

# JUIN 2023

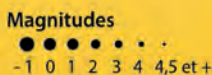
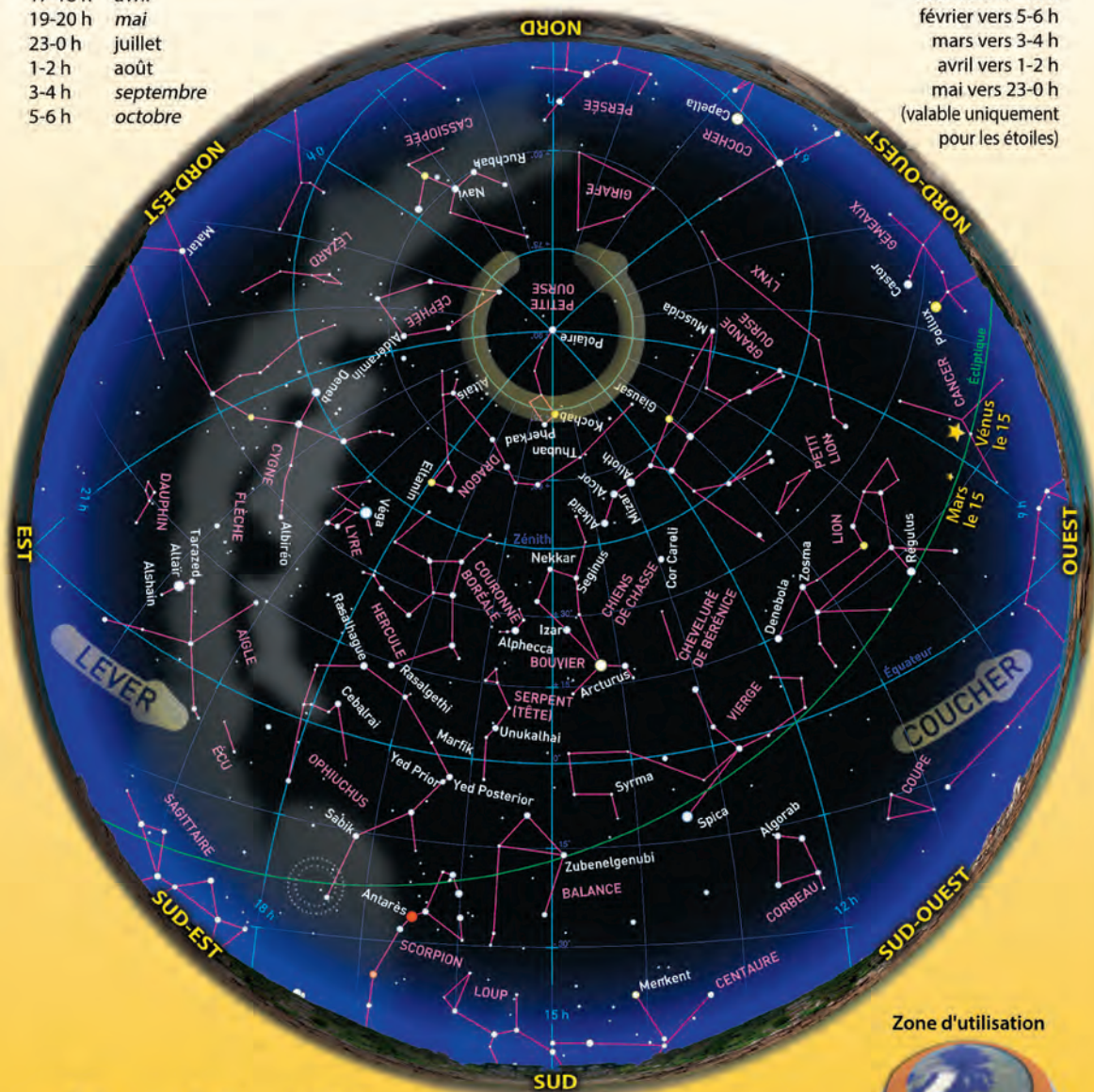
1<sup>re</sup> quinzaine vers 22 h TU - 2<sup>e</sup> quinzaine vers 21 h TU

Pour Utiliser la carte de

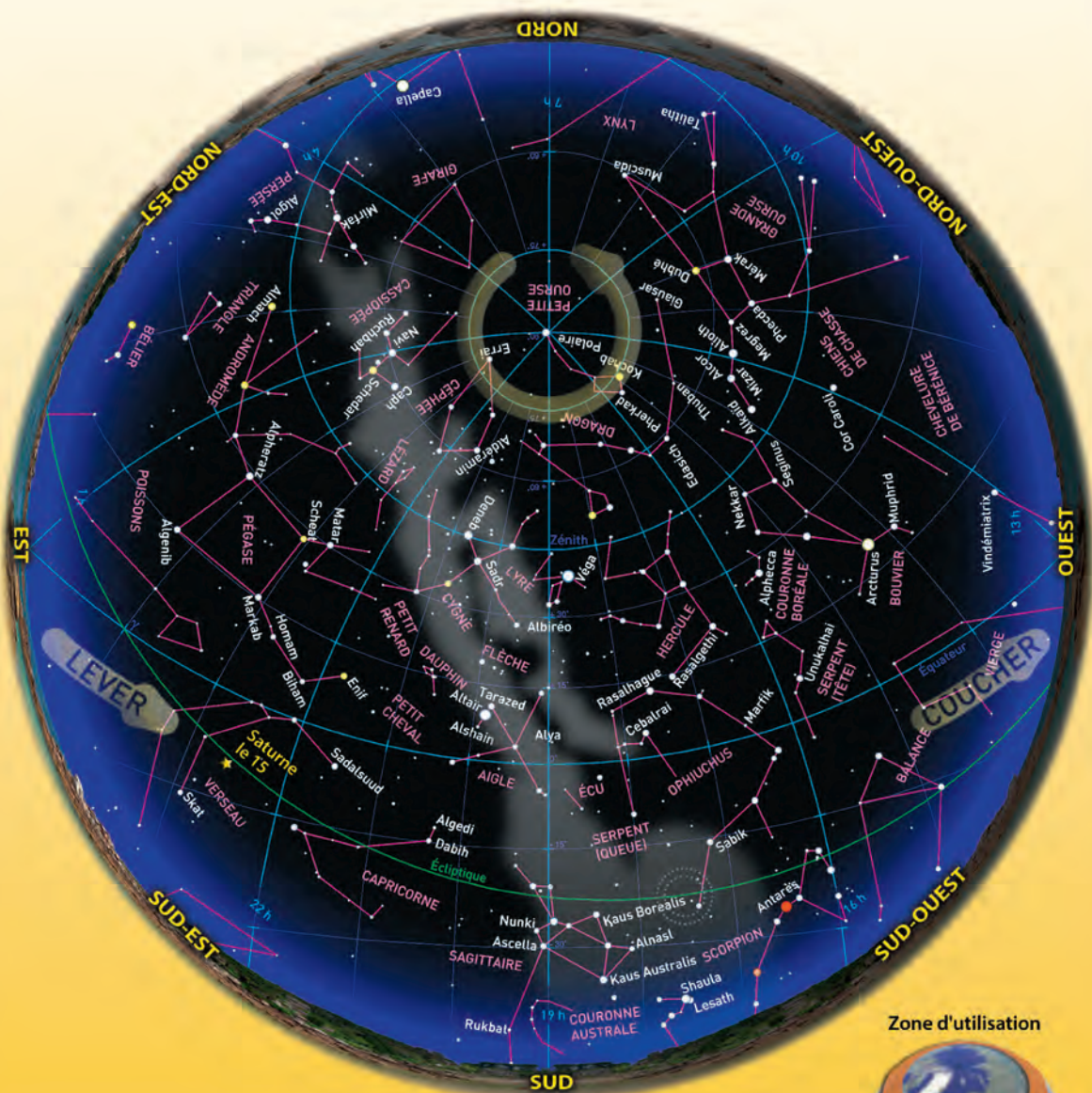
- 17-18 h avril
- 19-20 h mai
- 23-0 h juillet
- 1-2 h août
- 3-4 h septembre
- 5-6 h octobre

**Vous pouvez également utiliser cette carte en :**

- juillet vers 19-20 h
  - août vers 17-18 h
  - février vers 5-6 h
  - mars vers 3-4 h
  - avril vers 1-2 h
  - mai vers 23-0 h
- (valable uniquement pour les étoiles)



# À L'ORÉE DE L'AUBE EN JUIN 2023



Zone d'utilisation



38° à 52° nord

Vous trouverez des conseils pour l'utilisation de ces cartes en début d'ouvrage.

# La Lune et les planètes

## Mercury

**Nord.** Elle était en élongation maximale à 24,9° à l'ouest du Soleil à la fin du mois dernier, mais l'inclinaison actuelle de l'écliptique dans le ciel de l'aube en Europe rend son repérage pratiquement impossible. Elle se lève moins d'une heure avant le Soleil et brille faiblement au ras de l'horizon est-nord-est dans un ciel déjà très clair au tout début du mois, puis son élongation tend vers zéro.

**Tropiques.** L'orientation bien plus favorable de l'écliptique permet de repérer aisément cette planète à l'aube.

## Vénus

**Nord.** Elle atteint son élongation maximale à l'est le 4 à 45,4°. Dans un instrument, il est possible d'observer le dernier quartier vénusien début juin, avec un diamètre apparent de 23", et un croissant de 33" en fin de mois. Vénus se couche plus de trois heures après le Soleil en début de mois et de deux heures après le 30. Son éclat puissant s'aligne avec Castor et Pollux le 2, puis il pourchasse Mars dans le Cancer et le Lion sans parvenir à rejoindre la flammèche martienne orangée. Avec un instrument, ne manquez pas sa traversée de l'amas ouvert de la Crèche le 13 juin.

**Tropiques.** Excellentes conditions d'observation.

## Mars

**Nord.** Installée au cœur du Cancer au début du mois, elle traverse l'amas ouvert de la Crèche et poursuit sa route vers l'est de l'écliptique pour atteindre le Lion le 20. Son éclat est sensiblement le même que celui de Castor, qui brille à une vingtaine de degrés d'elle le 2, et il est 230 fois plus faible que celui de Vénus. Les deux planètes se rapprochent

tout au long du mois et sont à 3,6° d'écart le 30. Mars se couche un peu moins de quatre heures après le Soleil le 1<sup>er</sup> et deux heures et demie après le 30 ; son élongation diminue d'une dizaine de degrés (56° à 45,5°).

**Tropiques.** Les conditions d'observation sont meilleures qu'en Europe sous le tropique du Cancer et comparables sous celui du Capricorne.

## Jupiter

**Nord.** Installée au sud-ouest du Bélier, son élongation progresse de 37° à 59° dans le mois ; elle se lève une heure et demie avant le Soleil le 1<sup>er</sup> et un peu plus de trois heures avant le 30. En fin de mois, elle se hisse dans le ciel avant l'aube et l'observation du ballet de ses quatre principales lunes redevient progressivement possible. Son diamètre apparent équatorial dépasse 36" le 30 et sa magnitude est proche de -2,2.

**Tropiques.** Les conditions d'observation sont déjà excellentes.

## Saturne

**Nord.** Installée au cœur du Verseau, elle se lève trois heures et demie avant le Soleil le 1<sup>er</sup>, cinq heures et demie avant lui le 30. Elle est de plus en plus éloignée de l'horizon est-sud-est à l'orée de l'aube et en seconde partie de nuit, si bien que la turbulence est de moins en moins gênante et que la qualité des images observées dans un instrument s'améliore. L'ouverture des anneaux

par rapport à notre ligne de visée poursuit sa diminution puisqu'elle ne sera plus que de +2,2° en juin 2024 ; le « + » signifie que nous voyons actuellement la face nord des anneaux et cela restera le cas jusqu'au passage de la Terre dans leur plan en mars 2025. En fin de mois, le diamètre apparent des anneaux est de 40,7" et celui du disque de la planète est de 18". Saturne est stationnaire le 17 juin et elle rétrograde vers l'ouest de l'écliptique jusqu'au 4 novembre prochain.

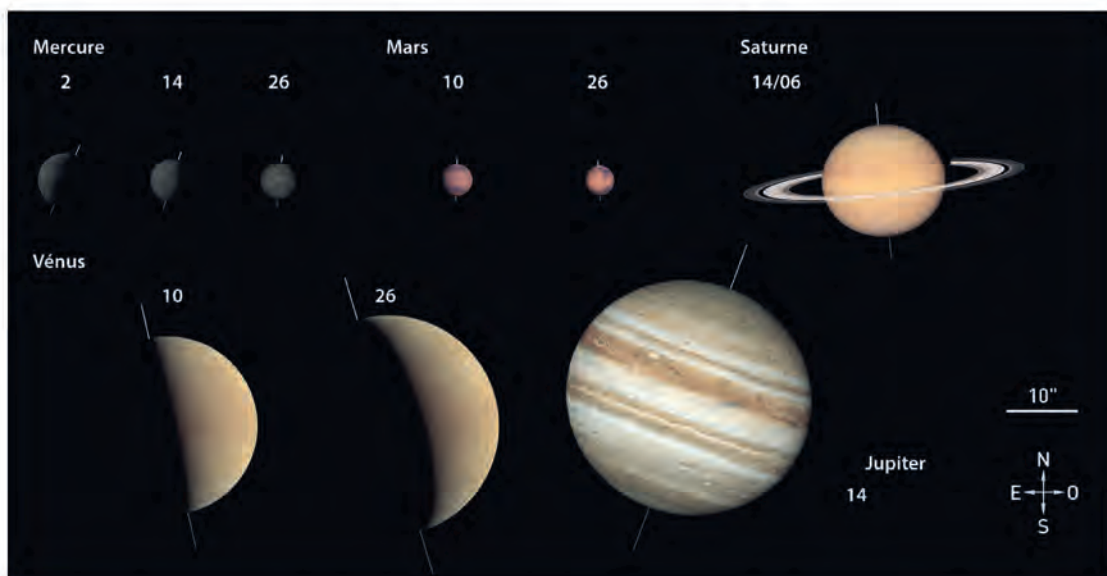
**Tropiques.** Conditions d'observation excellentes.

Uranus (Bélier) était en conjonction avec le Soleil le 9 mai dernier et elle demeure inobservable à l'œil nu jusqu'à la mi-juillet en Europe ; durant toute sa période de visibilité, jusqu'au printemps 2024, la présence de Jupiter non loin d'Uranus sera un bon point de départ pour la repérer. Le 19, Neptune (Poissons) est en quadrature à l'ouest du Soleil, mais l'inclinaison de l'écliptique la maintient assez bas sur l'horizon est-sud-est à l'orée de l'aube ; elle est stationnaire le 30 juin et rétrograde jusqu'au 6 décembre 2023.

