

# QUIZZ ARC-EN-CIEL

LE PRINCIPE DU QUIZZ NE CHANGE PAS : 1<sup>er</sup> TEMPS, UNE PHOTO AVEC UNE QUESTION, 2<sup>ème</sup> TEMPS, DES PROPOSITIONS DE REPONSE ET VOUS FAITES VOTRE CHOIX, 3<sup>ème</sup> TEMPS, LA REPONSE !

PRETS ?

LET'S GO !

## QUESTION 1



Le mot « septentrion » signifie « nord », comme sur cette carte, « midy » étant le « sud », « occident » étant l' « ouest » et « orient » étant l' « est ».

L'origine du mot septentrion est astronomique. Mais quelle est-elle ?

**A – La racine « sept » se rapporte aux sept jours de la semaine et le terme septentrion vient de l'adoption officielle du calendrier solaire julien découpé en 12 mois de 30/31 jours qui était utilisé dans le nord de l'Europe, et adopté pleinement par la France le 07 Juillet de l'an 777.**

**B – Pendant l'hiver 1492, une comète très brillante, située dans la constellation de la Petite ourse, est restée visible pendant 70 nuits. Depuis cette date, en hommage et respect pour cet événement marquant, le terme septante driones (70 jours), devenu septentrion, désigne le nord.**

**C – « Septem triones » signifie « les sept bœufs ». « Les sept bœufs » est le surnom de la constellation de la Grande ourse. Comme celle-ci indique le Nord, le terme septentrion, dérivé de septem triones, a été forgé pour désigner le nord.**

**D – L'étoile polaire, qui indique le nord dans l'hémisphère boréal, était nommée par les astronomes hellènes « Settetrioné », divinité céleste de la mythologie grecque, fille de Chronos, dieu du temps, et de Chioné, déesse de la neige. Le terme septentrion en est directement dérivé pour indiquer le nord.**



**REPONSE : C**



**Pour les Babyloniens, les sept étoiles de la Grande ourse dessinaient un Grand Chariot. Plus tard, les Romains ont nommé la figure les Sept Bœufs, Septem Triones qui a donné le terme septentrional.**

## QUESTION 2

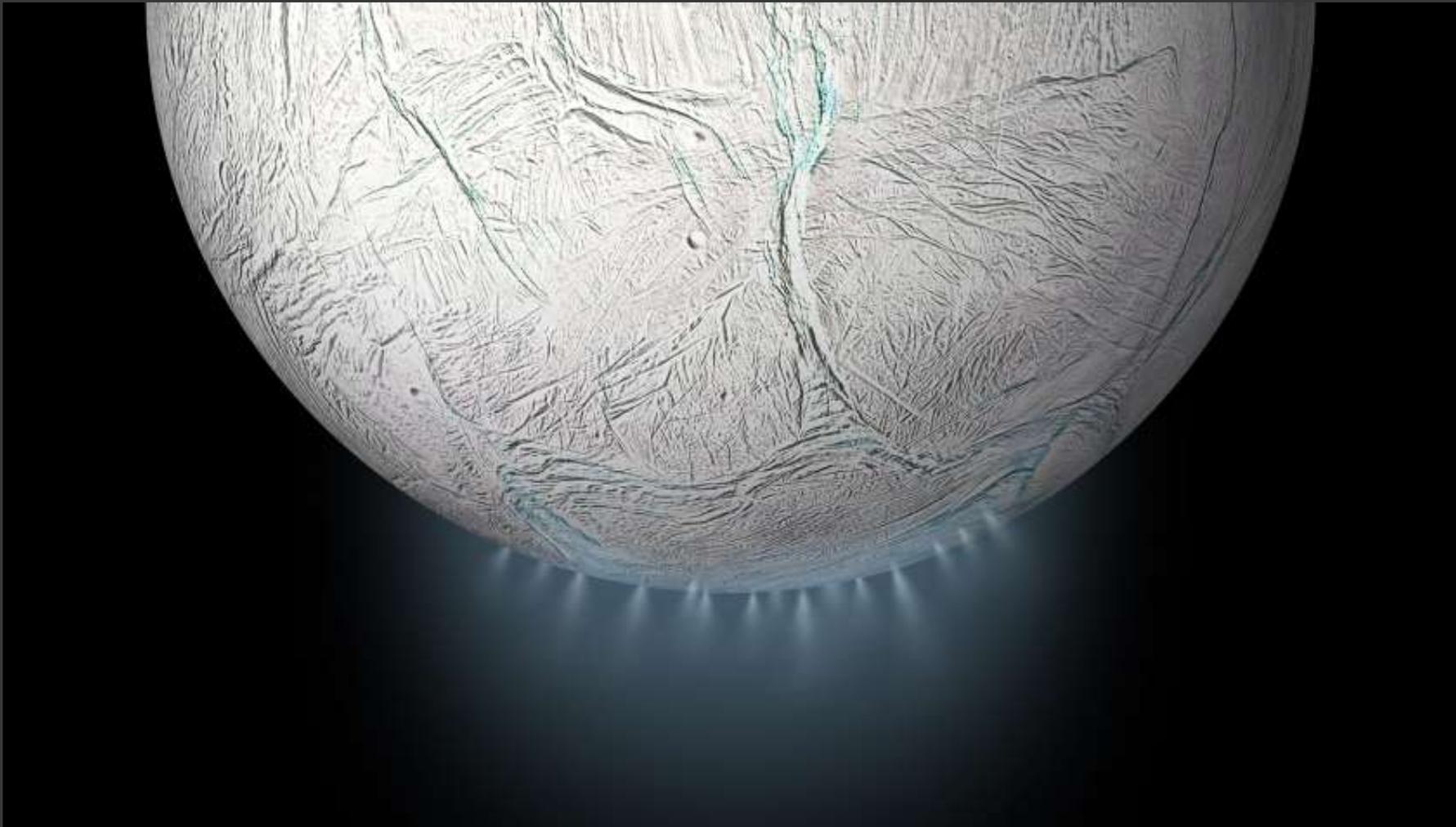


Quel est cet astre mystérieux ?

- A – Encelade, lune de Saturne, avec un immense geyser polaire sud, photographiée par la sonde Voyager en 1980**
- B – Pluton, photographiée par le télescope spatial Hubble en 1992, avant la réparation/maintenance de son système optique**
- C – La lune martienne Deimos, 12 x 16 km, photographiée par le Very Large Telescope en 2012 pour tester le mode interférométrique sur les 4 unités du VLT**
- D – L'exoplanète Kepler-1625 b avec son exolune, visible dans la partie inférieure, photographiée en 2018 par le télescope spatial Hubble**

