

N° 178

AOÛT
2025

LE CIEL DE RHUYS



COMMUNIQUÉ DE PRESSE de l'ACADEMIE DES SCIENCES

L'Académie des sciences s'est récemment alarmée du manque de transparence et d'information sur l'avenir du Palais de la découverte, appelant les autorités de tutelle à rendre public un programme clair, qui porte sur l'ensemble du projet, sur son organisation et son déroulement calendaire.

Les quelques déclarations officielles faites depuis — en particulier à l'occasion de la deuxième phase de réouverture du Grand Palais le 19 juin — restent cependant imprécises et ne sont pas de nature à dissiper les interrogations et les craintes qui avaient été exprimées.

Alors que cette situation suscite une émotion publique grandissante, l'Académie des sciences tient à rappeler les principes et les raisons de son soutien pour la réouverture du Palais de la découverte dans le cadre du Grand Palais :

1. Notre pays a besoin plus que jamais de lieux de médiation pour permettre au plus grand nombre, en particulier aux plus jeunes, de se familiariser avec les questions scientifiques. Le Palais de la découverte est un lieu emblématique de cette ambition, permettant une approche expérimentale concrète de la science fondamentale comme de la recherche en train de se faire. Depuis sa création en 1937, il a joué un rôle fondamental pour des générations successives, a suscité nombre de vocations scientifiques et a participé de façon exemplaire à la diffusion de la science auprès du grand public, tous citoyens confondus.

2. Les quatre années qui ont été nécessaires à la rénovation du Grand Palais ont en même temps été l'occasion, pour le Palais de la découverte et l'ensemble des acteurs qui se sont mobilisés pour y contribuer, de construire un projet en prise directe avec les grands enjeux actuels (climat, environnement, biodiversité, vivant, quantique, numérique, IA, etc.). Ce projet garde l'esprit d'expérimentation directe et de médiation humaine dans l'exercice de la raison — un élément essentiel qui fait sa singularité — tout en renouvelant profondément sa conception, son offre permanente et son lien avec les expositions temporaires.

3. Le paysage des lieux de culture scientifique doit être multiple et varié, à Paris autant qu'en région. À ce titre, le Palais de la découverte est complémentaire dans son approche et son ambition de ce qui est fait à la Cité des sciences et de l'industrie de la Villette et les deux établissements, placés tous deux au sein de la structure commune d'Universcience, ne sauraient être opposés ni confondus.

4. Le Palais de la découverte est placé sous la tutelle principale du ministère de la culture et sa place au cœur de Paris, au sein d'un Grand Palais unifié où arts et sciences sont amenés à se côtoyer, est une affirmation exemplaire de la reconnaissance de la culture scientifique comme part entière de la culture, condition essentielle pour acquérir l'esprit critique nécessaire au plein exercice d'une citoyenneté éclairée.

Le ciel du mois d'août

Sommaire:

- **Edito**
- **Le ciel du mois**
- **Essaims, étoiles filantes,**
 - Planètes**
 - La Lune**
 - Carte du ciel**
 - Pythagore
 - Temps et espace
 - Livres anciens
 - Sophie Adenot
 - Biographie de : John Flamsteed**
 - Constellation : Le triangle d'été, la Lyre**
 - Légende Les Centaures**
- **Le saviez-vous ?**
- **Enigmes**
- **Objet de Mayall**

2025 08 01 00:41 CONJONCTION INFÉRIEURE de Mercure avec le Soleil (dist. géoc. centre à centre = $4,9^\circ$)

2025 08 01 13:41 PREMIER QUARTIER DE LA LUNE

2025 08 01 21:37 Lune à l'apogée (distance géoc. = 404161 km)

2025 08 09 08:55 PLEINE LUNE

2025 08 12 07:41 Rapprochement entre Vénus et Jupiter (dist. topocentrique centre à centre = $0,9^\circ$)

2025 08 12 12:49 Pluie d'étoiles filantes : **Perséides (100 météores/heure au zénith; durée = 38,0 jours)**

2025 08 14 19:01 Lune au périgée (distance géoc. = 369288 km)

2025 08 16 06:12 DERNIER QUARTIER DE LA LUNE

2025 08 16 16:47 Pluie d'étoiles filantes : Kappa Cygnides (3 météores/heure au zénith; durée = 22,0 jours)

2025 08 19 12:00 PLUS GRANDE ÉLONGATION OUEST de Mercure ($18,6^\circ$)

2025 08 20 16:09 Rapprochement entre la Lune et Vénus (dist. topocentrique centre à centre = $4,1^\circ$)

2025 08 23 07:06 NOUVELLE LUNE

2025 08 27 13:00 Mercure à son périhélie (distance au Soleil = 0,30749 UA)

2025 08 29 16:34 Lune à l'apogée (distance géoc. = 404548 km)

2025 08 31 07:25 PREMIER QUARTIER DE LA LUNE

2025 08 31 10:11 Pluie d'étoiles filantes : Alpha Aurigides (10 météores/heure au zénith; durée = 8,0 jours)

Calendrier 2025 des pluies météoriques

Tout au long de l'année, la Terre rencontre des zones plus denses de poussières libérées de petits objets du Système solaire comme les comètes ou les astéroïdes, ce qui donne naissance aux [pluies météoriques](#). Ces dernières, plus ou moins actives, se succèdent et se répètent d'une année sur l'autre avec plus ou moins de stabilité. Les paramètres des principales d'entre elles sont résumées dans le tableau ci-dessous, largement inspiré du [calendrier de pluies météoriques actives 2025](#) de l'[International Meteor Organization](#).

Pluie de météo- rites	Trigr.	#UAI	Période	Maximum	Radiant	V _{inf}	r	ZHR
Source anti-héliaque	ANT	—	10 déc.-20 sept.	—	—	30 km/s	3.0	4
Quadran- tides	QUA	010	28 déc.-12 janv.	03/01, 15h TU	$\alpha = 230^\circ$; $\delta = +49^\circ$	41 km/s	2.1	80
kappa-Cancrides	KCA	793	Indétermi- née	09/01, 16h TU	$\alpha = 138^\circ$; $\delta = +09^\circ$	47 km/s	Ind.	Inc.
gamma-Ursae Mino- rides	GUM	404	10-22 janv.	18/01	$\alpha = 228^\circ$; $\delta = +67^\circ$	31 km/s	3.0	3
iota-Centaurides	ICN	919	21-26 janv.	Indéterminé	$\alpha = 199^\circ$; $\delta = -39^\circ$	64 km/s	Ind.	Ind.
alpha-Centaurides	ACE	102	31 janv.-20 fév.	08/02	$\alpha = 211^\circ$; $\delta = -58^\circ$	58 km/s	2.0	6
Lyrides	LYR	006	14-30 avr.	22/04, 13h30 TU	$\alpha = 271^\circ$; $\delta = +34^\circ$	49 km/s	2.1	18
pi-Puppides	PPU	137	15-28 avr.	23/04, 19h TU	$\alpha = 110^\circ$; $\delta = -45^\circ$	18 km/s	2.0	Var.
êta-Aquariides	ETA	031	19 avr.-28 mai	06/05, 03h TU	$\alpha = 338^\circ$; $\delta = -01^\circ$	66 km/s	2.4	50
êta-Lyrides	ELY	145	03-14 mai	10/05	$\alpha = 291^\circ$; $\delta = +43^\circ$	43 km/s	3.0	3
Ariétides diurnes	ARI	171	4 mai-24 juin	07/06	$\alpha = 043^\circ$; $\delta = +24^\circ$	38 km/s	2.8	30
Bootides de juin	JBO	170	22 juin-02 juil.	27/06, 11h TU	$\alpha = 224^\circ$; $\delta = +48^\circ$	18 km/s	2.2	Var.
Pégasides de juillet	JPE	175	04-14 juil.	10/07	$\alpha = 347^\circ$; $\delta = +11^\circ$	63 km/s	3.0	3
gamma-Draconides	GDR	184	25-31 juil.	28/07, 07h TU	$\alpha = 280^\circ$; $\delta = +51^\circ$	27 km/s	3.0	5
delta-Aquariides	SDA	005	12 juil.-23 août	31/07	$\alpha = 340^\circ$; $\delta = -16^\circ$	41 km/s	2.5	25

<u>Pluie de météo- rites</u>	<u>Trigr.</u>	<u>#UAI</u>	<u>Période</u>	<u>Maximum</u>	<u>Radiant</u>	<u>V_{inf}</u>	<u>r</u>	<u>ZHR</u>
				ζ , - ε ζ t i λ i t ε				
Sud								
alpha- Capricor- nides	CAP	001	03 juil.-15 août	31/07	$\alpha = 307^\circ$; δ = -10°	23 km/s	2.5	5
Eridanides	ERI	191	31 juil.-19 août	07/08	$\alpha = 041^\circ$; δ = -11°	64 km/s	3.0	3
<u>Perséides</u>	PER	007	17 juil.-24 août	12/08, 13h15 TU 12/08, 15h TU-13/08, 03h TU 13/08, après 04h TU	$\alpha = 048^\circ$; δ = $+58^\circ$	59 km/s	<i>Inc.</i> 2.2 <i>Inc.</i>	<i>Inc.</i> 100 < 50
kappa- Cygnides	KCG	012	03-28 août	16/08	$\alpha = 288^\circ$; δ = $+54^\circ$	23 km/s	3.0	3
Aurigides	AUR	206	28 août-05 sept.	01/09, 03h TU	$\alpha = 091^\circ$; δ = $+39^\circ$	66 km/s	2.5	10
Perséides de septembre	SPE	208	05-21 sept.	09-10/09	$\alpha = 048^\circ$; δ = $+40^\circ$	64 km/s	3.0	8
epsilon- Eridanides	EER	209	<i>Indétermi- née</i>	12/09, 20h43 TU	$\alpha = 052^\circ$; δ = -15°	<i>Ind.</i>	<i>Inc.</i>	<i>Inc.</i>
Sextantides diurnes	DSX	221	09 sept.-09 oct.	27/09	$\alpha = 156^\circ$; δ = -02°	32 km/s	2.5	5
Camelopar- dalides d'octobre	OCT	281	05-06 oct.	05/10	$\alpha = 164^\circ$; δ = $+79^\circ$	47 km/s	2.5	5
<u>Draconides</u>	DRA	009	06-10 oct.	08/10, vers 15h07- 15h18 TU 08/10, 19h TU	$\alpha = 263^\circ$; δ = $+56^\circ$	21 km/s	2.6	100-150 (?) 5
delta- Aurigides	DAU	224	10-18 oct.	11/10	$\alpha = 084^\circ$; δ = $+44^\circ$	64 km/s	3.0	2
epsilon- Géminides	EGE	023	14-27 oct.	18/10	$\alpha = 102^\circ$; δ = $+27^\circ$	70 km/s	3.0	3
<u>Orionides</u>	ORI	008	02 oct.-07 nov.	21/10	$\alpha = 095^\circ$; δ = $+16^\circ$	66 km/s	2.5	20+
Leonis Mi- norides	LMI	022	19-27 oct.	24/10	$\alpha = 162^\circ$; δ = $+37^\circ$	62 km/s	3.0	2
Taurides Sud	STA	002	20 sept.-20 nov.	05/11	$\alpha = 052^\circ$; δ = $+15^\circ$	27 km/s	2.3	7

<u>Pluie de météo- rites</u>	<u>Trigr.</u>	<u>#UAI</u>	<u>Période</u>	<u>Maximum</u>	<u>Radiant</u>	<u>V_{inf}</u>	<u>r</u>	<u>ZHR</u>
				ζ , - ε ζ t i λ i t ε				
Taurides Nord	NTA	017	20 oct.-10 déc.	12/11	$\alpha = 058^\circ ; \delta = +22^\circ$	29 km/s	2.3	5
Léonides	LEO	013	06-30 nov.	09/11, 22h TU 15/11, 03h TU 17/11, 10h ou 18h TU 17/11, 18-23h TU	$\alpha = 152^\circ ; \delta = +22^\circ$	71 km/s	2.5	Ind. Ind. 15 Faible
alpha-Monocéro- tides	AMO	246	15-25 nov.	21/11, 23h30 TU	$\alpha = 117^\circ ; \delta = +01^\circ$	65 km/s	2.4	Var.
Orionides de no- vembre	NOO	250	14 nov.-06 déc.	28/11	$\alpha = 091^\circ ; \delta = +16^\circ$	41 km/s	3.0	3
Andromè- dides	AND	018	Indétermi- née	02/12	$\alpha = 029^\circ ; \delta = +47^\circ$	19 km/s	Ind.	Inc.
Phoenicides	PHO	254	01 déc.	01/12	$\alpha = 008^\circ ; \delta = -27^\circ$	15 km/s	2.8	Var.
Puppide- Velides	PUP	301	01-15 déc.	07/12	$\alpha = 123^\circ ; \delta = -45^\circ$	44 km/s	2.9	10
Monocéro- tides	MON	019	05-20 déc.	09/12	$\alpha = 100^\circ ; \delta = +08^\circ$	41 km/s	3.0	3
sigma- Hydrides	HYD	016	03-20 déc.	09/12	$\alpha = 125^\circ ; \delta = +02^\circ$	58 km/s	3.0	7
Géminides	GEM	004	04-17 déc.	14/12, 08h TU	$\alpha = 112^\circ ; \delta = +33^\circ$	35 km/s	2.6	150
Comae Bé- rénicides	COM	020	05 déc.-04 fév.	16/12	$\alpha = 158^\circ ; \delta = +30^\circ$	64 km/s	3.0	3
Ursides	URS	015	17-26 déc.	22/12, 05h39 TU 22/12, 10h TU	$\alpha = 217^\circ ; \delta = +76^\circ$	33 km/s	2.8	25 10

