



## Le ciel de MAI 2018

Les phénomènes du mois :

Les temps sont donnés en heure normale pour Nantes

jj hh:mm

02 03:45 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

02 16:27 Opposition de l'astéroïde 39 Laetitia avec le Soleil (dist. au Soleil = 3,014 UA; magn. = 10,4)

06 01:35 Lune à l'apogée (distance géoc. = 404457 km)

06 04:30 Pluie d'étoiles filantes : Êta Aquarides (55 météores/heure au zénith; durée = 38,0 jours)

07 21:23 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

08 03:08 Début de l'occultation de 32-iota Cap (magn. = 4,28)

08 03:09 DERNIER QUARTIER DE LA LUNE

08 03:52 Fin de l'occultation de 32-iota Cap (magn. = 4,28)

08 18:43 Pluie d'étoiles filantes : Êta Lyrides (3 météores/heure au zénith; durée = 11,0 jours)

08 22:22 Opposition de l'astéroïde 15 Eunomia avec le Soleil (dist. au Soleil = 3,110 UA; magn. = 9,7)

09 01:40 OPPOSITION de Jupiter avec le Soleil

10 12:26 Opposition de l'astéroïde 16 Psyche avec le Soleil (dist. au Soleil = 3,243 UA; magn. = 10,2)

11 23:05 Maximum de l'étoile variable zêta des Gémeaux

13 11:59 Rapprochement entre Mercure et Uranus (dist. topocentrique centre à centre = 2,2°)

### Sommaire:

- Le ciel du mois
- essaims étoiles filantes comètes
- Planètes,
- Carte du ciel
- La Lune
- Etude sur les météorites
- Pollution lumineuse
- la Terre
- La constellation du mois
- Le saviez-vous!
- Enigmes
- Des livres à lire

jj hh:mm

15 05:06 Rapprochement entre Saturne et M 22 (dist. topocentrique  
centre à centre =  $1,6^{\circ}$  )

15 12:48 NOUVELLE LUNE

16 00:00 Vénus à son périhélie (distance au Soleil = 0,71842 UA)

16 01:49 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée

17 22:06 Lune au périgée (distance géoc. = 363776 km)

20 09:10 Opposition de l'astéroïde 13 Egeria avec le Soleil (dist. au  
Soleil = 2,656 UA; magn. = 9,9)

21 10:59 Rapprochement entre Vénus et M 35 (dist. topocentrique centre  
à centre =  $0,7^{\circ}$  )

22 00:21 Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle

22 04:49 PREMIER QUARTIER DE LA LUNE

22 05:28 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

25 02:18 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

29 02:30 Début de l'occultation de 49 Lib (magn. = 5,47)

29 03:21 Fin de l'occultation de 49 Lib (magn. = 5,47)

29 04:35 Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle

29 15:20 PLEINE LUNE

## Etoiles filantes essaims et Comètes

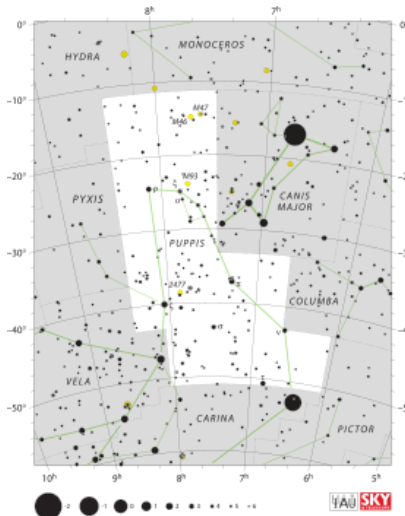
Êta aquarides - Activité maximale est fêtée le 05 Mai 2018. Les Êta aquarides sont une pluie d'étoiles filantes associée à la comète de Halley. Le phénomène est visible chaque année entre fin avril et début mai avec un pic d'activité le 5 mai.

Les Êta aquarides ne sont pas la pluie d'étoiles filantes la plus spectaculaire, avec un maximum d'une douzaine de météores par heure. En 2005, la pluie fut aisément observable car elle survint au voisinage d'une nouvelle lune.

Les Êta aquarides, comme toutes les pluies de météores, sont à observer de préférence quelques heures avant l'aube, loin des lueurs des éclairages urbains.



Une pluie de météores, ou pluie d'étoiles filantes, est un phénomène lumineux provoqué par l'entrée dans l'atmosphère terrestre d'un nombre plus ou moins important de corps solides extraterrestres à une certaine période de l'année



L'essaim des éta-Lyrides (ELY), figurant depuis peu dans la liste des essaims de l'IMO bien qu'il semble être une faible source météoritique, est associé à la comète C/1983 H1 IRAS-Araki-Alcock.

La plupart des données d'observations sur cet essaim sont basées sur les résultats d'imagerie, notamment d'observations vidéo. La position du radiant est probablement quelque part près du point donné pour le maximum présumé, mais pourrait être à quelques degrés de celui-ci.

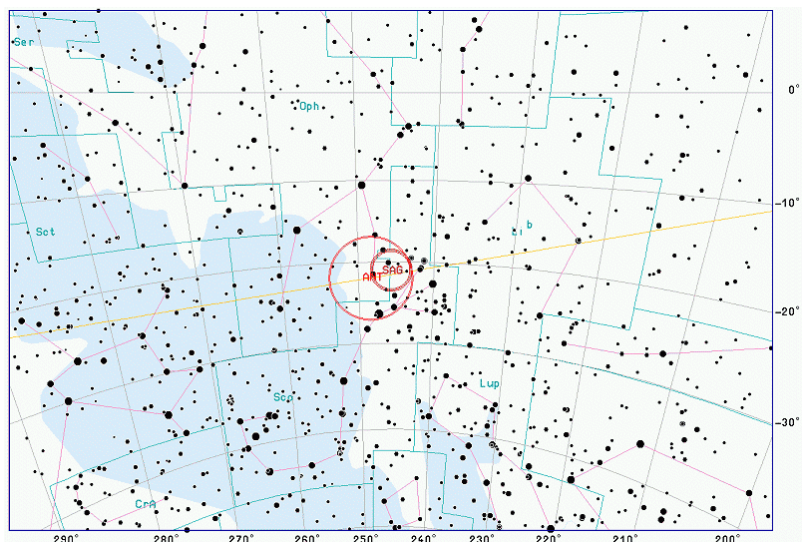
Période d'activité : du 03 au 12 Mai Maximum : 08 Mai Longitude solaire ( $\lambda$ ) : 048.4°

position du radiant au moment du maximum ascension droite ( $\alpha$ ) : 287° déclinaison ( $\delta$ ) : 44° Vitesse (en km/s) : 44  $r$  : 3.0 ZHR : 3 Comète associée : C/1983 H1 IRAS-Araki-Alcock

L'essaim des Sagittarides (SAG) débute son activité à la mi-Avril et peut être vu jusqu'à la mi-Juillet. Les météores sont d'une vitesse moyenne d'environ 30 km par seconde. Le taux horaire moyen (ZHR) est d'à peu près 5 météores par heure.

Cet essaim est dû à l'antihélie, situé sur l'écliptique, à 15° du point opposé à la position du Soleil. Les Sagittarides sont en fait un complexe de radiants près de l'écliptique, et sont soupçonnées d'être des débris d'un certain nombre de corps inconnus. Des bolides en provenance de ce complexe essaim sont régulièrement observés.

Période d'activité : du 15 Avril au 15 Juillet Maximum : (20 Mai) Longitude solaire ( $\lambda$ ) : (059°) position du radiant au moment du maximum ascension droite ( $\alpha$ ) : 247° déclinaison ( $\delta$ ) : -22° Vitesse (en km/s) : 30  $r$  : 2.3 ZHR : 5