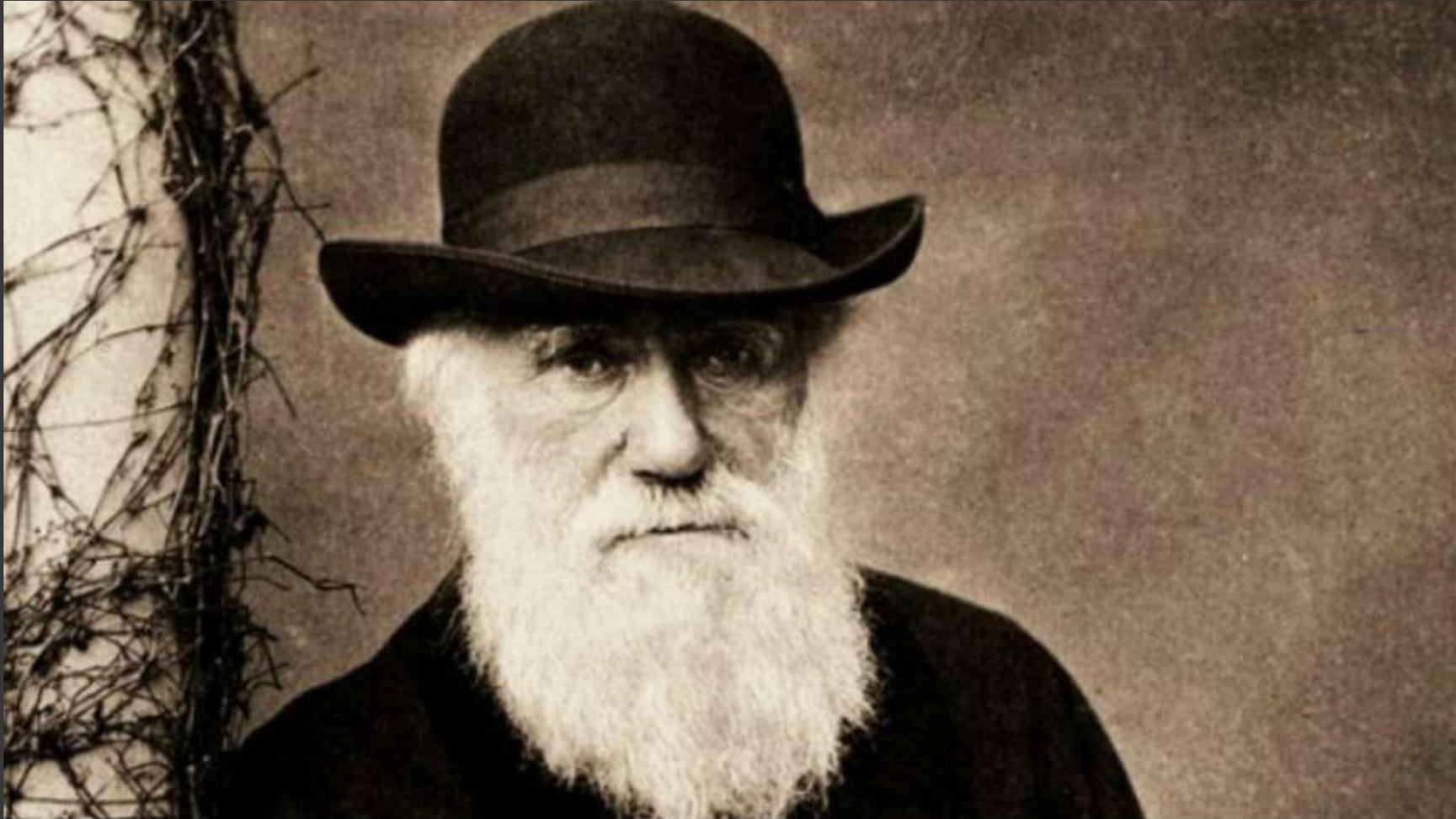


## REPONSE : A



**Encelade émet de puissants geysers d'eau depuis des failles qu'elle présente dans sa partie polaire sud, failles nommées les « griffes du tigre ».**  
**Cette eau vient de l'océan liquide qu'Encelade recèle sous sa croûte glacée.**

### QUESTION 3



**Non, la question n'est pas « qui est ce personnage ? » puisque vous avez tou-te-s reconnu Charles Darwin. La question est : quel est l'animal sur Terre qui, n'ayant pas lu la théorie de l'évolution des espèces vivantes de Darwin, se retrouve doté de propriétés physiologiques absolument extraordinaires qui lui permettent de survivre à des conditions physiques extrêmes qui n'existent pas, et n'ont jamais existé, sur Terre ?**

A – Le scarabée de type « bousier »

B – La méduse de type « pelagia »

C – Le taenia de type « saginata »

D – l'acarien de type « tardigrade »



A



B



C



D

## REPONSE : D



**Les tardigrades en état de cryptobiose (hibernation) sont capables de résister à :**

- des températures allant de - 270 °C à +150 °C
- des durées de congélation allant jusqu'à 2.000 ans
  - le vide spatial
- une pression de 6.000 bars (pression atmosphérique 1 bar, pression dans la fosse des Mariannes 1.100 bars)
  - une dose de rayons X de 500.000 rads (500 rads constituent la dose létale pour l'Homme)
  - et aussi la déshydratation extrême (3 %), l'hyper salinité...

**(le tardigrade serait-il une entité extra-terrestre venu se réfugier sur Terre pour échapper à des conditions encore plus extrêmes sur sa planète ??)**

## QUESTION 4

La vitesse de la lumière (notée  $c$ ) est une grandeur invariante et constante en astrophysique (Relativité restreinte d'Einstein, 1905) et elle est égale à 300.000 km/s dans le vide. Qui a calculé pour la première fois la vitesse de la lumière, et quand, prouvant ainsi au passage que la lumière n'éclaire pas partout « *instantanément* » ?



**A – Galilée en 1614. Ayant constaté qu'une éclipse totale de Soleil n'avait pas exactement la même durée en différents points du globe (expérience faite à Londres et à Alexandrie) Galilée a calculé la vitesse de la lumière en rapportant l'écart de durée de l'éclipse à la distance des 2 villes**

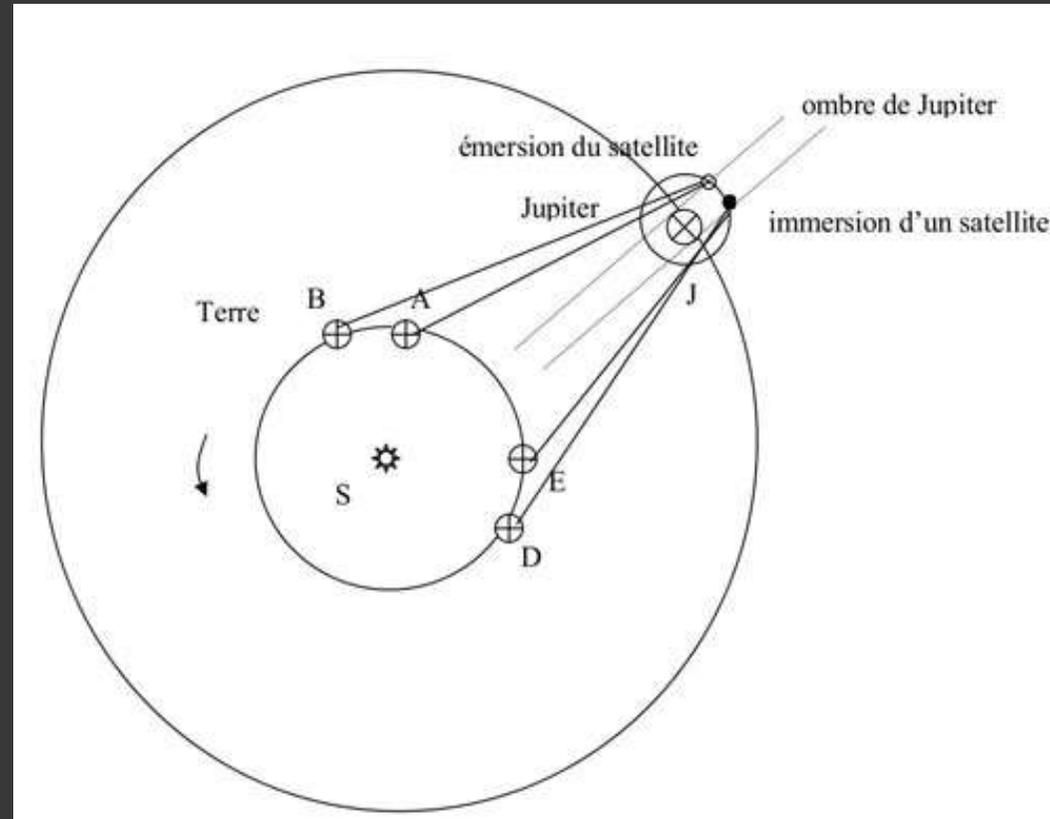
**B – Römer en 1676. Cet astronome danois avait fait le constat que la durée de la révolution de la lune Io autour de sa planète Jupiter était différente selon la période de l'année sur Terre. Il en déduisit la vitesse de la lumière en fonction de cet écart de durée et de la distance de Jupiter**

**C – Edwin Hubble en 1921. En calculant la distance de la galaxie d'Andromède, il a dû intégrer une inconnue qui était la vitesse de la lumière. Ayant calculé par une seconde méthode (méthode des étoiles céphéides) cette distance, il a pu mettre une valeur sur cette vitesse de la lumière**

**D – Georges Charpak en 1985. Ce physicien français, prix Nobel en 1992, a calculé par sa méthode dite « des chambres à fil » la vitesse de la lumière en scindant en 2 un rayon lumineux dans une chambre à fil et en calculant l'écart d'arrivée des semi-rayons sur les récepteurs des parois**



## REPONSE : B



L'astronome danois Ole Römer (1644-1710) effectua la première détermination de la vitesse de la lumière en 1676 par une méthode astronomique. Sur la figure on voit l'orbite de Io et on constate que Io disparaît à notre vue quand il entre dans le cône d'ombre de Jupiter (immersion) et réapparaît (émersion) en sortant de l'ombre. A partir de la durée de l'éclipse Römer calcula la période de révolution de Io. Il constata que cette période (voisine de 42,5 h) variait en fonction de la position de la Terre. Ce résultat était en contradiction formelle avec les lois de Kepler qui stipulaient que la période de révolution d'un satellite est constante. Römer comprit alors qu'il fallait tenir compte du temps de parcours de la lumière pour aller de Io à la Terre.

## QUESTION 5

Il existe 88 constellations sur tout le ciel, boréal et austral. On y trouve beaucoup de personnages de la mythologie, grecque essentiellement, d'animaux fantastiques, d'animaux réels, d'objets et outils fabriqués par le génie humain...

Retrouvez dans ces propositions celle qui ne comporte que d'authentiques constellations. Toutes les autres contiennent deux vraies constellations et une fausse.



**A – Chevelure de Bérénice, Ecu de Sobieski, Pot d'étain**

**B – Gorgone, Hercule, Hyde**

**C – Chat, Chien, Loup**

**D – Boussole, Machine pneumatique, Microscope**

**E – Burin, Pinceau, Règle**

**F – Corbeau, Paon, Pie**

**G – Abeille, Lézard, Mouche**

**H – Baleine, Cachalot, Dauphin**

**I – Astrolabe, Octant, Sextant**

**J – Cyclope, Hercule, Pégase**

**K – Compas, Miroir, Télescope**



## REPONSE : D



Et oui, il existe bien une constellation « La machine pneumatique »...

On pourrait sur cette lancée faire une question 5 bis : dans les autres propositions, quelle est la constellation inventée, celle qui n'existe pas ?