Légende

- *Ind.* : Indéterminé(e)
- *Inc.* : Inconnu(e)
- *Var.* : Variable
- *TU* : Temps Universel
- **en gras**, les pluies météoriques régulières les plus actives de l'année (hors sursaut)

Glossaire

- **Pluie météorique** : nom officiel de la pluie de météores, généralement associé à la position céleste du radiant dans le ciel lors du maximum d'activité ;
- **Trigr.** : trigramme officiel désignant de manière unique la pluie météorique, utilisé également pour désigner l'appartenance d'un météore une pluie donnée ;
- **#UAI** : numéro officiel de la pluie météorique donné par l'Union astronomique internationale (UAI) ;
- **Période d'activité** : période au cours de laquelle les météores issus de la pluie peuvent être observés ;
- **Maximum** : date(s) et heure(s) du maximum et des potentiels sursauts d'activité/augmentations exceptionnelles d'activité ;
- **Radiant** : position en ascension droite (α) et déclinaison (δ) du radiant lors du maximum d'activité de la pluie météorique ;
- **V_{inf}** : vitesse d'entrée atmosphérique des météoroïdes ;
- **r** : indice de population de la pluie météorique qui donne une idée de la luminosité des météores. En moyenne, l'indice est de $r = 3.0$. S'il est inférieur à 3.0, c'est que les météores sont plus brillants que la moyenne, et inversement. Cet indice peut cependant varier au cours de la période d'activité ;
- **ZHR** : taux horaire zénithal maximal de la pluie météorique, c'est-à-dire le nombre de météores d'une pluie de météores donnée lors du maximum, si elle était observée dans des conditions optimales (horizon dégagé, ciel dégagé et bien noir et radiant localisé au zénith). Le nombre réellement observé est généralement inférieur au ZHR.

Visibilité des planètes

Mercure : visible dans le ciel du matin (Cnc , Leo)

Vénus : bien visible à l'aube gibbeuse(Gem, Cnc)

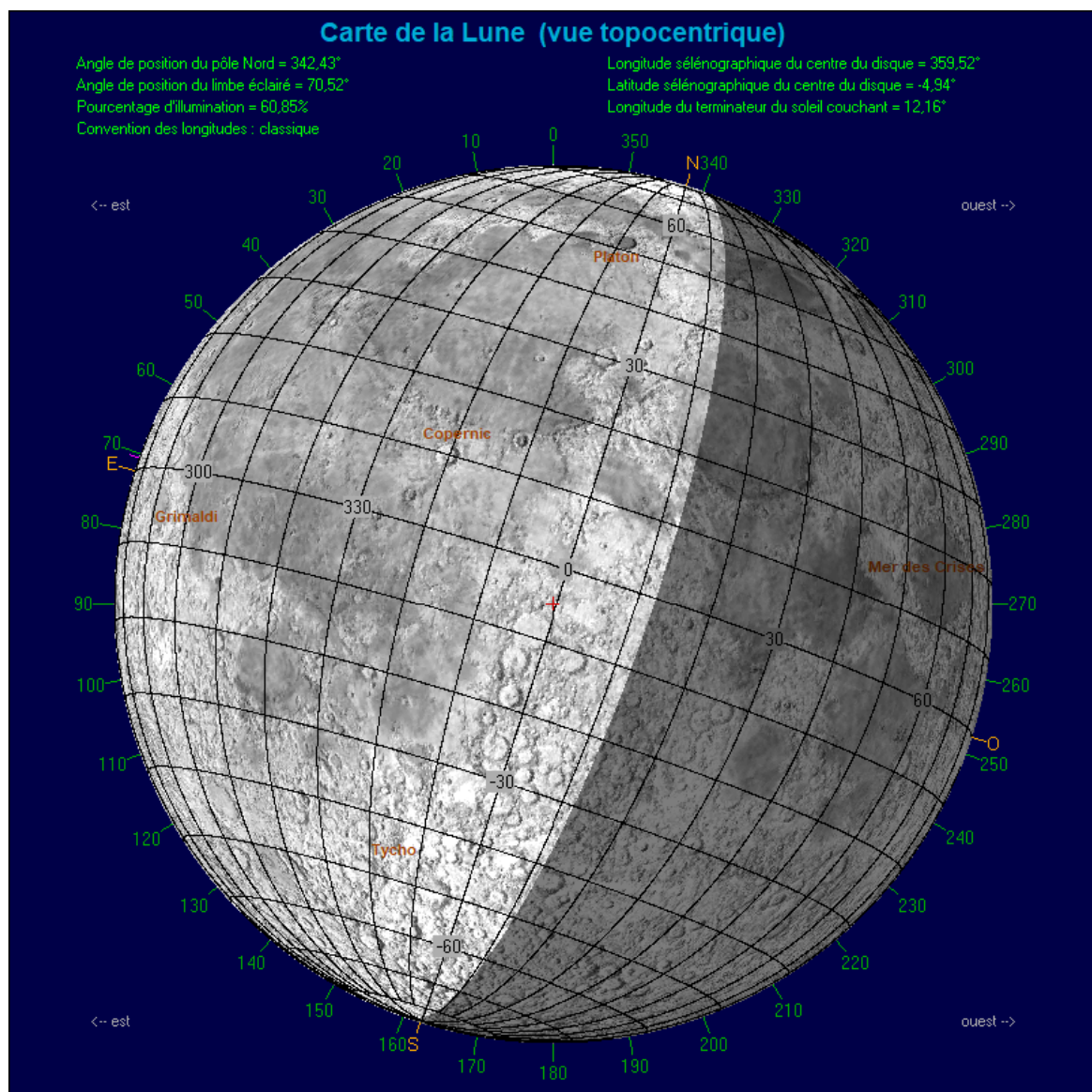
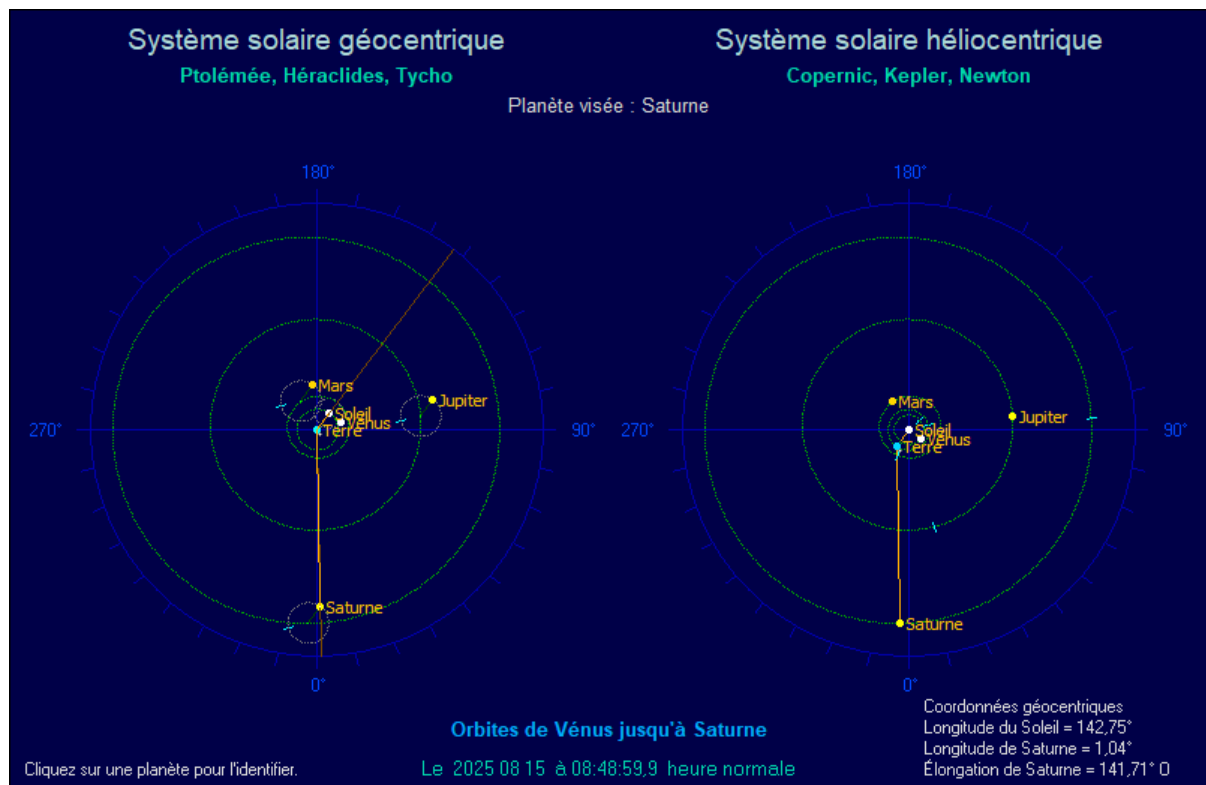
Mars : noyée dans les lueurs du crépuscule(Vir)

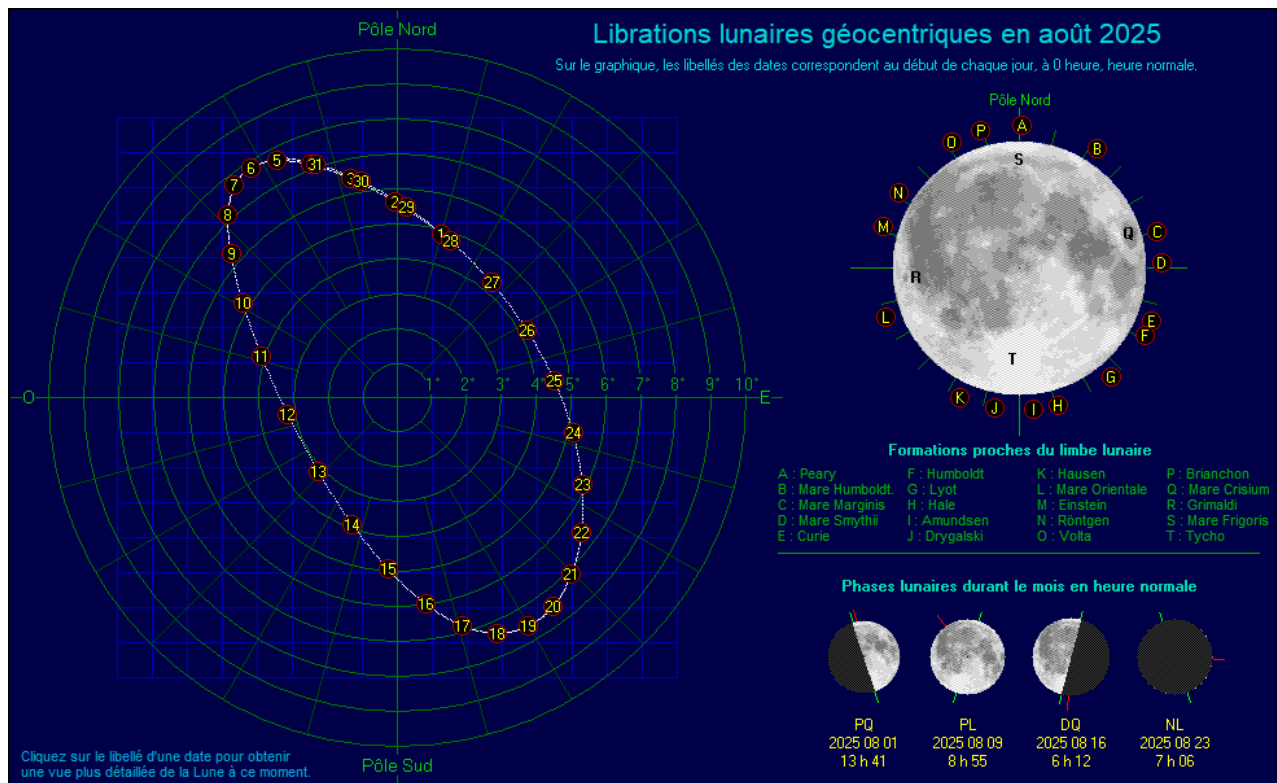
Jupiter : réapparaît le matin(Gem)