## Visibilité des planètes

**Mercure** Trop proche de l'horizon( Verseau)

**Vénus** : éloignée de la terre elle reste un peu petite pour une bonne observation (Verseau)

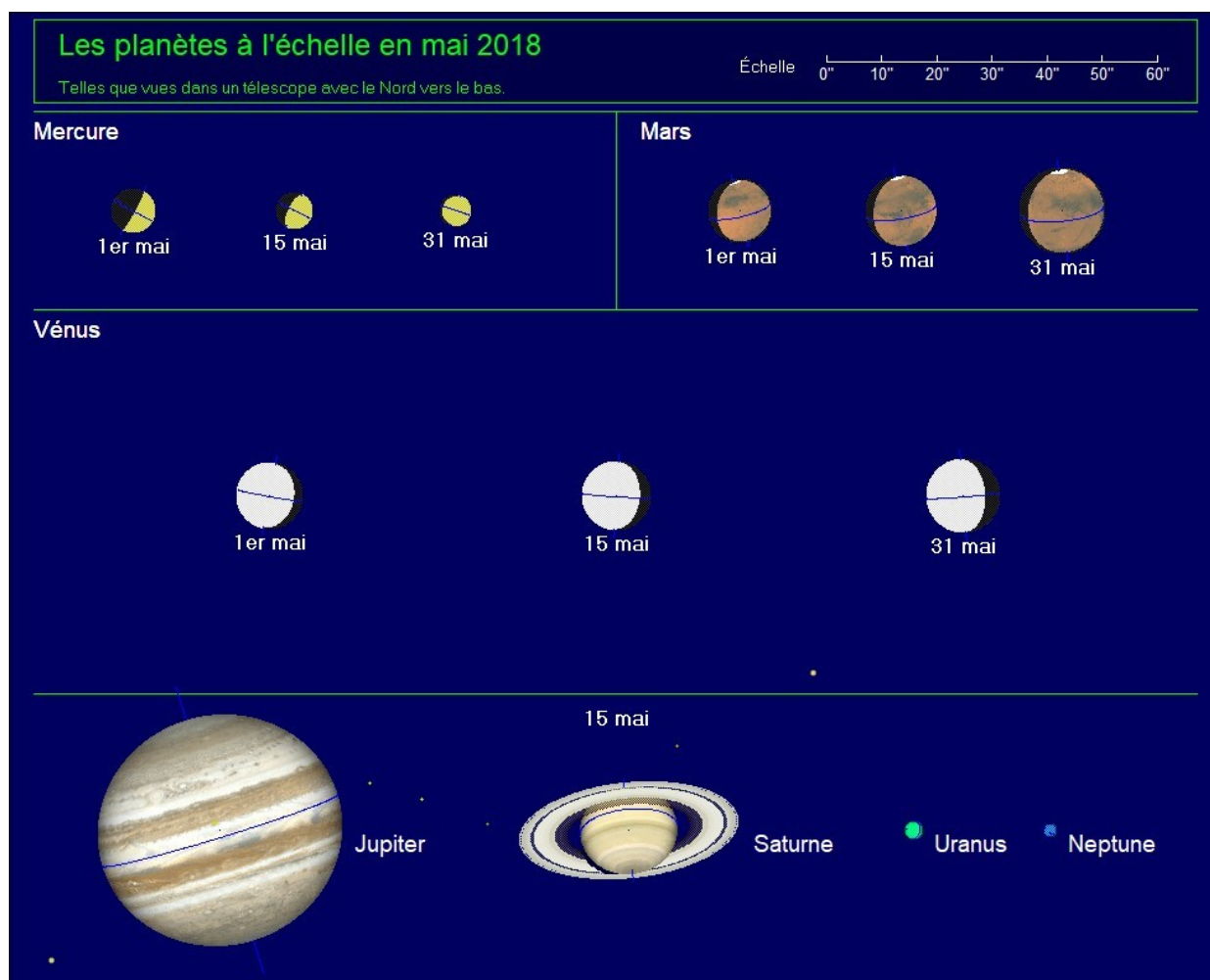
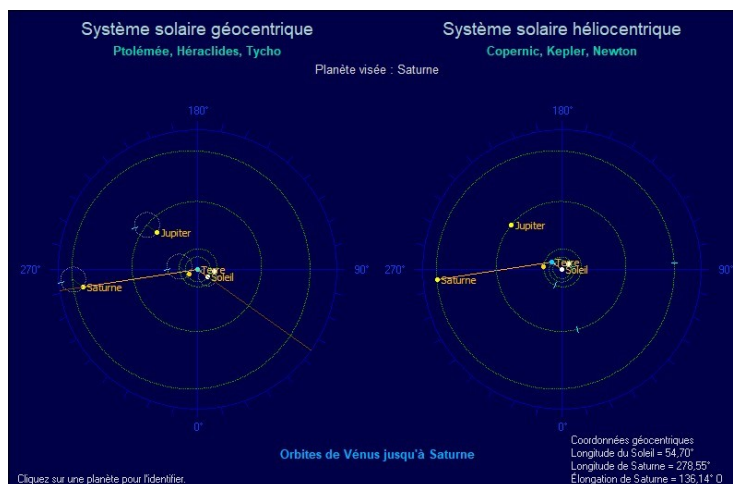
**Mars** basse sur l'horizon(Sagittaire)

**Jupiter** favorable(Balance)

**Saturne** visible (Sagittaire)

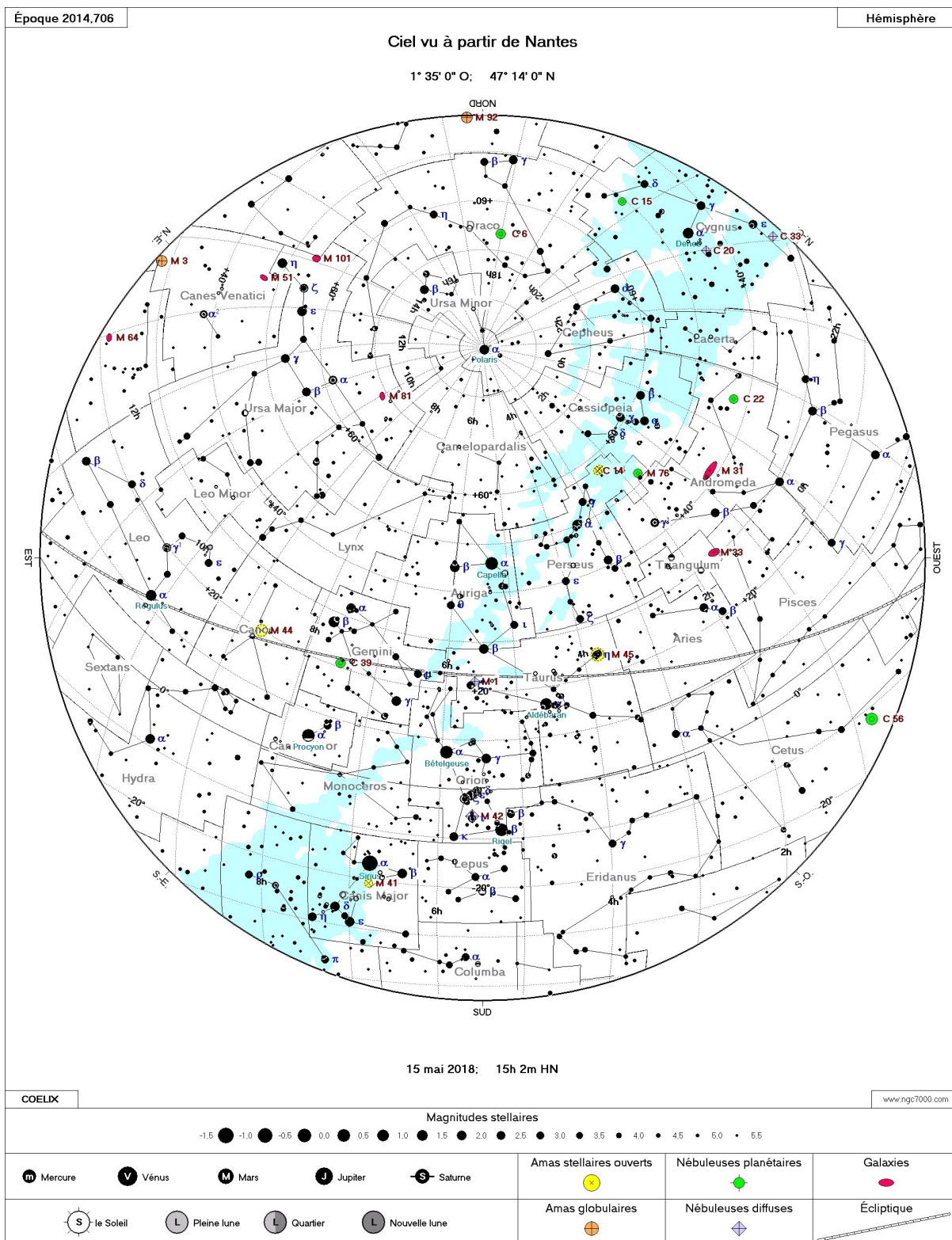
**Uranus** : en conjonction avec le soleil le 18 avril Poissons)

