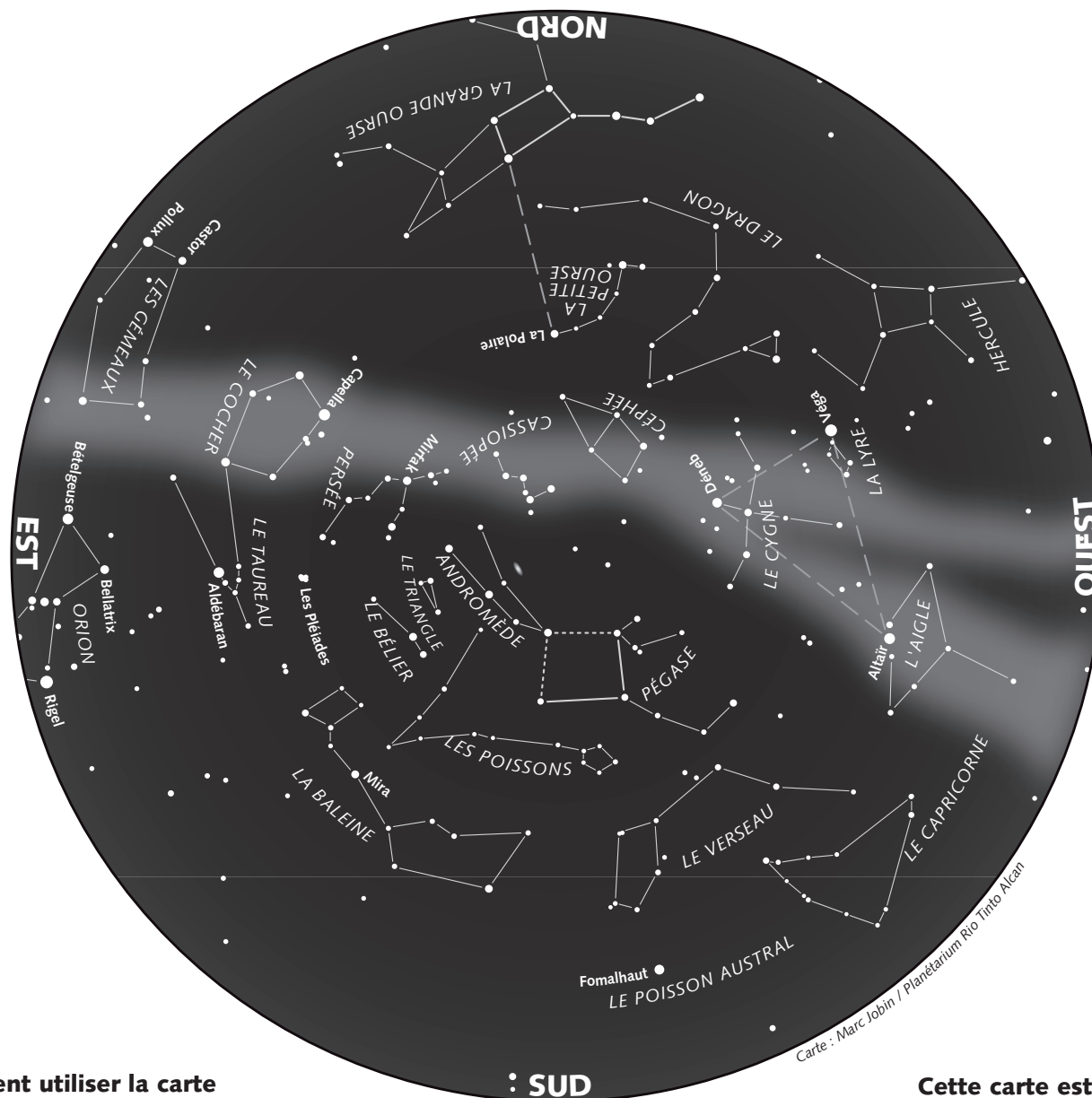


Le ciel de l'automne 2019



Comment utiliser la carte

La carte montre le ciel étoilé tel qu'il nous apparaîtra aux heures indiquées. Elle demeure cependant utilisable quelques heures avant ou après l'instant mentionné.

Tenez la carte devant vous et tournez-la jusqu'à ce que la direction à laquelle vous faites face apparaisse en bas. La bande claire représente la Voie lactée. Les lignes pleines identifient les constellations.

Visitez nous sur espacepourlavie.ca

Cette carte est exacte...

(Heure avancée de l'Est, sauf indication contraire)

le 21 septembre à 1 heure

le 6 octobre à minuit

le 21 octobre à 23 heures

le 6 novembre à 21 h HNE

le 21 novembre à 20 h HNE

le 6 décembre à 19 h HNE

Dans le ciel cet automne

Jupiter et Saturne continuent d'attirer notre attention après le coucher du Soleil cet automne, jusqu'à ce que Vénus les remplace en décembre comme « étoile » du crépuscule. Mais c'est à Mercure qu'appartient l'événement-vedette de la saison...

Jupiter et Saturne vedettes du soir

En raison de sa grande brillance, **Jupiter** capte notre regard au crépuscule et en début de nuit. Jusqu'à la mi-novembre, la planète géante est la première à s'allumer au-dessus de l'horizon sud-ouest après le coucher du Soleil; c'est là qu'on la retrouve cet automne, mais de moins en moins haut au fil des semaines. Toutefois, en seconde moitié de novembre, Jupiter aura de la compétition, alors que l'éclatante Vénus émerge au crépuscule et se rapproche de la planète géante : les deux brillantes planètes se croisent **le soir du 24 novembre**, passant à moins d'un degré et demi l'une de l'autre. Jupiter se couche de plus en plus tôt en soirée et on la perd de vue dans l'éclat du Soleil au cours des premiers soirs de décembre. Jupiter sera en conjonction avec le Soleil le 27 décembre.