Saturne : bien visible après minuit (Psc)

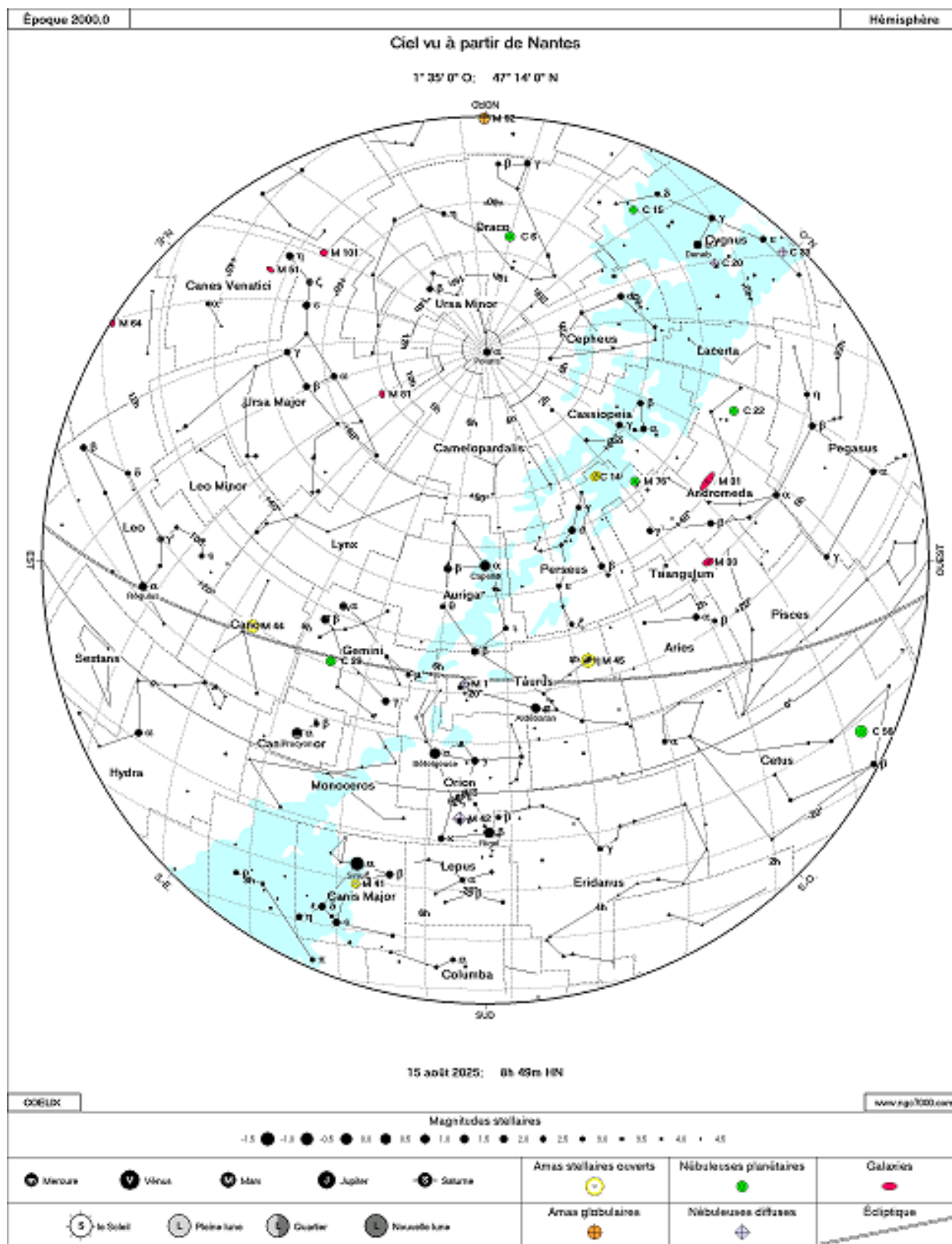
Uranus : visible en fin de nuit(Tau)

Neptune : bien placée en seconde partie de nuit (Psc)





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.

Pythagore (-570 à -495)



Pythagore (-570 à -495) est un mathématicien, philosophe et astronome grec, principalement connu pour ses travaux en géométrie. Dans sa jeunesse, il suit les cours de Thales puis voyage dans tout le Moyen Orient afin de compléter son instruction. Il séjourne à Babylone parmi les adeptes de Zoroastre mais c'est à Thèbes en Égypte, où il reste plusieurs années, qu'il reçoit sa véritable initiation, assortie d'un régime des plus rudes sur le plan physique. Il doit se soumettre à des épreuves de natation, franchir des murs de flammes, s'exercer à la privation de nourriture où séjourner dans des lieux arides et désertiques, tout en continuant d'étudier. Il aurait même accepté d'être circoncis. De retour en Grèce, il souhaite professer dans sa ville natale Samos mais il n'y trouve pas d'auditeur. Il se rend alors en Italie et s'établit à Crotone où il fonde sa propre école. Pythagore rapporte de ses voyages la connaissance de l'obliquité de l'écliptique et enseigne aux romains que leurs deux étoiles du matin et du soir, *Vesper* et *Lucifer*, ne sont qu'un seul et même astre, la planète Venus. Il n'admet pas l'irrégularité de la course des planètes qu'il considère comme le lieu de séjour des dieux et qui, à ce titre, ne saurait être imparfaite. Il est probable que si les astronomes ont longtemps considéré à tort que les orbites planétaires étaient circulaires et leur mouvement régulier, ils le doivent à la vision pythagoricienne. Ce dernier professe en outre que la Terre est ronde et qu'il est concevable qu'elle puisse tourner sur elle-même. Sa cosmologie consiste en douze sphères distinctes: la sphère des étoiles ou firmament, puis les sept sphères planétaires, la sphère du feu, de l'air, de l'eau et enfin le globe de la Terre.

D'après Plutarque, Pythagore croit à la pluralité des mondes et prétend que les autres planètes sont habitées, tout comme la Terre. Il étudie la musique dont il établit, grâce aux mathématiques, une théorie définissant des proportions pour les accords. Il enseigne que l'ordonnement des astres répond aux mêmes règles. Par exemple, il affirme que si la distance de la Terre à la Lune est égale à un ton, celle séparant la Lune de Mercure est d'un demi ton, comme celle séparant Mercure de Vénus, alors que celle de Vénus au Soleil est d'un ton $\frac{1}{2}$. Ainsi de suite avec les autres planètes, jusqu'à obtenir l'octave de sept tons. Ces rapports de distances qui s'avèrent totalement faux soulignent l'acharnement des Grecs anciens à vouloir tout généraliser et définir par des règles. Pythagore prétend enfin que le corps est sourd et aveugle et que seul l'esprit peut entendre et voir. Il pense que l'esprit ne s'élève que s'il arrive à se détacher des liens corporels. Des découvertes archéologiques ont fait apparaître que les Babyloniens possédaient des connaissances avancées en géométrie, ce qui suscite quelques interrogations à propos de découvertes attribuées à Pythagore.

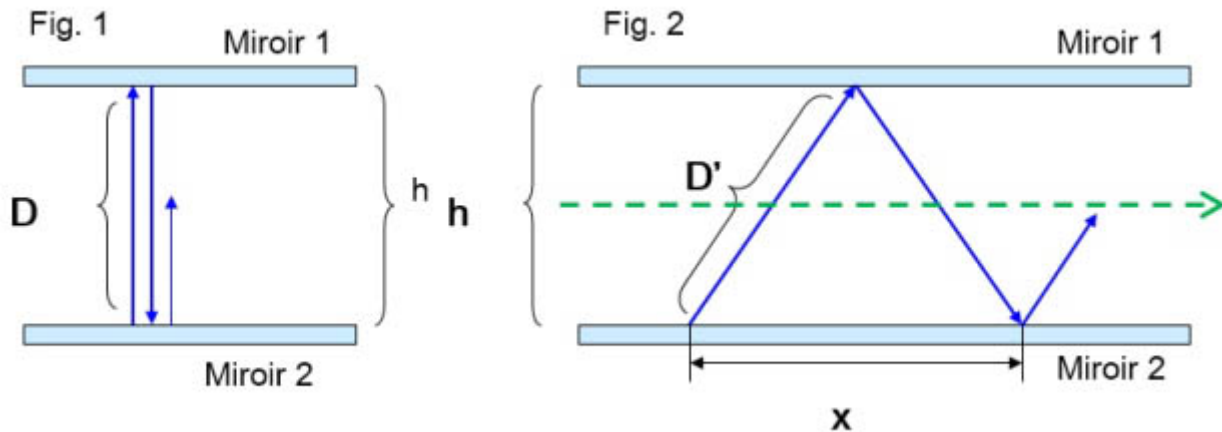


Une de leurs tablettes d'argile, baptisée « *Plimpton 322* », datée d'environ trois mille sept cents ans et donc bien antérieure à l'époque où vivait Pythagore, comporte quinze exemples de triangles rectangles dont les côtés ont pour longueur des nombres entiers. Cette découverte laisse supposer que Pythagore, à travers le théorème qu'on lui attribue, n'aurait en fait que repris les connaissances acquises durant ses voyages initiatiques. On classe les disciples de Pythagore, parfois comparés à une secte, en trois catégories: Les aspirants, les inspirés et les divins. Ils pensent que le but suprême de l'homme est d'atteindre le commerce intime avec Dieu, par le chant, le recueillement, la prière, ainsi que par une sévère discipline accompagnée d'un silence de plusieurs années, puis par la contemplation des cieux. Tous ces exercices doivent permettre de surmonter les passions qui troublent l'âme afin d'y établir une paix et une harmonie semblables à celle des astres. On retrouve dans ces préceptes l'influence du régime éducatif drastique que reçut le maître en Égypte. « *Les deux mots les plus brefs et les plus anciens, oui et non, sont ceux qui exigent le plus de réflexion* », » disait Pythagore, en se définissant non pas comme un sage mais plus humblement comme un « *ami de la sagesse* ».

Auteur : [Philippe Garcelon](#)

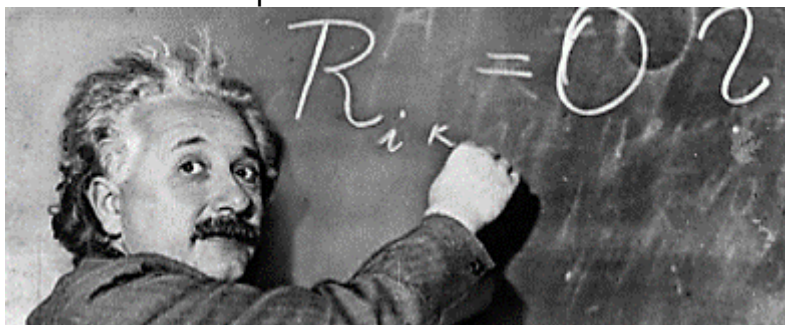
Temps et espace

Si on ne prend pas de précaution particulière, il paraît logique à première vue, que le temps se soit écoulé régulièrement depuis l'origine de l'Univers et qu'il continuera de s'écouler inexorablement à la même vitesse dans le futur. Regardons y de plus près: Une horloge est un instrument qui permet de mesurer cette valeur immuable en unités données: secondes, heures, jours, ans etc... Ce concept est bien pratique, mais il se trouve que dès le XIX^{ème} siècle, des mathématiciens ont commencé à envisager le temps d'une autre manière, parmi eux citons, Lorenz, Planck, Poincaré, Einstein.