**Neptune** basse sur l'horizon (Verseau )





# CARTE DU CIEL

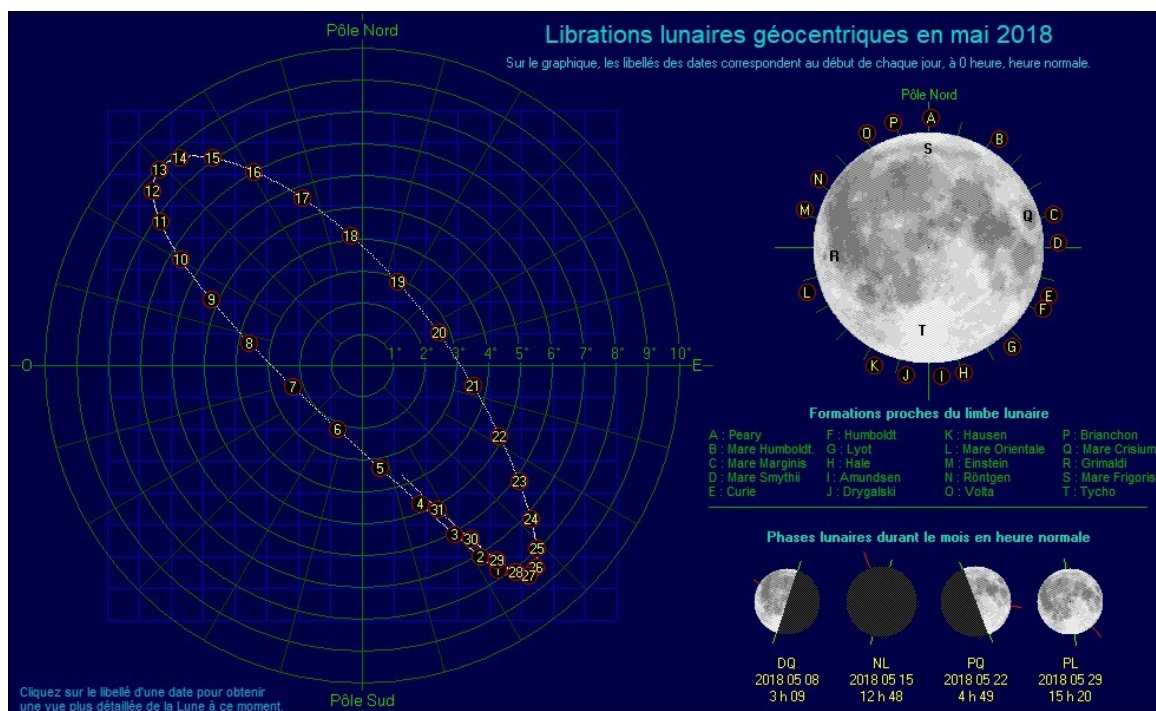
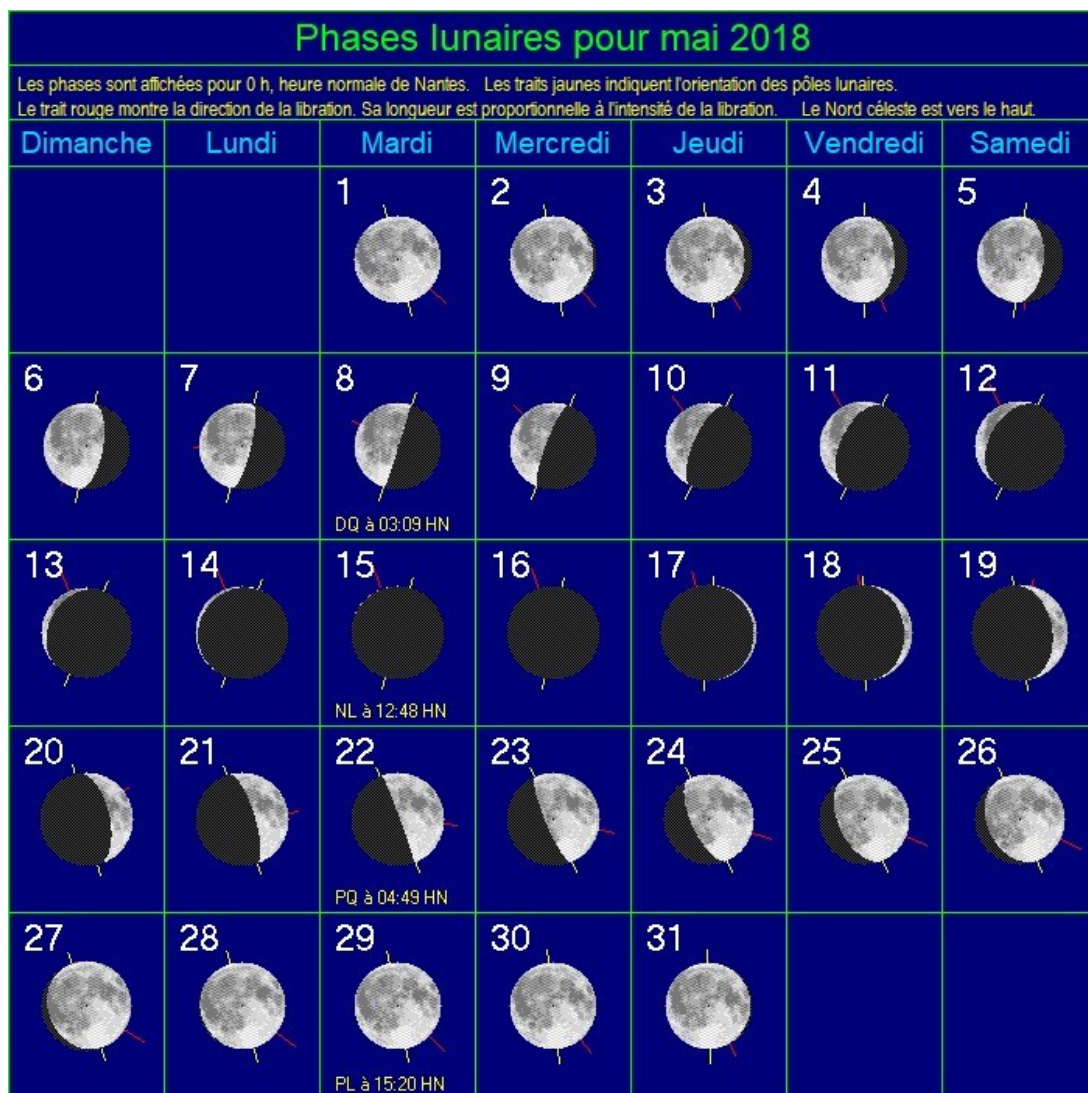


## Comment utiliser la carte du ciel

Si par exemple vous observez vers l'ouest, tenez la carte devant vous en plaçant le mot ouest vers le bas. Les constellations dessinées au-dessus de l'horizon Ouest vous font face sur le ciel. Le centre de la carte correspond au zénith, le point situé au-dessus de votre tête.

Une constellation représentée à mi-distance du centre et du bord de la carte est donc à égale distance de l'horizon et du zénith.

# LA LUNE





## Carte de la Lune (vue géocentrique)

Angle de position du pôle Nord =  $347,13^\circ$

Angle de position du limbe éclairé =  $337,72^\circ$

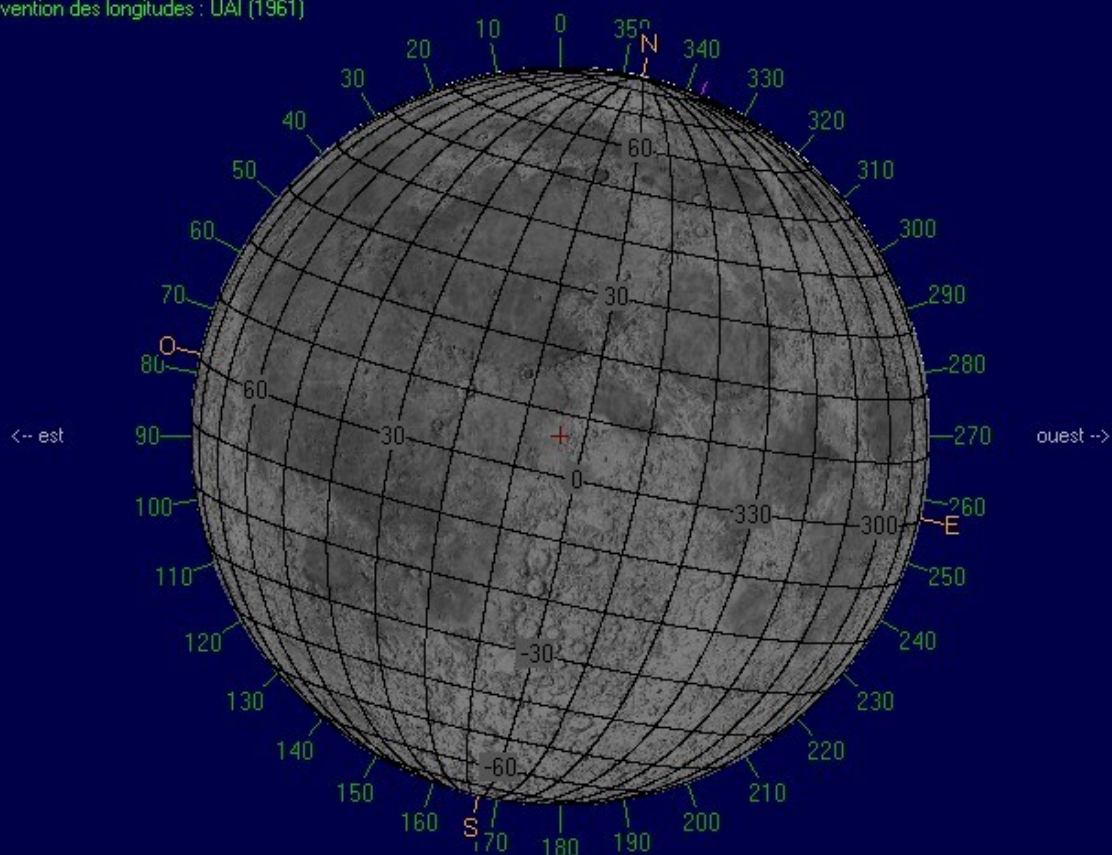
Pourcentage d'illumination = 0,22%

Convention des longitudes : UAI (1961)

