référence à l'Enfant Jésus, parce que certains des effets les plus importants se produisent autour de Noël. Ce phénomène périodique affecte notre planète, en particulier la région Pacifique en tropical Est. Il est caractérisé par des températures anormalement élevées des eaux de surface. L'influence est alors mondiale avec des déséquilibres pluies/sécheresses amplifiées.

**Notons que l'Atlantique Nord Est** est également impacté par le phénomène El Niño.

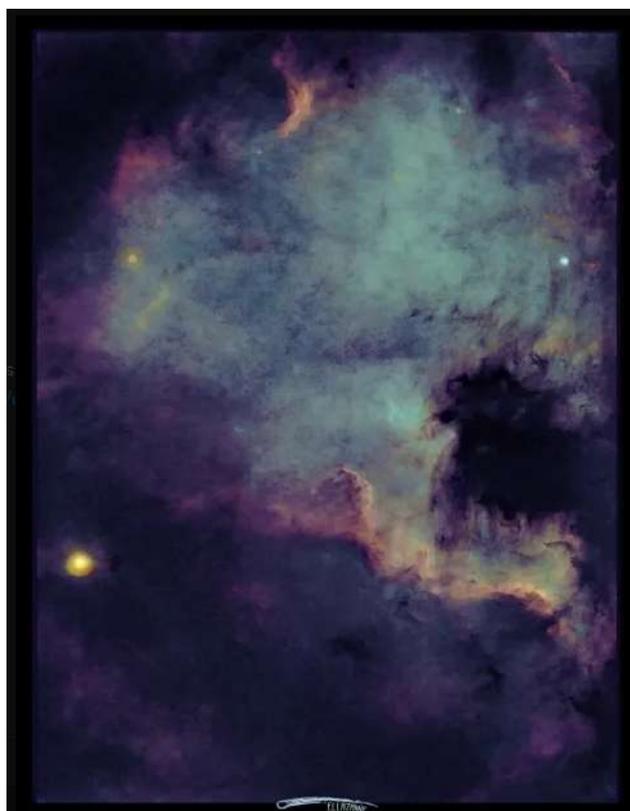
**Les années El Niño** sont donc associées à des températures caniculaires mondiales. Cette bizarrerie est liée au déséquilibre des hauteurs d'eau entre les zones Est et Ouest du Pacifique. Les incas arrivaient même à prévoir les années El Niño, par une observation attentive des Pléiades via les visibilitées et le scintillement des étoiles de cet amas d'étoiles, dit ouvert.

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

*Certains n'apprécieront peut-être pas la manière de traiter les images. Il n'y a ici clairement pas vocation à coller à la 'réalité'.*



Ci-dessus : voilà ce à quoi doit ressembler plus ou moins NGC700 (ou Nébuleuse de l'Amérique du Nord Nébuleuse en émission dans la constellation du Cygne)



Source : [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cc/NGC7000\\_40x2min.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cc/NGC7000_40x2min.jpg)

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

#### A) Les explications du 10ème cadran de la tour Zimmer

##### a) Les cadrans de la tour Zimmer :

On a déjà vu précédemment que la tour Zimmer (exécutée en **1930**) affichait sur sa facade extérieure une grande horloge astronomique centrale affichant 13 indications de temps différentes par 11 cadrans et 2 sphères en relief.

##### b) Les cadrans de la tour Zimmer déjà explorés :

- le cadran de l'horloge centrale,
- le cadran du cycle lunaire de 19 ans,
- le cadran de l'équation du temps,
- le cadran du zodiaque,
- le cadran du cercle solaire,
- le cadran du jour de la semaine,
- le cadran de la rotation de la terre,
- le cadran du calendrier grégorien,
- le cadran du calendrier des dates,
- le cadran des saisons.



(L'horloge centrale de la tour)

##### c) Voyons maintenant le 10ème cadran de la tour Zimmer :

###### » **C'est le calendrier des marées :**

Le cadran en médaillon permet la lecture des marées océaniques. Elles sont en relation avec les phases lunaires. En mer du Nord, nous avons deux marées quotidiennes qui prennent 50 mn de retard par jour. Avec alternance de marées hautes/ basses.

**PS :** La représentation du jour est forcément approximative du fait du décalage quotidien. Il eût été probablement plus simple initialement de caler les marées sur 12 heures par convention, et ainsi ensuite de faire un « saut d'aiguille » ?



(le cadran des marées)

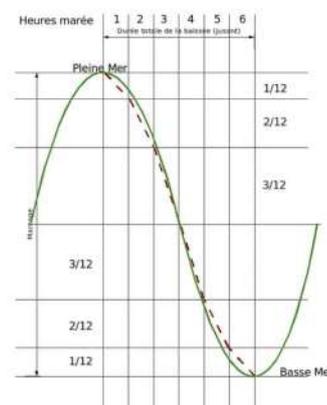
Par ailleurs les nouvelles et pleines Lune correspondent aux marées de vives-eaux et inversement pour le premier des derniers quartiers avec les mortes-eaux.