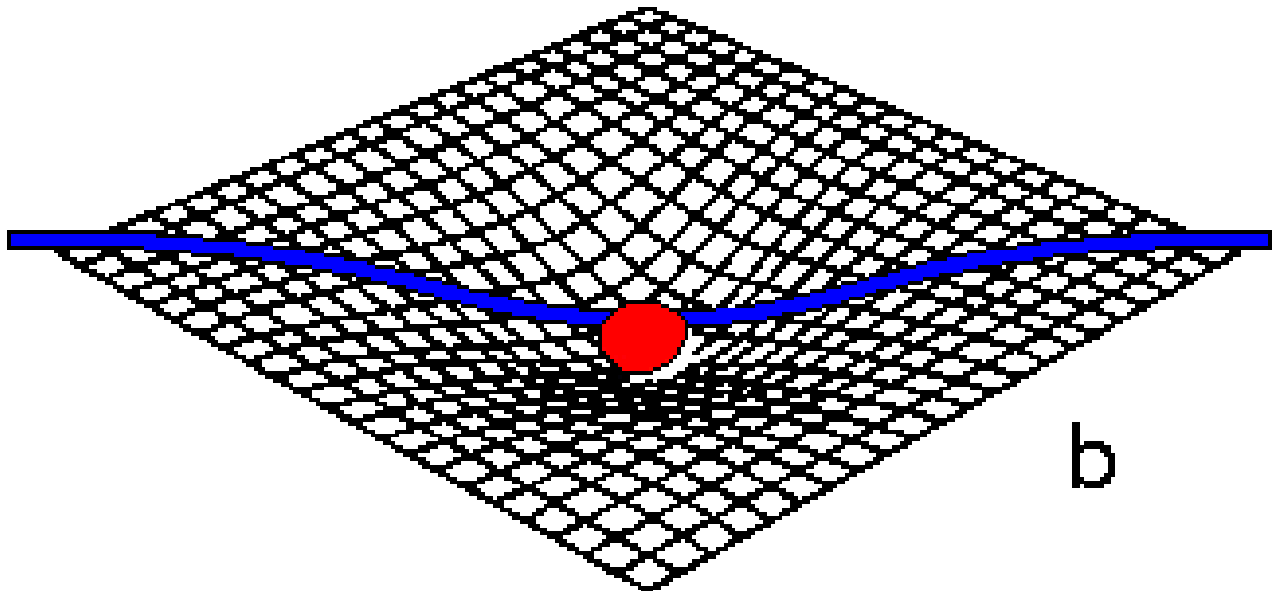
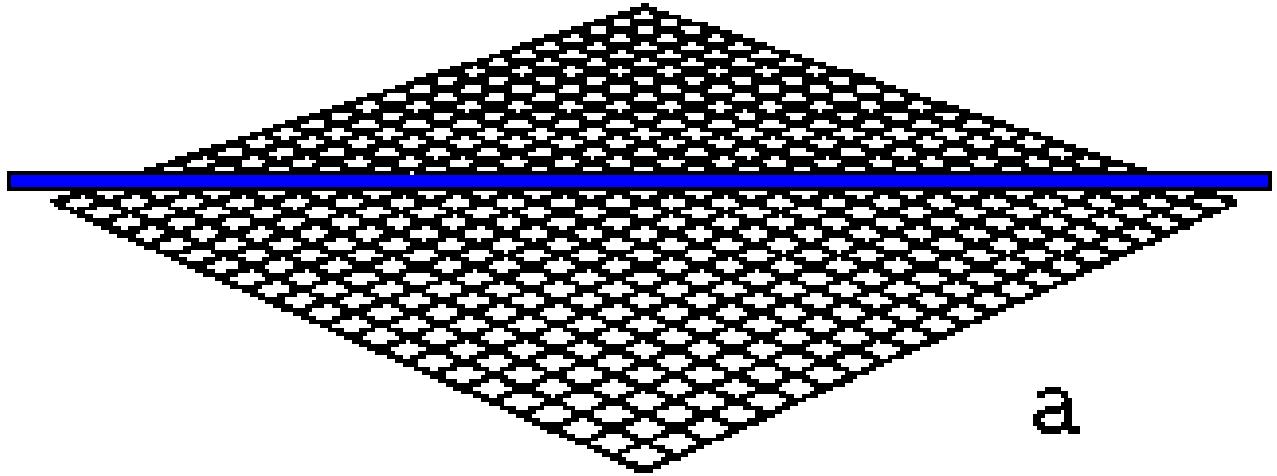


En effet si l'horloge qui mesure le temps est fixe (fig.1), il apparaît que la valeur de ce temps n'est pas la même que si l'horloge se déplace (fig.2). Dès lors, à partir du moment où nous mesurons le temps depuis la terre qui n'est pas immobile dans l'univers, quelques savants ont pensé que la valeur du temps mesurée par les horloges terrestres, même si elle nous apparaissait comme une valeur constante depuis la Terre, en réalité ne l'était pas dès lors qu'on changeait de système de référence, par exemple, si on se situait comme un observateur quelque part sur un point très éloigné de la Terre.

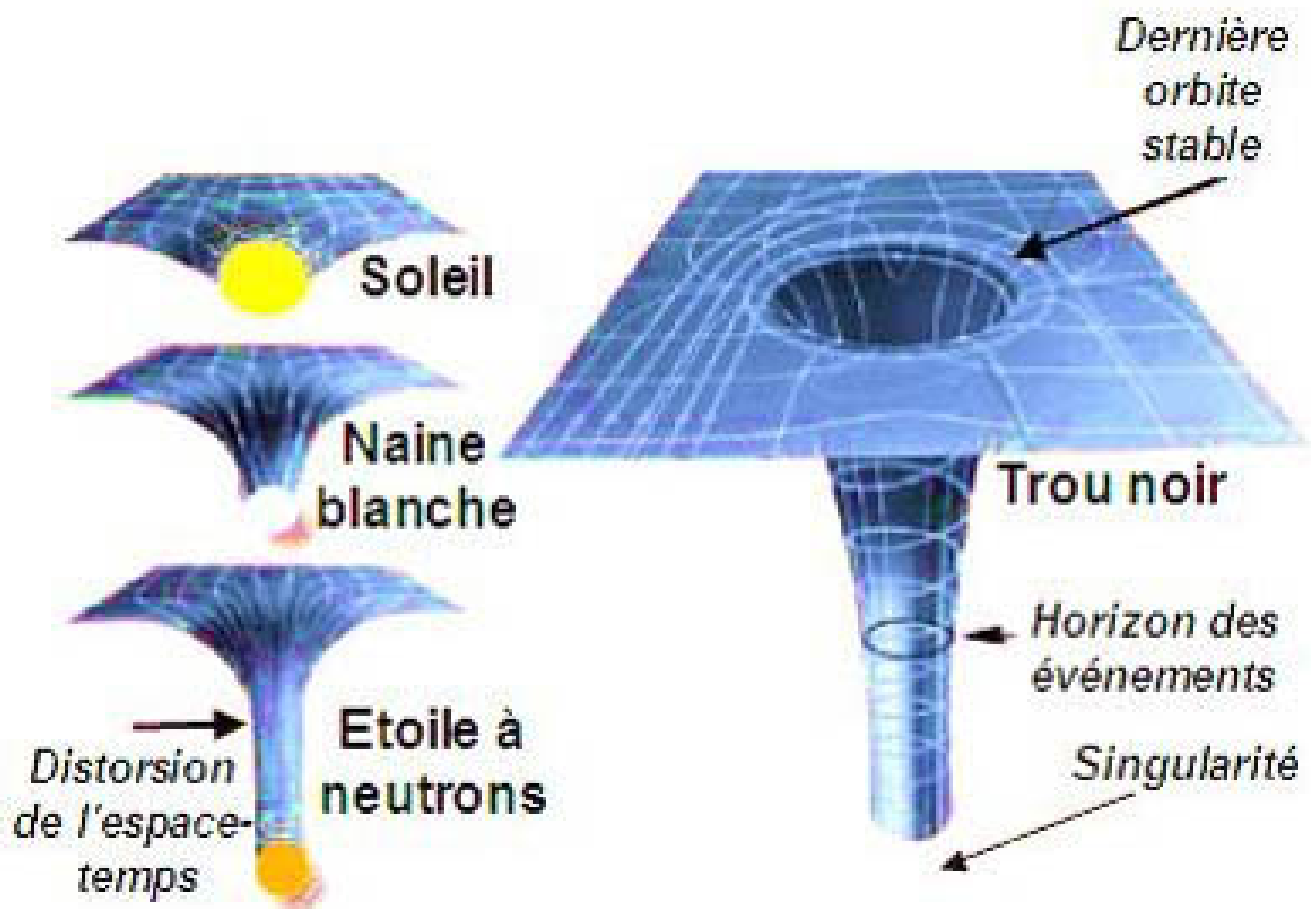
Pour mieux comprendre, on se réfère au schéma (ci-dessus) qui illustre ce phénomène: Einstein a imaginé une horloge dont la cadence serait calée, non plus sur un mécanisme quelconque, mais plutôt sur le trajet d'un rayon de lumière (flèches bleues), réfléchi par deux miroirs situés en vis-à-vis (fig1). Le battement de cette horloge virtuelle serait égal à D qui est la durée du trajet de la lumière d'un miroir jusqu'à l'autre. Einstein nous montre comment, si l'on met ce montage en mouvement (fig.2) et qu'on déplace l'horloge d'une distance x , en continuant de mesurer le temps écoulé, on va constater que la lumière aura parcouru la distance D' pour aller d'un miroir vers l'autre. Hors on constate que la longueur de D' est supérieure à D , ce qui revient à dire (comme la vitesse de la lumière est une valeur constante) que lorsque l'horloge se déplace, le temps devient plus long que lorsque l'horloge reste fixe. Cette découverte révolutionna totalement la physique et la mécanique céleste, les équations de Newton devenaient incomplètes et la vision de l'univers s'en trouva totalement bouleversée.



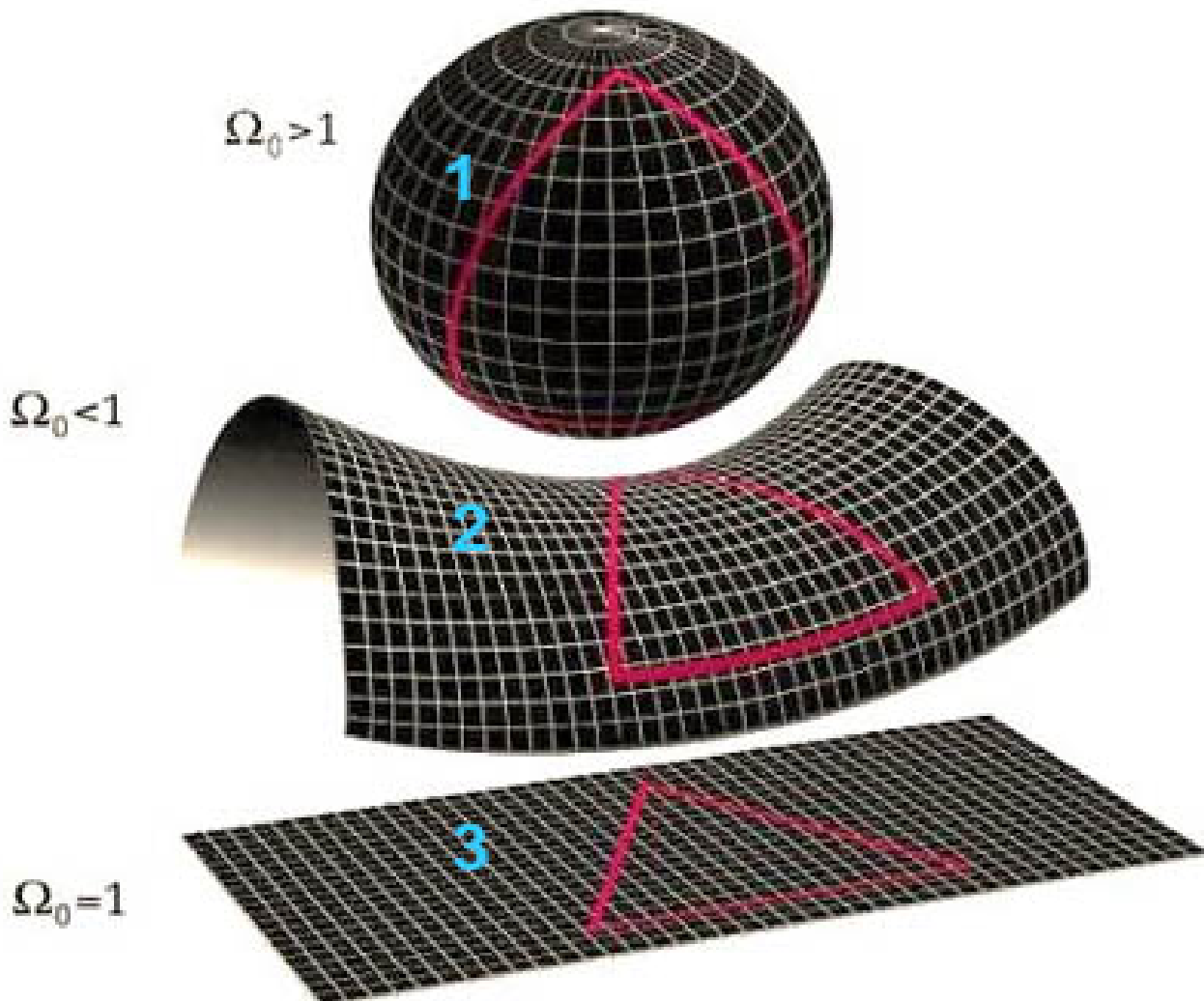
Comme on vient de le voir, l'espace-temps, selon Einstein est différent de celui de Newton. Sa structure est révélée par les trajectoires de la lumière. Dans ce système, tout est repéré par quatre dimensions indissociables : trois d'espace + une de temps. Einstein montre que, de même que transportée dans des endroits différents, une règle n'aura pas la même longueur, le temps est également relatif. Chaque endroit a donc sa propre horloge qui indique son temps à lui seul. Selon le principe de la relativité générale: « *tout corps déforme l'espace-temps qui l'entoure* ». Cette déformation de l'espace-temps pas perceptible près de la Terre qui n'est pas assez massive, est en revanche observable et mesurable pour le Soleil.