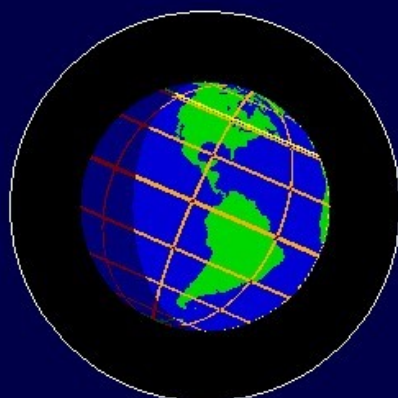
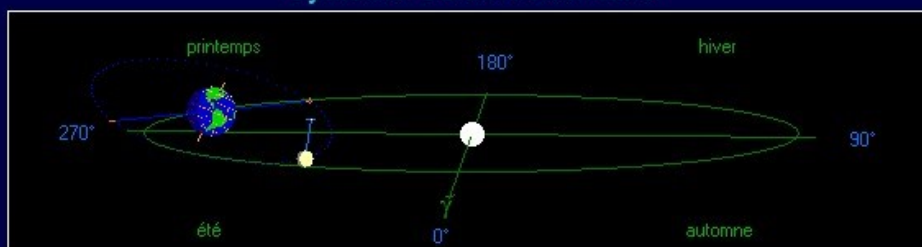
Longitude sélénographique du centre du disque =  $3,91^\circ$

Latitude sélénographique du centre du disque =  $6,30^\circ$

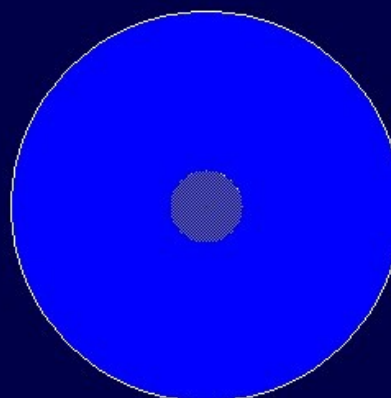
Longitude du terminateur du soleil levant =  $275,21^\circ$



## Système Soleil-Terre-Lune



Vue de la Terre à partir  
du point vernal



Vue de la Lune  
à partir de Nantes

Ces émigrés arrivant de temps à autre on ne sait d'où, qui sont-ils définitivement, pour venir ainsi, sans dire gare, s'installer dans notre sol terrestre ?

Apporteraient-ils donc avec eux quelque nouveau corps, quelque combinaison chimique ?

Les chimistes les plus éminents se sont préoccupés de recherches touchant les météores cosmiques, et voici ce qu'ils en disent. Howard, Klaproth, Vauquelin, Proust, Berzelius, Stromeyer, Laugier, Beudant, Dufrénoy, Gustave Rose, Boussingault, Bammelberg, Shépard, M. Daubrée, etc., dans leurs recherches successives, n'ont trouvé, dans les météores cosmiques, que des corps connus dans l'enveloppe

— 52 —

terrestre, qui sont : le magnésium, le potassium, le sodium, le calcium, l'oxygène, le soufre et le phosphore ; — pour les métaux : le fer, le nickel, le cobalt, le chrome, le cuivre et le manganèse, enfin le titane ; — comme composés métalliques : le fer combiné avec le nickel, des pyrites de fer magnétique, etc., le chromate de fer ; dans la classe des silicates : l'olivine, le périclase, l'enstatite ; — le labrador et l'anorthite parmi les substances du groupe des feldspaths ; enfin l'augite.

Beudant, plus spécialement, s'est occupé de rechercher les éléments pierreux. Il fait observer... en outre « que les » analyses *qu'il cite*, et que nous transcrivons plus loin ne » contiennent pas d'alumine  $\text{Al}$  ; par conséquent dans ces » premières, il ne peut se trouver ni orthose ( $\text{K Si} + \text{Al Si}$ ), » ni albite ( $\text{Al Si} + \text{Na Si}$ ) ni labradorite ( $\text{Al Si} + (\text{Ca Fe Si})$ ) ; » alors la partie dominante présente des silicates magnésiques » et des bisilicates se rapportant aux périclases ou au groupe » des pyroxènes, au nombre desquels l'enstatite ( $\text{Mg}_2\text{Si}$ ). »

Au moment où Beudant traçait ces lignes dans son traité de minéralogie, tome II, p. 692, on n'avait pas établi la distinction entre la bronzite et l'enstatite, c'est bien après lui que ces substances ont été séparées.

Il se trouve souvent des restes dont on ne sait que faire dans la discussion et qui jettent des doutes dans le résultat du calcul.

DES RAISONS PROBABLES OU POSSIBLES DE DÉTONATIONS ET DE  
BRISURES, ÉCLATEMENTS, ETC.

La physique démontre que tout corps solide quelle que soit sa nature, qui subit une élévation de température, se dilate et augmente de volume, alors que sous un abaissement de cette même température, il se contracte et devient plus petit comme volume.

Par exemple, une petite mésaventure susceptible de vous arriver tous les jours : oubliez sur votre cheminée tout près



d'une glace une bougie allumée, vous entendez bientôt un bruit d'éclatement et de cassement qui appelle votre attention. C'est que vous êtes devenu propriétaire d'une glace étoilée. Les métaux bons conducteurs du calorique se contentent de s'échauffer, alors que les mauvais conducteurs — la pierre, le verre, le charbon, etc. — ne s'échauffent que là où la source de la chaleur agit, dilatant seulement cet endroit qui, devenu trop volumineux, fait éclater le reste, à la manière d'une mine.

Un exemple de dilatation par le changement de température : prenez une boule de cuivre passant bien juste à travers une plaque, aussi elle, en cuivre ; ces deux objets à la température moyenne de 15 ou 16°. Si vous chauffez seulement la boule elle ne passera plus, rien qu'en élevant sa température de 15 ou 16° à 50 ou 60°. La physique nous apprend encore que, par suite de resserrement, de vibrations plus ou moins rapides, de changement d'état, etc. etc., les molécules constitutives d'un corps subissent une élévation de température proportionnelle à la rapidité du mouvement qui leur est imposé. Frappez à coups répétés et rapides un morceau de fer : resserrement des molécules, élévation de température par suite du changement de place desdites molécules. Frottez le bord d'un verre à boire avec un archet de contre-basse, au 3<sup>e</sup> ou 4<sup>e</sup> coup il vous tombera en pièces dans la main. Limez vivement un petit morceau de fer, il va vous brûler les doigts : comme pour le verre, dérangement des molécules de leur place, par vibration.

Or, la substance, laissant des résidus qui embarrassaient si fort M. Beudant et qui semblaient se rapporter à une substance inconnue, cependant susceptible de représenter jusqu'à 38,7 dans certaines météorites, a été analysée par Dufrénoy. Cette partie est composée de : (par exemple, pour celle tombée à Château-Renard, le 12 juin 1841).

|                       |       |                                                                  |
|-----------------------|-------|------------------------------------------------------------------|
| Silice.....           | 51,77 | } Comptes-rendus de l'Académie<br>des sciences, X-XIII, page 51. |
| Alumine.....          | 10,22 |                                                                  |
| Protoxyde de fer..... | 17,51 |                                                                  |
| Magnésie.....         | 18,33 |                                                                  |
| Chaux.....            | 0,47  |                                                                  |
| Potasse.....          | 6,68  |                                                                  |
| Soude.....            | 2,30  |                                                                  |

L'enstatite et la bronzite sont isomorphes et toutes deux très difficiles à fondre. 1 enstatite, 2 bronzite.

|   | (Si)  | (Mg)  | (Fe) | (Mn) | (Al) | (H)  |
|---|-------|-------|------|------|------|------|
| 1 | 56,41 | 31,50 | 6,56 | 3,30 | »    | 2,28 |
| 2 | 57,03 | 35,59 | 5,77 | »    | 0,28 | 0,90 |

Nous avons insisté sur l'enstatite, par suite des raisons suivantes développées dans le si remarquable et important mémoire de M. Daubrée. *Expériences synthétiques relatives aux météorites, rapprochements auxquels ces expériences conduisent tant pour la formation de ces corps planétaires que pour celle du globe terrestre* (1).

(Imitation des pierres météoriques). On lit : 1° « La lherzo-  
» lithe, formée d'un mélange de péricot, d'enstatite et de  
» pyroxène, fond encore plus facilement que le péricot et donne  
» des masses qui reproduisent, à s'y méprendre, la roche  
» naturelle (Vicdessos et Prades dans les Pyrénées). Il existe  
» entre les météorites et le globe terrestre des analogies  
» frappantes de composition.

» 2° Le fer renfermant des globules de péricot (fer de  
» Pallas) (2), entre Krasnojarsk et Sisim (Sibérie méridionale).  
» 3° Fer associé à des silicates, péricot, etc., ici le péricot  
» est cristallin et même cristallisé. La Sierra de Chaco\*  
» avec pyroxène, désert d'Atakama, Chili\*.

» Cette dernière association établit le trait d'union entre  
» les extrêmes, en apparence si différents, des deux  
» divisions indiquées.

» Les pierres, pour la plupart, ne renferment le fer natif  
» qu'en petits grains et disséminé au milieu des silicates,  
» principalement à base de magnésie et de protoxyde de fer  
» dont le péricot forme en général la plus grande partie. C'est

(1) M. Daubrée. Comptes-rendus de l'Académie des sciences, tome LXII, pages 200, 269 et 660.