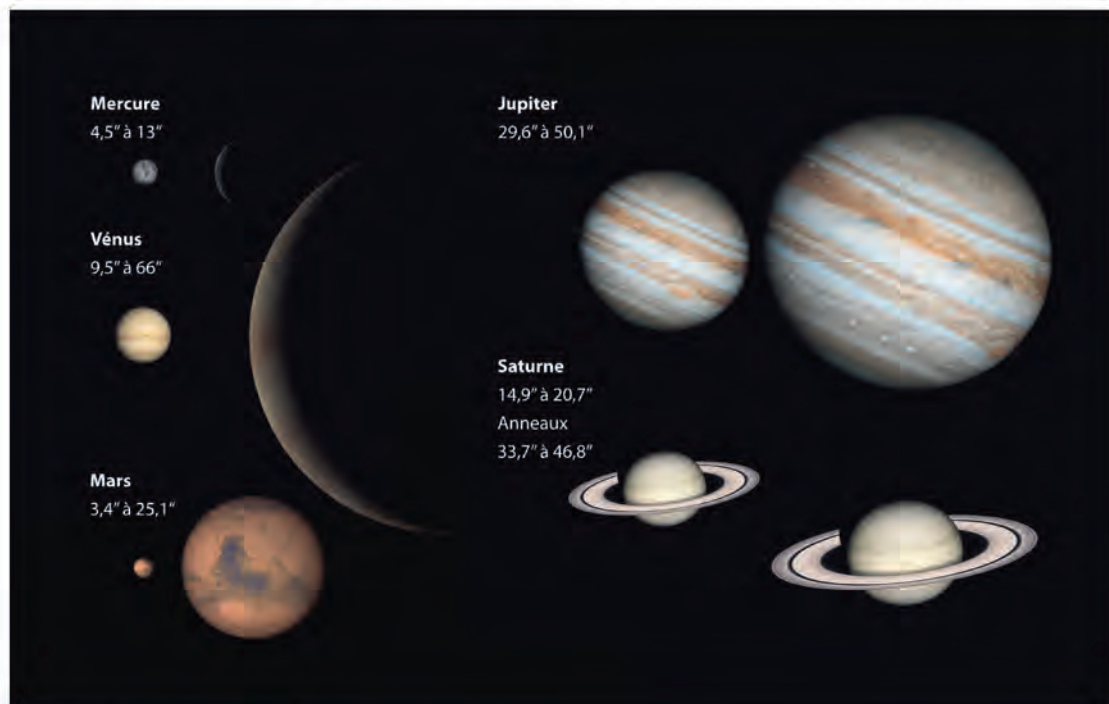
**Note :** les mots **Nord** et **Tropiques** mis en gras dans ces textes font référence à deux grandes zones d'observation. D'une part, l'hémisphère Nord, entre 40° et 60° de latitude nord ; d'autre part, la zone tropicale élargie, de 25° de latitude nord à 25° de latitude sud.

	Soir	Nuit	Matin
<b>Mercury</b>	inobservable		
<b>Vénus</b>	☉	ONO	
<b>Mars</b>	☉	ONO	
<b>Jupiter</b>			ENE E
<b>Saturne</b>		ESE	SSE

Visibilité des planètes à 45° de latitude nord, en milieu de mois.



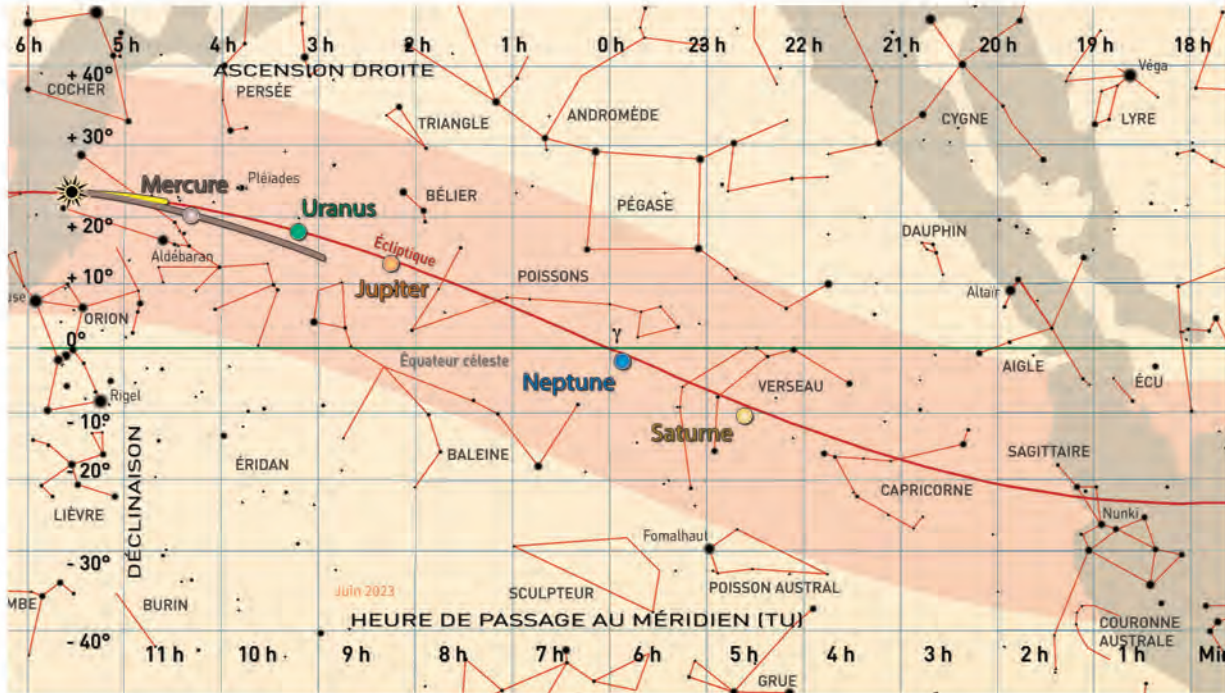
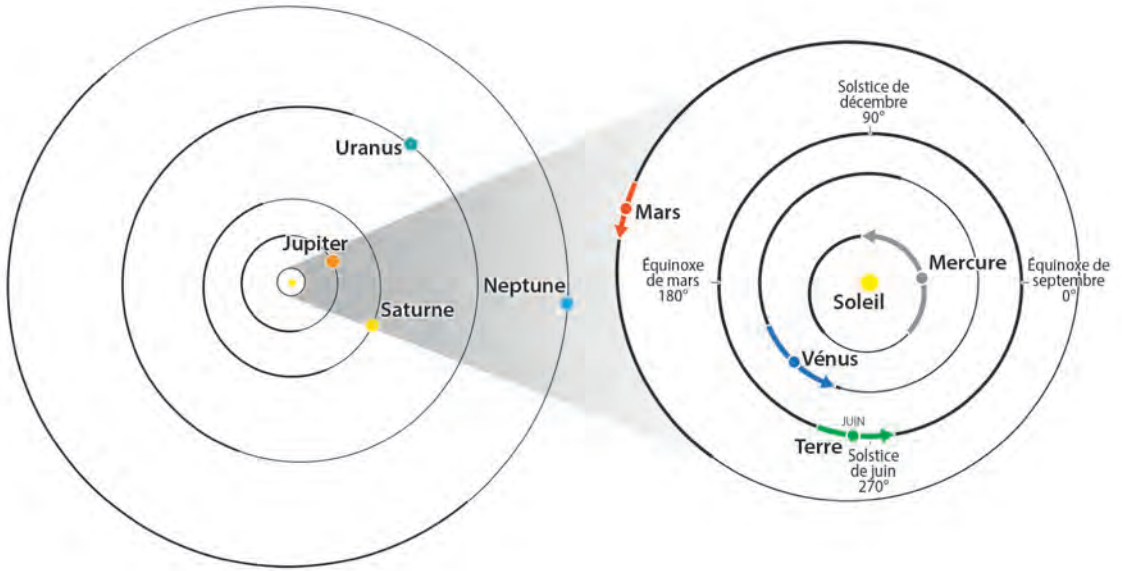
Le schéma ci-dessus montre les diamètres apparents des planètes visibles à l'œil nu (Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne) à la même échelle : 10 mm pour 10". Le rendu de la surface ou de l'atmosphère de ces différents astres n'est qu'indicatif ; en revanche, la phase – fraction éclairée – de chaque planète, l'inclinaison des anneaux de Saturne, la présence ou non de l'ombre de cette dernière sur ses anneaux, tous ces détails reflètent exactement ce que vous pourrez admirer dans un instrument. Le nord est en haut et l'est vers la gauche ; selon que vous utiliserez une lunette ou un télescope avec ou sans renvoi coudé, l'image que vous observerez sera inversée différemment. Si vous ne savez pas comment est inversée l'image dans votre instrument, procédez comme cela : pointez n'importe quelle étoile ou planète située au-dessus de l'horizon sud et, si votre monture est motorisée, coupez le moteur. Aussitôt, l'astre pointé va se mettre à défilé dans le champ de votre oculaire : le côté du champ par lequel il sort est l'ouest. De même, lorsque vous ne savez plus où est le nord à force de tourner et de retourner votre instrument, il vous suffit de lever les yeux et de retrouver l'étoile Polaire à l'œil nu. Décalez ensuite légèrement votre instrument dans sa direction en regardant par quel bord du champ entrent les étoiles : c'est le nord !



Dimension apparente minimum et maximum des planètes.

JUIN 2023

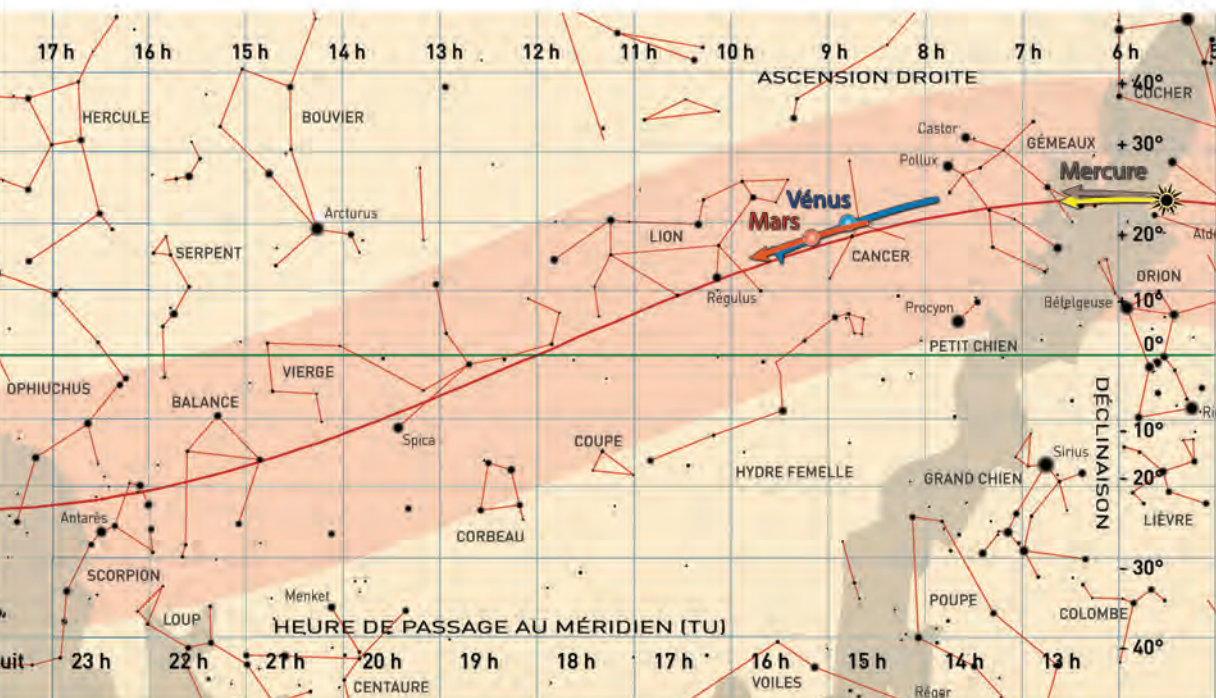
# Planétaire



Le schéma du haut de la page de gauche est une projection héliocentrique du système solaire ; nous regardons le Système solaire depuis le nord de l'écliptique. Dans la partie de gauche, les orbites des planètes Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune sont représentées à la même échelle, ce qui ne permet pas de voir les planètes telluriques, c'est-à-dire Mercure, Vénus, la Terre et Mars. La partie de droite est donc un agrandissement des orbites de ces planètes qui sont représentées à la même échelle. Dans les deux parties, la portion de l'orbite de chaque planète située au nord du plan de l'écliptique est indiquée en trait gras. Équinoxes et solstices sont placés pour la Terre uniquement, avec la longitude écliptique héliocentrique correspondante. Toutes les planètes sont positionnées le 15 du mois ; pour les planètes telluriques, la longueur et le sens de leur déplacement mensuel sont donnés. Si vous souhaitez réaliser ou faire réaliser par des élèves une version agrandie de ce schéma, vous pouvez me demander par courriel le fichier des longitudes héliocentriques et géocentriques quotidiennes des planètes. Vous pouvez également consulter le tableau synthétique de la page 23.

## ■ La course des planètes

La longue carte ci-dessous montre le déplacement des planètes au cours du mois par rapport aux constellations. La position de chaque planète est indiquée pour le 15 et, le cas échéant, une flèche matérialise la longueur et le sens de son déplacement ; les planètes tournent toutes dans le même sens autour du Soleil, mais elles peuvent changer de sens de déplacement apparent par rapport aux étoiles lors de leurs périodes de rétrogradation. Au bas de la carte, l'heure de passage au méridien vous indique à quel instant une planète ou une étoile se situe à l'aplomb de l'horizon sud au milieu du mois ; le passage au méridien se produit une heure plus tard en début de mois et une heure plus tôt en fin de mois. Les astres présents sur la moitié gauche de cette carte sont observables le matin et à l'aube ; ceux qui se trouvent sur la moitié droite sont visibles le soir et au crépuscule. La partie la plus dense de la Voie lactée est représentée, ainsi que la bande des constellations zodiacales (lisez plus d'informations sur ces constellations en page 10).