» **Le cercle intérieur** donne le sens de la marée avec ses 3 drapeaux Marine (la lettre « M » de Mike des signaux maritimes) - 0h : étale de haute mer  
- 3h : mer descendante  
- 9h : mer montante

» **La couronne externe** a 12 bateaux avec chacun un drapeau pour imager le réglage en douzièmes d'un marnage fictif de 12m. Les marées y sont corrélées au calendrier lunaire et au jour solaire, donc au calendrier luni-solaire. Afin d'éviter d'utiliser les formules mathématiques spécifiques à la trigonométrie, les marins ont donc inventé la **méthode ou règle des douzièmes** dans le but de simplifier le calcul de la hauteur d'eau.

**La règle des douzièmes** consiste en effet en l'approximation d'un sinus par une fonction définie par intervalle, chacun valant 1 « heure-marée ».

- 0h : 12m ..... étale de marée haute
- 1h : 11m..... → hauteur d'eau
- 2h : 9m.....
- 3h : 6m..... → mi-marée (danger)
- 4h : 3m.....
- 5h : 1m.....
- 6h : 0m..... étale de basse mer
- 7h : 1m.....
- 8h : 3m.....
- 9h : 6m..... → mi-marée (danger)
- 10h : 9m.....
- 11h : 11m.....
- 12h : 12m..... étale de la marée haute suivante



**L'explication de la règle des douzièmes** où le marnage est divisé par 12 : le débit d'une marée augmente régulièrement jusqu'à son maximum à mi-chemin entre marée haute et marée basse avant de diminuer vers zéro :

- Durant la 1ère heure marée la mer monte ou descend de 1/12ème du marnage
- Durant la 2ème heure marée la mer monte ou descend de 2/12ème du marnage
- Durant la 3ème heure marée la mer monte ou descend de 3/12ème du marnage
- Durant la 4ème heure marée la mer monte ou descend de 3/12ème du marnage
- Durant la 5ème heure marée la mer monte ou descend de 2/12ème du marnage
- Durant la 6ème heure marée la mer monte ou descend de 1/12ème du marnage

**L'aiguille indique** ici l'étale de basse mer, mais pour accéder au calendrier actuel des marées du jour on peut cliquer ici : <https://maree.info/5>

## **B) Une autre expérience scientifique « tordue » :**

**Combien fait X élevé à la puissance 0 ? La réponse tout de suite : 1**  
 Vous n'y croyez pas ? Alors suivez les deux raisonnements suivants :

**1) La question de montrer que X élevé à la puissance zéro égale 1** peut-être raccourcie en mathématiques par la règle de l'exponentiation : tout nombre élevé à la puissance 0 est égal à 1. Donc,  $x^0 = 1$ .  
 Autrement dit, la puissance zéro égal toujours 1

**2) La question de montrer que X à la puissance zéro égale 1** maintenant par le raisonnement logique simple :

$$x^a \cdot x^{-a} = x^a \cdot \frac{1}{x^a} = \frac{x^a}{x^a} = 1$$

Or,  $x^{a-a} = x^0$ , ce qui montre que  $x^0 = 1$ .

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

- **Quelle est la signification** du 11 ème cadran de la tour Zimmer ?
- **Une autre expérience** de sciences (physique, mathématique...) amusante ?

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

Nous nous étions engagés il y a 4 semaines à publier au moins deux brèves curiosités en astronomie par semaine. Le défi tient.

- **Il y a les cendres d'un homme sur la Lune**

(lors d'une expédition en Australie en 1997, l'astro-géologue américain Eugene Shoemaker a eu un accident de voiture fatal. Le 31 juillet 1999, la sonde spatiale Lunar Prospector a transporté les cendres de Shoemaker sur la Lune en hommage à ses énormes contributions à la science).

- **Ur anus (hi hi !) porte bien son nom**

(Le sulfure d'hydrogène ou H<sub>2</sub>S suspecté a **pu** (hi hi !) être confirmé en haute atmosphère, et se compare à des flatulences ou de l'oeuf pourri. Celle-ci contraste fortement avec les planètes géantes gazeuses intérieures, Jupiter et Saturne où l'on retrouve l'ammoniac. Cela signifie sans doute que les quatre géantes du système solaire ne se sont pas formées dans la même zone.