La relativité générale montre que la gravitation n'est pas une force, mais une propriété géométrique de l'espace-temps. En effet, celui-ci est courbé par la masse et l'énergie (traduit par $E=mc^2$). Ceci peut être résumé par la formule suivante: « *L'espace-temps agit sur la matière et lui indique comment elle doit se déplacer. Réciproquement, la matière agit sur l'espace-temps et lui indique comment il doit se courber* ». La conséquence est que le temps et l'espace perdent totalement leur caractère absolu, puisque ces deux grandeurs dépendent maintenant de l'endroit où l'on se trouve, d'où le nom de relativité. Bien sûr, il est impossible de s'imaginer un espace-temps courbé à quatre dimensions, mais on peut par exemple le représenter en deux dimensions (voir ci-contre). En l'absence de masse (fig.a), l'espace-temps est plat (espace-temps de Minkowski) et la trajectoire de la lumière (trait bleu) est rectiligne. Lorsqu'une masse est présente (point rouge sur la fig.b), l'espace se courbe. Il en va de même pour la trajectoire des rayons lumineux.



Pour élaborer quantitativement sa théorie, Einstein a utilisé des outils mathématiques très complexes, en effet, lorsqu'on parle d'espace courbe, la géométrie dans le plan ou géométrie euclidienne où la somme des angles d'un triangle est égale à 180° , (fig.3 ci-dessous) ne s'applique plus. On doit avoir recours à une nouvelle géométrie développée par Riemann au XIX^{ème} siècle. Dans celle-ci, la courbure W peut être négative comme la surface d'une selle de cheval (fig.2 ci-dessous), avec une somme des angles d'un triangle inférieure à 180° . Cette courbure peut être aussi positive, c'est le cas à la surface d'une sphère (fig.1 ci-dessous) où la somme des angles du triangle vaut cette fois plus de 180° .



La théorie de courbure de l'espace temps est utile en astronomie. Sur le croquis ci-dessus, on peut se faire une idée des interactions suivant les types d'objets. Un trou noir ne peut être envisagé qu'à partir du moment où on se place dans le cadre de la théorie d'Einstein, où l'univers est un espace temps à quatre dimensions, courbé par la gravitation. Le trou noir, de par sa densité extraordinaire, viendra littéralement trous l'espace-temps en un point. Il y crée une dépression infinie en son centre, nommée singularité. Cela signifie qu'à l'approche de l'horizon d'un trou noir, le temps s'écoule de moins en moins vite et tend à s'arrêter dès que la vitesse de libération atteint celle de la lumière (c'est justement le cas à l'approche de l'horizon du trou noir). Aucune information ne peut nous parvenir d'au-delà de cet horizon, ensuite, c'est toujours le mystère absolu...

NB: A propos de temps, je recommande vivement la lecture du livre de Peter Gallison: "*L'Empire du temps*" (Les horloges d'Einstein et les cartes de Poincaré) - Disponible en format de poche: Collection Folio essais (n° 476), Gallimard. Un livre absolument passionnant.

Auteur : [Philippe Garcelon](#)

A Suivre



Les astronomes ont consigné leurs travaux depuis l'antiquité. Ainsi, les ouvrages qui nous parviennent soulignent la profondeur de leur pensée. *"Tout ce qui existe consiste dans la matière, la forme et le mouvement"* prétend Aristote qui scinde en trois les sciences spéculatives: la physique, les mathématiques et les choses divines. C'est précisément ce constat qui, durant des siècles, incite les philosophes à recourir au divin, même si la physique ou les mathématiques ébauchent des réponses. Il faudra attendre le siècle des Lumières pour que l'astronomie s'émancipe enfin du confinement dogmatique où l'enferrait le pouvoir religieux.



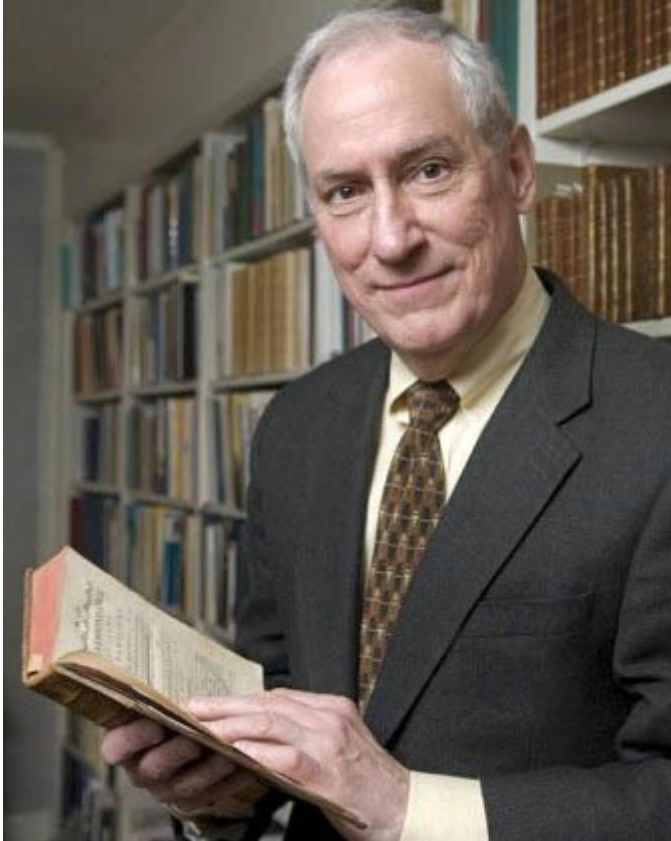
Le cheminement des astronomes, permet de comprendre la corrélation qui s'établit à partir de la fin du XVII^{ème} siècle, entre les progrès techniques ou mathématiques et l'apparition d'une nouvelle manière de penser le Monde. Qui aurait alors imaginé que ces évolutions fulgurantes, confortant l'homme dans l'idée de sa suprématie sur la Nature, allaient, deux siècles plus tard, l'aliéner à une science qui s'écarte d'autant de ses desseins premiers qu'elle se soumet aux contingences matérielles de nos modèles économiques, reléguant de ce fait la cause humaine à l'arrière-plan.

Cette évolution considérée comme "décadente" par Michel Onfray (*Décadence* - ed. Flammarion-déc.2016), trouve déjà un écho chez Nietzsche à la fin du XIX^{ème} siècle: *" Les sciences, cultivées sans mesure et avec la plus aveugle insouciance, émettent et dissolvent tout ce qui faisait l'objet d'une ferme croyance... jamais siècle ne fut plus séculier, plus pauvre d'amour et de bonté. Les milieux intellectuels ne sont plus que des phares ou des refuges au milieu de ce tourbillon d'ambitions concrètes. De jour en jour ils deviennent eux-mêmes plus instables, plus vides de pensée et d'amour. Tout est au service de la barbarie approchante, tout, y compris*

l'art et la science de ce temps. " (Nietzsche, Considérations inactuelles, III. §.IV).

La découverte de l'astronomie m'accaparait encore que déjà je redoutais l'inévitable sensation de vide qui ne manquerait pas de se manifester au terme de mon initiation. Entre-temps je m'étais lancé à la recherche de livres anciens dans lesquels je découvrais, à chaque nouvelle acquisition, à quel point la route est sinueuse qui conduit au partage des savoirs "vrais".

Conscient par ailleurs que mon projet naissant de transcrire mes notes (dans la perspective de réaliser ce site) risquait de m'entraîner dans un puits sans fond, je décidais de poursuivre dans cette nouvelle direction et de rompre avec mon approche initiale, essentiellement pratique, de l'astronomie. Cette réorientation eut l'heureuse conséquence d'enrichir mon occupation des attributs de ce qui allait devenir progressivement une aventure intellectuelle.



Mener à bien l'exercice m'imposa de choisir parmi de multiples possibles susceptibles de donner quelque intérêt à ma présentation de ces livres anciens. Mon attention pour ces ouvrages est moins liée à leur teneur souvent obsolète, qu'aux témoignages qu'ils renferment à propos de la relation de l'homme au savoir.

A cet égard, je ne peux passer sous silence un forum auquel j'ai assisté en 2010, au cours duquel s'exprimait Robert Darnton (ci-contre). Président de la bibliothèque de l'université de Harvard, fin connaisseur du livre ancien, il ne renie pas pour autant les technologies de numérisation et les perspectives de partage des connaissances qu'elle laissent envisager. Favorable aux banques de données informatisées, Robert Darnton n'en soutient pas moins l'idée d'une conservation du livre physique qui ne saurait être réduit à son seul contenu.

A l'issue de son intervention, j'ai eu l'opportunité de m'entretenir avec lui sur ce dernier point et, bien que notre échange n'ait duré que quelques minutes, j'ai évoqué la problématique de la transcription, faisant part de mes hésitations, tout en mentionnant quelque uns de mes ouvrages ciblés (Descartes, Locke, Bayle...).



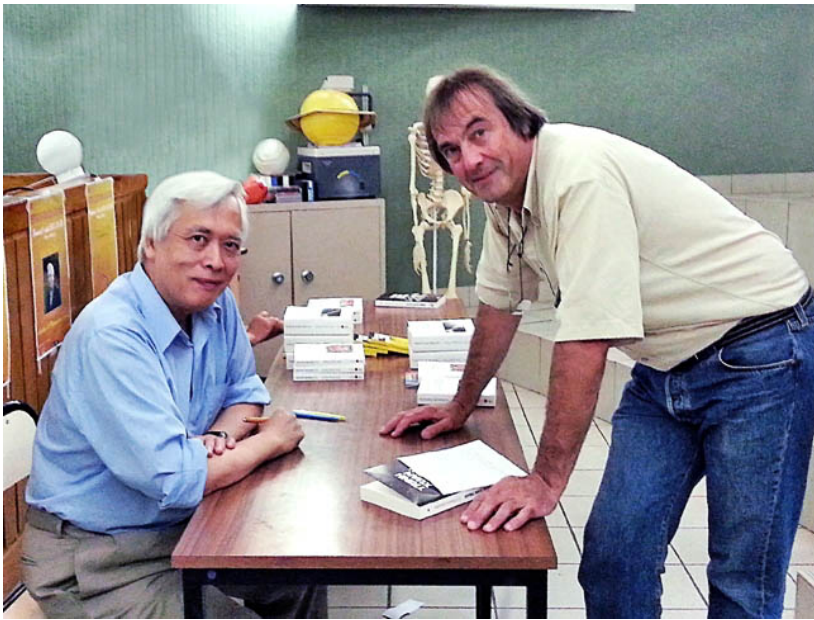
Robert Darnton m'a très aimablement répondu en insistant sur le potentiel émotionnel que transmet le livre physique (*par la suite, je prendrai toute la mesure de ce dont il parlait*). Cet échange inattendu a éclairé mes choix. Je me bornerai donc à traiter de livres en ma possession. En effet, pour les ouvrages rares, dont l'acquisition est hors portée, une transcription littérale des contenus constitue un travail lourd doublé d'un manque certain de "relief". L'abandon raisonné de cette forme limite considérablement mon champ mais ouvre, en contrepartie, la perspective de partager ces sensations bien particulières, éprouvées lorsqu'on a la chance de tenir en main un livre ancien et d'en lire le texte dans son écriture originale. Il ne me restait qu'à surmonter des difficultés techniques comme, par exemple, celle de présenter en un même format des ouvrages aux dimensions aussi différentes que l'illustre l'image ci-dessus. La reproduction photographique m'apparut alors la plus acceptable.