# Le calendrier lunaire

Lundi							Mardi							Mercredi							Jeudi							Vendredi							Samedi							Dimanche							Longitude du terminateur																																																																
29							30							31							1/6							2							3							PL							Soleil levant	Soleil couchant																																																															
																																																	1 <sup>er</sup> /06	56°																																																															
																																																	2	68°																																																															
																																																	3	81°																																																															
																																																	4	93°																																																															
																																																	5	105°																																																															
																																																	6	117°																																																															
																																																															7	129°																																																	
																																																																						8	141°																																										
																																																																													9	154°																																			
																																																																																				10	166°																												
																																																																																											11	178°																					
																																																																																																		12	190°														
																																																																																																									13	203°							
																																																																																																									14	215°							
																																																																																																																15	227°
																																																																																																																16	239°
																																																																																																																17	252°
																																																																																																																18	264°
																																																																																																																19	276°
																																																																																																																20	288°
																																																																																																																21	301°
																																																																																																																22	313°
																																																																																																																23	325°
																																																																																																																24	337°
																																																																																																																25	349°
																																																																																																																26	2°
																																																																																																																27	14°
																																																																																																																28	26°
																																																																																																																29	38°
																																																																																																																30	51°

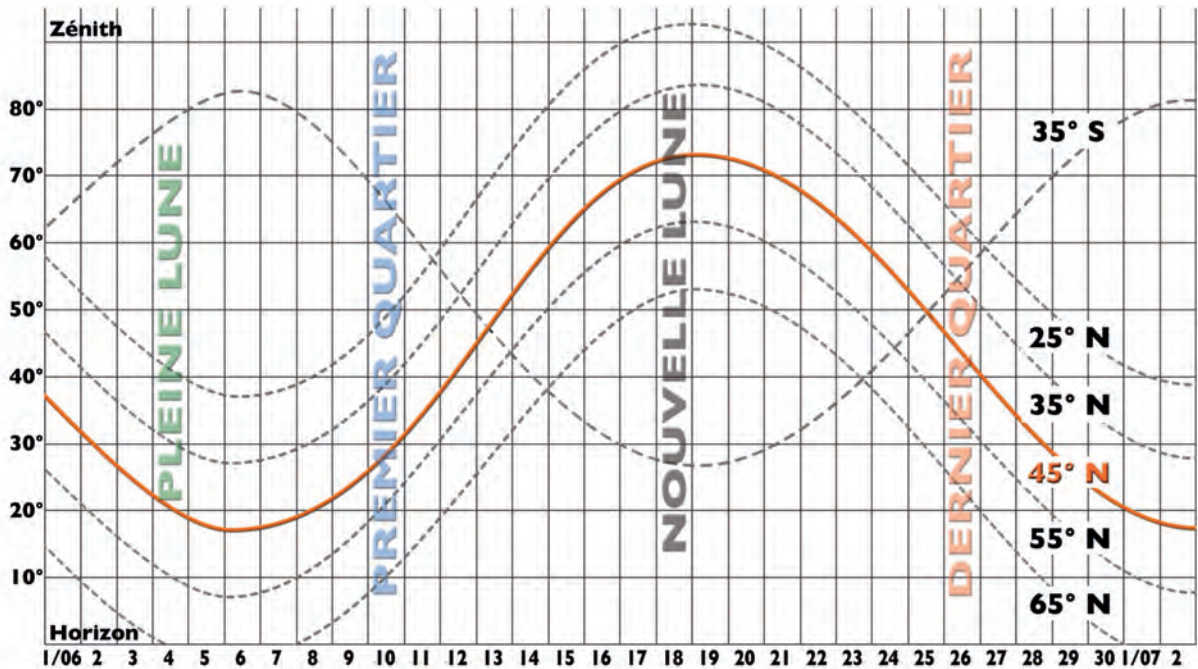
Le 1<sup>er</sup> juin à 0 h TU, la Lune est âgée de 12,3 jours. La Lune atteint sa plus grande déclinaison vers le nord le 19 (27,8°) et sa plus grande déclinaison vers le sud le 5 (-26,8°).

Le calendrier lunaire ci-dessus est réalisé à partir d'informations calculées par l'excellent logiciel **Atlas virtuel de la Lune** de Patrick Chevalley et Christian Legrand, disponible gratuitement sur le site [ap-i.net/avl/](http://ap-i.net/avl/). Il indique l'aspect de notre satellite naturel pour chaque date à 0 h TU. Les abréviations PQ, PL, DQ et NL signalent respectivement que le Premier Quartier, la Pleine Lune, le Dernier Quartier ou la Nouvelle Lune se produisent ce jour-là ; cette information est donnée en temps universel, il peut donc se produire un décalage d'une journée avec la date indiquée par un calendrier ou un agenda qui tiendra compte de l'heure légale. Cela sera le cas pour le Premier Quartier du 25 juillet 2023, le Dernier Quartier du 6 septembre 2023, la Nouvelle Lune du 12 décembre

2023, le Dernier Quartier du 2 février 2024 et la Pleine Lune du 23 avril 2024. Pour connaître l'heure précise de chaque phase, reportez-vous aux tableaux disponibles à la fin de chaque mois. Ce calendrier lunaire tient compte des libérations (voir page 34). La zone où leur action conjuguée en latitude et en longitude est la plus forte à 0 h TU est signalée par un point rouge sur le limbe ; le diamètre du point vous renseigne sur l'ampleur de cette double libération. Vous découvrirez au fil des phénomènes au jour le jour la liste des formations lunaires les plus intéressantes à scruter le long du terminateur lors des libérations maximales ; le tableau « La Lune des spécialistes » à la fin de chaque mois vous indique les valeurs quotidiennes des libérations en latitude et en longitude à 0 h.

Vous trouverez page 35 des informations pour l'utilisation du tableau donnant la longitude du terminateur pour le Soleil levant et couchant.

# Hauteur mensuelle de la Lune



Ce schéma complète le calendrier lunaire en vous indiquant à quelle hauteur se situera la Lune lors de son passage au méridien tout au long du mois. Il s'agit d'un paramètre important pour savoir si vous pourrez l'observer de votre site habituel ou si un déplacement s'impose. La courbe orange correspond à la hauteur pour la latitude du *Guide du Ciel*, c'est-à-dire 45° nord. Les courbes en pointillé concernent cinq autres latitudes boréales et il y a une courbe pour l'hémisphère Sud. Pour des raisons de place et de lisibilité, l'aspect de notre satellite n'est pas indiqué au jour le jour, mais vous pouvez aisément le connaître grâce au calendrier lunaire voisin. Les lignes verticales marquent 0 h TU pour chaque jour.

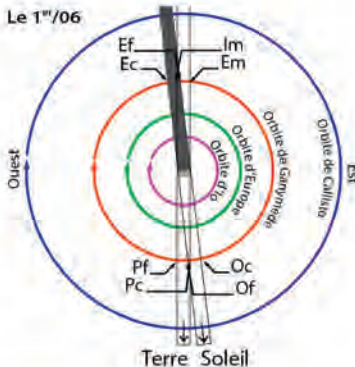
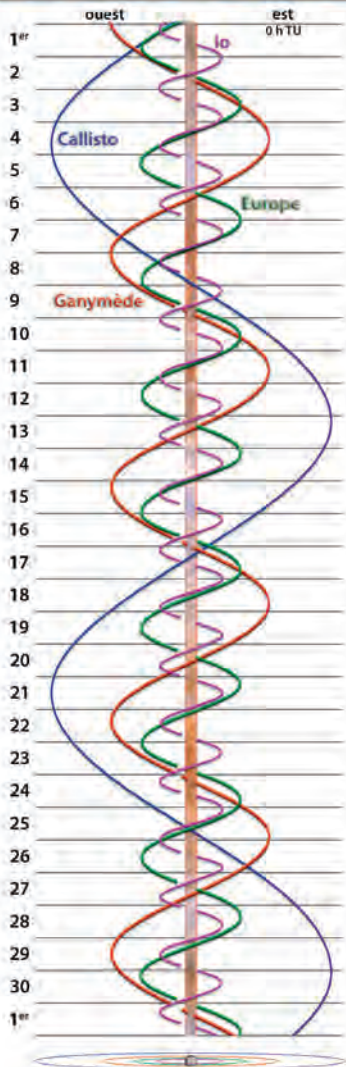
Profitez de l'été pour participer aux rassemblements et aux soirées d'observation organisés dans toute la France.

© Guillaume Cannat





Satellites de Jupiter



Passages de la tache rouge de Jupiter au méridien central

1 <sup>er</sup> /06: 1 h 17; 11 h 13; 21 h 09.	11 : 9 h 32; 19 h 27.	21 : 7 h 50; 17 h 46.
2 : 7 h 04; 17 h 00.	12 : 5 h 23; 15 h 19.	22 : 3 h 42; 13 h 37; 23 h 33.
3 : 2 h 56; 12 h 52; 22 h 47.	13 : 1 h 15; 11 h 10; 21 h 06.	23 : 9 h 29; 19 h 25.
4 : 8 h 43; 18 h 39.	14 : 7 h 02; 16 h 58.	24 : 5 h 20; 15 h 16.
5 : 4 h 35; 14 h 31.	15 : 2 h 54; 12 h 49; 22 h 45.	25 : 1 h 12; 11 h 08; 21 h 03.
6 : 0 h 27; 10 h 22; 20 h 18.	16 : 8 h 41; 18 h 37.	26 : 6 h 59; 16 h 55.
7 : 6 h 14; 16 h 10.	17 : 4 h 32; 14 h 28.	27 : 2 h 51; 12 h 46; 22 h 42.
8 : 2 h 05; 12 h 01; 21 h 57.	18 : 0 h 24; 10 h 20; 20 h 15.	28 : 8 h 38; 18 h 34.
9 : 7 h 53; 17 h 48.	19 : 6 h 11; 16 h 07.	29 : 4 h 29; 14 h 25.
10 : 3 h 44; 13 h 40; 23 h 36.	20 : 2 h 03; 11 h 59; 21 h 54.	30 : 0 h 21; 10 h 17; 20 h 12.

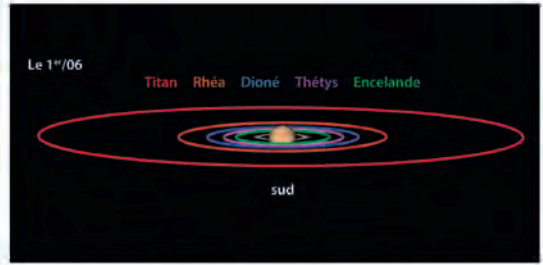
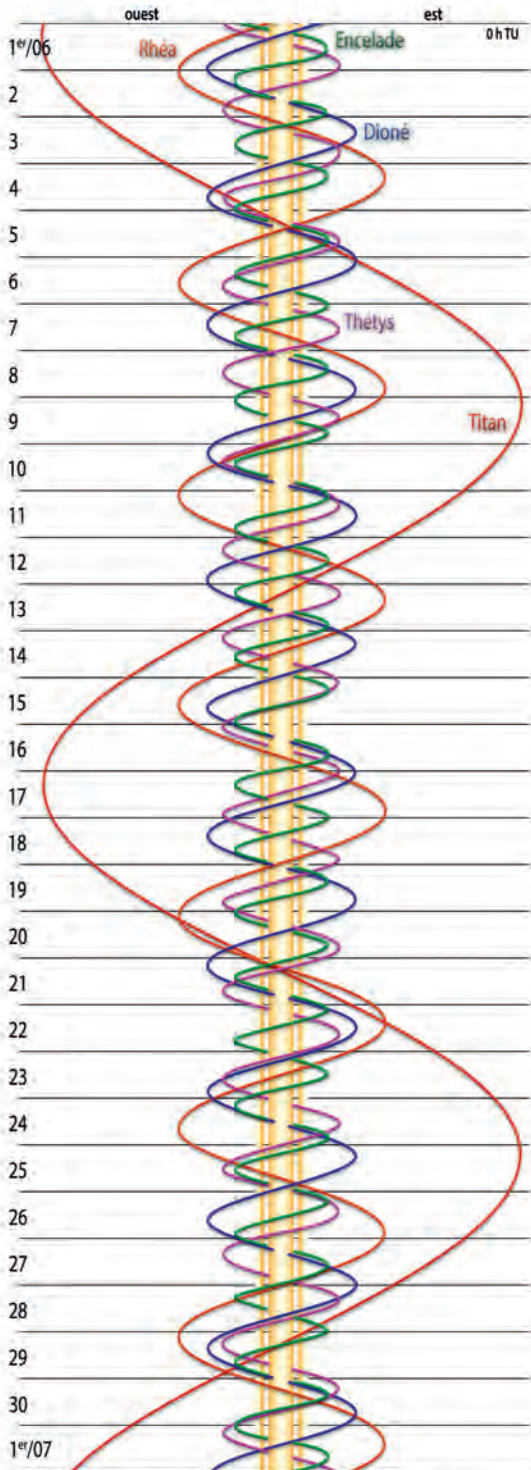
Longitude estimée du centre de la tache rouge en début de mois : 41,25°.

Phénomènes des satellites de Jupiter

Heure	Sat.	Phé.	9	12 h 03	Io Oc	16 h 07	Io Pf	23 h 31	Gan. Ec		
1 <sup>er</sup> /06 12 h 54	Io Ec			12 h 59	Io Pc	17 h 09	Io Pf	24	1 h 31	Gan. Ec	
15 h 57	Io Em			13 h 02	Eur. Pc	19 h 30	Gan. Ec		4 h 11	Gan. Im	
2 10 h 08	Io Oc			14 h 13	Io Of	20 h 01	Eur. Em		6 h 01	Gan. Em	
10 h 28	Eur. Ec			15 h 09	Io Pf	21 h 31	Gan. Ef		13 h 06	Io Ec	
10 h 59	Io Pc			15 h 28	Gan. Ec	23 h 48	Gan. Im		16 h 26	Io Em	
11 h 27	Gan. Ec			17 h 16	Eur. Em	17	1 h 43	Gan. Em	25	10 h 18	Io Oc
12 h 18	Io Of			17 h 32	Gan. Ef	11 h 11	Io Ec		11 h 27	Io Pc	
13 h 10	Io Pf			19 h 23	Gan. Im	14 h 27	Io Em		12 h 28	Io Of	
13 h 32	Gan. Ef			21 h 22	Gan. Em	18	8 h 24	Io Oc		13 h 03	Eur. Oc
14 h 30	Eur. Em			9 h 17	Io Ec	9 h 28	Io Pc		13 h 37	Io Pf	
14 h 56	Gan. Im			12 h 27	Io Em	10 h 25	Eur. Oc		15 h 24	Eur. Pc	
16 h 59	Gan. Em			11	6 h 31	Io Oc	10 h 35	Io Of		17 h 45	Eur. Pf
3 7 h 22	Io Ec			7 h 29	Io Pc	11 h 38	Io Pf	26	7 h 35	Io Ec	
10 h 26	Io Em			7 h 48	Eur. Oc	12 h 37	Eur. Pc		10 h 56	Io Em	
4 4 h 37	Io Oc			8 h 41	Io Of	12 h 47	Eur. Of	27	4 h 47	Io Oc	
5 h 10	Eur. Oc			9 h 39	Io Pf	14 h 58	Eur. Pf		5 h 57	Io Pc	
5 h 29	Io Pc			9 h 48	Eur. Pc	19	5 h 40	Io Ec		6 h 57	Io Of
6 h 47	Io Of			10 h 10	Eur. Of	8 h 57	Io Em		7 h 29	Eur. Ec	
6 h 58	Eur. Pc			12 h 10	Eur. Pf	20	2 h 53	Io Oc**		8 h 06	Io Pf
7 h 32	Eur. Of			3 h 46	Io Ec	3 h 58	Io Pc		12 h 08	Eur. Em	
7 h 40	Io Pf			6 h 57	Io Em	4 h 54	Eur. Ec		13 h 42	Gan. Oc	
9 h 21	Eur. Pf			13	0 h 59	Io Oc	5 h 04	Io Of		15 h 42	Gan. Of
1 h 51	Io Ec			1 h 59	Io Pc	6 h 08	Io Pf		18 h 34	Gan. Pc	
4 h 56	Io Em			2 h 19	Eur. Ec	9 h 23	Eur. Em		20 h 20	Gan. Pf	
23 h 06	Io Oc			3 h 10	Io Of**	9 h 40	Gan. Oc	28	2 h 04	Io Ec**	
23 h 45	Eur. Ec			4 h 09	Io Pf	11 h 42	Gan. Of		5 h 25	Io Ec	
23 h 59	Io Pc			5 h 39	Gan. Oc	14 h 11	Gan. Pc		23 h 15	Io Oc	
6 1 h 16	Io Of			6 h 39	Eur. Em	16 h 02	Gan. Pf	29	0 h 26	Io Pc	
1 h 37	Gan. Oc			7 h 42	Gan. Of	21	0 h 09	Io Ec		1 h 25	Io Of
2 h 09	Io Pf			9 h 46	Gan. Pc	3 h 26	Io Em**		2 h 22	Eur. Oc**	
3 h 41	Gan. Of			11 h 42	Gan. Pf	21 h 21	Io Oc		2 h 36	Io Pf**	
3 h 54	Eur. Em			22 h 15	Io Ec	22 h 28	Io Pc		4 h 43	Eur. Of	
5 h 20	Gan. Pc			14	1 h 27	Io Em	23 h 32	Io Of		4 h 48	Eur. Pc
7 h 20	Gan. Pf			19 h 28	Io Oc	23 h 44	Eur. Oc		7 h 07	Eur. Pf	
20 h 20	Io Ec			20 h 29	Io Pc	22	0 h 38	Io Pf		20 h 32	Io Ec
23 h 27	Io Em			21 h 06	Eur. Oc	2 h 01	Eur. Pc**		23 h 55	Io Em	
7 17 h 34	Io Oc			21 h 38	Io Of	2 h 06	Eur. Of**	30	17 h 44	Io Oc	
18 h 28	Eur. Oc			22 h 39	Io Pf	4 h 21	Eur. Pf		18 h 56	Io Pc	
18 h 29	Io Pc			23 h 12	Eur. Pc	18 h 38	Io Ec		19 h 54	Io Of	
19 h 44	Io Of			23 h 28	Eur. Of	21 h 56	Io Em		20 h 46	Eur. Ec	
20 h 22	Eur. Pc			15	1 h 33	Eur. Pf	23	15 h 50	Io Oc	21 h 05	Io Pf
20 h 40	Io Pf			16 h 43	Io Ec	16 h 58	Io Pc		23 h 06	Eur. Ef	
20 h 50	Eur. Of			19 h 57	Io Em	18 h 00	Io Of		23 h 10	Eur. Im	
22 h 45	Eur. Pf			16	13 h 56	Io Oc	18 h 12	Eur. Ec			
8 14 h 49	Io Ec			14 h 58	Io Pc	19 h 07	Io Pf				
17 h 57	Io Em			15 h 37	Eur. Ec	22 h 46	Eur. Em				