Même si William Herschel, le découvreur, souhaitait que la planète porte le nom de Georgium Sidus, il lui sera finalement attribué le nom du dieu du ciel dans la mythologie grecque : Ouranos, sur les recommandations de Johann Bode. et Uranus dieu romain

Uranus est le dieu du Ciel pour les Romains et il correspond à Ouranos chez les Grecs de l'Antiquité. C'est le père de Saturne-Cronos et de Cybèle (Femme de Saturne et mère de la première génération des dieux olympiens).

#### **6) La rubrique « ils nous écrivent » : Le courrier de Marc**

PENDULE/ VISITE DE COSMOCITE A PONT DE CLAIX

[85 CRS Saint-André, 38800 Le Pont-de-Claix](http://85.CRS.Saint-André.38800.Le.Pont-de-Claix) , tél : [04 76 44 88 80](tel:0476448880)

- Lieu dédié à la rencontre du public avec la science. Il propose de rendre accessible les merveilles, les mystères et les défis de la terre, de l'univers et de l'environnement
- Avec un compte rendu de la visite et aussi une note intéressante :  
*Le pendule (de Foucault NDLR) n'a pas encore livré tous ses secrets. Il reste un objet d'étude fascinant pour de nombreux scientifiques.*

*L'exposition 2024 sur deux étages s'organise autour de grandes questions que se posent les curieux et les scientifiques de notre époque : comment se transforme notre planète ? Est-il possible de tout prévoir ? La Terre est-elle unique ? Comment se forment les étoiles et les planètes ? Par le biais d'expériences ludiques et de jeux interactifs, trouvez quelques pistes de réponse.*

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

- **Le vendredi 15 mars 2024 à 20h : Visite des élus et des ambassadeurs du Parc Naturel Régional**  
Le Parc Naturel Régional propose une visite du club astro le vendredi 15 mars au soir.  
Nous devrions avoir une forte participation si la météo est clémente.
- **Le vendredi 22 mars 2024 à 21h : la formation de la Lune en débat...**
  - 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 ? (théorie dominante)

## 7) La rubrique des éphémérides : Evénements du 13 au 19 mars 2024

L'heure est affichée en Temps Universel (TU), ajouter 1 heure pour l'heure légale

Les données sont fournies par le logiciel COELIX de Jean Vallières <https://www.webastro.net/>

	Soleil - Début de 2282ème rotation de Carrington
<a href="#">13/03/2024</a> <a href="#">05h00m04s</a>	Mercure passe au nœud ascendant
<a href="#">13/03/2024</a> <a href="#">20h47m46s</a>	Jupiter-Io : élongation ouest (mag : 5.7) Altitude=24.7° Azimuth=266°
<a href="#">13/03/2024</a> <a href="#">22h37m51s</a>	Conjonction Lune - Jupiter (séparation : 3.2°, hauteur au dessus de l'horizon : 5.9°, mag : -2.2)
<a href="#">14/03/2024</a> <a href="#">09h42m00s</a>	Conjonction Lune - Uranus (en journée, séparation : 2.26°, hauteur au dessus de l'horizon : 4.5°, mag : 5.8, hauteur du Soleil : 24.8°)
<a href="#">14/03/2024</a> <a href="#">20h37m34s</a>	Mars (mag : 1.2) proche de 45 Cap, SAO 164612 (Étoile double serrée - mag : 6.0) : séparé de 5.1, élongation solaire : 31.1 Ouest (matin)
<a href="#">14/03/2024</a> <a href="#">21h47m47s</a>	Jupiter-Callisto : élongation ouest (mag : 6.4) Altitude=14° Azimuth=277.5°
<a href="#">16/03/2024</a> <a href="#">13h45m20s</a>	Vénus (mag : -3.8) proche de Sig Aqr, SAO 165134 (mag : 4.8) : séparé de 1.36, élongation solaire : 20.7 Ouest (matin)
<a href="#">16/03/2024</a> <a href="#">18h57m55s</a>	La durée du jour est égale à celle de la nuit (printemps local) <a href="#">12/03/2024</a> <a href="#">23h34m02s</a>
<a href="#">16/03/2024</a> <a href="#">21h30m03s</a>	Jupiter-Ganymède : élongation est (mag : 5.3) Altitude=16° Azimuth=275.5°
<a href="#">16/03/2024</a> <a href="#">22h07m56s</a>	Jupiter-Io : début du passage (transit) de Io devant Jupiter (I.Tr.I. - mag : 5.7) Altitude=9.6° Azimuth=282.2°
<a href="#">17/03/2024</a> <a href="#">01h00m04s</a>	Neptune : conjonction (écart du centre du Soleil : 1.2°)
<a href="#">17/03/2024</a> <a href="#">19h17m20s</a>	Jupiter-Io : début de l'occultation de Io (I.Oc.D. - mag : 5.7) Altitude=37.9° Azimuth=250.2°
<a href="#">17/03/2024</a> <a href="#">22h26m47s</a>	Jupiter-Io : fin de l'éclipse de Io par Jupiter (I.Ec.R. - mag : 5.7) Altitude=6.1° Azimuth=286.2°
<a href="#">17/03/2024</a> <a href="#">23h00m04s</a>	Mercure : périhélie (distance au Soleil : 0.3075 UA)
<a href="#">18/03/2024</a> <a href="#">01h00m04s</a>	Neptune : distance maximale à la Terre (30.897 UA, diamètre : 2.17", mag : 8.0)
<a href="#">18/03/2024</a> <a href="#">19h41m05s</a>	Jupiter-Ganymède : début du passage de l'ombre de Ganymède sur Jupiter (III.Sh.I. - mag : 5.4) Altitude=33.6° Azimuth=256.1°
<a href="#">18/03/2024</a> <a href="#">19h47m25s</a>	Jupiter-Io : fin du passage de l'ombre de Io sur Jupiter (I.Sh.E. - mag : 5.8) Altitude=32.5° Azimuth=257.5°
<a href="#">18/03/2024</a> <a href="#">21h19m22s</a>	Jupiter-Ganymède : fin du passage de l'ombre de Ganymède sur Jupiter (III.Sh.E. - mag : 5.4) Altitude=16.8° Azimuth=274.8°
<a href="#">19/03/2024</a> <a href="#">20h43m09s</a>	Jupiter-Europe : début de l'occultation de Europe (II.Oc.D. - mag : 6.4) Altitude=22.5° Azimuth=268.9°