*À Philippe, En souvenir d'une sympathique rencontre astronomique !
Continuez à lire tout ce que nos ancêtres ont écrit sur le ciel afin de nous le redonner ! Avec le meilleur sentiment de la science.*



Au cours de mes multiples investigations, j'ai eu la chance d'échanger avec l'astrophysicien André Brahic (disparu prématurément le 15 mai 2016) avant qu'il ne donne une conférence à Toulouse. J'évoquais avec lui mon travail en m'arrêtant plus particulièrement sur un "petit" ouvrage et sur son auteur qui m'avait passionné, «*La pluralité des Mondes*» de Fontenelle, sans même savoir qu'il allait rendre un vibrant hommage à ce personnage un quart d'heure plus tard lors de son intervention. Ce ne fut donc qu'après avoir assisté à sa conférence que je compris pourquoi il m'avait encouragé si chaleureusement à poursuivre mon aventure autour des livres et documents anciens.

Une autre rencontre fut également pour moi un élément déclencheur, en ce qu'elle me permit d'envisager cette jonction si ténue qui existe entre le monde de la science et celui de la conscience. Dans le cadre des journées organisées à Tautavel (Pyrénées-Orientales) sur le thème de l'astronomie, J'ai participé à un débat ouvert avec l'astrophysicien Trinh Xuan Thuan.



À Philippe Garcelon
 et ses amis "O.A."
 du coronographe CLIMSO
 du Pic du Midi
 Avec mes amitiés,
 Tuh X - TL
 Le 11 Août 2012

Alors que le public regagnait la sortie, je saisis l'occasion de m'approcher de lui pour revenir sur des points échangés durant le débat et mentionner les difficultés que je rencontrais pour dégager une vue générale de l'Univers en ne me fondant que sur des considérations scientifiques. Faisant directement allusion à sa culture bouddhiste, il m'invita à envisager un Univers où l'humanité et le cosmos seraient, par essence, indissociables. Cette incitation à dépasser la dimension physique de l'Univers fut pour moi un formidable encouragement. Je rassemblais donc de nouvelles ressources pour prolonger ma quête...

Auteur : [Philippe Garcelon](#)

Astronaute et déjà à moitié dans l'espace : Sophie Adenot se confie entre deux entraînements

L'astronaute française décollera au printemps 2026 pour son premier vol à bord de la station spatiale internationale. Son entraînement est intense et ne peut souffrir des crises politiques l'Europe et le Etats-Unis, ni de la guerre entre la Russie et l'Ukraine, ni du risque d'effondrement de la Nasa sous Donald Trump. De passage à Paris, Sophie Adenot raconte son difficile entraînement lors d'un échange avec les journalistes de l'AJPAE.

Mardi 8 juillet, Sophie Adenot n'a qu'une seule journée de passage à Paris, entre son entraînement à Houston, Texas, et un autre à Cologne, en Allemagne. Elle accueille la presse de l'AJPAE (Association des Journalistes Professionnels de l'Air et de l'Espace) dans la salle du conseil des États membres de l'Agence spatiale européenne, l'ESA, dont elle fait partie.

Dans ces murs chargés de géopolitique, où 23 pays européens doivent se mettre d'accord sur un programme spatial commun, Sophie Adenot nous montre combien elle vit coupée des menaces du monde extérieur, à 100 % concentrée sur son entraînement. Le sabrage du budget de la Nasa ? L'abandon des partenariats entre les États-Unis et l'ESA ? La guerre Trump vs Musk ? La guerre en Ukraine ? Les seules crises qui intéressent l'astronaute pour le moment sont celles qui peuvent survenir dans l'ISS, où elle passera les 6 mois de sa mission epsilon, prête à réagir avec sang-froid.

Un entraînement record

L'entraînement d'un astronaute pour une mission longue à bord de l'ISS est dur, éprouvant, intense, épuisant, riche et optimisé au maximum. Il est encore plus difficile quand on est la première de sa promotion à faire le grand saut. Sélectionnée en 2022, Sophie Adenot sera prête à voler au printemps 2026 : 40 mois où il faut tout apprendre du métier d'astronaute, être prête à faire toute la maintenance de la titanesque station spatiale internationale (qui est pour rappel plus grande qu'un terrain de foot), y compris à l'extérieur lors des éprouvantes sorties spatiales extravéhiculaires (EVA), se spécialiser dans la gestion des modules de la station dont on aura la charge, et bien entendu se familiariser avec les 200 expériences scientifiques qui constituent la mission.



SOPHIE ADENOT EN ENTRAÎNEMENT DANS SON SCAPHANDRE DE SORTIE SPATIALE EXTRAVÉHICULAIRE. © ESA, NASA

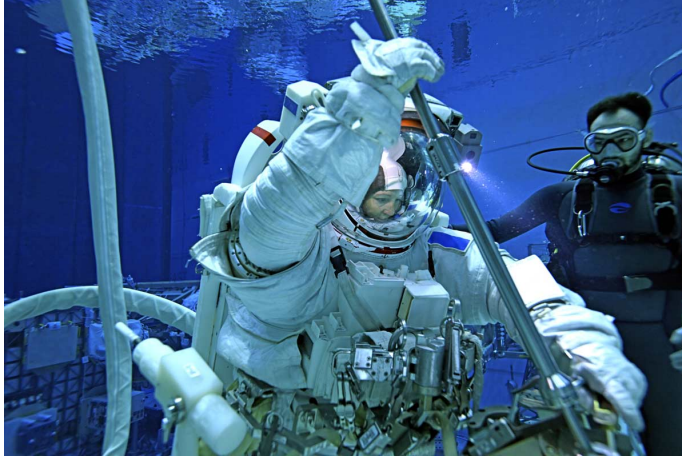
Peu de place pour les vacances pour Sophie Adenot (qui a ri nerveusement quand on lui a posé la question) tandis que ses camarades de promotion auront plus de temps pour se préparer à leur vol. Elle a toutefois la chance de bénéficier de l'expérience de l'astronaute italien Luca Parmitano, son mentor et principal instructeur au centre d'entraînement des astronautes de la Nasa, où elle passe la plupart du temps. Lui aussi a été le premier à voler dans sa promotion, la même que Thomas Pesquet. Il avait d'ailleurs confié à *Futura* en janvier que Sophie Adenot se débrouille très bien et s'impose en tant que leader.

Une bulle à moitié dans l'espace

Les journées sont précieuses. L'entraînement d'un astronaute à son vol spatial ne souffre jamais des « distractions » terrestres aussi troublantes soient-elles. Colonel de l'Armée de l'air et de l'espace, Sophie Adenot est désormais avant tout une astronaute. La défense française a beau être en défiance avec la Russie, Sophie Adenot embarquera très probablement avec un astronaute russe vers l'ISS, et a passé quelques semaines à Moscou cet hiver pour se familiariser avec le segment russe. La station est une des dernières oasis de paix et de collaboration scientifique entre l'Occident et la Russie. Depuis la mission Apollo-Soyouz en 1975, les astronautes ont toujours été camarades, même entre pays ennemis. Sophie Adenot nous confie avoir commencé à travailler avec le reste de son équipage, un équipage « très international ».

“« On reste dans un contexte apaisé et scientifique »”

Depuis le début de son entraînement, Sophie Adenot est comme dans une bulle, la tête dans le guidon. Depuis l'arrivée de Donald Trump au pouvoir, les départs s'enchaînent à la Nasa dans le cadre d'une purge des programmes scientifiques à venir de la réduction des coûts, y compris dans le budget dédié à l'ISS pour l'année 2026 ! Là où on redoute une réduction des rotations américaines en orbite, Sophie Adenot confie aujourd'hui ne pas voir de changement autour d'elle. Son entraînement est en aucun cas impacté, et c'est tant mieux car il est très avancé.



SOPHIE ADENOT EN TRAIN D'APPRENDRE À RÉPARER UN SARJ, L'ARTICULATION QUI PERMET AUX PANNEAUX SOLAIRES DE L'ISS DE PIVOTER POUR SUIVRE LA DIRECTION DU SOLEIL. © ESA, NASA

Crescendo

Sophie Adenot va-t-elle faire des EVAs (sortie extravéhiculaire) ? Possible mais pas encore confirmé à cette heure par la Nasa. Dans tous les cas, elle continue à s'y entraîner, en particulier pour gérer sereinement toutes les anomalies possibles : **« on s'est entraîné à porter secours à Luca Parmitano qui avait perdu connaissance, à le ramener au sas en moins de 30 minutes tout en sécurisant la charge utile qu'on avait avec nous »**. À Houston, Luca Parmitano est très respecté pour avoir conservé son sang-froid tandis qu'il manquait de se noyer dans son casque à cause d'une infiltration d'eau le 16 juillet 2013.

Les scénarii vont crescendo dans la difficulté : Sophie Adenot nous a raconté avoir eu à faire face à une perte d'audition de Luca pendant un autre entraînement d'EVA, avant qu'il ne perde la vision peu après. « *La préparation mentale est une succession d'effets "Wow" .* » La réalité virtuelle vient compléter la préparation physique quand les conditions terrestres ne s'y prêtent plus, comme l'apprentissage du pilotage des moteurs du scaphandre, à utiliser si jamais Sophie Adenot ne serait plus attachée à la station (décrochage des mousquetons et de la corde rétractable qui la lie au sas).

Les entraînements aux EVA en piscine sont physiquement très éprouvants. « *Nos instructeurs [à Houston] nous disent que c'est comme un marathon. On en fait un par semaine.* » Tous les matins, Sophie Adenot fait une heure et demie de sport pour se maintenir en bonne condition physique. Pilote de formation, elle avoue avoir été surprise par sa préparation aux gestes médicaux que doivent être capables de faire les astronautes dans l'ISS : « *on a appris à arracher une dent* », entre autres situations à savoir gérer sur place pour éviter de redescendre en urgence pour le faire sur Terre.

Sept expériences françaises

Comme tous les « rookies » (astronaute qui fait son premier vol), Sophie Adenot ne s'entraînera pas à piloter son vaisseau. Elle va tout de même passer un peu de temps chez SpaceX pour se familiariser avec le Crew Dragon. Elle a aussi fait des tours en centrifugeuse dans l'Ohio pour s'entraîner à vivre les phases d'écrasement pendant le décollage et la rentrée atmosphérique au retour.

En qualité de spécialiste de mission, Sophie Adenot aura la charge des modules européen Columbus et japonais Kibo, où elle y passera la majorité du temps. Elle a également appris à piloter les bras robotiques canadien (CanadArm) et japonais. Elle ne pilotera toutefois pas le bras robotique européen localisé sur le module russe Nauka, car il a été confié aux Russes.



SOPHIE ADENOT AVEC LES RESPONSABLES DES EXPÉRIENCES SCIENTIFIQUES ET ÉDUCATIVE FRANÇAISES DU CNES QU'ELLE VA RÉALISER PENDANT SA MISSION. © ESA

Que lui reste-t-il à préparer dans son entraînement ? Entre autres, il lui reste à savoir maîtriser les expériences scientifiques. Cette partie de l'entraînement se fait toujours au cours des derniers mois sur Terre. Elle se familiarisera avec les expériences du segment américain, de l'agence spatiale japonaise, de l'ESA, ainsi qu'avec les sept nouvelles expériences françaises, dont une éducative de botanique. Tout cela fera l'objet d'un autre article Futura !

John Flamsteed,



John Flamsteed, né le 19 août 1646 à Denby (Derbyshire) et mort le 31 décembre 1719 à Burstow (Surrey), est un astronome britannique.

Biographie

Fils unique de Stephen Flamsteed et de sa première femme Mary Spadman, il a été éduqué à Derby, en école libre, puis à l'église de St Peter de la Derby School. À cette époque très puritaine, il eut une éducation en latin très solide qui lui permit de lire la littérature scientifique essentielle du moment. Il quitta l'école en 1662^[1].

Son père lui apprit l'arithmétique et les fractions. Il développa par la suite un intérêt pour les mathématiques et l'astronomie. Son premier écrit, *Mathematical Essays*, porte sur un quadrant astronomique et paraît en 1665 alors qu'il est âgé de 19 ans. En 1675, il rencontre le roi Charles II et est nommé par décret Observateur Astronomique du Roi, chargé d'établir un observatoire afin de réaliser une carte des étoiles plus précise.

D'un caractère difficile, il eut, lors des travaux d'impression de l'*Historia Coelestis Britannica*, de nombreux démêlés avec Newton qui était lui aussi tenace^[2].

Il fut membre de la Royal Society de février 1676 jusqu'à sa mort et fut le premier chargé des travaux astronomiques à l'Observatoire royal de Greenwich (1676) où avec des moyens fort

imparfaits, il obtint des résultats remarquables.