Tous les phénomènes des satellites galiléens sont listés ci-dessus ; vous devez tenir compte des heures de lever et de coucher de Jupiter pour votre site d'observation afin de déterminer ceux que vous pourrez observer.  
 Pc et Pf = commencement et fin du passage du satellite devant le disque de Jupiter.  
 Oc et Of = commencement et fin du passage de l'ombre du satellite sur le disque de Jupiter.  
 Ec et Ef = commencement et fin de l'éclipse du satellite par l'ombre de Jupiter. Im et Em = immersion (disparition) et émergence (réapparition) du satellite derrière le disque jovien.  
 \* Visible à 45° nord et 0° de longitude.

# Satellites de Saturne



Les courbes ci-contre représentent les trajectoires apparentes des principales lunes de Saturne visibles dans les instruments d'amateur : Encelade est en vert, Thétys en cyan, Dioné en violet, Rhéa en orange et Titan en rouge. La triple bande centrale symbolise le disque et les anneaux de cette planète à la même échelle. La barre horizontale au-dessus de chaque date indique 0 h TU ce jour. Le nord est en haut, l'est à droite et l'ouest à gauche ; si vous ne savez plus comment est orienté le champ de votre instrument, lisez le petit texte d'explication de la page 67. Les satellites de Saturne tournent autour de leur planète dans le sens direct, c'est-à-dire dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu du nord. Ils passent donc entre la planète et nous dans le sens est-ouest et au-delà de la planète dans le sens ouest-est. Selon l'inclinaison du système de Saturne vu depuis la Terre (représentée ci-dessus), certaines des lunes peuvent alors être occultées ou éclipsées par le disque ou les anneaux de la planète. Le petit tableau ci-dessous donne la magnitude de ces lunes, plus Japet, dont l'orbite est trop grande pour être représentée (voir page 294).

**Satellites de Saturne en juin 2023**

	Mimas	Encelade	Téthys	Dioné	Rhéa	Titan	Japet
5	13,2	12,1	10,6	10,7	10	8,7	11,4
15	13,1	12,0	10,5	10,6	9,9	8,6	11,3
25	13,1	12,0	10,5	10,6	9,9	8,6	11,3

Titan est la plus grosse lune de Saturne ; avec 5 150 km de diamètre équatorial, il s'agit d'une lune plus volumineuse que Mercure. Titan tourne autour de Saturne en un peu moins de 16 jours et elle est visible dans les plus modestes instruments d'amateur. Ses élongations à l'est et à l'ouest de Saturne sont beaucoup plus lointaines que celles des autres lunes brillantes et il est donc facile de l'identifier à ces moments-là. Dans le tableau suivant, la séparation en secondes d'arc est donnée avec un signe négatif pour les élongations à l'ouest. L'écart apparent entre Titan et Saturne reste important durant les nuits qui encadrent le jour de l'élongation maximale.

**Élongations de Titan en juin 2023**

Date	Heure	Séparation en "
1	8 h 15	- 175
9	4 h 22	176
17	7 h 08	- 179
25	3 h 03	180

Diamètre apparent le 15 : 0,75

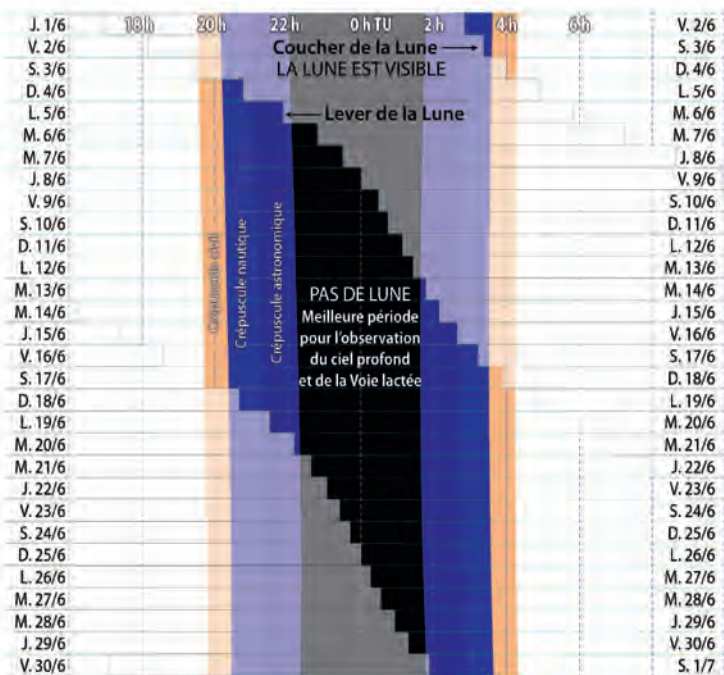


l'an 46 av. J.-C. Le calendrier julien a été remplacé par le calendrier grégorien en 1582, le lendemain du 4 octobre devenant le 15 octobre dans la plupart des pays catholiques ; il n'a été adopté qu'en 1752 au Royaume-Uni, en 1912 en Chine, en 1917 en Russie, en 1919 en Roumanie et en 1924 en Turquie.

- 01 12 Aldébaran et les Hyades sont visibles dans le champ du coronographe LASCO C3 de la sonde *SOHO*. Les images de la mission *SOHO* sont mises en ligne sur ce site : [sohowww.nascom.nasa.gov/data/realtime-images.html](http://sohowww.nascom.nasa.gov/data/realtime-images.html).
- 01 21 **Deux heures après le coucher du Soleil, Vénus brille magnifiquement** à une douzaine de degrés de hauteur au-dessus de l'horizon ouest-nord-ouest ; le petit point orangé de Mars est repérable à une dizaine de degrés sur sa gauche. Ces deux planètes vont glisser l'une vers l'autre tout au long du mois pour se retrouver à 4° d'écart apparent le 30.
- 01 22 L'étoile **Deneb du Cygne** domine l'horizon nord-est de 30° à la fin du crépuscule astronomique à 45° de latitude nord. Située au cœur de l'une des portions les plus brillantes de la Voie lactée, Deneb permet de se faire une idée de la visibilité et de la position de cette région céleste particulièrement attractive.
- 01 22 **Du 1<sup>er</sup> au 3 juin, Mars traverse l'amas ouvert de la Crèche** ; à observer aux jumelles ou dans une lunette à la fin du crépuscule astronomique au-dessus de l'horizon ouest-nord-ouest.
- 01 23 Formation lunaire proche du terminateur dans la journée : Grimaldi.



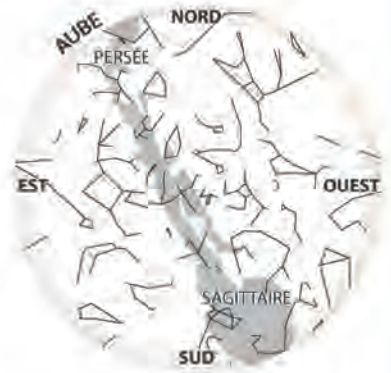
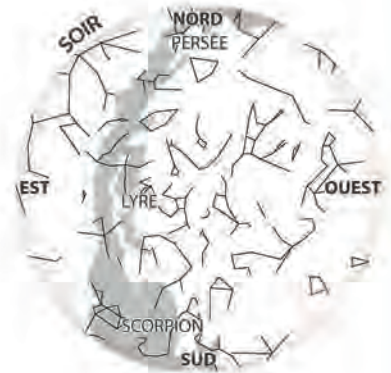
Le 2 juin à la fin du crépuscule, deux heures après le coucher du Soleil, regardez l'alignement Vénus-Pollux-Castor au-dessus de l'horizon ouest-nord-ouest. Un peu plus haut, Mars traverse l'amas ouvert de la Crèche et il faut un instrument pour voir ce fourmillement stellaire.



Chaque mois, le graphique des nuits noires vous permet d'apprécier d'un bref coup d'œil quelles seront les meilleures périodes pour l'observation du ciel profond. Pour aller vers les nébuleuses et les galaxies dans des conditions optimales, il convient en effet d'attendre la fin du crépuscule astronomique et de choisir une nuit ou une portion de nuit sans Lune, tout en se préservant évidemment des lumières parasites. Ce graphique est calculé pour 45° de latitude nord. En début de lunaison, les heures de nuit noire débutent après le coucher de la Lune, donc chaque jour un peu plus tard. En fin de lunaison, les heures de nuit noire concernent le début de la nuit jusqu'au lever lunaire. L'excellent logiciel Coelix Apex de Jean Vallières vous permet de calculer ce graphique pour votre site d'observation : [www.ngc7000.com/fr/coelix/](http://www.ngc7000.com/fr/coelix/)

## ■ Les phénomènes astronomiques au jour le jour

- 02 00 Vendredi (153-212). **L'inclinaison apparente des anneaux de Saturne** reste proche de  $+7,4^\circ$  au cours du mois. Le signe positif indique que nous observons actuellement l'hémisphère boréal de la planète – depuis le 4 septembre 2009 –, qui est également celui qu'éclaire le Soleil depuis le 10 août 2009. La valeur de l'inclinaison a culminé fin 2017 et elle va décroître – avec de légères fluctuations annuelles – jusqu'au prochain passage de la Terre dans le plan des anneaux, le 23 mars 2025 ; le Soleil passera dans le plan des anneaux le 6 mai 2025.
- 02 00 **La Voie lactée** est un élément majeur du ciel nocturne, mais l'augmentation de la pollution lumineuse rend son observation de plus en plus délicate. À quelques kilomètres d'une grande cité, il est parfois possible de la distinguer l'été dans la région du Cygne lorsqu'elle côtoie le zénith, mais cette vague forme laiteuse n'a rien de comparable avec la Voie lactée magnifique que l'on peut admirer d'un bord à l'autre de la voûte céleste par une nuit sans Lune et dans un ciel bien sombre. Plus large, lumineuse et texturée dans la direction des constellations du Sagittaire, d'Ophiuchus et du Scorpion, c'est-à-dire lorsque nous regardons vers le centre de notre galaxie, la Voie lactée se réduit à un mince filet à l'opposé, dans Cassiopée, Persée et le Cocher. En Europe, vous pouvez utiliser les excellentes cartes de pollution lumineuse réalisées par Frédéric Tapissier (avex-asso.org) pour trouver les meilleurs sites d'observation.
- 02 04 **Maximum d'éclat de l'étoile variable Éta Aquilae** (Aigle) à 4 h. Il s'agit d'une étoile de type céphéide dont la magnitude passe de 3,5 à 4,4 au cours d'un cycle de 7,177 jours. Les autres maxima du mois se produisent le 9 à 8 h, le 16 à 12 h, le 23 à 17 h et le 30 à 21 h. Voir également le 8 mars 2024.
- 02 16 Vénus et Jupiter sont en opposition héliocentrique.
- 02 21 **Vénus s'aligne avec les étoiles Castor et Pollux** des Gémeaux dans le ciel du crépuscule. Vénus est facile à repérer à l'œil nu dans les lueurs crépusculaires, mais des jumelles peuvent se révéler précieuses pour distinguer Castor et Pollux juste au-dessus de l'horizon ouest-nord-ouest.
- 02 22 **Nous entrons dans la bonne période pour guetter l'apparition des nuages noctiluques** à la fin du crépuscule et à l'orée de l'aube. Les nuages noctiluques apparaissent autour du solstice d'été, lors d'une période d'autant plus longue que vous vous trouvez au-delà de  $50^\circ$  de latitude nord et jusqu'à  $65^\circ$  nord ; dans l'hémisphère Sud, la saison d'observation des noctiluques



Orientation de la Voie lactée début juin à la fin du crépuscule astronomique et à l'orée de l'aube.

se produit entre mi-novembre et mi-février.

- 03 00 **Minimum d'éclat de l'étoile variable Algol de Persée** (Bêta Persei) à 0 h ; sa magnitude est proche de 3,3. Les autres minima du mois se produisent le 5 à 21 h, le 8 à 18 h, le 11 à 15 h, le 14 à 11 h, le 17 à 8 h, le 20 à 5 h, le 23 à 2 h, le 25 à 23 h et le 28 à 19 h. Voir également le 2 septembre 2023.
- 03 07 Samedi (154-211). Vénus entre dans la constellation du Cancer.
- 03 22 **Conjonction géocentrique en longitude entre la Lune (Sco) et Antarès** à 22 h 17 m (séparation : 1,5°). À la fin du crépuscule, repérez Antarès du Scorpion tout contre le globe lunaire à une douzaine de degrés de hauteur au-dessus de l'horizon sud-sud-est.
- 04 00 Dimanche. 155<sup>e</sup> jour de l'année ; il reste 210 jours jusqu'au 31 décembre.
- 04 01 Latitude sud maximale pour Mercure : - 7° (longitude héliocentrique : 318,3°).
- 04 02 À l'orée de l'aube, la Pleine Lune arbore le resplendissant rubis d'Antarès au sud-sud-ouest.
- 04 03 **Pleine Lune à 3 h 42 m (Sco)**. Distance : 369 884 km, soit 57,99 rayons terrestres. Dans la vingt-quatrième édition de ce guide, j'ai proposé de baptiser « Pleine Lune des astéroïdes » la Pleine Lune qui se produit au mois de juin car le 30 juin est devenu depuis 2016 la Journée internationale des astéroïdes « afin de commémorer chaque année, au niveau international, l'anniversaire de l'explosion de Tougouska (Sibérie, Fédération de Russie) survenue le 30 juin 1908 et de sensibiliser la population aux risques d'impact d'astéroïdes ». Je rappelle cependant que cette Pleine Lune est aussi souvent surnommée Pleine Lune des fraises car, lorsque le temps est au chaud à la fin du printemps, il n'est pas rare que l'éclat lunaire soit filtré comme celui du Soleil au ras de l'horizon et que la face sélène se pare alors d'une coloration rouge ou orange du plus bel effet. Le 3, au coucher du Soleil, la Pleine Lune est visible au ras de l'horizon sud-est. Elle brille juste à côté de l'étoile rouge Antarès du Scorpion et ne s'élève guère au-dessus de l'horizon sud lors de son passage au méridien. Le 4 à l'aube, après une traversée du ciel d'à peine huit heures, vous pouvez la retrouver lors de son coucher au sud-ouest juste avant l'arrivée du Soleil. Le 4 au soir, sa face encore bien ronde apparaît au sud-est durant le crépuscule ; elle est en plein cœur de la Voie lactée, qu'elle nous empêche donc d'admirer tout au long de la nuit.
- 04 03 **Dernier quartier de Vénus.**
- 04 05 De 5 h 10 m à 6 h 47 m, Io et Europe projettent leur ombre sur Jupiter. Invisible en Europe.