(2) Nous avons tenu à rapporter en entier ce passage du mémoire de l'éminent membre de l'Académie des sciences, en raison de son haut intérêt. On peut consulter dans la bibliothèque de notre galerie, un exemplaire de cette importante étude synthétique, dont nous sommes redevable à la gracieuse amabilité de l'auteur.

» ce groupe que nous désignons, ici, à cause de son extrême  
» fréquence, sous le nom de type commun.

» Les autres météorites pierreuses qui ne contiennent pas  
» le fer (à l'état métallique), peuvent être rapportées à trois  
» groupes principaux.

» Dans les unes prédominent les silicates magnésiens,  
» soit que le périclase en constitue la masse presque entièrement  
» (Chassigny), soit qu'un silicate moins basique y prédomine  
» (Bischofville).

» Un autre groupe, sans périclase, pauvre en magnésie,  
» renferme de l'alumine en quantité notable, se caractérise  
» par un mélange grenu d'anorthite et de pyroxène, et par  
» son analogie avec certaines laves (Juvinas\*, Jonzac,  
» Stannern\*).

» Enfin un dernier type est caractérisé d'une manière très  
» remarquable par la présence de matières charbonneuses  
» (Alais, Orgueil). »

On peut lire plus loin : 2° le périclase et la lherzolite, qui offrent de grandes ressemblances avec la partie silicatée des météorites magnésiennes et particulièrement avec celles du type commun..... (On sait d'après l'examen qu'en a fait M. Damour que la lherzolite est composée de périclase, auquel se joignent l'enstatite, le pyroxène et quelquefois le spinelle). On est donc amené à reconnaître que le rôle de ces roches de périclase, si restreint à la surface de la terre, est sans doute prédominant à une certaine profondeur. Les roches à périclase dont nous avons parlé méritent donc de prendre dorénavant un rang particulier dans la classification générale de la lithologie, où, en leur annexant la serpentine, on pourrait les comprendre sous le nom de *famille périclasique* ou *roches cosmiques* (1). Malheureusement, ici, force nous est de limiter le plus possible bien des détails de ce mémoire si important au point de vue de la chimie synthétique des météores cosmiques. Cependant impossible de ne pas re-

---

(1) Voir le mémoire de M. Daubrée.



produire ici la classification établie par M. Daubrée et adoptée tant au Muséum que dans toutes les autres collections d'Europe.

Toutes les diverses météorites connues se rapportent à deux grandes divisions : *les fers* et *les pierres*. Dans la première, on a établi trois subdivisions ; par exemple le fer sans mélange de matières pierreuses (1), celui de Ruff's montain (Lexington county, South Caroline\*), celui de la Cail, dont l'énorme bloc se voit au Muséum, celui du Mexique\*, etc. (Il est à remarquer que tous ces aérolithes (2) sont du fer métallique massif).

Il faut aussi ne pas perdre de vue une disposition de structure toute particulière qui se présente parfois dans la texture de certaines météorites, et qui semblerait fréquente, chez ces étrangers, alors que le fer ne se présenterait pas à l'état métallique, et que l'arrivant compte au nombre du groupe *magnésien*. C'est une structure plus ou moins finement globulaire, qui a valu la dénomination de *chondrite* (3) à l'individu qui la possède. « Or, dit M. Daubrée (au sujet d'expériences faites par lui pour arriver à la reconstruction des types similaires à ceux dits magnésiens), nous voyons » des grains ou sphérules semblables, prendre naissance » dans plusieurs des expériences faites sur la fusion des » silicates magnésiens, etc. »

Pour terminer avec les renseignements fournis par la chimie, voici deux tableaux empruntés au traité de minéralogie de Dufrénoy, tome 2, p. 445.

---

(1) Les échantillons dont les localités, comme lieu de chute, sont accompagnées d'un astérisque, peuvent être examinés dans notre galerie.

(2) On désigne préférablement sous le nom d'aérolithes, les météores cosmiques, ou fer à l'état métallique qui est massif et pur, sans mélange pierreux et susceptible de montrer par la réaction ou attaque à l'aide de l'acide chlorhydrique après avoir été poli (les figures Widmanstaätten).

(3) Voir le mémoire déjà cité de M. Daubrée.

|                                 |                       | A      | B    | C     | D    | E      |
|---------------------------------|-----------------------|--------|------|-------|------|--------|
| PIERRES MÉTÉORIQUES ALUMINEUSES | Silice. . . . .       | 48,25  | 40 » | 38,06 | 44 » | 30,13  |
|                                 | Alumine. . . . .      | 14,50  | 10 4 | 3,47  | 6 »  | 3,82   |
|                                 | Magnésie. . . . .     | 2 »    | » 8  | 29,93 | 1 6  | 38,13  |
|                                 | Chaux. . . . .        | 9,50   | 9 »  | »     | 7 5  | » 14   |
|                                 | Oxyde de fer. . . . . | »      | 23 5 | 4,90  | 36 » | 29,44  |
|                                 | Oxyde de manganèse    | »      | 6 5  | 1,15  | 2,28 | traces |
|                                 | Potasse. . . . .      | »      | » 2  | »     | »    | » 27   |
|                                 | Soude. . . . .        | »      | »    | »     | »    | » 87   |
|                                 | Soufre. . . . .       | 2,75   | » 5  | 2,70  | 1,15 | » 39   |
|                                 | Fer. . . . .          | 23 »   | »    | 17,49 | »    | 7,70   |
|                                 | Nickel. . . . .       | traces | »    | 1,36  | »    | 1,55   |
|                                 | Chrome. . . . .       | »      | 1,10 | »     | 1,10 | »      |
| Cuivre. . . . .                 | »                     | » 1    | »    | »     | »    |        |

- A. Pierre tombée à Stannern, en Moravie, 22 mai 1808, analysée par Klaproth.  
 B. *id.* à Juvénas, le 15 juin 1821, analysée par Laugier.  
 C. *id.* à Kostritz, en Russie, 13 octobre 1820, analysée par Stromeyer.  
 D. *id.* à Jonzac, 13 juin 1819, analysée par Laugier.  
 E. *id.* à Château-Renard, 12 juin 1811, analysée par M. Dufrénoy.

|                                     |                    | A     | B    | C    | D     | E     |
|-------------------------------------|--------------------|-------|------|------|-------|-------|
| PIERRES MÉTÉORIQUES NON ALUMINEUSES | Silice.....        | 33,90 | 54 » | 43 » | 38 »  | 36 »  |
|                                     | Magnésie.....      | 32 »  | 9 »  | 22 » | 14 »  | 23,58 |
|                                     | Chaux.....         | »     | 1 »  | » 50 | » 75  | 1,93  |
|                                     | Oxyde de fer.....  | 31 »  | 36 » | »    | 25 »  | 5,58  |
|                                     | Oxyde de manganèse | »     | »    | » 25 | »     | » 71  |
|                                     | Oxyde de nickel... | »     | 3 »  | »    | »     | »     |
|                                     | Chrome ou oxyde..  | 2 »   | »    | »    | »     | » 23  |
|                                     | Alumine.....       | »     | »    | »    | 1 »   | 1,60  |
|                                     | Soude.....         | »     | »    | »    | »     | » 74  |
|                                     | Soufre.....        | »     | 2 »  | 3,50 | 3,30  | 2,35  |
| Fer.....                            | »                  | »     | 29 » | 29 » | 24,42 |       |
| Nickel.....                         | »                  | »     | » 50 | » 50 | 1,58  |       |

- A. Pierre tombée à Chassigny, près de Langres, le 3 octobre 1815, analysée par Vauquelin.  
 B. *id.* à l'Aigle, le 26 août 1803, analysée par Vauquelin (une partie du fer à l'état métallique).  
 C. *id.* à Lissa, en Bohême, 3 septembre 1803, analysée par Klaproth.  
 D. *id.* à Timochin, gouvernement de Smolensk, 13 mars 1807, analysée par Klaproth.  
 E. *id.* à Erslében, le 15 août 1812, analysée par Stromeyer.

Le premier tableau montre que certaines météorites (les deux premières) sont fort riches en alumine et en magnésie, par suite elles doivent contenir une grande quantité d'éléments du groupe des feldspaths : anorthite, etc.

Au contraire, dans le second tableau la partie pierreuse est constituée par une somme importante de silicates de magnésie, les substances des groupes péridots et pyroxènes, etc.

En plus des 12 à 14 substances, reconnues pour être les matières constitutives des météorites en général, par les chimistes les plus experts du commencement de notre siècle, il en est une qui a échappé à leur attention ou plutôt dont, à cette époque, ils n'avaient tenu dans la main aucun exemplaire. Cette substance dont la présence a été depuis peu de temps reconnue, c'est le carbone, « le diamant en petits grains, en » poussière noire (diamant noir). L'aérolithe de Canon-Diablo » (Arizona), États-Unis, a été examiné par MM. Friédel et » Moissan (1). Un échantillon détaché de ce météore cosmique » renfermait, et le *carbonados* (2), et des petits cristaux de » diamant incolores et transparents. Ces diamants avaient dû » se séparer de la masse métallique, au moment de la » solidification.