Sa femme Margaret demanda dans son testament à être enterrée dans la même tombe que lui. C'est elle qui garda ses papiers à sa disparition et publia ses travaux à titre posthume. Ses instruments, eux, ont disparu.

Œuvres

Il calcula avec précision l'éclipse solaire de 1666 ainsi que celle de 1668.

Il proposa pour la construction des cartes une projection qui diffère de celle de Mercator et qui est connue sous le nom de projection ou Désignation de Flamsteed. Ce système de projection pour la désignation stellaire est encore utilisé de nos jours.

Le 16 août 1680, il catalogue une étoile, dans la constellation de Cassiopée, que les astronomes sont incapables de confirmer. Nommée 3 Cassiopae, trois cents ans plus tard, l'astronome William Ashworth a supposé que Flamsteed pouvait avoir vu la plus récente supernova de l'histoire de notre galaxie.

En 1680-1681, il comprend le premier que les deux comètes successivement apparues en novembre et décembre 1680 n'en sont qu'une, celle-ci ayant inversé sa direction lors de son passage derrière le Soleil. Il adresse trois lettres à Isaac Newton où il lui présente sa théorie fondée sur l'existence de forces d'attractions et de répulsions semblables à celles de deux aimants entre le Soleil et la comète. Mais Newton récusé à l'époque la possibilité d'une interaction entre les deux astres : il n'applique pas encore aux comètes, qui pour lui ont une trajectoire rectiligne et n'appartiennent pas au Système solaire, les mêmes règles que pour les planètes. Newton utilisera par la suite les données de Flamsteed qui lui ont été communiquées par Edmund Halley, l'assistant de Flamsteed avec qui il avait jusque là de bonnes relations^[3].

En décembre 1690, il fait une pré-découverte en observant ce qu'il croit être une étoile et la nomme 34 Tauri, en fait il s'agit d'Uranus, découverte 91 ans plus tard.

Comme Astronome royal, il passe près de 40 ans à observer, méticuleusement enregistrer et noter par désignation et positions pour son catalogue des étoiles. Il triple le nombre d'entrées de l'atlas de Tycho Brahe.

Ne voulant pas ternir sa réputation en lâchant des données non vérifiées, il les garde pour lui à Greenwich. En 1712, Isaac Newton, alors président de la Royal Society, et Edmond Halley accèdent aux données et publient un catalogue des étoiles piraté^[3].

Flamsteed réussit à récupérer 300 des 400 impressions de ce catalogue et les brûle. « Si Sir Newton et le Dr Halley avaient été raisonnables, je le leur aurais fourni à tous deux avec grande bonté », dira-t-il à son assistant Abraham Sharp^[4].

Publiée à titre posthume en 1725 par sa femme Margaret, son *Historia Coelestis Britannica* est un des plus riches dépôts d'observations ; on y trouve un catalogue de 2935 étoiles situées avec la meilleure précision atteinte à l'époque. Les désignations numériques de Flamsteed sont toujours utilisées aujourd'hui^[5].

On lui doit un atlas céleste, publié par sa femme en 1729, *Atlas Coelestis*, avec l'assistance de Joseph Crosthwait et Abraham Sharp pour la partie technique.

Honneurs

- Membre de la Royal Society
- La Société d'Astronomie Flamsteed, nommée en son honneur, est basée à l'Observatoire royal de Greenwich^[6].
- Un cratère de la Lune porte son nom depuis 1974 : le cratère Flamsteed^[7].
- Un astéroïde découvert en 1980 est nommé en son honneur : (4987) Flamsteed^[8].
- Des écoles et immeubles scientifiques portent son nom dans le Derbyshire.



-
- Buste de John Flamsteed au *Museum of the Royal Greenwich Observatory*
-



-
- Gravure de John Flamsteed par Ambroise Tardieu
-

Voir aussi

- Désignation de Flamsteed
- Atlas Coelestis
- 3 Cassiopeiae
- 34 Tauri

Pages en anglais :

- Tableau des étoiles avec ses désignations Table of stars with Flamsteed designations (en).
- Liste des observations de Flamsteed : (en) en:Category:Flamsteed objects

Notes et références

1er

John L. Birks (1999) "John Flamsteed, the first Astronomer Royal". Londres, Avon Books.

Richard Westfall, *Newton*, Flammarion, p. 986-700

(en) « *Crowd-sourcing comets* [archive] », sur bbc.com, *BBC News*, 15 mars 2013 (consulté le 2 octobre 2020).

Dava Sobel, *Longitude: The True Story of a Lone Genius Who Solved the Greatest Scientific Problem of His Time*, New York, Walker & Company (ISBN 978-0-8027-1529-6)

« *Star Tales - Flamsteed numbers* [archive] », sur ianridpath.com (consulté le 24 avril 2023).

(en) « *About Us* [archive] », sur Flamsteed Astronomy Society, 24 janvier 2012 (consulté le 2 octobre 2020).

« *Planetary Names* [archive] », sur planetarynames.wr.usgs.gov (consulté le 24 avril 2023).

8e « *IAU Minor Planet Center* [archive] », sur minorplanetcenter.net (consulté le 24 avril 2023).

NUITS DES ETOILES 2 et 3 Août 2025 sur plusieurs centaines de sites en France. A consulter sur le site Ciel et Espace.

Constellation d'Août

Le triangle d'été et la constellation de La Lyre

Bien visible de juillet à septembre à partir de 22h et durant une bonne partie de la nuit, **le Triangle** prend place au niveau de la Voie lactée (visible sur les photos) et paraît suspendu au zénith par l'étoile Véga de la Lyre. Levons la tête au-dessus de nous vers l'étoile polaire c'est à dire vers le nord ; Véga brille et on ne peut la manquer : magnitude 0,03 !!! C'est la 2ème plus brillante de l'hémisphère nord derrière Arcturus (-0,05).

détails :



On repère à l'œil nu les étoiles α de chacune des 3 constellations.

L'Etoile Vega (α Lyrae) de la constellation de la Lyre :

ascension droite 18h36mn56s Déclinaison 38°47'1''

Elle se situe à **25 années-lumière** de notre Soleil/rayon* 1,64 millions de km/température de surface 9602K* (9328.85 C) /âge 455,3 millions d'années.



2) L'Etoile Deneb (α Cygni) de la constellation du Cygne :

ascension droite 20h41mn26s déclinaison 45°16'49''

magnitude 1,25/ **distante de 2616 années-lumière** /rayon* de 141 millions de km/température de surface 8525K./ température de surface : 8525 K*(8251,85 C)/ 10,01 millions années.



3) L'Etoile Altair (α Aquilae) de la constellation de l'Aigle :

ascension droite 19h50mn47s déclinaison 8°52'05''

magnitude 0,77/ **distante de 17 années-lumière**/rayon* 1,2662 millions de km/température de surface : 7700K *(7426.85 C)/âge 1,2 milliards d'années.

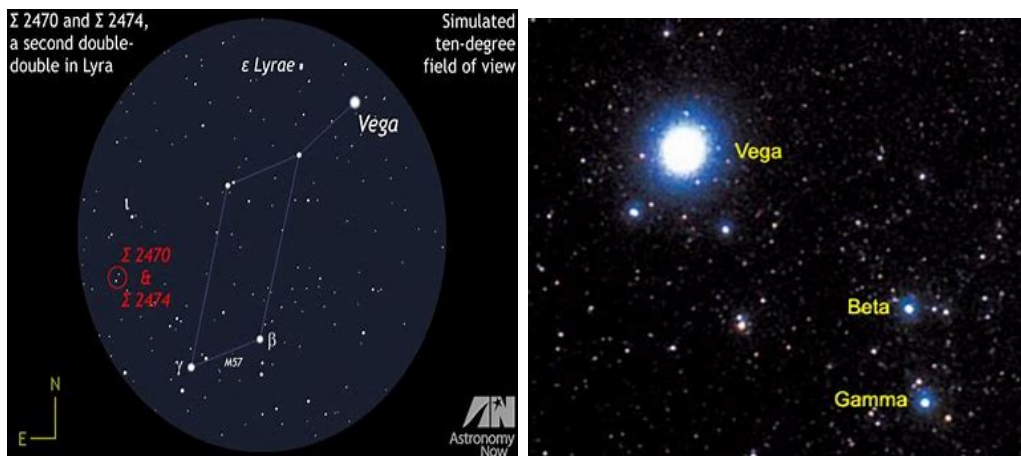


*0° Celsius = 273,15 Kelvins

*Rayon de notre soleil : 696 340 km

*Température de surface : 5778 K

I) La constellation de la Lyre :



La Lyre, symbolisant l'instrument de musique offert par Hermès à Orphée, la Lyre est également appelée « la carapace de tortue » ou « l'aigle aux ailes fermées », Al Nasr al Waki. C'est de cette appellation arabe que vient le nom de son étoile α Vega.

Les chinois y voyaient une tisseuse (Vega) séparée de son amant (Altaïr) par une rivière : la Voie lactée.

Il y a 14 300 ans Vega faisait office d'étoile polaire, mais avec le mouvement de précession, elle ne retrouvera ce statut que dans 12 000 ans.

En 1983 grâce à l'infrarouge on a détecté autour de Vega un disque de poussière. La structure de ce disque semble indiquer la présence d'au moins une planète.

Autres étoiles de la constellation :

Sheliak (β Lyre) : système multiple de 5 étoiles. Le couple principal forme une binaire à éclipses. La période actuelle est de 12.94 jours, soit une demi-heure de plus qu'au moment de sa découverte en 1784. Ces 2 étoiles seraient séparées de 50 millions de km et un transfert de matière, qui tend à égaliser leurs masses, pourrait expliquer cette variation de la période orbitale (durée mise par un astre pour accomplir une révolution complète autour d'un autre astre : ici celle du couple principal).

Distante de 880 a.l./mag 3.25 à 4.36 / A.D.18h50mn04.79525s/ D. 33°21'61''.

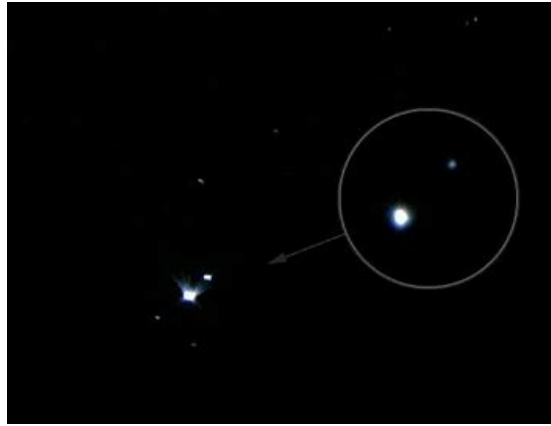


image astro rennes

Delta 2 Lyrae : étoile pulsante triple optique distante de 898 a.l/ mag 4.22/A ;D. 18h54mn30.28335s/ D. 36°53'55.0133''.



image astro rennes

Sulafa (γ Lyr) distante de 635a.l./mag 3.3/A.D.18h58mn56.62241s/D. 36°53'55.0133''.



image skywatcher

Autres objets :

Amas globulaire M56/NGC 6779



Mag 8.27/distant de 32.925 a.l./A.D. 19h16mn35.57s/D.30°11'005''.

Nébuleuse annulaire M57/NGC 6720



image astro rennes

: il s'agit d'une étoile très évoluée et très chaude (1000 000 K) entourée d'une enveloppe gazeuse en expansion qu'elle a elle-même éjectée.

« La Nature est la grande Lyre



Le poète est l'archet divin » V.Hugo

Les Centaures

Les **Centaures** forment un peuple sauvage d'aspect monstrueux chevaux à torse et tête d'homme qui habitaient en Thessalie et en Arcadie. Toutefois [Chiron](#) et [Pholos](#) ne faisaient pas partie de la même famille de Centaures.



Centaures

De l'union illusoire d'[Ixion](#) et de Néphélé que Zeus avait créée pour tester le comportement amoureux du soupirant de son épouse, Héra, naquirent les centaures eux-mêmes ou bien Centauros, père des Centaures.

Centauros se serait uni aux juments de Magnésie pour donner naissance à la race des Centaures mi homme mi cheval.

Dans un texte de Diodore de Sicile (4. 69. 1) Centauros serait le fils d'Apollon et de Stilbé, fille du dieu-fleuve Pénée et de la naïade Créüse.

Ils étaient redoutables pour leur brutalité et leur sauvagerie. Ils se nourrissaient de chair crue et vivaient comme des bêtes dans les forêts de Thessalie. Leurs mœurs sauvages, leur amour immodéré du vin et des femmes les rendaient redoutables à tous ceux qui croisaient leur chemin.

Aux noces de Pirithoos.