La Pleine Lune de juin arbore souvent une belle teinte orangée lors de son lever ou de son coucher.

© Guillaume Cannat

## ■ Les phénomènes astronomiques au jour le jour

- 04 06 De 6 h 58 m à 7 h 40 m, Io et Europe passent simultanément devant le disque de Jupiter. Invisible en Europe.
- 04 06 Premier quartier de Mercure.
- 04 11 **Vénus atteint son élongation maximale à l'est : 45,4°.**
- 04 16 **Maximum d'éclat de l'étoile Delta Cephei** à 16 h. Sa magnitude varie de 3,5 à 4,4 au cours d'un cycle de 5,366 jours. Les autres maxima du mois se produisent le 10 à 1 h, le 15 à 10 h, le 20 à 19 h et le 26 à 3 h. Voir également le 6 octobre 2023.
- 04 19 **Conjonction géocentrique en longitude entre Mercure (Ari) et Uranus** à 19 h 48 m (séparation : 2,7°). L'éclat de ces deux planètes n'est pas suffisant pour qu'elles soient visibles dans le ciel trop clair de l'aube en Europe. Vous pouvez tenter votre chance avec des jumelles sous les tropiques.
- 04 23 Durant la nuit du 3 au 4, la Pleine Lune franchit le méridien à 13° de l'horizon sud à Lille et, à Perpignan, elle est à 21° de hauteur dans le Scorpion, juste à côté d'Antarès.

### 23<sup>e</sup> SEMAINE

- 05 00 **Lundi (156-209). La Lune gibbeuse décroissante glissant vers l'aube, nous récupérons un début de nuit plus sombre et quelques heures d'observation de la Voie lactée cette semaine. Constellation de la Lune chaque jour à 0 h pour 45° de latitude nord et 0° de longitude : L-Oph, M-Sgr, M-Sgr, J-Cap, V-Cap, S-Aqr, D-Aqr.**
- 05 00 Temps sidéral moyen de Greenwich (TSMG) : 16 h 52 m 40 s. Consultez la page 17 de cet ouvrage pour plus de renseignements sur l'utilisation de cette donnée.
- 05 02 Vénus devrait frôler une étoile de magnitude 8,9 (PPM 98371) vers 2 h 47 m. Inobservable en Europe.
- 05 12 À midi, début du jour julien 2 460 101.
- 06 03 **Mardi (157-208). Formations lunaires proches du terminateur dans la journée : Langrenus et Petavius, Endymion.**
- 06 17 Mercure entre dans la constellation du Taureau.
- 06 23 La Lune passe au périgée à 23 h 06 m. Distance : 364 861 km, soit 57,20 rayons terrestres.
- 07 00 **Mercredi (158-207). Aldébaran quitte le champ du coronographe LASCO C3 de la sonde SOHO.**
- 07 00 Formations lunaires proches du terminateur dans la journée : l'albatros (bordure ouest de la mer des Crises), Atlas.



Lorsque Vénus atteint son élongation maximale à l'est son éclat intense ne passe pas inaperçu dans le ciel étoilé en début de nuit.

© Guillaume Cannat

- 07 00 **Période de libration maximale en latitude pour la Lune** ( $b = 6,6^\circ$ ). La région polaire septentrionale semble s'incliner vers nous, comme pour un salut. Si vous souhaitez observer la Lune, je vous conseille de vous procurer l'Atlas virtuel de la Lune, un logiciel gratuit de Christian Legrand et Patrick Chevalley ([www.ap-i.net/avl/fr/start](http://www.ap-i.net/avl/fr/start)), pour partir le plus souvent possible à la découverte des mers et des cratères sélènes. Vous pouvez également consulter le site Scientific Visualization Studio de la NASA ([svs.gsfc.nasa.gov/5048](http://svs.gsfc.nasa.gov/5048)) pour suivre l'évolution de l'aspect lunaire heure par heure en 2023.
- 07 00 La Terre passe dans le plan équatorial du Soleil.
- 07 11 Mercure et Saturne sont en conjonction héliocentrique.
- 07 12 **Le Soleil** franchit le méridien à  $68^\circ$  de hauteur.
- 07 18 De 18 h 28 m à 19 h 44 m, Io et Europe projettent leur ombre sur Jupiter. Invisible en Europe.
- 07 20 De 20 h 22 m à 20 h 40 m, Io et Europe passent simultanément devant le disque de Jupiter. Invisible en Europe.
- 07 22 **Maximum des Ariétides de juin** (171 ARI), l'un des essaims météoritiques diurnes les plus actifs – en moyenne 60 enregistrements par heure ; la période d'activité révisée s'étendrait du 14 mai au 24 juin. Cet essaim peut être observé par des techniques radio ou par radar ; ces dernières années, des amateurs situés sous les tropiques et dans l'hémisphère Sud ont signalé quelques observations d'étoiles filantes nocturnes semblant appartenir à cet essaim. Il a été découvert en 1947 avec le radiotélescope de Jodrell Bank, en Grande-Bretagne. Vitesse atmosphérique de 38 km/s. Longitude héliocentrique prévue pour le maximum (équinoxe 2000.0) :  $76,6^\circ$ .
- 08 10 Jeudi (159-206). Formations lunaires proches du terminateur dans la journée : Fracastor, Piccolomini, Posidonius.
- 09 00 Vendredi (160-205). Le Soleil se couche sur la région de **Catharina** (2-125) et, autour de 0 h 13 m, vous pouvez tenter d'observer avec un instrument une ou plusieurs raies lumineuses dans cette formation. Longitude du terminateur :  $154^\circ$  ; âge lunaire : 20,3 j ; illumination : 70 %. Toutes les données relatives aux raies lumineuses lunaires dans cette édition ont été calculées avec le logiciel Lunar Terminator Visualization Tool de Jim Mosher. Je vous suggère d'observer les régions concernées pendant au moins une ou deux heures autour de l'heure indiquée pour suivre la progression de chaque rendez-vous.
- 09 20 Le Soleil se couche sur la région de **Julius Caesar** (1-82) et, autour de 20 h 50 m, vous pouvez tenter d'observer avec un instrument une ou plusieurs raies lumineuses dans cette formation. Longitude du terminateur :  $164^\circ$  ; âge lunaire : 21,2 j ; illumination : 61 %.



Crédit : NASA's Scientific Visualization Studio



Crédit : NASA's Scientific Visualization Studio



## ■ Les phénomènes astronomiques au jour le jour

- 09 20 Mercure et Mars sont en opposition héliocentrique.
- 09 22 **Conjonction géocentrique en longitude entre la Lune (Aqr) et Saturne** à 22 h 16 m (séparation : 2,7°). Le 10 à l'aube, deux heures avant le lever du Soleil, ces deux astres sont visibles à une quinzaine de degrés de hauteur au-dessus de l'horizon sud-est ; leur séparation apparente est alors inférieure à 5°.
- 10 00 Samedi (161-204). Formations lunaires proches du terminateur dans la journée : Maurolycus, Cassini, Triesnecker, centre de la chaîne des Apennins.
- 10 00 **Maximum de l'essaim météoritique diurne des Dzêta Perséides** (172 ZPE), dont la période d'activité s'étend du 20 mai au 5 juillet. Longitude héliocentrique prévue pour ce maximum (équinoxe 2000.0) : 78,6°.
- 10 04 Le Soleil se couche sur la région de **Lade** (1-80) et, autour de 4 h 37 m, vous pouvez tenter d'observer avec un instrument une ou plusieurs raies lumineuses dans cette formation. Longitude du terminateur : 168° ; âge lunaire : 21,5 j ; illumination : 57 %. Un instrument – lunette ou télescope – si possible motorisé avec un grossissement minimum d'une centaine de fois est nécessaire pour observer les raies lumineuses et le développement des ombres lunaires dans de bonnes conditions.
- 10 04 Du 7 au 21 juin, **levers les plus matinaux de l'année pour le Soleil** à 40° nord : 4 h 31 m (arrondi à la minute). À 45° nord, les levers les plus matinaux ont lieu du 10 au 22 juin à 4 h 13 m. À 50° nord, ils se produisent entre le 14 et le 20 à 3 h 50 m.
- 10 19 **Dernier Quartier de Lune à 19 h 31 m (Aqr)**. Distance : 371 883 km, soit 58,31 rayons terrestres.
- 11 00 Dimanche. 162<sup>e</sup> jour de l'année.
- 11 06 **Minimum d'éclat de l'étoile variable Sheliak** (Bêta de la Lyre) à 6 h. Sa magnitude varie de 3,3 à 4,3 au cours d'un cycle de 12,941 jours. L'autre minimum du mois se produit le 24 à 5 h. Voir également le 2 août 2023.
- 11 07 De 7 h 48 m à 8 h 41 m, Io et Europe projettent leur ombre sur Jupiter. Invisible en Europe.
- 11 09 Conjonction géocentrique en longitude entre la Lune (Aqr) et Neptune à 9 h 09 m (séparation : 1,8°).
- 11 13 Conjonction géocentrique en longitude entre Mercure (Tau) et les Pléiades à 13 h 31 m (séparation : 6,2°). Cette conjonction lointaine n'est pas observable en Europe, mais les observateurs des tropiques peuvent y jeter un œil au début de l'aube.



Le 10 juin à l'orée de l'aube, deux heures avant le lever du Soleil, Saturne et le Dernier Quartier sont visibles dans le Verseau au-dessus de l'horizon sud-est.

## 24<sup>e</sup> SEMAINE

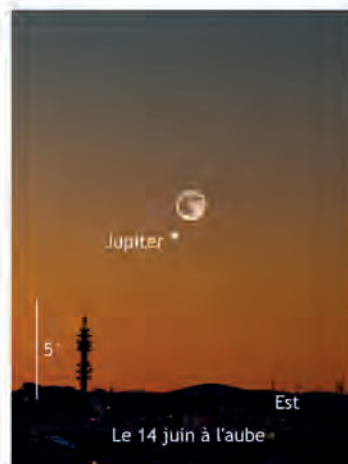
- 12 00 **Lundi (163-202).** La nuit est très courte avant le solstice, mais la Lune ne l'éclaire pratiquement pas cette semaine. Constellation de la Lune chaque jour à 0 h pour 45° de latitude nord et 0° de longitude : L-Cet, M-Psc, M-Ari, J-Ari, V-Tau, S-Tau, D-Tau.
- 12 00 TSMG (voir p. 17) : 17 h 20 m 16 s.
- 12 01 **Si vous êtes photographe**, utilisez la clarté du croissant lunaire qui se lève juste avant l'aube pour révéler le paysage sous le cœur de la Voie lactée qui lamine l'horizon ouest-sud-ouest.
- 12 02 Le Soleil se couche sur la région de **Clavius** (4-365) et, autour de 2 h 07 m, vous pouvez tenter d'observer avec un instrument une ou plusieurs raies lumineuses dans cette formation. Longitude du terminateur : 191° ; âge lunaire : 23,4 j ; illumination : 36 %. Si l'observation du développement des raies lumineuses lunaires vous fascine, vous pouvez obtenir les prévisions de Rob Robinson pour des dizaines de formations sur son site ([www.lunar-occultations.com/rlo/rays/rays.htm](http://www.lunar-occultations.com/rlo/rays/rays.htm)).
- 12 12 À midi, début du jour julien 2 460 108.
- 13 00 **Mardi (164-201).** **Formations lunaires proches du terminateur** dans la journée : Klaproth, golfe des Iris. En utilisant ma carte de la Lune – disponible sur [www.amds-edition.com](http://www.amds-edition.com) –, vous pouvez aisément déterminer qu'elles sont les formations lunaires situées sous le terminateur chaque jour. Vous pouvez également utiliser les cartes des pages 36 à 39 de cet ouvrage et le tableau indiquant la longitude quotidienne du terminateur que vous trouverez chaque mois à côté du calendrier lunaire (voir p. 70).
- 13 12 **L'équation du temps est nulle.**
- 13 13 Vénus devrait frôler ou occulter une étoile de magnitude 9,5 (PPM 98921) entre 13 h 36 m et 13 h 40 m. Inobservable en Europe.
- 13 22 **Vénus frôle le nord de l'amas ouvert de la Crèche** dans le Cancer.
- 14 00 **Mercredi (165-200).** La Lune passe au nœud ascendant à 0 h 04 m (longitude moyenne : 33,1°). Distance : 382 671 km, soit 60,0 rayons terrestres.
- 14 00 Période de libration maximale en longitude pour la Lune ( $l = 5,5^\circ$ ). La tache grise oblongue de Grimaldi est plaquée contre le limbe.
- 14 01 **Jupiter occulte une étoile de magnitude 9,1** (PPM 118073) entre 0 h 55 m et 1 h 30 m. Cette occultation est visible avec un instrument en Europe.
- 14 02 Début de la 2272<sup>e</sup> rotation synodique du Soleil.
- 14 04 Formations lunaires proches du terminateur dans la journée : Kepler, Schiller, Gassendi, Doppelmayer, Harpalus, Aristarque, Hérodote et la vallée de Schröter.



Crédit : NASA's Scientific Visualization Studio

## ■ Les phénomènes astronomiques au jour le jour

- 14 05 **Conjonction géocentrique en longitude entre la Lune (Ari) et Jupiter** à 5 h 40 m (séparation : 1,4°). À l'aube, une heure et demie avant le lever du Soleil, le croissant de la vieille Lune et Jupiter sont l'un contre l'autre à moins de 10° de hauteur au-dessus de l'horizon est. La lumière cendrée révèle joliment la portion nocturne du globe lunaire et les étoiles du Bélier surplombent la scène.
- 14 09 **En plein jour.** Près de cinq heures après le lever du Soleil, **Jupiter et le croissant lunaire** sont à moins de 2° d'écart apparent et à près de 60° de hauteur au méridien. Le Soleil se situant à plus de 45° à l'est du couple, il ne devrait pas être gênant lors de votre recherche de la planète. L'éclat jovien n'est pas encore très intense et des jumelles seront nécessaires pour le dénicher à côté du croissant dans le ciel bleu matinal.
- 14 12 **Le Soleil** franchit le méridien à 68° de hauteur.
- 14 21 De 21 h 06 m à 21 h 39 m, Io et Europe projettent leur ombre sur Jupiter. Invisible en Europe.
- 15 01 Jeudi (166-199). Mercure est à l'apogée à 1,323 ua de la Terre, soit près de 198 millions de kilomètres.
- 15 08 Conjonction géocentrique en longitude entre la Lune (Ari) et Uranus à 8 h 55 m (séparation : 1,9°).
- 15 13 Formation lunaire proche du terminateur dans la journée : Schickard.
- 16 02 Vendredi (167-198). **Conjonction géocentrique en longitude entre la Lune (Tau) et les Pléiades** à 2 h 09 m (séparation : 1,8°). Vous pouvez guetter le lever des Pléiades et du très vieux croissant lunaire durant l'aube ; ces astres émergent à l'horizon est-nord-est une heure et demie avant l'arrivée du Soleil.
- 16 16 Formation lunaire proche du terminateur dans la journée : Grimaldi.
- 16 17 **Maximum de l'essaim météoritique des Lyrides de juin** (166 JLY), qui peut être actif du 11 au 21 juin. Longitude héliocentrique prévue pour le maximum (équinoxe 2000.0) : 85°. L'activité des Lyrides a été pratiquement inexistante au cours de ces dernières années. Vitesse de pénétration atmosphérique : 31 km/s. Taux horaire moyen au zénith : 3. Le radiant se déplace de quelques degrés au sud de Véga durant la période d'activité.
- 16 19 **Conjonction géocentrique en longitude entre la Lune (Tau) et Mercure** à 19 h 12 m (séparation : 4,2°). Le 17, moins d'une heure avant le lever du Soleil, utilisez des jumelles pour tenter de repérer Mercure à 5° sur la droite du mince croissant lunaire.