» Le carbone se dissout en effet dans certains métaux en » fusion, le fer, l'argent, le platine. Lorsqu'une fonte a été » saturée de carbone, celui-ci s'en sépare en partie, au » moment de sa solidification, à l'état de *graphite*\*. Si la » solidification a eu lieu à la température élevée de l'arc » électrique, et si, comme l'a fait M. Moissan, on n'oppose pas » une solidification brusque de la surface à la dilatation que » subit la fonte, ce qui revient par conséquent à une excessive » compression, le carbone se sépare à l'état de diamant (3). »

---

(1) M. Friédel, membre de l'Institut, conservateur des collections de l'École des mines. M. Moissan dont les découvertes, à l'aide de son four électrique à haute température, sont de première importance scientifique.

(2) Le *carbonados* est le diamant noir amorphe ou laminaire. C'est ce diamant qui, réduit en poudre, est indispensable pour la taille du diamant. C'est le *bord* des joailliers. (Voir dans notre galerie, salle N° 2, les diamants (bord, lamellaire et amorphes de Minas-Geraës, Brésil).

(3) M. Joly, professeur à la faculté des sciences de Paris, maître de conférences à l'école normale supérieure, *Cours élémentaire de chimie*. M. Moissan, à l'aide de son four électrique est arrivé à reproduire le diamant.

Le passage que nous venons de rapporter, écrit par M. le professeur de la faculté des sciences de Paris, explique le fait qui nous avait si fort surpris quand nous avons pratiqué l'essai qualitatif de la météorite de Kerboulard, savoir, une effervescence lente à froid sous l'action de l'acide chlorhydrique et vive dans l'acide à chaud, indice formel de la présence du carbone (ici à l'état d'acide carbonique).

La présence du carbone ou de l'acide carbonique en combinaison dans les météores cosmiques semblerait un fait exceptionnellement rare, n'existant qu'à Canon-Diablo et peut-être à Kerboulard. Aussi, n'osant pas trop nous fier à notre modeste expérience, nous avons tenu à en référer au savant membre de l'Académie des sciences, M. Daubrée, et nous lui avons adressé, avec les détails de nos essais, des fragments de la météorite de Kerboulard, en le priant de vouloir bien contrôler nos expériences. L'éminent directeur de l'École des mines, indisposé au moment de la réception de l'envoi, a bien voulu adresser le tout à M. Lacroix, professeur de minéralogie au Muséum, pour être examiné dans son laboratoire. Voici la réponse de l'habile et savant professeur à M. Daubrée. « Mon cher maître, je n'ai pas trouvé » le temps de vous porter le résultat de l'examen de la » présente météorite de M. de Limur. Au microscope on » constate une structure globulaire et toutes les propriétés » des minéraux carbonatés du groupe de la calcite. Ce » minéral se dissout et avec effervescence dans les acides. Il » contient une quantité considérable de fer, je n'ai pas cru » devoir pousser plus loin l'examen, la question étant réglée » au point de vue qui vous occupe. Dois-je vous renvoyer » les échantillons ? écrire à M. de Limur ? »

Enfin, pour en terminer avec les généralités touchant les météores cosmiques, et après avoir examiné les divers phénomènes qu'ils présentent ordinairement, nous avons encore à nous demander quelle peut être leur origine et d'où ils viennent.

Ici on se trouve en face de diverses hypothèses émises à des époques différentes. Deux seulement sembleraient



plausibles, sans toutefois donner le droit de les considérer comme absolument et invariablement démontrées.

D'abord la plus ancienne, l'hypothèse lunaire. En 1660 Terzago admettait l'opinion que, peut-être, les masses pierreuses arrivées dans tous les siècles sur la terre, seraient originaires de la *lune*. Certaines circonstances chimiques, par exemple, le fer à l'état métallique, sembleraient indiquer que l'origine de ces masses devait être située dans des lieux privés d'oxygène. Or, la *lune*, comme on le sait, est une planète sans atmosphère, hérissée de cratères qui semblent être absolument éteints, comme sont aujourd'hui ceux de l'Eifel ou de l'Auvergne, enfin un astre mort. Au commencement de notre siècle, Laplace, Olbers, Poisson, Biot, etc., s'occupèrent de cette question de l'origine lunaire des météores cosmiques. Ils reconnurent, par le calcul, qu'il faut une vitesse de 2,500<sup>m</sup> à la seconde, au *départ* de la lune, pour arriver à la limite de l'attraction propre aux deux astres, et encore une vitesse également soutenue.

Quand on examine la lune, au télescope, à l'aide d'un grossissement de 1,000, on la voit comme si cette planète était à 96 lieues de nous ; avec un grossissement de 4,000, à 24 lieues, enfin avec un grossissement de 6,000, qui est aujourd'hui celui que peuvent produire les fortes lunettes astronomiques, notre voisine nous semblerait se trouver à 16 lieues de nous. Or, dit Arago (1), « de Lyon » on voit le Mont-Blanc à l'œil nu. A 40 lieues, les montagnes » de la lune se verraient comme le Mont-Blanc, en se servant » du grossissement de 2,500. » Ce qui nous permet de noter que notre satellite, avec tous ses cratères, est une boule volcanique éteinte, par suite incapable de nous envoyer un fragment quelconque, même de la grosseur d'une noisette. C'est donc une hypothèse à conserver dans les archives scientifiques. Quelques mots maintenant relatifs à l'hypothèse planétaire.

Le 1<sup>er</sup> janvier 1801, à l'observatoire de Palerme, Piazzi découvrait la toute petite planète *Cérès*, le premier des

---

(1) Arago. Astronomie.

astéroïdes connus, comblant ainsi la lacune signalée dans la loi de Bode. *Cérès* occupe précisément le nombre vacant 28 de cette loi et son orbite existe entre Mars et Jupiter. Cette découverte de 1801 fut suivie de celle d'un grand nombre d'autres astéroïdes, petites et minuscules masses, fourmillant dans un même cercle au nombre de 166, en 1867, époque où dans son grand ouvrage d'astronomie, intitulé *Le Ciel*, M. Guillemin a reproduit les orbites de 108 de ces astéroïdes, chacune par un trait fin, ce qui, dans la figure 146 de l'ouvrage cité, représente un grand ovale. Cela conduit à penser que cette fourmilière d'astéroïdes, suivant tous à peu près la même route circulaire, la même orbite autour du soleil, pourrait bien être les débris d'une grosse planète brisée, et les bolides les plus petits fragments.

Arago écrit, pages 222 et 223 (Astronomie populaire, t. IV) : « Cet anneau couperait le plan de l'écliptique sur une certaine largeur, et lorsque la terre arriverait vers ces régions, elle rencontrerait quelques-unes de ces masses errantes et les soumettrait à son attraction. » Donc il devrait y avoir une certaine périodicité dans l'apparition des chutes d'aérolithes. En résumant, dans un tableau, les chutes certaines des aérolithes, on reconnaît les mois où ces phénomènes se produisent plus fréquemment. On voit que les météores qui viennent rencontrer notre planète sont en moindre quantité de décembre à juin et plus fréquents, au contraire, de juillet à novembre.

Voici un fait qui viendrait à l'appui, d'une façon remarquable, de l'hypothèse qui admet que les bolides seraient peut-être bien du nombre de ces astéroïdes, débris d'une grande planète, faisant procession autour du soleil, individus égarés dans l'espace à la suite de quelque événement, peut-être un choc entre eux qui les aurait dérangés de leur route ordinaire. On voit dans les comptes-rendus de l'Institut : « Le » 12 février 1836, à 6 heures 27 minutes du matin, un » bolide a été vu de Cherbourg, dans la direction de l'est. » Sa forme paraissait être celle d'une grosse boule enflammée : » elle paraissait, à la vue simple, d'un diamètre à peu près » égal au disque de la lune dans son plein. Ce foyer aérien

» était de couleur pourpre ; il jetait une lumière si vive que  
» l'horizon en était comme embrasé, et qu'on aurait pu lire  
» dans les rues, quoiqu'il ne fit pas jour. On remarquait  
» distinctement dans ce globe de feu une cavité très ombrée  
» d'où s'échappait une fumée pâle mêlée d'étincelles.

» Il était entouré d'un cercle vaporeux formant une bande  
» assez large, et dont la couleur blanchâtre n'était obscurcie,  
» sur un seul point, que par la forte vapeur qu'exhalait le  
» météore. Il paraissait n'être qu'à deux ou trois cents mètres  
» au-dessus des collines sur lesquelles il passait... Au moment  
» de son apparition à Cherbourg, il ne parcourait guère  
» qu'une demi-lieue par seconde et avait un mouvement bien  
» marqué de rotation sur son axe. Il parut même s'arrêter  
» un instant comme s'il eût été incertain de la route qu'il  
» devait prendre, puis il s'éloigna avec la vitesse d'un trait,  
» produisant un léger craquement dans l'air, et alla tomber  
» à environ 12 lieues de là, près d'un marais, dans la  
» commune d'Orval, où il s'anéantit en faisant entendre un  
» bruit semblable à l'explosion de plusieurs pièces d'artillerie.  
» Dans ce rapide trajet, marqué dans l'atmosphère par un  
» long sillon grisâtre, le météore trainait après lui une  
» queue blanche de la largeur du diamètre du cercle vaporeux  
» qui l'entourait. » (Comptes-rendus de l'Académie des  
sciences, tomes XIX et XXXI.)