Combat de Centaures et des Lapithes

[Piero di COSIMO](#)

c. 1500 National Gallery, London

Invités aux noces de [Pirithoos](#), roi des Lapithes, les Centaures s'enivrèrent et ils cherchèrent à violenter la jeune épouse, Hippodamie et les autres femmes lapithes présentes.

Il s'ensuivit une mêlée générale qui mit aux prises les centaures, armés de troncs d'arbres et de tisons enflammés, et les Lapithes. Ces derniers parvinrent à les mettre en fuite. Les centaures furent alors contraints de se retirer aux abords du Pinde.

Le [combat des Centaures et des Lapithes](#) et la victoire de ces derniers, aidés par [Thésée](#), symbolise le triomphe de la civilisation sur la barbarie.

Visite d'Héraclès.

Au cours de la chasse au sanglier d'Erymanthe Héraclès fut reçu par [Pholos](#), le centaure sage et bienveillant qui fit cuire la viande spécialement pour lui seul et en son honneur, il ouvrit un tonneau d'un vin délicieux, présent de Dionysos. Les autres Centaures, attirés par l'odeur du vin, accoururent chez Pholos et réclamèrent leur part; mais la réception tourna rapidement au pugilat à cause des centaures qui s'enivrèrent. Armés de pierres et de troncs de sapins ils attaquèrent mais Héraclès les poursuivit de ses traits. Les centaures rescapés se réfugièrent près du cap Malée.

Nessos.

Un des Centaures, Nessos, est lié à la légende de la mort d'Héraclès.

Héraclès partit avec son épouse Déjanire et leur fils Hyllus, pour Trachis, patrie du neveu d'Amphitryon, Ceyx.



Nessus enlevant Déjanire par Lagrenée
(© Musée du Louvre, Paris)

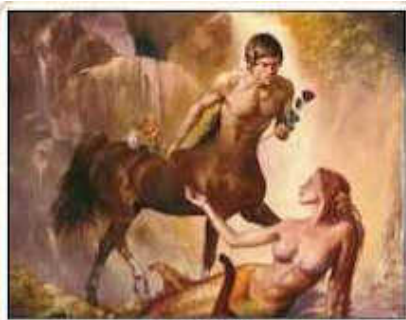
Bientôt ils furent arrêtés par le fleuve Evénos alors en pleine crue, là, le Centaure Nessos (ou Nessus) assura qu'il était le passeur accrédité par les dieux et justement choisi pour son honnêteté; il offrit, moyennant un prix modique, de faire traverser Déjanire à pied sec tandis qu'Héraclès passerait à la nage. Héraclès accepta, paya la somme à Nessos, lança sa massue et son arc sur l'autre berge et plongea dans le fleuve. Mais Nessos ne tint pas son engagement et se mit à courir en sens inverse, tenant Déjanire dans ses bras, puis il essaya de lui faire violence. Elle appela au secours et Héraclès, ayant repris son arc, visa attentivement et tira, une flèche qui traversa la poitrine de Nessos. Nessos extirpa la flèche et dit à Déjanire: "si tu mélanges ma semence avec du sang de ma blessure, que tu y ajoutes de l'huile d'olive et que tu en enduises secrètement la chemise d'Héraclès, tu n'auras plus jamais à redouter ses infidélités."

Déjanire s'empressa de rassembler les ingrédients et les mit dans un pot qu'elle scella et conserva sans en souffler mot à Héraclès qui devait périr de ce fameux onguent.

Autres centaures.

"La seconde variété des Centaures qui avaient pris les armes était née dans l'île de Chypre. Quand Cypris, craignant de rencontrer dans son père un époux illégitime, sut éviter, aussi prompt que les vents, les poursuites du dieu à qui elle devait la vie, le grand Jupiter ne put l'atteindre, et dut, sans la soumettre à son union, abandonner Vénus, que lui dérobaient a légèreté et ses refus. La terre prit alors la place de Cypris, et vit naître, des fécondes tentatives du fils de Saturne, une nouvelle race cornue dont elle venait de recevoir en son sein nuptial le germe générateur."

Arts.



Julie BELL



Alessandro BOTTICELLI



William ETTY



Bon BOULLOGNE



Giovanni CARAGLIO



Luca GIORDANO



Pompeo BATONI



Pompeo BATONI



Pompeo BATONI

Filiation

Néphélé

[Ixion](#)

CENTAURES

Epouse* / amante

Enfants

Bibliographie

- Dictionnaires et encyclopédies Britannica, Larousse et Universalis.
 - Encyclopédie de la mythologie d'Arthur COTTERELL; (plusieurs éditions) Oxford 2000
 - Encyclopedia of Ancient Deities de Charles RUSSELL COULTER et Patricia Turner
 - Dictionnaire des mythologies en 2 volumes d'Yves BONNEFOY, Flammarion, Paris, 1999.
 - L'encyclopédie de la mythologie : Dieux, héros et croyances de Neil PHILIP, Editions Rouge et Or, 2010
 - Mythes et légendes; Editions de Lodi, Collectif 2006.
 - Mythes et mythologie de Félix GUIRAND et Joël SCHMIDT, Larousse, 1996.
 - Dictionnaire des symboles de Jean CHEVALIER et Alain GHEERBRANT, 1997
 - Dictionnaire de la fable de François NOEL
 - Dictionnaire critique de mythologie de Jean-Loïc LE QUELLEC et Bernard SERGENT
- Quelques [autres livres](#) chez "Amazon" pour approfondir ce sujet.

Sources antiques

- [Apollodore](#), Bibliothèque: II, 5, 4
- [Diodore de Sicile](#): IV, 69, 4
- [Homère](#), Iliade: I, 262
- [Homère](#), Odyssée: XXI, 295
- [Hygin](#), Fables : 33, 34, 62;
- [Ovide](#), Métamorphoses: XII, 210
- [Pindare](#) Pythiques : II, 39
- Articles connexes : la guerre des [Lapithes et des Centaures](#) ainsi que [Chiron](#) et [Pholos](#)

LE SAVIEZ-VOUS ?

1) 7 août

Le Soleil se couche dans l'arche de l'Arc de Triomphe, vu depuis le rond-point des Champs-Élysées. De belles photos peuvent être réalisées par atmosphère brumeuse, quand le Soleil couchant a perdu suffisamment d'éclat pour être visible sans éblouissement à l'œil nu. A ras l'horizon, le disque de notre étoile est ovalisé par la réfraction atmosphérique.

2) Le 10 août

Il y a 380 ans. La première pierre de l'observatoire de Greenwich est posée le 10 août 1675, dans la banlieue de Londres. Le site entrera en fonction l'année suivante sous la direction de John Flamsteed. Le méridien qui le traverse a été choisi comme origine des longitudes lors d'une conférence internationale en 1884.

3) Le 19 août

Il y a 65 ans. Spoutnik 5 décolle le 19 août 1960. A son bord, deux chiennes, Bella et Streika, des souris, des rats, un lapin, des mouches. Le vaisseau revient au sol le jour suivant. C'est le premier équipage à être revenu sur Terre sain et sauf après un séjour en orbite. Un des chiots de Streika sera offert à la famille du président américain J F Kennedy en 1961.

4) Le 20 août

Le 20 août 1975, la mission Viking 1 s'envole de cap Canaveral à bord d'une fusée Titan 3. La sonde américaine se place en orbite autour de Mars le 19 juin 1976. Un atterrisseur descend sur le sol le 20 juillet. Il fonctionnera pendant 6 ans. C'est le deuxième engin à se poser en douceur sur Mars.

Ciel et Espace

ENIGME

Pourquoi le ciel est bleu ?

Envoyez vos solutions à :

andrebourdet@gmail.com

Solution de l'énigme précédente

ANAGRAMMES

Le commandant Cousteau : tout commença dans l'eau

Le triangle des Bermudes : le bruit des gens de la mer

Les trous noirs : sont irrésolus

Les orbites célestes : très belles sociétés

Réaction en chaîne : nicotine acharnée

La quadrature du cercle : calcul rare du détraqué

Collisionneur d'électrons : les crocodiles n'ont rien lu

l'Objet de Mayall

Arp 148, aussi nommée **l'Objet de Mayall**^[5], est une paire de [galaxies](#) en [interaction](#) située dans la [constellation](#) de la [Grande Ourse](#). Arp 148 a été découverte par l'astronome [américain Nicholas Mayall](#) en 1940. Le surnom « *Objet de Mayall* » donné à cette paire de galaxies provient de ce fait^{[3],[2]}.

Description

Sa vitesse par rapport au [fond diffus cosmologique](#) est de $10\,599 \pm 32$ km/s, ce qui correspond à une [distance de Hubble](#) de $156,3 \pm 11,0$ [Mpc](#) (510 millions d'[al](#))^[1].

Arp 148 figure dans l'[atlas des galaxies particulières](#) d'[Halton Arp](#) comme un exemple de « *galaxie avec un anneau associé* »^[2].

Selon la base de données [NASA/IPAC](#), le système Arp 148 est lumineux en [infrarouge](#) ([LIRG](#))^[1].

Collision galactique

Arp 148 se compose de deux galaxies en cours de [collision](#), vu depuis la Terre. Les deux galaxies sont chacune observée sous un angle différent, celle de gauche (sur l'image de Hubble) étant vue de profil et celle de droite partiellement de face. La galaxie vue de profil a visiblement traversé le disque de la seconde, en y provoquant une onde de choc ayant engendré une modification drastique de la galaxie cible, lui donnant l'apparence d'un anneau bleuté plus moins bien défini. La collision y a également provoqué une intense vague de [formation d'étoiles](#)^{[5],[2]}.



Image composite de la paire de galaxies Arp 148 réalisée d'après les observations des télescopes spatiaux Hubble ([domaine visible](#)) et [Spitzer](#) (en [infrarouge](#), zone rougeâtre).

Image réalisée par Hubble

À l'occasion du 18^e anniversaire du [téléscope spatial Hubble](#) en 2008, une collection de 59 images prises par le télescope montrant différents systèmes de galaxies en interaction, dont Arp 148, fut publiée^[5].

Notes et références

Notes

1^{er}

[Diamètre](#) dans la bande RC3 D_25, R_25 (blue).

La désignation PGC 33423 renvoie plus précisément à la galaxie vue de profil de la paire Arp 148. Selon le professeur Seligman, sur son site en ligne ([\[1\]](#) [archive](#)), la seconde galaxie de la paire, celle en forme d'anneau, est peut être désignée comme étant PGC 4074669. Cependant, comme lui même le souligne, cette désignation ne renvoie à aucun résultat sur les bases de données [NASA/IPAC](#) et [HyperLeda](#).

LOISIRS



Partez pour un voyage extraordinaire à travers les étoiles !

Avez-vous déjà levé les yeux vers le ciel nocturne en vous demandant ce qui s'y cache ? Avec "110 Trésors de l'Espace à Observer au Télescope", les jeunes astronomes et les débutants curieux vont percer les mystères du cosmos de manière simple et ludique !

Ce guide d'astronomie accessible aux débutants vous emmène pas à pas à la découverte des plus beaux objets célestes : planètes scintillantes, étoiles brillantes, galaxies majestueuses et nébuleuses mystérieuses. Que vous utilisiez un télescope pour la première fois ou que vous souhaitiez explorer le ciel à l'œil nu, ce livre rend l'astronomie passionnante et accessible à tous les âges !

Ce que vous allez découvrir :

Premiers pas avec un télescope – Des conseils faciles à suivre pour installer, utiliser et naviguer dans le ciel comme un pro.

110 objets célestes incontournables – Découvrez les planètes, constellations, galaxies et bien plus encore, expliqués de manière claire et captivante.

Un guide du ciel saisonnier – Classé par saison, pour savoir quoi observer et quand le faire.

Faits étonnants et secrets de l'espace – Des histoires fascinantes, des mythes et des anecdotes incroyables sur chaque merveille céleste.

Techniques simples pour se repérer – Apprenez à localiser facilement les objets célestes grâce à des méthodes accessibles aux débutants.

Parfait pour les enfants, les familles et les astronomes amateurs souhaitant explorer l'univers depuis leur jardin ! Que vous rêviez d'admirer les anneaux de Saturne, d'identifier des constellations célèbres, ou de repérer une galaxie lointaine, ce livre est votre compagnon idéal pour l'observation des étoiles.

Préparez-vous pour une aventure inoubliable, étoile après étoile !

http://www.fripon.org/IMG/jpg/stations/RT_FRBR04.jpg



La caméra FRIPON



Château d'eau

De Kersauz

Rue Guillemette le Barbier
56730 Saint Gildas de Rhuys

Renseignements :

Téléphone-répondeur :

09 53 52 85 63 / 07 66 90 13 56

Messagerie :

clubastrorhuys@gmail.com

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