Le 14 juin à l'aube, une heure et demie avant le lever du Soleil, le vieux croissant de Lune et Jupiter sont l'un contre l'autre à moins de 10° de hauteur au-dessus de l'horizon est.



Le 17 juin à l'aube, moins d'une heure avant le lever du Soleil, un horizon est dégagé et une atmosphère limpide sont indispensables pour repérer Mercure aux jumelles à 5° du fin croissant lunaire.

- 17 00 Samedi (168-197). Le plus vieux croissant de la lunaison peut être observé à l'aube avec un instrument optique à l'ouest de l'Amérique du Nord et au Mexique.
- 17 03 **Ce matin à l'aube, guettez un fin croissant lunaire** de 1,2 %. À 3 h 45 m, il est âgé de 25 heures avant la Nouvelle Lune ; il se situe à 4° de hauteur et à 58° d'azimut, alors que le Soleil se situe à 5° sous l'horizon. Un peu plus de 41 heures séparent ce vieux croissant du très jeune croissant que vous pourrez tenter de repérer demain soir.
- 17 17 **Saturne est stationnaire** en ascension droite dans le Verseau puis commence sa boucle de rétrogradation annuelle, qui prendra fin le 4 novembre prochain (140 jours).
- 18 00 Dimanche. 169<sup>e</sup> jour de l'année.
- 18 00 **Le plus jeune croissant de la lunaison peut être observé au crépuscule avec un instrument optique au Maroc et au Portugal.** Si l'on parcourt la littérature astronomique, on constate que le record de visibilité d'un très fin croissant à l'œil nu semble se situer entre 15 et 15,5 heures. Avec un instrument, surtout si celui-ci est automatisé, il est envisageable de descendre jusqu'à une douzaine d'heures en visuel dans un ciel parfait.
- 18 00 La petite planète **8 Flora** passe à 1° au sud de Saturne.
- 18 04 **Nouvelle Lune à 4 h 37 m (Tau).**  
Distance : 396 912 km, soit 62,23 rayons terrestres.
- 18 10 De 10 h 25 m à 10 h 35 m, lo et Europe projettent leur ombre sur Jupiter. Invisible en Europe.
- 18 20 Ce soir au crépuscule, cherchez un très fin croissant lunaire de 0,6 % avec un instrument. À 20 h 10 m, il est âgé de 16 heures ; il se situe à 3° de hauteur et à 306° d'azimut, alors que le Soleil se situe à 4° sous l'horizon.

## 25<sup>e</sup> SEMAINE

- 19 00 **Lundi (170-195). Le croissant de la jeune Lune se couche assez vite en fin de semaine et nous pouvons déguster les nuits les plus courtes de l'année.**  
**Constellation de la Lune chaque jour à 0 h pour 45° de latitude nord et 0° de longitude : L-Gem, M-Gem, M-Cnc, J-Cnc, V-Leo, S-Leo, D-Leo.**
- 19 00 TSMG (voir p. 17) : 17 h 47 m 52 s.
- 19 12 À midi, début du jour julien 2 460 115.
- 19 00 Neptune est en quadrature à l'ouest du Soleil.
- 19 13 Mercure et Jupiter sont en conjonction héliocentrique.
- 19 20 Ce soir au crépuscule, guettez un joli croissant lunaire de 2,8 %. À 20 h 20 m, il est âgé de 40 heures ; il se situe à 9° de hauteur et à 299° d'azimut, alors que le Soleil se situe à 5° sous l'horizon.

## Choix d'un site d'observation

Que vous soyez en ville ou à la campagne, vous devrez prendre un minimum de précautions lorsque vous choisirez un site d'observation. En ville, ou à proximité des zones urbanisées, il faut impérativement rechercher un espace dépourvu d'éclairage direct. Un parc ou un jardin entourés d'arbres, dont les feuillages vous protégeront des lampadaires voisins, ou une cour d'immeuble sans éclairage feront l'affaire. Dans les deux cas, la présence des arbres ou des bâtiments protecteurs occultera forcément une part plus ou moins grande du ciel. Mais la Terre tourne et, avec un peu de patience, vous devriez apercevoir une bonne proportion de la voûte étoilée. La solution de facilité consiste le plus souvent à observer par une fenêtre ouverte ou à s'installer sur un balcon. Or, même bien orientés et sans lumière parasite, fenêtres et balcons sont assurément les plus mauvais sites. En effet, les différents matériaux qui composent un bâtiment emmagasinent la chaleur solaire pendant le jour et la restituent plus ou moins vite pendant la nuit. Il se crée ainsi un courant d'air chaud qui se mélange à l'air plus froid du soir, ce qui provoque des turbulences qui déforment les images. À la belle saison, l'équilibre thermique entre le bâtiment et l'air ambiant n'intervient que dans le courant de la nuit, et votre temps d'observation s'en trouve alors très raccourci. En hiver, quand les bâtiments sont chauffés, la turbulence est une gêne constante. Malgré tout, si le choix qui s'offre se résume à observer sur un balcon ou ne pas observer du tout, alors n'hésitez pas une seconde : ouvrez la fenêtre et admirez le ciel ! Si vous avez le choix entre plusieurs sites de bonne qualité mais d'orientation différente, privilégiez celui dont l'horizon se trouve bien dégagé vers l'est et vers le sud. La Terre tournant sur elle-même d'ouest en est, les étoiles apparaissent en effet le long de l'horizon est. En outre, le Soleil se couchant vers l'ouest, le ciel sera plus vite sombre dans la direction opposée. Enfin, lorsqu'ils passent au-dessus du sud, les astres sont au plus haut de leur course dans le ciel, ce qui favorise leur observation.

## ■ Les phénomènes astronomiques au jour le jour

- 20 10 Mardi (171-194). Mars entre dans la constellation du Lion.
- 20 20 Comme souvent à cette période de l'année, **nous pouvons admirer l'alignement du jeune croissant lunaire avec Castor et Pollux** durant le crépuscule, à une dizaine de degrés de hauteur au-dessus de l'horizon ouest-nord-ouest.
- 21 01 Mercredi (172-193). Heure de début et de fin du crépuscule astronomique le jour du solstice de juin à 0° de longitude : à 40° de latitude nord (2 h 28 m/21 h 36 m) ; à 45° de latitude nord (1 h 40 m/22 h 24 m) ; à plus de 48,5° de latitude nord, le crépuscule astronomique du soir fusionne avec celui du matin et il ne fait donc nuit noire à aucun moment durant une période d'autant plus longue de part et d'autre du solstice que votre latitude septentrionale est importante.
- 21 01 Formations lunaires proches du terminateur dans la journée : Endymion, l'albatros (bordure ouest de la mer des Crises).
- 21 12 **Le Soleil** franchit le méridien à 68° de hauteur.
- 21 14 Déclinaison boréale maximale du Soleil pour l'année : + 23° 26' 18".
- 21 14 **Le Soleil entre dans le signe astrologique du Cancer** (90°) à 14 h 57 m, mais, dans la réalité, il est encore dans la constellation du Taureau pour quelques heures. Bien entendu, il ne faut pas prendre l'expression « le Soleil entre... » au pied de la lettre ! Le Soleil ne se déplace pas réellement d'une constellation à l'autre, c'est le mouvement continu de la Terre autour de son étoile qui entraîne un déplacement apparent de celle-ci devant les signes et les constellations du zodiaque, qui ont été arbitrairement dessinés il y a plusieurs milliers d'années à partir des étoiles qui se situent dans une bande de 17° de large centrée sur l'écliptique. Pour plus d'informations sur les constellations zodiacales, consultez la première partie de ce livre (p. 9).
- 21 14 **Solstice de juin sur Terre à 14 h 57 m.** Le Soleil atteint son point le plus au nord par rapport à l'équateur terrestre ; dans l'hémisphère boréal, c'est le début de l'été, qui est la saison la plus longue (93,65 jours). Actuellement, l'automne dure 89,84 jours, l'hiver 88,99 jours et le printemps 92,76 jours. En raison du glissement de la date du périhélie de la Terre, la durée des saisons varie très lentement. Ainsi, il y a mille ans, l'été ne durait « que » 93,15 jours alors que le printemps était la saison la plus longue avec 93,44 jours et, vers l'an 3000, l'été durera 93,92 jours et le printemps 91,97 jours. En 2024, le solstice de juin se produira le 20 à 20 h 51 m.



Le 21 juin au crépuscule, peu après le coucher du Soleil, cherchez Vénus et le jeune croissant lunaire loin au-dessus de l'horizon ouest-nord-ouest.

Au XXI<sup>e</sup> siècle, le solstice de juin se produira uniquement le 20 ou le 21 ; il ne s'est plus produit le 22 juin depuis 1975.

- 21 15 **En plein jour. Avant la très belle conjonction de ce soir au crépuscule, le jeune croissant lunaire peut vous aider à trouver Vénus** cet après-midi. À 15 h, ces deux astres surplombent l'horizon sud de plus de 60° et sont à 6° d'écart apparent. Vénus est à 44° d'élongation et le Soleil n'est donc pas gênant lors de votre recherche, mais, comme toujours pour ce type d'observation, je vous conseille d'utiliser un arbre ou le coin d'un bâtiment pour le cacher.
- 22 01 Jeudi (173-192). Formation lunaire proche du terminateur dans la journée : Atlas.
- 22 02 **Le Soleil entre dans la constellation des Gémeaux (90,5°)** à 2 h 30 m. En raison de la précession – ce lent mouvement de toupie de l'axe de rotation de notre planète –, les limites entre les constellations zodiacales sur l'écliptique se décalent de 0,013 97° par an, soit : un septième de seconde d'arc environ par jour, 1" environ par semaine, 1° tous les 71,6 ans, 1,397° par siècle, 30° – soit à peu près un signe zodiacal – tous les 2 150 ans et 360° tous les 25 770 ans environ. Ainsi, il y a près de 2 000 ans, la constellation des Gémeaux commençait non loin de la longitude 60° !
- 22 03 **Conjonction géocentrique en longitude entre la Lune (Cnc) et Vénus** à 3 h 08 m (séparation : 3,5°). Le 21 et le 22 au crépuscule, deux heures après le coucher du Soleil, le croissant lunaire est installé à côté de Vénus et de Mars à plus de 5° de hauteur au-dessus de l'horizon ouest-nord-ouest.
- 22 12 **Conjonction géocentrique en longitude entre la Lune (Leo) et Mars** à 12 h 41 m (séparation : 3,6°).
- 22 15 **En plein jour. Le croissant lunaire a basculé à l'est de Vénus** depuis hier, mais il est toujours à moins de 8° de la planète et peut donc vous aider dans votre recherche de l'éclat vénusien dans le ciel bleu de l'après-midi.
- 22 18 La Lune passe à l'apogée à 18 h 30 m.  
Distance : 405 385 km, soit 63,56 rayons terrestres.
- 22 19 Du 23 juin au 3 juillet, **couchers les plus tardifs de l'année pour le Soleil** à 40° nord : 19 h 33 m (arrondi à la minute). À 45° nord, les couchers les plus tardifs se produisent entre le 22 et le 30 juin à 19 h 51 m. À 50° nord, ils ont lieu du 19 juin au 1<sup>er</sup> juillet à 20 h 13 m.
- 22 21 **Le croissant lunaire et sa belle lumière cendrée brillent ce soir à côté de Mars** ; l'éclat martien étant bien plus faible que celui de Vénus que la Lune côtoyait hier soir, il faut attendre un peu plus longtemps pour le voir apparaître dans le ciel crépusculaire, à moins de 10° de hauteur au-dessus de l'horizon ouest-nord-ouest.
- 23 03 Vendredi (174-191). Mercure passe au nœud ascendant de son orbite (longitude héliocentrique : 48,3°).



Le 22 juin au crépuscule, deux heures après le départ du Soleil, retrouvez Mars et la Lune à proximité de Vénus juste au-dessus de l'horizon ouest-nord-ouest.

## ■ Les phénomènes astronomiques au jour le jour

- 23 05 Formations lunaires proches du terminateur dans la journée : Fracastor, Piccolomini, Posidonius, Theophilus, Cyrillus et Catherina.
- 23 19 Le Soleil se lève sur la région de **Torricelli** (2-102) et, autour de 19 h 59 m, vous pouvez tenter d'observer avec un instrument une ou plusieurs raies lumineuses dans cette formation. Longitude du terminateur : 335° ; âge lunaire : 5,6 j ; illumination : 27 %.
- 24 12 Samedi (175-190). Du 24 juin au 8 juillet, Mercure traverse d'ouest en est le champ du coronographe LASCO C3 de la sonde *SOHO*. Elle traverse l'amas ouvert Messier 35 des Gémeaux le 28 juin.
- 24 13 Formations lunaires proches du terminateur dans la journée : Aristote et Eudoxe, Maurolycus.
- 24 21 À 21 h 15 m, l'étoile HD 97605 (Leo - magnitude 5,8) réapparaît après son occultation par la Lune. Les deux astres sont alors à 25° au-dessus de l'horizon et la fraction éclairée de notre satellite est de 36 %.
- 25 00 Dimanche. 176<sup>e</sup> jour de l'année.
- 25 00 Le Soleil se lève sur la région de **Barrow** (1-4) et, autour de 0 h 44 m, vous pouvez tenter d'observer avec un instrument une ou plusieurs raies lumineuses dans cette formation. Longitude du terminateur : 350° ; âge lunaire : 6,8 j ; illumination : 38 %.
- 25 10 Mercure et Vénus sont en opposition héliocentrique.
- 25 18 **Callisto est en conjonction supérieure** à 18 h 10 m. Elle est observable à proximité apparente du pôle Nord jovien.
- 25 18 Après le X des cratères La Caille, Blanchinus et Purbach, vous pouvez également admirer ce soir le **V** lumineux qui se déploie au lever du Soleil dans le cratère **Ukert**, pratiquement au centre de la Lune. Un instrument est naturellement indispensable.