Ici se termine la longue et minutieuse enquête que nous  
avons supposée opportune à l'égard des phénomènes présentés  
généralement par les météores cosmiques, alors que nous  
allons considérer les faits de même ordre qui ont été observés  
à différentes époques dans le Morbihan.

---

Extrait du Bulletin de la Société polymathique du Morbihan

# POLLUTION LUMINEUSE

## Le Gouvernement condamné par le Conseil d'état

Un message du 28 mars 2018 Georges Lecoutre nous signalait que le Conseil d'État avait condamné le gouvernement pour son immobilisme à lutter contre la pollution et les nuisances lumineuses.

« Le Conseil d'État a condamné mercredi le gouvernement pour son inaction dans la lutte contre la pollution lumineuse, exigeant qu'il prenne une série d'arrêtés, une décision saluée par des associations environnementales.

Selon la décision du Conseil d'État, "le ministre de la transition écologique et solidaire est enjoint d'édicter ces arrêtés dans un délai de neuf mois à compter de la notification de cette décision". "Une astreinte de 500 euros par jour" de retard est prévue, précise le Conseil d'État.

Les trois associations, France nature environnement (FNE), la Fédération Rhône-Alpes de protection de la nature (FRAPNA) et l'Association nationale pour la protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes (ANPCEN), qui avaient saisi le Conseil d'État, se sont réjouies de cette décision. »

Je mets en PJ le texte publié au JO le 13 juillet 2011 qui précisait les conditions à respecter pour limiter ces nuisances..

13 juillet 2011 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Texte 5 sur 150

### Décrets, arrêtés, circulaires

#### TEXTES GÉNÉRAUX

#### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Décret no 2011-831 du 12 juillet 2011 relatif à la prévention  
et à la limitation des nuisances lumineuses

NOR : DEVP1113796D

**Publics concernés :** collectivités territoriales, Etat, entreprises, professionnels de la filière de l'éclairage.

**Objet :** prévention, réduction et limitation des nuisances lumineuses et des consommations d'énergie.

**Entrée en vigueur :** le lendemain de la publication.

**Notice :** le décret définit les installations lumineuses et les équipements dont elles peuvent être constituées

concernés par la réglementation.

Il précise les conditions dans lesquelles ses prescriptions peuvent être adaptées aux caractéristiques des

zones d'implantation de ces installations.

Il donne compétence au ministre chargé de l'environnement et au préfet pour interdire ou limiter le fonctionnement dans le temps de certaines installations lumineuses.

Enfin, il donne la possibilité à l'autorité compétente de sanctionner les infractions à la réglementation d'une amende administrative.

**Références :** le code de l'environnement, modifié par le présent décret, peut être consulté, dans sa rédaction issue de cette modification, sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

## Le Premier ministre,

Sur le rapport de la ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement,

Vu le règlement 245/2009/CE du 18 mars 2009 mettant en oeuvre la directive 2005/32/CE du Parlement

européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences en matière d'éco-conception applicables aux lampes fluorescentes sans ballast intégré, aux lampes à décharge à haute intensité, ainsi qu'aux ballasts et aux luminaires qui peuvent faire fonctionner ces lampes, et abrogeant la directive 2000/55/CE du Parlement européen et du Conseil ;

Vu le code du patrimoine, notamment son article L. 1 ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 120-1, L. 583-1 à L. 583-5, L. 581-9 et L. 581-18 ;

Vu le code de la route, notamment son article R. 110-2 ;

Vu l'avis du comité des finances locales (commission consultative d'évaluation des normes) du 6 janvier 2011 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décète :

**Art. 1er.** – Il est créé un chapitre III au titre VIII du livre V du code de l'environnement (partie réglementaire) ainsi rédigé :

« *CHAPITRE III*

« *Prévention des nuisances lumineuses*

« *Art. R. 583-1.* – Au sens du présent chapitre, constitue une installation lumineuse tout dispositif destiné à produire de la lumière artificielle et comportant notamment tout ou partie des équipements suivants :

« – des lampes ou sources lumineuses telles que définies dans la norme NF EN 12 665 ;

« – des appareillages des lampes tels que définis au 5 de l'article 2 du règlement 245/2009/CE ;

« – des luminaires tels que définis au 6 de l'article 2 du règlement 245/2009/CE ;

« – des systèmes de gestion individuels ou collectifs de l'installation lumineuse permettant de moduler son fonctionnement, de le programmer ou de le surveiller.

13 juillet 2011 [JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE](#) Texte 5 sur 150

« *Art. R. 583-2.* – Afin de prévenir, réduire et limiter les nuisances lumineuses et les consommations

d'énergie, les dispositions, prévues aux articles L. 583-2 et L. 583-3, s'appliquent aux installations lumineuses destinées aux usages suivants :

« – éclairage extérieur destiné à favoriser la sécurité des déplacements, des personnes et des biens et le confort des usagers sur l'espace public ou privé, en particulier la voirie, à l'exclusion des dispositifs d'éclairage et de signalisation des véhicules ;

« – éclairage de mise en valeur du patrimoine, tel que défini à l'article L. 1 du code du patrimoine, du cadre bâti, ainsi que des parcs et jardins ;

« – éclairage des équipements sportifs de plein air ou découvrables ;

« – éclairage des bâtiments, recouvrant à la fois l'illumination des façades des bâtiments et l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur de ces mêmes bâtiments ;

« – éclairage des parcs de stationnements non couverts ou semi-couverts ;



« Dans les espaces naturels mentionnés dans le tableau annexé au présent article ainsi que dans les sites d'observation astronomique, dont la liste et le périmètre sont fixés par un arrêté du ministre chargé de l'environnement pris après avis du ministre chargé de la recherche quand sont en cause des sites d'observation placés sous son autorité, les installations lumineuses font l'objet de mesures plus restrictives que celles appliquées aux dispositifs implantés en agglomération et en dehors des agglomérations.

« Ces prescriptions peuvent notamment porter sur les niveaux d'éclairement (en lux), l'efficacité lumineuse et énergétique des installations (en watts par lux et par mètre carré) et l'efficacité lumineuse des lampes (en lumens par watt), la puissance lumineuse moyenne des installations (flux lumineux total des sources rapporté à la surface destinée à être éclairée, en lumens par mètre carré), les luminances (en candélas par mètre carré), la limitation des éblouissements, la distribution spectrale des émissions lumineuses ainsi que sur les grandeurs caractérisant la distribution spatiale de la lumière ; elles peuvent fixer les modalités de fonctionnement de certaines installations lumineuses en fonction de leur usage et de la zone concernée.

« Art. R. 583-5. – Le ministre chargé de l'environnement peut, par arrêté pris après avis du Conseil national de protection de la nature, en application du II de l'article L. 583-2, interdire ou limiter, à titre temporaire ou permanent, les installations lumineuses de type canon à lumière dont le flux lumineux est supérieur à 100 000 lumens, les installations à faisceaux de rayonnement laser ainsi que les installations lumineuses situées dans les espaces naturels et les sites d'observation astronomique mentionnés à l'article R. 583-4.

« Lorsque des terrains relevant du ministère de la défense sont concernés, le ministre chargé de l'environnement recueille l'avis du ministre de la défense.

« Art. R. 583-6. – Les prescriptions techniques fixées par le ministre chargé de l'environnement et applicables aux installations lumineuses, prévues aux I et II de l'article L. 583-2, peuvent faire l'objet d'arrêtés préfectoraux d'adaptation pris en application du III de l'article L. 583-2 après avis du conseil départemental de l'environnement, des risques sanitaires et technologiques.

« Une copie des arrêtés prévus à l'alinéa précédent est adressée à chacun des maires du département et un extrait en est publié dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans tout le département.

« Art. R. 583-7. – En cas de constatation d'une installation lumineuse irrégulière au regard des prescriptions techniques fixées par le ministre en charge de l'environnement ou du maintien de l'exploitation d'une installation lumineuse en violation d'un arrêté pris en application de l'article L. 583-5, l'autorité administrative compétente définie à l'article L. 583-3 peut prononcer une amende au plus égale à 750 euros, après avoir invité l'intéressé à présenter ses observations. »

**Art. 2.** – La ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement est chargée de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 12 juillet 2011.

FRANÇOIS FILLON  
Par le Premier ministre :  
*La ministre de l'écologie,  
du développement durable,  
des transports et du logement,*  
NATHALIE KOŚCIUSKO-MORIZET

13 juillet 2011 **JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE** Texte 5 sur 150

## ANNEXE

### LISTE DES ESPACES NATURELS PROTÉGÉS MENTIONNÉS AUX LIVRES III ET IV DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT ET VISÉS PAR LE PRÉSENT DÉCRET

Espaces classés par les décrets de création des parcs nationaux mentionnés aux articles L. 331-2 et R. 331-46.

Réserves naturelles et périmètres de protection mentionnés aux articles L. 332-2 et L. 331-16.

Parcs naturels régionaux mentionnés à l'article L. 333-1.