## Réponse 5 bis :

A – Chevelure de Bérénice, Ecu de Sobieski, Pot d'étain

B – Gorgone, Hercule, Hydre

C – Chat, Chien, Loup

D – Boussole, Machine pneumatique, Microscope

E – Burin, Pinceau, Règle

F – Corbeau, Paon, Pie

G – Abeille, Lézard, Mouche

H – Baleine, Cachalot, Dauphin

I – Astrolabe, Octant, Sextant

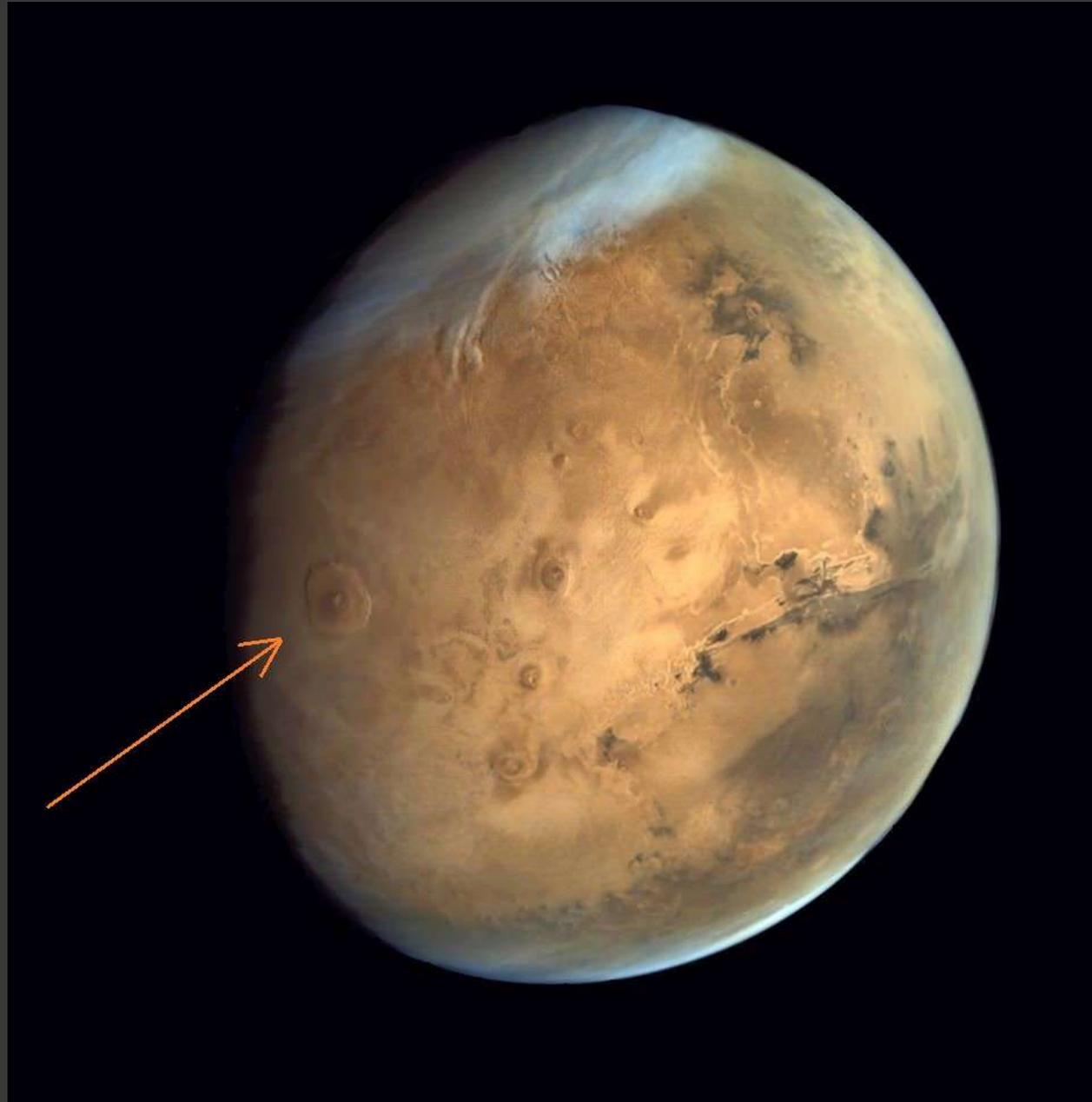
J – Cyclope, Hercule, Pégase

K – Compas, Miroir, Télescope

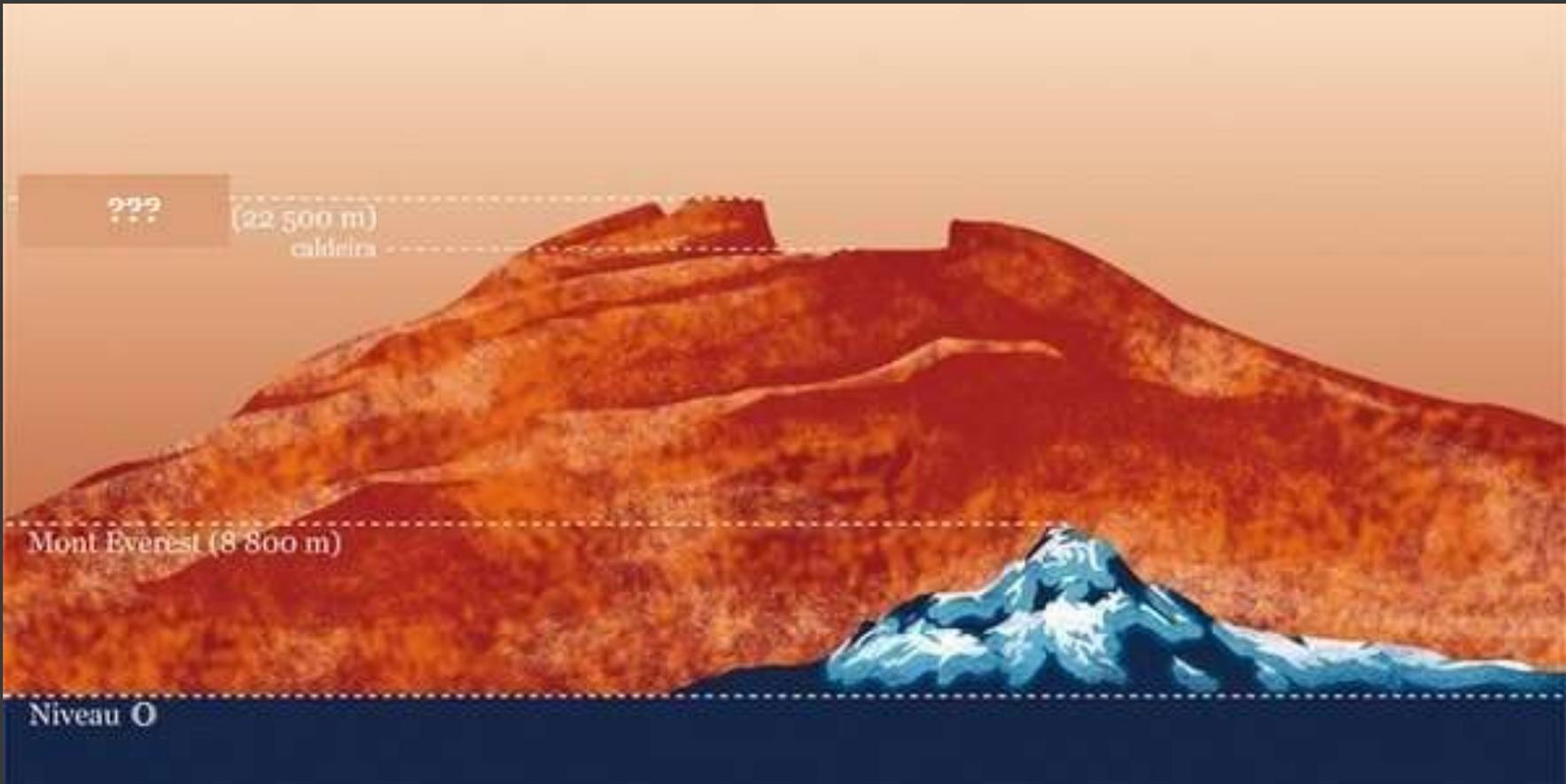


## QUESTION 6

La planète Mars porte le plus grand volcan de tout le système solaire. Quel est son nom ?