### 26<sup>e</sup> SEMAINE

- 26 00 **Lundi (177-188). Il n'y a pratiquement pas de nuit noire cette semaine à cause de la montée en puissance de l'éclat lunaire. Constellation de la Lune chaque jour à 0 h pour 45° de latitude nord et 0° de longitude : L-Vir, M-Vir, M-Vir, J-Vir, V-Lib, S-Sco, D-Oph.**
- 26 00 TSMG (voir p. 17) : 18 h 15 m 28 s.
- 26 00 **Période du maximum d'éclat de l'étoile variable W Lyr (1811+36).** W Lyr est une variable de type Mira (variable à longue période) dont la magnitude oscille entre 7,3 et 13 ; sa période est de 197,88 jours. W Lyr se situe à un



Les jeux d'ombre et de lumière à la surface de la Lune donnent parfois naissance à des formations observables dans les instruments d'amateur. Ces effets lumineux ne se reproduisent pas systématiquement à chaque lunaison à cause de la variation de la libration et de l'angle d'incidence du Soleil par rapport aux reliefs locaux et ils ne durent jamais très longtemps, quelques heures tout au plus. L'une des formations les plus connues, baptisée le « **X lunaire** » ou le « **X de Werner** », est parfois visible au Premier Quartier. Ce « X » apparaît sous le terminateur, au nord du cratère **Werner**, juste à la jonction des cratères **La Caille**, **Blanchinus** et **Purbach**, et si vous pointez une lunette vers la Lune le 25 juin au crépuscule, vous avez la possibilité de le saisir juste avant sa disparition.

champ de jumelles à l'ouest de Véga, elle est donc très facile à identifier. Il s'agit d'une étoile de type géante rouge animée de pulsations régulières qui expulsent à chaque fois un peu de sa masse ; dans quelques millions d'années, W Lyr sera une naine blanche.

- 26 03 Formations lunaires proches du terminateur dans la journée : Ptolémée, Alphonse et Arzachel, Archimède, Maginus, Mur droit, Platon, Moretus, Ératosthène, Tycho.
- 26 07 **Premier Quartier de Lune à 7 h 50 m (Vir).**  
Distance : 398 121 km, soit 62,42 rayons terrestres.
- 26 12 À midi, début du jour julien 2 460 122.
- 26 23 Vénus entre dans la constellation du Lion.
- 27 05 Mardi (178-187). Mercure entre dans la constellation des Gémeaux.
- 27 06 Formations lunaires proches du terminateur dans la journée : Clavius, Copernic et la chaîne de montagnes des Carpathes, Longomontanus.
- 27 19 Le Soleil se lève sur la région de **Kies** (4-318) et, autour de 19 h 01 m, vous pouvez tenter d'observer avec un instrument une ou plusieurs raies lumineuses dans cette formation. Longitude du terminateur : 24° ; âge lunaire : 9,6 j ; illumination : 65 %.
- 27 19 Mercure est au périhélie à 0,307 ua du Soleil, soit près de 46 millions de kilomètres.
- 27 21 **Conjonction géocentrique en longitude entre la Lune (Vir) et Spica** à 21 h 56 m (séparation : 2,7°). Ces deux astres sont visibles côte à côte à une vingtaine de degrés de hauteur au-dessus de l'horizon sud-ouest à la fin du crépuscule.
- 27 22 **Maximum de l'essaim météorique des Bootides de juin** (170 JBO), qui peut être actif du 22 juin au 2 juillet. Longitude héliocentrique prévue pour le maximum (équinoxe 2000,0) : 95,7°. Aucune activité particulière n'est annoncée pour 2023 et le maximum se produit en Lune gibbeuse croissante.
- 28 02 Mercredi (179-186). L'éclat de l'étoile variable **Mira de la Baleine** (Omicron Ceti) atteint son maximum fin juin avec une magnitude comprise entre 2 et 3 : 2,1 lors de son maximum d'octobre 2011, 3 lors de celui de 2018. En Europe, Mira se situe trop près de la position apparente du Soleil à l'aube pour être observable lors de ce maximum. Le prochain maximum aura lieu en mai 2024.
- 28 03 Le Soleil se lève sur la région de **Lubniezky** (4-315) et, autour de 3 h 37 m, vous pouvez tenter d'observer avec un instrument une ou plusieurs raies lumineuses dans cette formation. Longitude du terminateur : 28° ; âge lunaire : 10 j ; illumination : 68 %.
- 28 12 La Lune passe au nœud descendant à 12 h 23 m (longitude moyenne : 211,8°). Distance : 387 012 km, soit 60,7 rayons terrestres.

### Les images de SOHO

L'observatoire solaire *SOHO* est dans l'espace depuis 1995 et sa mission devrait durer jusqu'en décembre 2025 si les tests réalisés régulièrement se révèlent satisfaisants. Nous pouvons donc poursuivre nos observations du voisinage solaire et guetter les incursions des planètes et des comètes dans le champ de ses instruments. Placé en orbite autour du point de Lagrange (L1), à 1,5 million de kilomètres de la Terre en direction du Soleil, d'où il peut observer notre étoile en permanence, *SOHO* – lancé le 2 décembre 1995 à 8 h 08 m TU – a magnifiquement rempli sa mission principale, qui s'est terminée en avril 1998. Sa première prolongation de mission s'est achevée au mois de décembre 2009, la deuxième a duré jusqu'à la fin de l'année 2010 et, depuis, l'Agence spatiale européenne a régulièrement renouvelé son bail. Depuis quelques années, *SOHO* n'est plus capable d'émettre en continu vers notre planète, ce qui provoque des interruptions de la collecte d'informations de certains de ses instruments pendant une quinzaine de jours tous les trois mois environ. Dans la région centrale du champ du coronographe LASCO C3, la magnitude des étoiles visibles dépasse régulièrement 7, et elle atteint 9 en périphérie. Il faut cependant tenir compte de l'activité de notre étoile : si elle connaît une très grosse éruption, l'image peut être saturée par l'éclat des matières solaires et les étoiles resteront invisibles. Le champ de LASCO C3 est un cercle d'environ 1 060' de diamètre, et le disque central, qui masque l'éclat du disque solaire, mesure un peu plus de 120' de diamètre. Notez que le champ est légèrement tronqué par le format carré des images. Enfin, le Nord n'est pas exactement vers le haut de l'image, mais plutôt vers « 11 heures » si l'on compare le champ au cadran d'une horloge.



## ■ Les phénomènes astronomiques au jour le jour

- 28 12 **Le Soleil** franchit le méridien à 68° de hauteur.
- 28 19 Au coucher du Soleil, vous pouvez admirer aux jumelles l'arche illuminée du **golfe des Iris** au nord du terminateur lunaire.
- 28 23 **Maximum de l'essaim météoritique diurne des Bêta Taurides** (173 BTA), dont la période d'activité s'étend du 5 juin au 17 juillet (essaim diurne ne pouvant être observé que par des techniques radio ou par radar). Longitude héliocentrique prévue pour le maximum (équinoxe 2000.0) : 96,7°. Environ 25 étoiles filantes par heure. Vitesse atmosphérique de 30 km/s. L'essaim a été découvert en 1947 avec le radiotélescope de Jodrell Bank, en Grande-Bretagne.
- 29 00 Jeudi (180-185). Formations lunaires proches du terminateur dans la journée : Kepler, Gassendi, Schiller, Doppelmayer, Harpalus, Aristarque, Hérodote et la vallée de Schröter.
- 29 00 Période de libration minimale en longitude pour la Lune ( $l = -7,1^\circ$ ). La mer des Crises est plaquée contre le limbe.
- 29 21 Le Soleil se lève sur la région de **Clausius** (4-337) et, autour de 21 h 46 m, vous pouvez tenter d'observer avec un instrument une ou plusieurs raies lumineuses dans cette formation. Longitude du terminateur : 49° ; âge lunaire : 11,7 j ; illumination : 84 %.
- 30 00 Vendredi (181-184). **Neptune est stationnaire** en ascension droite dans les Poissons et commence sa rétrogradation, qui prendra fin dans 158 jours, le 6 décembre 2023.
- 30 01 **La comète 185P Petriew est en conjonction avec les Pléiades** ; à tenter de photographier avec un instrument à l'orée de l'aube au ras d'un horizon est-nord-est parfaitement dégagé et limpide, mais l'éclat de la comète est faible, sans doute proche de la magnitude 12, il s'agit donc d'un rendez-vous très délicat à immortaliser.
- 30 23 L'étoile **Véga de la Lyre** passe au méridien à minuit. Sa hauteur est alors de 84° sud. En Corse, Véga est pratiquement au zénith.



Le 28 juin au soir, l'arche illuminée du golfe des Iris est superbe au nord du terminateur lunaire.

Crédit : NASA's Scientific

# Les transits d'exoplanètes

Je vous indique ci-dessous une sélection de transits qui se produiront dans les mois à venir, mais, pour obtenir des éphémérides précises de l'ensemble des transits visibles depuis chez vous, allez sur Exoplanet Transit Database (var2.astro.cz/ETD), qui est le site référent au niveau mondial. Enfin, ne négligez pas la source incontournable d'informations qu'est l'Encyclopédie des planètes extrasolaires, exoplanet.eu, qui recensait 5 357 exoplanètes dans 3 954 systèmes planétaires, dont 855 systèmes avec plusieurs exoplanètes, au mois d'avril 2023.

Le 21 juin 2023 à 0 h 36 m, début du transit de l'exoplanète **TrES-1 b** devant son étoile ; le milieu du transit est prévu à 1 h 50 m et la fin à 3 h 05 m. TrES-1 b, une exoplanète de 0,61 masse jovienne, est en orbite autour de l'étoile TrES-1 (Lyre ; ascension droite : 19 h 04 m 09,8 s ; déclinaison : 36° 37' 57,5") de magnitude 11,79 ; la baisse de luminosité durant le transit est de 0,021 magnitude. La période orbitale de cette exoplanète est de 3,030 073 jours.

Le 20 juillet 2023 à 22 h 54 m, début du transit de l'exoplanète **HAT-P-1 b** devant son étoile ; le milieu du transit est prévu le 21 à 0 h 14 m et la fin à 1 h 34 m. HAT-P-1 b, une exoplanète de 0,5 masse jovienne, est en orbite autour de l'étoile HAT-P-1 (Lézard ; ascension droite : 22 h 57 m 47 s ; déclinaison : 38° 40' 30") de magnitude 10,4 ; la baisse de luminosité durant le transit est de 0,017 magnitude. La période orbitale de cette exoplanète est de 4,465 jours.

Le 30 juillet 2023 à 21 h 34 m, début du transit de l'exoplanète **HD 189 733 b** devant son étoile ; le milieu du transit est prévu à 22 h 29 m et la fin à 23 h 24 m. HD 189 733 b, une exoplanète de 1,13 masse jovienne, est en orbite autour de l'étoile HD 189 733 (Petit Renard ; ascension droite : 20 h 00 m 43,7 s ; déclinaison : 22° 42' 39") de magnitude 7,67 ; la baisse de luminosité durant le transit est de 0,028 magnitude. La période orbitale de cette exoplanète est de 2,218 573 jours.

Le 1<sup>er</sup> août 2023 à 2 h 14 m, début du transit de l'exoplanète **WASP-33 b** devant son étoile ; le milieu du transit est prévu à 3 h 35 m et la fin à 4 h 57 m. WASP-33 b, une exoplanète de plus de 4,1 masses joviennes, est en orbite autour de l'étoile WASP-33 (Andromède ; ascension droite : 2 h 26 m 52 s ; déclinaison : 37° 33' 02") de magnitude 8,3 ; la baisse de luminosité durant le transit est de 0,015 magnitude. La période orbitale de cette exoplanète est de 1,219 867 jour.

Le 13 août 2023 à 0 h 31 m, début du transit de l'exoplanète **TrES-3 b** devant son étoile ; le milieu du transit est prévu à 1 h 10 m et la fin à 1 h 49 m. TrES-3 b, une exoplanète de 1,92 masse jovienne, est en orbite autour de l'étoile TrES-3 (Hercule ; ascension droite : 17 h 52 m 07 s ; déclinaison : 37° 32' 46") de magnitude 12,4 ; la baisse de luminosité durant le transit est de 0,029 magnitude. La période orbitale de cette exoplanète est de 1,306 19 jour.

Le 25 novembre 2023 à 20 h 35 m, début du transit de l'exoplanète **HD 209 458 b** devant son étoile ; le milieu du transit est prévu à 22 h 08 m et la fin à 23 h 40 m. HD 209 458 b, une exoplanète de 0,68 masse jovienne, est en orbite autour de l'étoile HD 209 458 (Pégase ; ascension droite : 22 h 03 m 10 s ; déclinaison : 18° 53' 04") de magnitude 7,65 ; la baisse de luminosité durant le transit est de 0,016 magnitude. La période orbitale de cette exoplanète est de 3,524 748 jours.

Le 21 décembre 2023 à 19 h 37 m, début du transit de l'exoplanète **WASP-33 b** devant son étoile ; le milieu du transit est prévu à 20 h 58 m et la fin à 22 h 20 m. WASP-33 b, une exoplanète de plus de 4,1 masses joviennes, est en orbite autour de l'étoile WASP-33 (Andromède ; ascension droite : 2 h 26 m 52 s ; déclinaison : 37° 33' 02") de magnitude 8,3 ; la baisse de luminosité durant le transit est de 0,015 magnitude. La période orbitale de cette exoplanète est de 1,219 867 jour.

Le 23 février 2024 à 1 h 52 m, début du transit de l'exoplanète **XO-1 b** devant son étoile ; le milieu du transit est prévu à 3 h 22 m et la fin à 4 h 52 m. XO-1 b, une exoplanète de 0,9 masse jovienne, est en orbite autour de l'étoile XO-1 (Couronne boréale ; ascension droite : 16 h 02 m 12 s ; déclinaison : 28° 10' 11") de magnitude 11,3 ; la baisse de luminosité durant le transit est de 0,017 magnitude. La période orbitale de cette exoplanète est de 3,941 534 jours.

Le 18 mars 2024 à 3 h 43 m, début du transit de l'exoplanète **TrES-3 b** devant son étoile ; le milieu du transit est prévu à 4 h 22 m et la fin à 5 h. TrES-3 b, une exoplanète de 1,92 masse jovienne, est en orbite autour de l'étoile TrES-3 (Hercule ; ascension droite : 17 h 52 m 07 s ; déclinaison : 37° 32' 46") de magnitude 12,4 ; la baisse de luminosité durant le transit est de 0,029 magnitude.

Le 22 avril 2024 à 3 h 04 m, début du transit de l'exoplanète **HD 189 733 b** devant son étoile ; le milieu du transit est prévu à 3 h 58 m et la fin à 4 h 53 m. HD 189 733 b, une exoplanète de 1,13 masse jovienne, est en orbite autour de l'étoile HD 189 733 (Petit Renard ; ascension droite : 20 h 00 m 43,7 s ; déclinaison : 22° 42' 39") de magnitude 7,67 ; la baisse de luminosité durant le transit est de 0,028 magnitude. La période orbitale de cette exoplanète est de 2,218 573 jours. Située juste à côté de la nébuleuse Dumbell (Messier 27), l'étoile de cette exoplanète est facile à trouver.

Le 12 mai 2024 à 1 h 23 m, début du transit de l'exoplanète **CoRoT-2 b** devant son étoile ; le milieu du transit est prévu à 2 h 32 m et la fin à 3 h 40 m. CoRoT-2 b, une exoplanète de 3,3 masses joviennes, est en orbite autour de l'étoile CoRoT-2 (Aigle ; ascension droite : 19 h 27 m 6,52 s ; déclinaison : 1° 23' 01,7") de magnitude 12,6 ; la baisse de luminosité durant le transit est de 0,032 magnitude. La période orbitale de cette exoplanète est de 1,742 993 jour.