Parcs naturels marins mentionnés à l'article L. 334-3.

Sites classés et sites inscrits mentionnés aux articles L. 341-1 et L. 341-2.

Sites Natura 2000 mentionnés à l'article L. 414-1.

## LA CONSTELLATION DU MOIS

# LE SCORPION

Quand en tout début de nuit, le Scorpion paraît au levant, Orion part se cacher derrière l'horizon ouest. Cet antagonisme céleste est le souvenir d'un vieux contentieux mythologique. Apollon aurait lancé le piquant animal à la poursuite du chasseur Orion, alors compagnon de la sœur du dieu solaire, Artémis. Depuis, le géant règne sur les nuits d'hiver, et le Scorpion, sur celles d'été. Un rubis nous aide à reconnaître cette vaste constellation. Il s'agit d'Antarès, ainsi nommée en raison de son éclat rutilant qui en fait la rivale (anti-) de Mars (Arès chez les Grecs). Alpha Scorpii est également proche de l'écliptique, projection sur la voûte céleste de la trajectoire annuelle du Soleil. Si cette étoile gigantesque était à la place de ce dernier, elle engloberait la planète Mars. D'une magnitude 1, elle est battue de peu en éclat par une autre célèbre supergéante rouge, Bételgeuse (d'Orion, encore lui). Constellation de l'hémisphère austral, le Scorpion est assez bas sur l'horizon depuis nos latitudes. Sa queue reste même invisible pour les observateurs à plus de 45°N.



### AUX JUMELLES

Le bas de la constellation du Scorpion recèle deux merveilles célestes : les amas ouverts M 7 et M 6. Le premier est connu depuis l'Antiquité, car il est visible à l'oeil nu. On l'appelle aussi l'amas de Ptolémée. Aux jumelles, on distingue plusieurs de ses étoiles les plus brillantes. Quant à M 6, plus discret, il est également très beau aux jumelles, car ses étoiles principales dessinent un papillon, toutes ailes déployées !

# LE SAVIEZ-VOUS?

## 1) Lundi 7 mai

Comme tous les ans à cette époque de l'année, le Soleil se couche dans l'arche de l'Arc de Triomphe depuis le rond-point des Champs-Élysées, à Paris.



## 2) LE 14 mai 1973



Le 14 mai 1973, la Nasa utilise la fusée Saturne 5 prévue pour la mission lunaire Apollo 18 pour lancer sa première station spatiale, Skylab. Par rapport aux stations russes Saliout, elle affiche des mensurations confortables. En effet, conçue à partir du troisième étage de la Saturne 5, elle dispose d'un corps cylindrique de 7 m de diamètre et de 15 m de long, pour un volume habitable de 275 m<sup>3</sup>. En tout, la station mesure 35 m de long et offre aux équipages de trois astronautes 354 m<sup>3</sup> ! Toutefois, lors du lancement, et peut-être au moment de la séparation de la coiffe de la fusée, une partie de son revêtement thermique est arrachée. De plus, les panneaux solaires latéraux ne se déploient pas. Avant de pouvoir utiliser Skylab, il va falloir la réparer.

## 3) LE 15 mai 1963

Il y a 55 ans, en 1963, l'astronaute Gordon Cooper devenait le 10<sup>e</sup> homme à aller dans l'espace à bord de la capsule Mercury baptisée Faith 7. Au cours de sa mission de 34 heures, il allait être le premier Américain à dormir dans l'espace. Malgré des problèmes d'orientation de son vaisseau, il réussira le retour le plus précis du programme Mercury en amerrissant à seulement 6 km du navire chargé de sa récupération.



## ENIGMES

Qui en rapprochant les trajectoires des boulets de canon de celles de planètes a fait faire un pas de géant à l'astronomie?

Envoyez vos solutions à;  
andrebourdet@gmail.com

### Solution de l'énigme précédente

Quelle fut le premier à se rendre compte que les autres galaxies s'écartent toutes de la nôtre. Plus elles sont éloignées, plus vite elles s'éloignent ?

Il s'agit bien sûr **d'Edwin Hubble**

Pour la réponse voir article page 25

J' ai reçu aucune bonne réponse

## La loi de Hubble

L'astronome américain Edwin Hubble fut le premier à se rendre compte que les autres galaxies s'écartent toutes de la nôtre. Plus elles sont éloignées, plus vite elles s'éloignent, en suivant la loi de Hubble. Cette diaspora galactique a constitué la preuve première de l'expansion de l'Univers, une découverte ahurissante qui modifia notre façon de voir ce dernier et d'appréhender son destin. Lorsqu'au xvie siècle Copernic conclut que la Terre tourne autour du Soleil, cela fut accueilli avec consternation : les êtres humains ne demeuraient plus exactement au centre du Cosmos. Mais, dans les années 1920, Hubble réalisa au télescope des mesures encore plus troublantes : il montrait que l'ensemble de l'Univers n'était pas statique mais en expansion.

Hubble releva les distances des autres galaxies et leurs vitesses relatives par rapport à notre Voie lactée et découvrit qu'elles nous fuyaient à toute vitesse.

Nous étions tellement « cosmiquement » impopulaires que seules quelques voisines se dirigeaient tout doucement vers nous. Plus lointaine était une galaxie, plus vite elle nous fuyait, avec une vitesse proportionnelle à sa distance (loi de Hubble). Le rapport de la vitesse à la distance est toujours le même : c'est la constante de Hubble. Les mesures actuelles des astronomes donnent une valeur proche de 72 km par seconde et par mégaparsec (1 mégaparsec vaut 1 million de parsecs et équivaut à 3 262 000 années-lumière ou  $3 \times 10^{22}$  m). Les galaxies s'écartent de nous en permanence à cette vitesse.

«L'histoire de l'astronomie est une histoire d'horizons qui s'éloignent.»

Edwin Hubble 1920

Débat entre Shapley et Curtis sur  
la taille de la Voie lactée

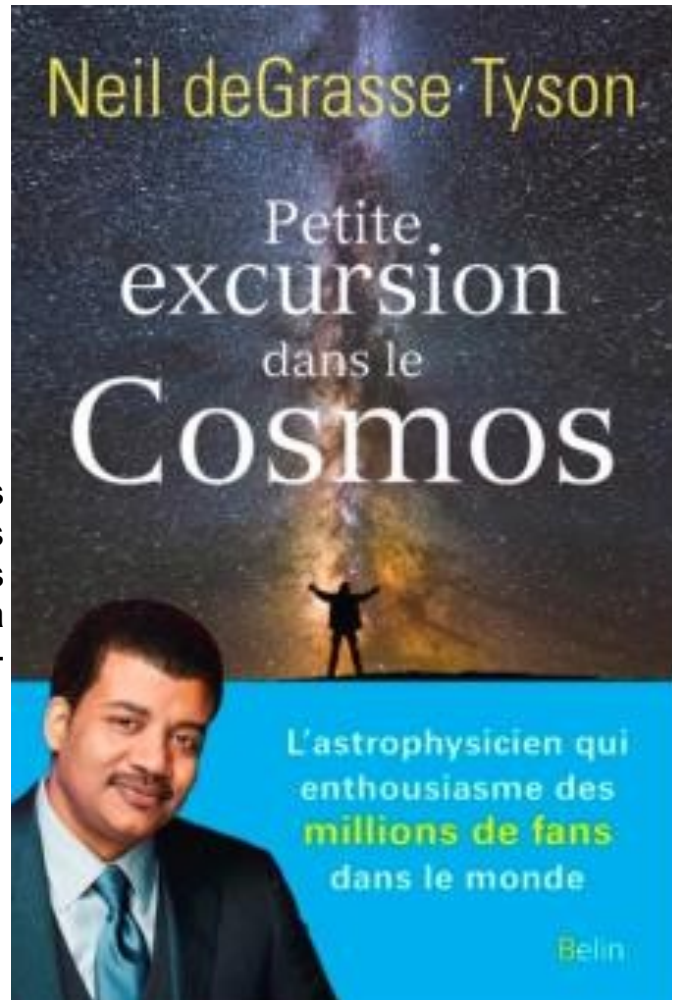
1912





## Petite excursion dans le cosmos Neil DeGrasse Tyson

L'astrophysicien présente les grands mystères du cosmos. Il aborde tous les sujets importants, du big bang aux trous noirs en passant par les exoplanètes, la vie extraterrestre ou la rotondité des objets célestes.



Voici le lien pour les images en quasi direct de notre caméra Fripon (toutes les 10 minutes). [http://www.fripon.org/IMG/jpg/stations/RT\\_FRBR04.jpg](http://www.fripon.org/IMG/jpg/stations/RT_FRBR04.jpg)



Château d'eau

De Kersauz

rue Guillemette le Barbier  
56730 Saint Gildas de Rhuys

Renseignements:

Téléphone : 00 00 00 00 00

Télécopie : 00 00 00 00 00

Messagerie : xyz@example.com

Messagerie

[clubastrorhuys@gmail.com](mailto:clubastrorhuys@gmail.com)

Le club est ouvert à tous (adultes et enfants).

Il se réunit les jeudis de 18h à 20h

Site Web : <http://astro-rhuys.blogspot.fr/>