- A – Mont Zeus
- B – Mont Gigantus
- C – Mont Olympus
- D – Mont Majestus



**Hauteur 22.500 m et base 650 km !!**

REPONSE : C



## QUESTION 7

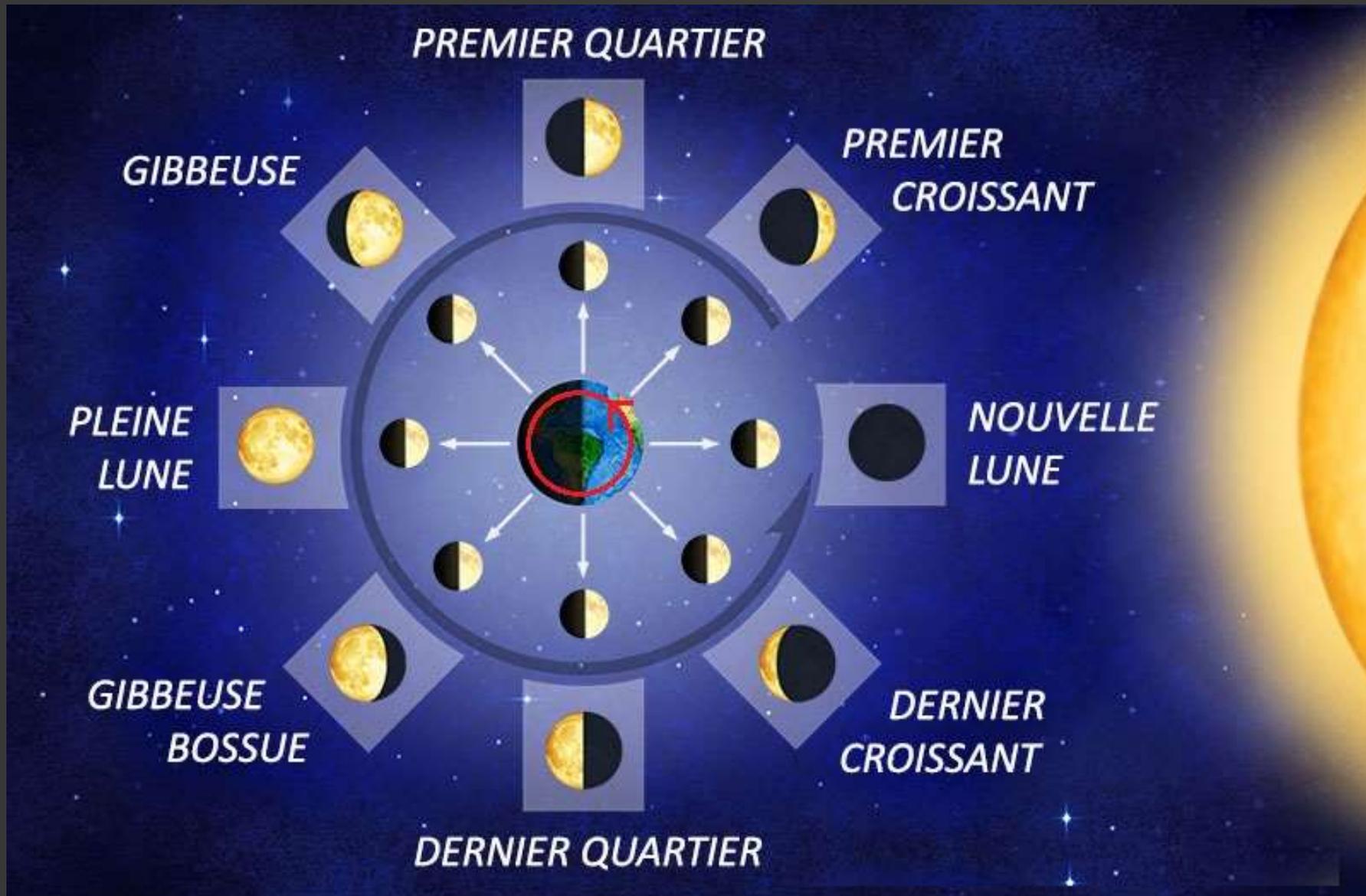
Parmi les propositions suivantes laquelle est vraie se rapportant à cette photo ?



- A – Crépuscule, Vénus, croissant de Lune
- B – Aube, Vénus, croissant de Lune
- C – Crépuscule, Jupiter, croissant de Lune
- D – Aube, Jupiter, croissant de Lune



REPONSE : B



Un « dernier » croissant n'est visible que le matin. Photo prise donc à l'aube.  
Une planète située à l'est et aussi brillante à l'aube ne peut être que Vénus.

## QUESTION 8

Quel est ce point blanc brillant visible sous les anneaux de Saturne (photo prise par Cassini) ?



**A – La Terre**

**B – L'étoile Sirius**

**C – Un OVNI**

**D – Le Soleil**

**E – Vénus**

**F – La sonde New Horizons**



## REPONSE : A

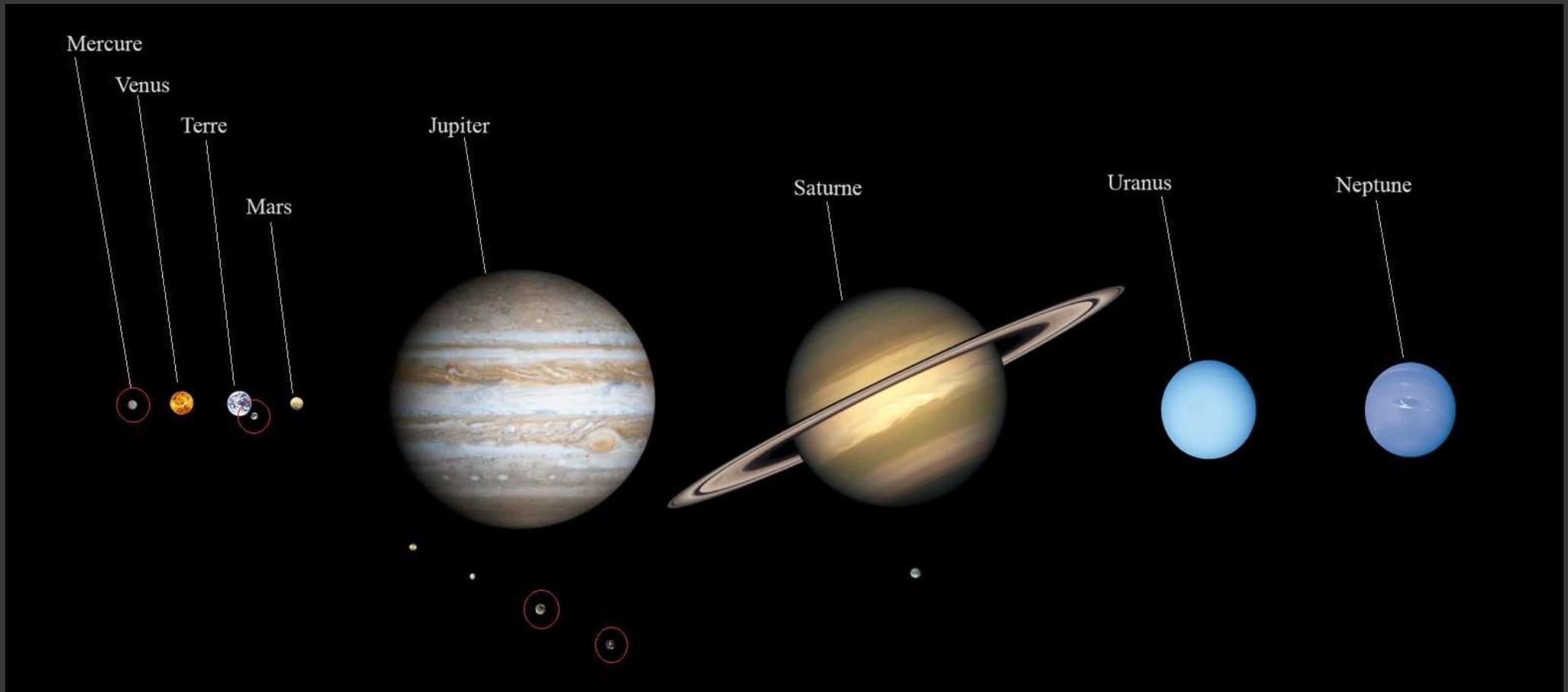
Cette image a été prise plein de fois. Elle nous montre notre authentique bonne vieille Terre.  
Et quand on force le grossissement on a même la Lune !



**QUESTION 9**  
**Quel est cet astre ?**



- A – Mercure
- B – Callisto, lune de Jupiter
- C – Lune, face cachée
- D – Ganymède, lune de Jupiter