JOUR	ASCENSION DROITE		DÉCLINAISON	CONSTELLATION	Ø	ÉQUATION DU TEMPS	DISTANCE	DISTANCE LUMIÈRE	LEVER	MÉRIDIEN	HAUTEUR	COUCHER
	h m s	° ' "										
<b>Soleil</b>	2	4 38 44	+ 22 07 29	Tau	31' 33"	- 2 06	1,0140	8 26	04 16	11 58	67°	19 40
	6	4 55 10	+ 22 36 07	Tau	31' 32"	- 1 26	1,0146	8 26	04 14	11 59	68°	19 43
	10	5 11 42	+ 22 58 26	Tau	31' 31"	- 0 41	1,0151	8 27	04 13	11 59	68°	19 46
	14	5 28 17	+ 23 14 17	Tau	31' 30"	+ 0 08	1,0156	8 27	04 13	12 00	68°	19 48
	18	5 44 55	+ 23 23 35	Tau	31' 29"	+ 1 00	1,0160	8 27	04 13	12 01	68°	19 50
	22	6 01 34	+ 23 26 17	Tau	31' 28"	+ 1 52	1,0163	8 27	04 13	12 02	68°	19 51
26	6 18 12	+ 23 22 21	Gem	31' 28"	+ 2 44	1,0165	8 27	04 15	12 03	68°	19 51	
30	6 34 48	+ 23 11 50	Gem	31' 28"	+ 3 33	1,0166	8 27	04 16	12 04	68°	19 51	

JOUR	ASCENSION DROITE		DÉCLINAISON	CONSTELLATION	MAGNITUDE	Ø	ÉLONGATION	DISTANCE	FRACTION ÉCLAIRÉE	LEVER	MÉRIDIEN	HAUTEUR	COUCHER
	h m s	° ' "											
<b>Mercure</b>	2	3 01 48	+ 13 43 27	Ari	0,9	7,6	24,3° O	0,8856	46 %	03 21	10 21	59°	17 23
	6	3 21 18	+ 15 27 00	Ari	0,5	7	23,1° O	0,9604	54 %	03 17	10 25	61°	17 35
	10	3 44 08	+ 17 21 29	Tau	0,1	6,5	21,1° O	1,0374	62 %	03 15	10 33	63°	17 52
	14	4 10 28	+ 19 19 32	Tau	-0,3	6	18,5° O	1,1141	71 %	03 17	10 44	65°	18 12
	18	4 40 26	+ 21 12 13	Tau	-0,8	5,7	15,0° O	1,1868	81 %	03 22	10 58	66°	18 36
	22	5 13 56	+ 22 48 27	Tau	-1,3	5,4	11,0° O	1,2500	90 %	03 31	11 17	68°	19 03
	26	5 50 24	+ 23 55 49	Tau	-1,7	5,2	6,4° O	1,2972	97 %	03 46	11 38	69°	19 30
30	6 28 33	+ 24 23 40	Gem	-1,9	5,1	1,5° O	1,3234	100 %	04 06	12 00	69°	19 54	
<b>Vénus</b>	2	7 56 30	+ 23 25 36	Gem	-4,3	23,1	45,3° E	0,7295	51 %	07 30	15 16	68°	23 01
	6	8 12 43	+ 22 30 01	Cnc	-4,3	24,1	45,3° E	0,6971	49 %	07 35	15 16	67°	22 57
	10	8 28 10	+ 21 28 11	Cnc	-4,3	25,3	45,2° E	0,6647	47 %	07 40	15 16	66°	22 51
	14	8 42 45	+ 20 21 01	Cnc	-4,4	26,6	45,0° E	0,6324	44 %	07 44	15 14	65°	22 44
	18	8 56 25	+ 19 09 27	Cnc	-4,4	28	44,6° E	0,6003	42 %	07 48	15 12	64°	22 35
	22	9 09 04	+ 17 54 32	Cnc	-4,4	29,6	44,0° E	0,5685	39 %	07 51	15 09	63°	22 26
26	9 20 37	+ 16 37 23	Cnc	-4,5	31,3	43,2° E	0,5371	36 %	07 52	15 04	61°	22 16	
30	9 30 55	+ 15 19 12	Leo	-4,5	33,2	42,1° E	0,5063	33 %	07 53	14 59	60°	22 04	
<b>Mars</b>	6	8 49 07	+ 19 15 52	Cnc	1,8	4,6	54,4° E	2,0381	93 %	08 27	15 51	64°	23 16
	14	9 08 02	+ 17 52 58	Cnc	1,9	4,5	51,4° E	2,0967	94 %	08 21	15 39	63°	22 56
	22	9 26 52	+ 16 22 58	Leo	2,0	4,3	48,5° E	2,1521	95 %	08 15	15 26	61°	22 37
	30	9 45 35	+ 14 46 24	Leo	2,0	4,2	45,7° E	2,2040	95 %	08 10	15 13	60°	22 17
<b>Jupiter</b>	6	2 10 17	+ 11 58 40	Ari	-2,1	34,6	40,6° O	5,6823	100 %	02 21	09 12	57°	16 04
	14	2 16 37	+ 12 30 40	Ari	-2,2	35,2	46,6° O	5,5992	99 %	01 54	08 47	58°	15 41
	22	2 22 40	+ 13 00 17	Ari	-2,2	35,8	52,7° O	5,5070	99 %	01 26	08 22	58°	15 18
	30	2 28 21	+ 13 27 20	Ari	-2,2	36,4	58,9° O	5,4067	99 %	00 58	07 56	58°	14 54
<b>Saturne</b>	6	22 37 34	- 10 19 59	Aqr	0,9	17,2	98,0° O	9,6029	100 %	00 20	05 40	35°	11 01
	14	22 38 00	- 10 19 22	Aqr	0,9	17,5	105,5° O	9,4724	100 %	23 45	05 09	35°	10 29
	22	22 38 02	- 10 21 07	Aqr	0,8	17,7	113,2° O	9,3466	100 %	23 13	04 38	35°	09 58
	30	22 37 40	- 10 25 11	Aqr	0,8	17,9	120,9° O	9,2279	100 %	22 42	04 06	35°	09 26
<b>Uranus</b>	6	3 12 29	+ 17 34 03	Ari	5,8	3,4	24,6° O	20,5640	100 %	02 58	10 14	63°	17 31
	18	3 15 00	+ 17 43 55	Ari	5,8	3,4	35,4° O	20,4630	100 %	02 13	09 30	63°	16 47
	30	3 17 17	+ 17 52 41	Ari	5,8	3,4	46,3° O	20,3310	100 %	01 27	08 45	63°	16 02
<b>Neptune</b>	6	23 52 49	- 2 05 50	Psc	7,9	2,2	77,5° O	30,1110	100 %	01 01	06 55	43°	12 49
	18	23 53 17	- 2 03 27	Psc	7,9	2,2	88,9° O	29,9110	100 %	00 14	06 08	43°	12 02
	30	23 53 28	- 2 02 56	Psc	7,9	2,3	100,3° O	29,7100	100 %	23 23	05 21	43°	11 15

Les éphémérides du Soleil, des planètes et de la Lune proposées sur ces deux pages sont calculées à 0 h TU pour une latitude de 45° nord et une longitude de 0°.

# La Lune

JOUR	ASCENSION DROITE		DÉCLINAISON	CONSTELLATION	Ø APPARENT	PARALLAXE HORIZONTALE	FRACTION ÉCLAIRÉE	JOUR	ÉLONGATION	DISTANCE	LEVER	MÉRIDIEN	HAUTEUR COUCHER
	h m s	° ' "											
J 1	152	13 52 37	- 11 13 23	Vir	31' 03"	56' 58"	88 %	12,3	140° E	384 920	16 h 51	21 h 58	28° 2 h 31
V 2	153	14 42 42	- 16 42 15	Lib	31' 29"	57' 46"	94 %	13,3	152° E	379 589	18 h 08	22 h 50	23° 2 h 54
S 3	154	15 37 06	- 21 30 44	Lib	31' 54"	58' 32"	98 %	14,3	165° E	374 634	19 h 27	23 h 47	19° 3 h 23
D 4	155	16 36 15	- 25 13 41	Sco	32' 15"	59' 12"	100 %	15,3	178° E	370 441	20 h 44		4 h 01
L 5	156	17 39 35	- 27 25 21	Oph	32' 32"	59' 42"	99 %	16,3	169° O	367 316	21 h 52	0 h 49	17° 4 h 52
M 6	157	18 45 13	- 27 46 24	Sgr	32' 42"	60' 00"	95 %	17,3	155° O	365 443	22 h 47	1 h 54	16° 5 h 57
M 7	158	19 50 29	- 26 11 18	Sgr	32' 45"	60' 06"	89 %	18,3	141° O	364 862	23 h 28	2 h 57	18° 7 h 14
J 8	159	20 52 58	- 22 50 31	Cap	32' 42"	59' 59"	80 %	19,3	127° O	365 484		3 h 58	22° 8 h 36
V 9	160	21 51 24	- 18 06 03	Cap	32' 33"	59' 44"	70 %	20,3	114° O	367 118	0 h 00	4 h 54	27° 9 h 58
S 10	161	22 45 48	- 12 23 59	Aqr	32' 20"	59' 20"	59 %	21,3	100° O	369 524	0 h 26	5 h 45	33° 11 h 17
D 11	162	23 36 59	- 6 09 09	Aqr	32' 05"	58' 52"	48 %	22,3	87° O	372 462	0 h 47	6 h 33	40° 12 h 32
L 12	163	0 26 08	0 16 58	Psc	31' 48"	58' 22"	37 %	23,3	74° O	375 723	1 h 06	7 h 19	47° 13 h 46
M 13	164	1 14 31	6 35 52	Psc	31' 31"	57' 50"	27 %	24,3	62° O	379 156	1 h 26	8 h 05	53° 15 h 00
M 14	165	2 03 15	12 31 01	Ari	31' 14"	57' 18"	18 %	25,3	50° O	382 661	1 h 46	8 h 52	59° 16 h 13
J 15	166	2 53 19	17 46 53	Ari	30' 57"	56' 47"	10 %	26,3	37° O	386 177	2 h 09	9 h 40	64° 17 h 26
V 16	167	3 45 16	22 08 33	Tau	30' 40"	56' 16"	5 %	27,3	26° O	389 661	2 h 37	10 h 31	68° 18 h 37
S 17	168	4 39 11	25 22 26	Tau	30' 24"	55' 47"	2 %	28,3	14° O	393 065	3 h 12	11 h 23	71° 19 h 44
D 18	169	5 34 32	27 18 00	Tau	30' 09"	55' 20"	0 %	29,3	2° O	396 313	3 h 54	12 h 17	72° 20 h 42
L 19	170	6 30 14	27 49 54	Gem	29' 56"	54' 55"	1 %	0,8	9° E	399 297	4 h 46	13 h 10	72° 21 h 31
M 20	171	7 24 57	26 59 13	Gem	29' 44"	54' 34"	3 %	1,8	20° E	401 870	5 h 46	14 h 02	71° 22 h 09
M 21	172	8 17 36	24 53 08	Cnc	29' 35"	54' 18"	8 %	2,8	31° E	403 860	6 h 50	14 h 51	68° 22 h 40
J 22	173	9 07 34	21 42 39	Cnc	29' 30"	54' 08"	13 %	3,8	42° E	405 080	7 h 55	15 h 36	64° 23 h 04
V 23	174	9 54 49	17 40 11	Leo	29' 29"	54' 06"	20 %	4,8	53° E	405 357	9 h 01	16 h 19	59° 23 h 24
S 24	175	10 39 48	12 57 36	Leo	29' 32"	54' 12"	28 %	5,8	64° E	404 548	10 h 05	17 h 00	54° 23 h 42
D 25	176	11 23 17	7 45 26	Leo	29' 41"	54' 28"	37 %	6,8	75° E	402 565	11 h 09	17 h 40	48° 23 h 59
L 26	177	12 06 09	2 13 11	Vir	29' 55"	54' 54"	47 %	7,8	86° E	399 399	12 h 14	18 h 21	42°
M 27	178	12 49 31	- 3 29 56	Vir	30' 14"	55' 30"	57 %	8,8	97° E	395 132	13 h 20	19 h 02	36° 0 h 16
M 28	179	13 34 30	- 9 13 35	Vir	30' 39"	56' 14"	66 %	9,8	109° E	389 951	14 h 30	19 h 47	30° 0 h 34
J 29	180	14 22 20	- 14 44 46	Vir	31' 06"	57' 05"	76 %	10,8	121° E	384 149	15 h 43	20 h 36	25° 0 h 54
V 30	181	15 14 13	- 19 46 07	Lib	31' 36"	57' 59"	84 %	11,8	133° E	378 118	17 h 00	21 h 30	21° 1 h 19

## La Lune des spécialistes

	Libration		Angle de position	
	l	b	axe	phase
1	-6,2°	-0,4°	19,0°	290,0°
2	-6,1°	1,2°	16,0°	284,3°
3	-5,6°	2,7°	12,0°	272,7°
4	-4,8°	4,1°	7,0°	213,8°
5	-3,6°	5,3°	1,1°	115,1°
6	-2,2°	6,2°	354,9°	97,2°
7	-0,7°	6,6°	349,1°	86,5°
8	0,8°	6,6°	344,3°	78,5°
9	2,2°	6,2°	340,8°	72,6°
10	3,4°	5,4°	338,7°	68,6°
11	4,3°	4,3°	337,8°	66,4°
12	5,0°	3,0°	338,1°	65,8°
13	5,3°	1,5°	339,4°	66,8°
14	5,5°	-0,1°	341,6°	69,4°

15	5,4°	-1,6°	344,7°	73,7°
16	5,1°	-3,0°	348,6°	80,3°
17	4,6°	-4,2°	353,3°	91,6°
18	4,0°	-5,2°	358,4°	142,0°
19	3,2°	-6,0°	3,7°	251,1°
20	2,2°	-6,5°	8,7°	267,4°
21	1,2°	-6,6°	13,0°	276,0°
22	-0,1°	-6,5°	16,6°	282,3°
23	-1,3°	-6,1°	19,3°	286,9°
24	-2,6°	-5,5°	21,1°	290,3°
25	-3,9°	-4,6°	22,0°	292,4°
26	-5,1°	-3,4°	22,1°	293,3°
27	-6,1°	-2,2°	21,4°	293,0°
28	-6,8°	-0,7°	19,8°	291,4°
29	-7,1°	0,7°	17,3°	288,2°
30	-7,0°	2,2°	13,8°	283,0°

## Phases et distances

Jour	Heure en TU	Distance en km	Ø apparent
4	PL à 3 h 42 m	369 884	32,3'
10	DQ à 19 h 31 m	371 883	32,1'
18	NL à 4 h 37 m	396 912	30,1'
26	PQ à 7 h 50 m	398 121	30,0'
6	Périgée à 23 h 06 m	364 861	32,8'
22	Apogée à 18 h 30 m	405 385	29,5'

Reportez-vous pages 7 à 15 pour trouver des renseignements détaillés sur l'utilisation de ces différentes informations. Consultez les tableaux de corrections horaires (pages 340 et 341) pour adapter les heures de lever, de passage au méridien et de coucher en fonction de votre lieu d'observation.