# 15 mars 2024

Les  
**Visites  
du Parc**



## **EVRAN : Visite du Ciel !**



**Soirée magique d'observations nocturnes !  
A la découverte des constellations ..  
A partir de 20h.**



### **Infos pratiques**

- Prévoir vêtements adaptés pour la soirée, voire une petite couverture en plus pour être au chaud
- Rendez-vous à 20h, 9 La Lande du Tournay - 22630 Évran
- Sur inscription au 06.31.76.48.83



**FIN**

**« 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](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>
-

Prévoir dans 6 semaines

**ASTRONOMIE**  
amateur de Dinan

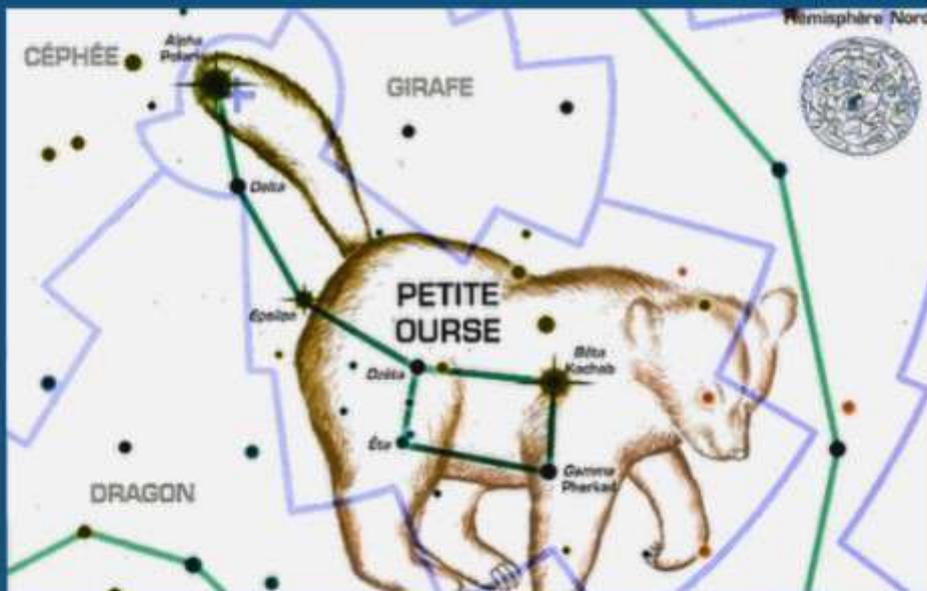
<https://www.dinan-astronomie.fr/?StagesPTO>

## Formation Astronomie

3 Jours : 24, 25 et 26 avril 2024

À Evran

Pour les jeunes de 9 à 13 ans



**Avec le club astro de Dinan**

**3 jours avec d'autres jeunes et une  
soirée d'observation avec tes parents  
un vendredi soir**

**Prix de la formation Petite Ourse : 75 €**  
(Attestation de formation à la fin du stage)

Pour tout renseignement, un mail :  
[dinan22.astronomie@gmail.com](mailto:dinan22.astronomie@gmail.com)