REPONSE : B

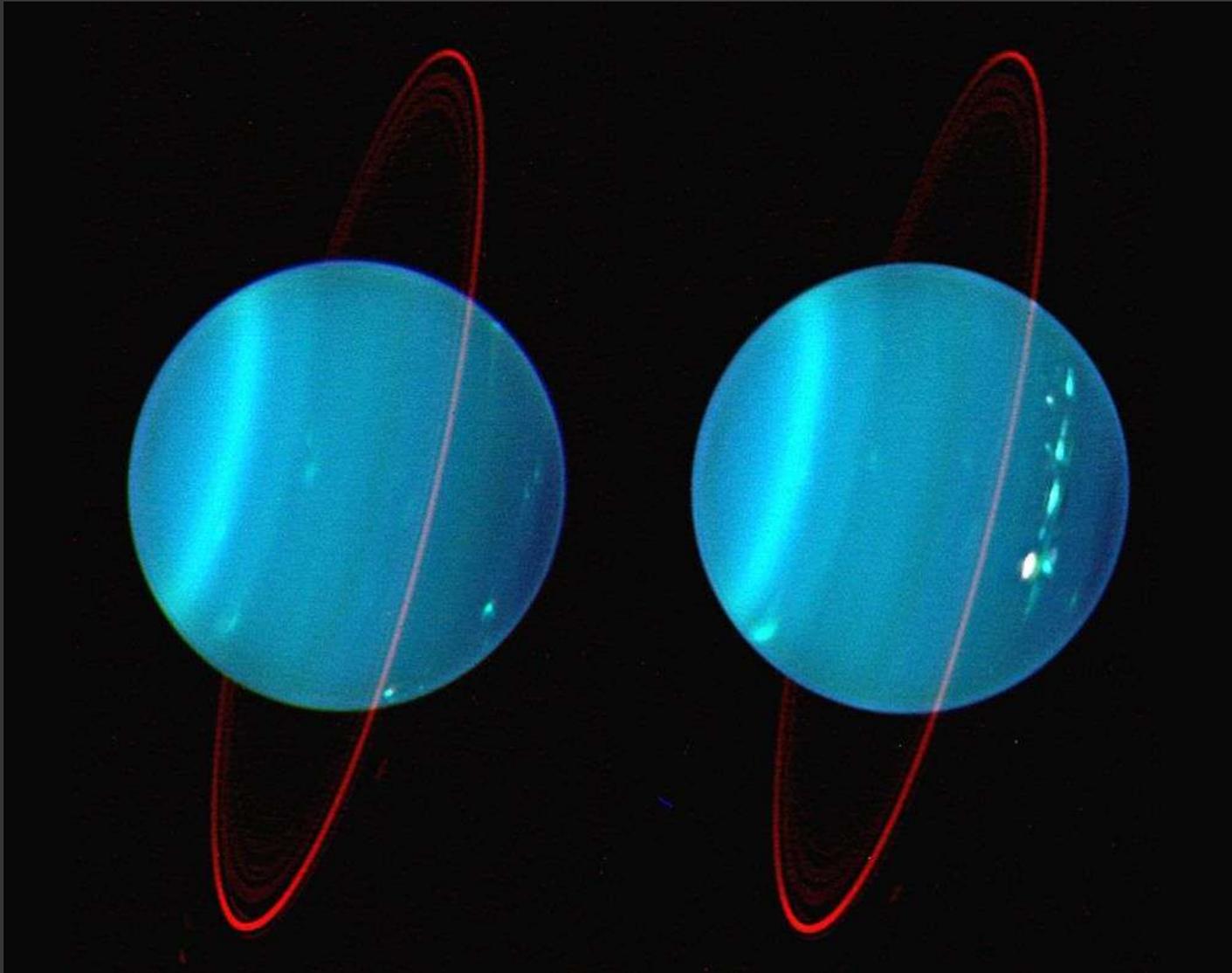


Satellites

galiléens

## QUESTION 10

La planète Uranus n'est pas visible à l'œil nu, ayant une magnitude de 6.  
Elle a été découverte au télescope. Par qui et quand ?



Uranus

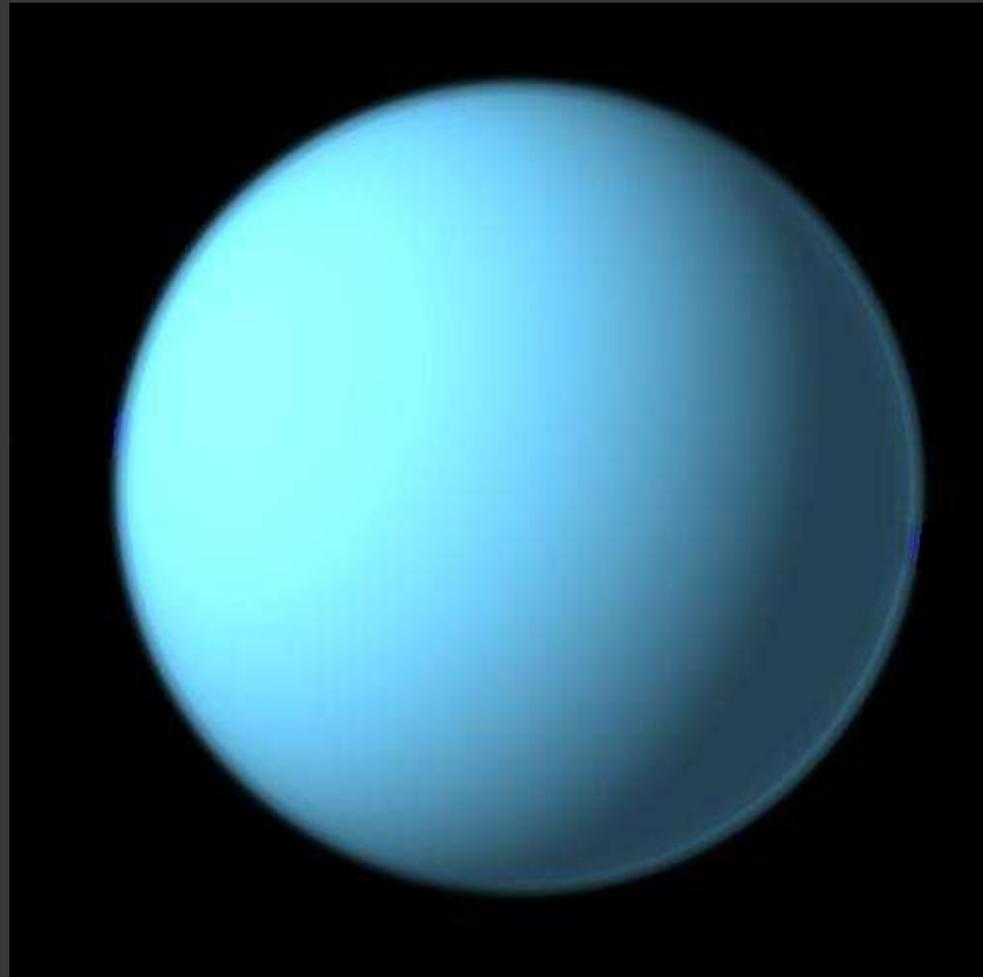
en infrarouge

**A – Isaac Newton en 1712**

**B – William Herschel en 1781**

**C – Urbain Le Verrier en 1846**

**D – Edwin Hubble en 1930**



**REPONSE : B**



**Gravure représentant Sir William Herschel, aux côtés de sa sœur Caroline Herschel, également astronome (1<sup>ère</sup> femme astronome professionnelle, salariée par le gouvernement britannique), découvreuse de nombreuses comètes et nébuleuses.**

## QUESTION 11

**Pourquoi en astronautique, les astronautes disent régulièrement « Roger » (prononcer rodgeur) quand ils communiquent avec leur base au sol, pour signifier qu'ils ont bien reçu, entendu et compris les consignes ?**



**Neil Armstrong en train de dire « Roger »**

- A – En hommage à Roger Penrose, célèbre astronome et éminent théoricien des voyages spatiaux, dont les travaux en la matière ont servi de base à toutes les agences spatiales**
- B – En mémoire de Roger Stockwell, premier astronaute mort en mission (Mercury-Atlas 9), explosion du lanceur lors du décollage le 15.05.1963**
- C – Roger est le terme strictement anglophone de la lettre R de l’alphabet radio (code alpha international) alors que pour le reste du monde c’est Roméo.**
- D – Ce terme a été choisi en 1962, dans une liste de 10 mots, par la fille de 12 ans de John Kennedy, Caroline, en vue d’une simplification des processus de communication Terre/espace**



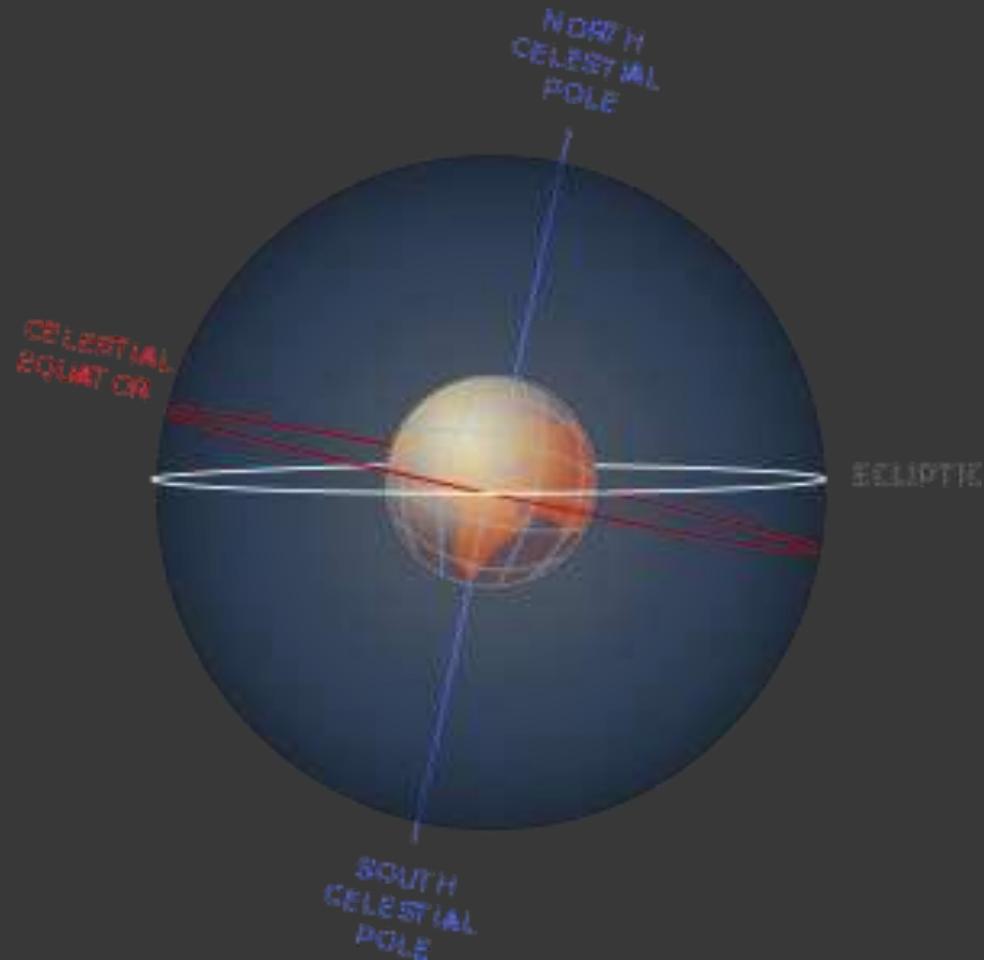
REPONSE : C

<b>A</b> L P H A	<b>N</b> O V E M B E R
<b>B</b> R A V O	<b>O</b> S C A R
<b>C</b> H A R L I E	<b>P</b> A P A
<b>D</b> E L T A	<b>Q</b> U E B E C
<b>E</b> C H O	<b>R</b> O M E O
<b>F</b> O X T R O T	<b>S</b> I E R R A
<b>G</b> O L F	<b>T</b> A N G O
<b>H</b> O T E L	<b>U</b> N I F O R M
<b>I</b> N D I A	<b>V</b> I C T O R
<b>J</b> U L I E T	<b>W</b> H I S K E Y
<b>K</b> I L O	<b>X</b> - R A Y
<b>L</b> I M A	<b>Y</b> A N K E E
<b>M</b> I K E	<b>Z</b> U L U

Il faut toujours que les britanniques ne fassent pas comme le reste du monde !  
C'est pour ça qu'on les aime !

## QUESTION 12

Si on calcule en degrés la hauteur d'un astre depuis l'horizon, on pose alors en préalable que l'horizon est à  $0^\circ$  et le zénith est à  $90^\circ$ . Quelle est la hauteur de l'étoile polaire quand on l'observe depuis un point situé à  $40^\circ$  de latitude nord ?



A – 90°

B – 50°

C – 67°

D – 40°

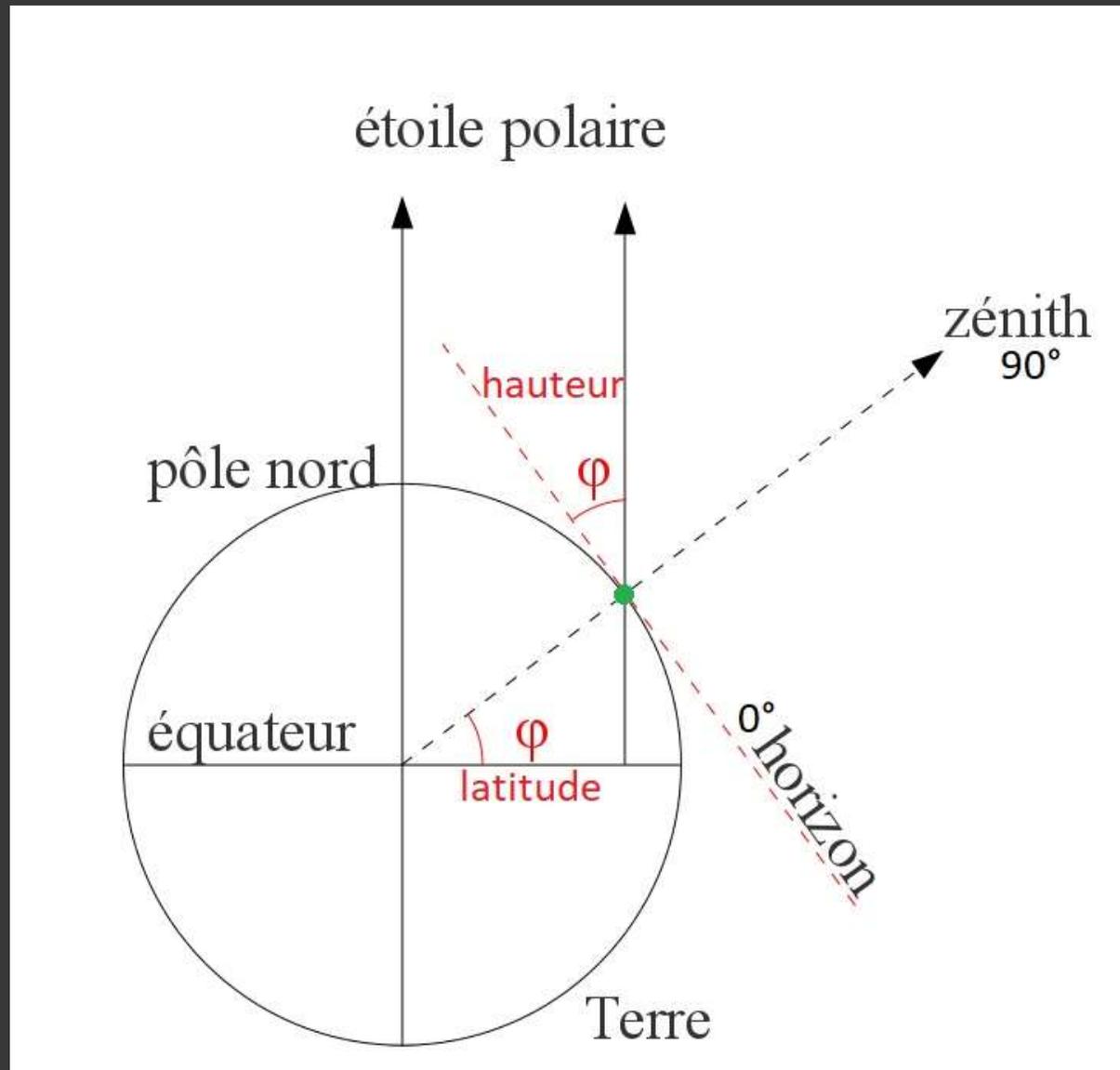
E – 23°

F – 0°



Aïe !

## REPONSE : D



La polaire est toujours à la hauteur de la latitude d'où on l'observe. Elle est au zénith (90°) quand on est au pôle nord (latitude 90°). Elle est sur l'horizon (0°) quand on est à l'équateur (0°)...

### QUESTION 13

Dans laquelle des séries suivantes, ces fameux astronomes, qui ont fait de l'astronomie une authentique science, sont « rangés » par ordre chronologique croissant ?

A – Copernic – Galilée – Newton

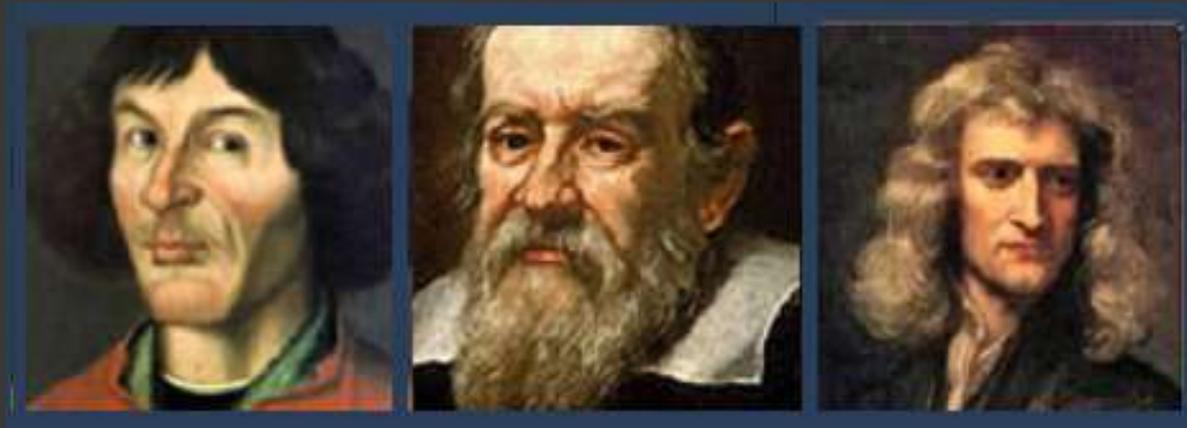
B – Galilée – Copernic – Newton

C – Copernic – Newton – Galilée

D – Galilée – Newton – Copernic



**REPONSE : A**



**Copernic**

**1473-1543**

**Galilée**

**1564-1642**

**Newton**

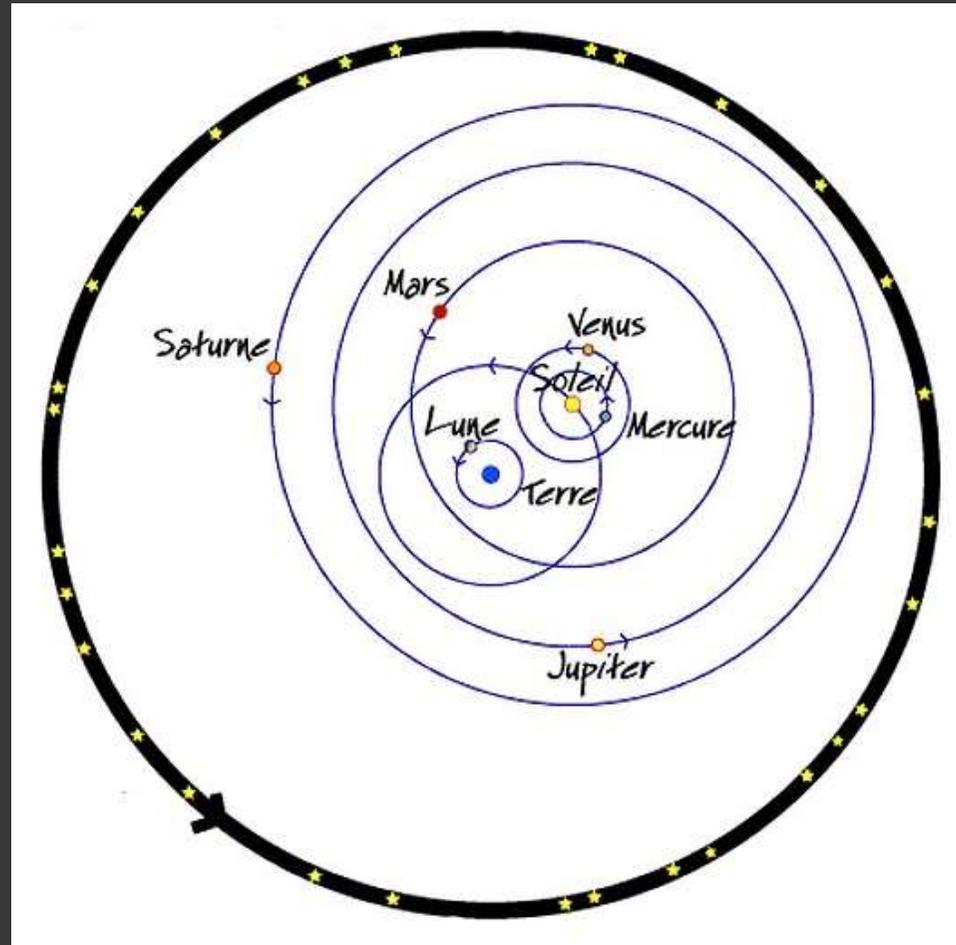
**1643-1727**

**L'Europe était déjà faite ! Un polonais, un italien et un britannique**



## QUESTION 14

Le système solaire héliocentrique, reconnu par la communauté astronomique, a été promulgué par Copernic dans la première moitié du 16<sup>ème</sup> siècle. Il a pris la place du système géocentrique d'Aristote qui avait régné pendant près d'un millénaire. Un astronome de la seconde partie du 16<sup>ème</sup>, qui avait lu Copernic, proposa pourtant un système hybride, intermédiaire entre les deux :



Qui fut cet astronome, promoteur de ce système géo-héliocentrique farfelu ?

**A – Christophorus Clavius 1538-1612**

**B – Johannes Kepler 1571-1630**

**C – Tycho Brahe 1546-1601**

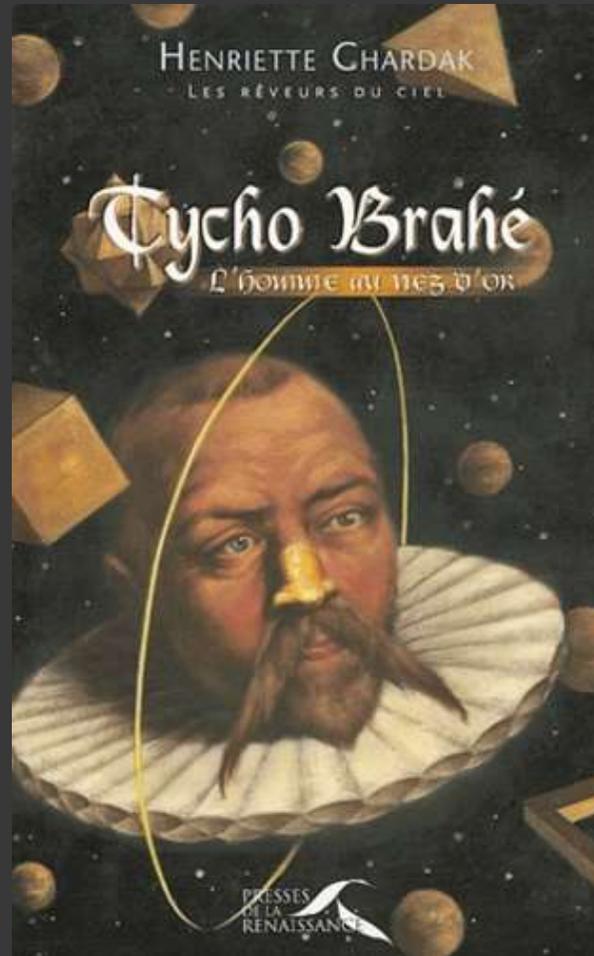
**D – Georg Joachim Rheticus 1514-1574**



**Lequel parmi les 4 ci-dessus a osé faire paraître un système dans lequel le Soleil et la Lune tournent autour de la Terre et les planètes autour du Soleil ??**

## REPONSE : C

Tycho Brahe, l' « homme au nez d'or », astronome danois grand arpenteur du ciel, décida pourtant de faire cavalier seul avec cette théorie qui ne fut suivie par personne, et qui sombra dans l'oubli en même temps que disparaissait son créateur...



Tycho Brahe perdit le bout de son nez dans un duel à l'âge de 20 ans, et porta depuis un nez postiche en or !

## QUESTION 15

Quelle est la particularité de l'observatoire américain Yerkes ?

A – C'est l'observatoire qui a eu la plus courte durée de vie au monde : ouvert en 1897, il a été totalement détruit par un incendie en 1907 et n'a jamais été reconstruit.

B – C'est l'observatoire qui contient la plus grande lunette astronomique du monde : 102 cm de diamètre et 19,4 m de focale.

C – Cet observatoire a été financé à 100 % par les capitaux privés d'un seul mécène : Henry Ford, avant même qu'il fonde son empire automobile, la Ford Motor Company.

D – C'est l'observatoire qui a le moins de nuits d'observation au monde, du fait de son implantation en banlieue de Chicago : 24 nuits annuelles en moyenne sur les 50 dernières années.



## REPONSE : B



**La taille de tels instruments impose des contraintes mécaniques et optiques majeures, qui ont rapidement par la suite favorisé l'essor des télescopes bien plus courts et maniables.**

## QUESTION 16

Laquelle des femmes suivantes n'est pas une philosophe, mathématicienne et astronome grecque ?

A – Zénobie de Palmyre

B – Hypatie d'Alexandrie

C – Aglaonice de Thessalie

D – Athénaïs d'Athènes



**REPONSE : A**



**Zénobie fut reine de Palmyre, se consacrant uniquement à la politique.**

**Hypatie, Aglaonice et Athénaïs ont bien été d'éminentes astronomes antiques.**

## QUESTION 17

Quel est la température en degrés Kelvin du cœur du Soleil, cette température autorisant la fusion de l'hydrogène, réaction de base des cœurs stellaires ?

A – 15.000°

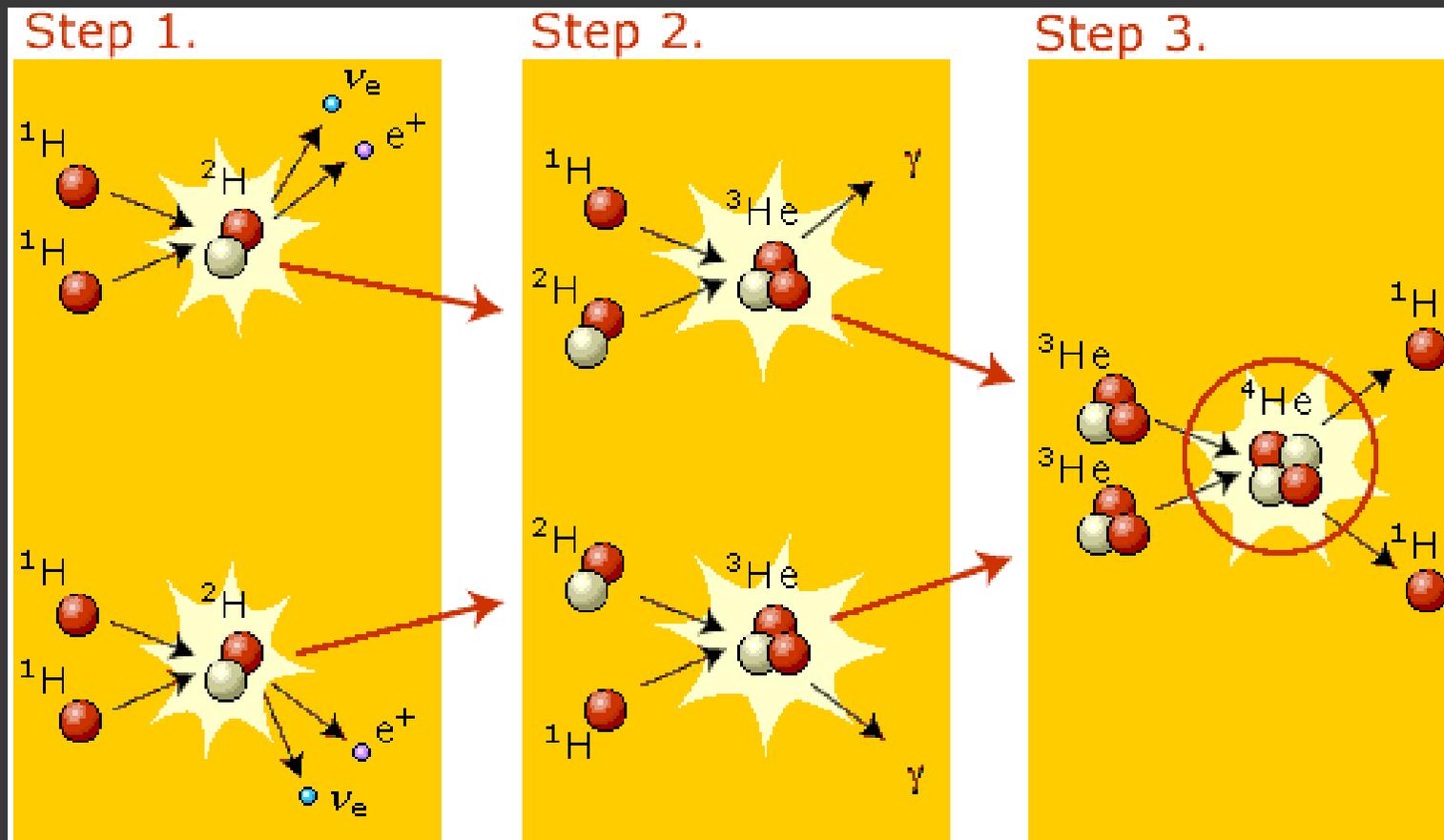
B – 15.000.000°

C – 15.000.000.000°

D – 206.265°



REPONSE : B

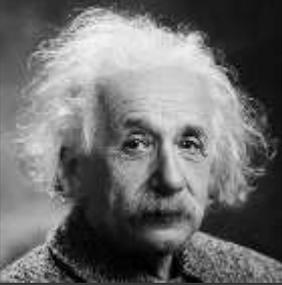


Il faut cette température minimum de 15.000.000°  
pour que s'initient les réactions de fusion de l'hydrogène.

Vous aurez reconnu au passage le nombre 206.265, qui est le nombre d'unités astronomiques  
(1 UA = 150.000.000 km) contenues dans un parsec (1 pc = 3,26 années-lumière)

## QUESTION 18

Rendez à César...



Einstein



Boxe



Hubble



Dessin



Luminet



Science-fiction



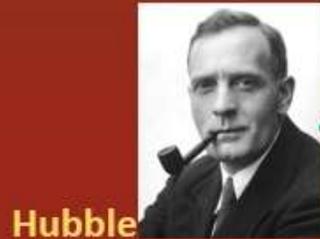
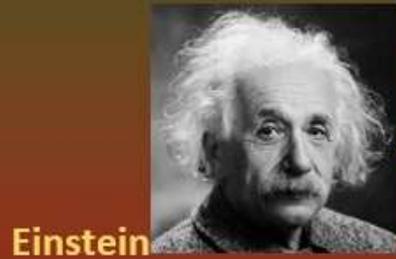
Lehoucq



Violon

# REPONSE :

Rendez à César...



## QUESTION 19

Laquelle parmi ces propositions concernant la planète Vénus est fausse ?

A – Sur Vénus la journée est plus longue que l'année

B – La rotation de Vénus est « rétrograde » : elle tourne sur elle-même à l'envers

C – Les températures diurnes et nocturnes sont identiques

D – Sur Vénus la pression atmosphérique est 45 fois plus importante que sur Terre



## REPONSE : D

**A – Sur Vénus la journée est plus longue que l'année**

**C'est vrai, la journée dure 243 jours terrestres et l'année 224 jours terrestres !**

**B – La rotation de Vénus est « rétrograde » : elle tourne sur elle-même à l'envers**

**C'est vrai, le Soleil se lève à l'ouest et se couche à l'est !**

**C – Les températures diurnes et nocturnes sont identiques**

**C'est vrai, du fait d'un effet de serre majeur il n'y a pas de différence jour-nuit. Il fait toujours 480°C !**

**D – Sur Vénus la pression atmosphérique est 45 fois plus importante que sur Terre**

**C'est faux, et c'est même pire, il y règne une pression atmosphérique 90 fois plus importante !**



## QUESTION 20

Laquelle de ces lunes n'appartient pas à Saturne ?

A – Atlas

B – Pandora

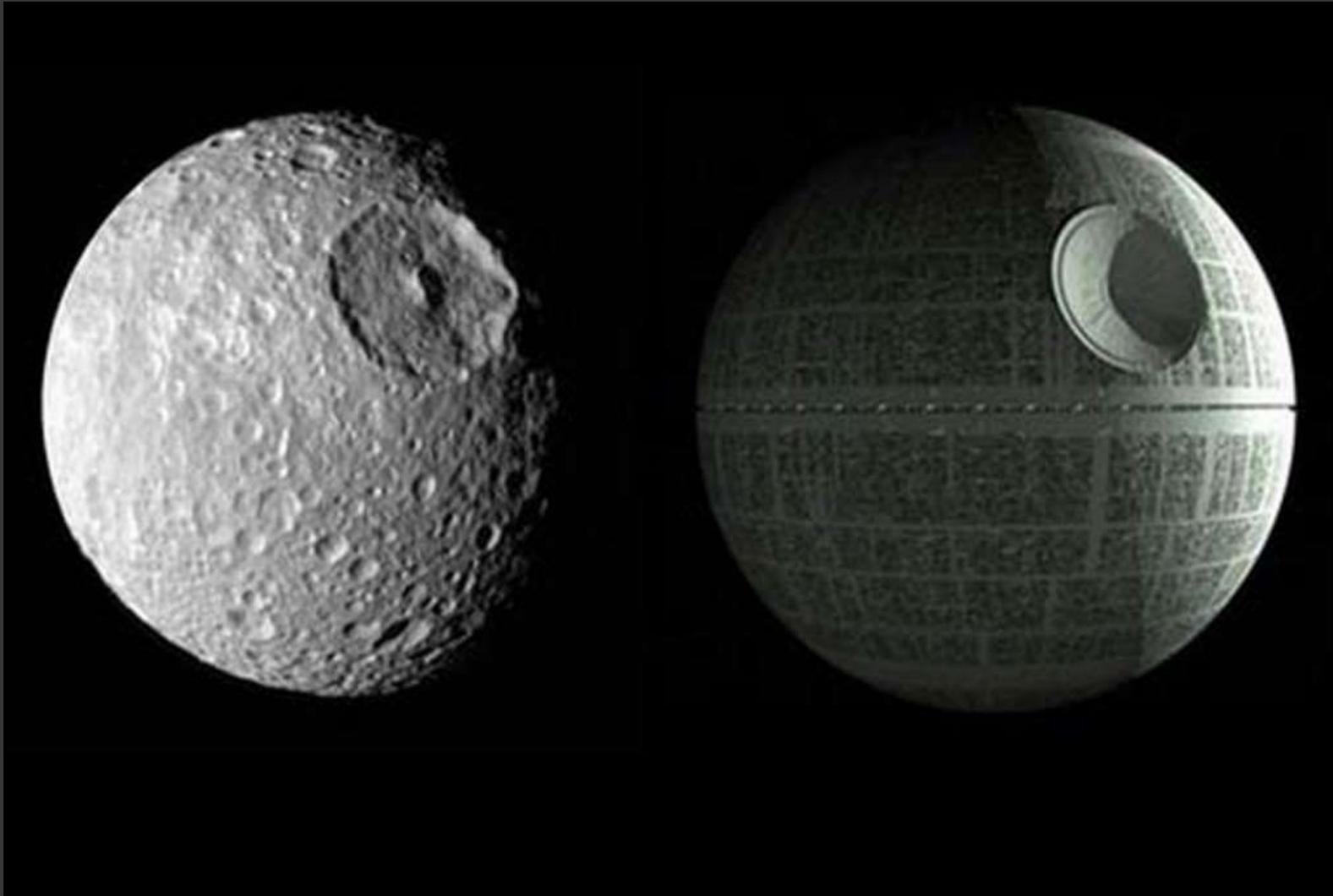
C – Desdémone

D – Pollux



**REPONSE : C**

**Desdémone est bien une lune d'Uranus**



**... alors que Mimas ci-dessus, lune de Saturne, est le sosie officiel de l'Etoile de la mort !**