Une vingtaine de degrés à sa gauche, et un peu plus haut dans le ciel, **Saturne** suit sensiblement le même trajet que Jupiter au-dessus de l'horizon sud-ouest, mais avec un peu plus d'une heure de retard. Les deux planètes géantes gazeuses se trouvent actuellement dans la portion la plus au sud de leur trajectoire céleste, l'une à la frontière de la constellation du Serpenteaire, l'autre dans la partie est du Sagittaire. Il s'agit de la même section de la voûte céleste où passe le Soleil en novembre, décembre et janvier : c'est pourquoi les deux planètes ne s'élèvent pas beaucoup dans le ciel.

Saturne aussi reçoit la visite de Vénus : les deux planètes sont en conjonction **le soir du 10 décembre**. La planète aux anneaux disparaît à son tour dans les lueurs du crépuscule au cours de la deuxième moitié de décembre, et sera en conjonction avec le Soleil le 13 janvier 2020.

Dans sa course mensuelle à travers les constellations, la Lune rencontre régulièrement Jupiter et Saturne. Quelques-uns de ces rapprochements ressortent du lot.

Phases de la Lune

(Heure avancée de l'Est, sauf * = Heure normale)

| Premiers quartiers | Pleines lunes |
|------------------------|------------------------|
| 5 septembre à 23 h 10 | 14 septembre à 0 h 33 |
| 5 octobre à 12 h 47 | 13 octobre à 17 h 08 |
| 4 novembre à 5 h 23* | 12 novembre à 8 h 34* |
| 4 décembre à 1 h 58* | 12 décembre à 0 h 12* |
| Derniers quartiers | Nouvelles lunes |
| 21 septembre à 22 h 41 | 28 septembre à 14 h 26 |
| 21 octobre à 8 h 39 | 27 octobre à 23 h 38 |
| 19 novembre à 16 h 11* | 26 novembre à 10 h 06* |
| 18 décembre à 23 h 57* | 26 décembre à 0 h 13* |

Le 3 octobre au crépuscule, la Lune croissante repose à moins d'un degré au-dessus de Jupiter en début de nuit. Le lendemain soir, la Lune brille entre Jupiter et Saturne. **Le 5 octobre au crépuscule**, on retrouve le premier quartier de Lune à moins de 2 degrés à gauche de Saturne. Le croissant lunaire repose entre Vénus et Jupiter **le soir du 30 octobre**, puis se retrouve 4 degrés à gauche de Jupiter **le lendemain soir, 31 octobre**. **Le 1^{er} novembre**, la Lune brille à moins de 5 degrés à droite de Saturne au crépuscule et en début de nuit. **Le 28 novembre au crépuscule**, ne manquez pas le mince croissant de Lune qui repose 1½ degré au-dessus de Vénus, avec Jupiter moins de 5 degrés à leur droite. **Le soir du 29 novembre**, le croissant lunaire se retrouve à seulement 1¼ degré sous Saturne.

Vénus de retour au crépuscule

Vénus réapparaît comme Étoile du Soir au cours des premiers jours de l'automne. On commence à l'apercevoir avec difficulté vers la fin de septembre ou au début d'octobre : cherchez la brillante planète au ras de l'horizon ouest, une vingtaine de minutes après le coucher du Soleil, alors que le crépuscule civil n'est même pas terminé. **Le 29 octobre**, 30 minutes après le coucher du Soleil, le mince croissant lunaire repose 4 degrés au-dessus de Vénus. Ce n'est qu'en novembre que Vénus commence enfin à gagner de la hauteur de manière appréciable dans le ciel : au milieu du mois, Vénus brille à 5 degrés au-dessus de l'horizon sud-ouest, 30 minutes après le coucher du Soleil.

Vénus monte peu à peu à la rencontre de Jupiter, qui perd de la hauteur de soir en soir. **Du 22 au 26 novembre**, l'écart entre les deux brillantes planètes est inférieur à 3 degrés, atteignant un minimum d'un degré et demi **le soir du 24 novembre**. **Le 28 novembre au crépuscule**, le mince croissant de Lune n'est qu'à 1½ degré au-dessus de Vénus; Jupiter brille un peu moins de 5 degrés à leur droite.

Après sa conjonction avec Jupiter, Vénus s'approche peu à peu de Saturne : **du 9 au 12 décembre**, l'écart entre l'Étoile du Soir et la planète aux anneaux est inférieur à 3 degrés; **le soir du 10 décembre**, il est de moins de 2 degrés. Vous retrouverez les deux planètes bas au sud-ouest à la fin du crépuscule nautique. En décembre, le gain de hauteur de Vénus est remarquable : entre le 1^{er} et le 31, l'Étoile du Soir double sa hauteur au sud-ouest, passant de 8 à 17 degrés à la fin du crépuscule civil.

Mercury visible à l'aube

Au cours de l'année, la planète la plus rapprochée du Soleil alterne entre des périodes de visibilité dans le ciel du soir et celui du matin. Son apparition en soirée, autour de la mi-octobre, fait cependant partie des moins favorables, car l'inclinaison de l'orbite de Mercure par rapport à l'horizon empêche la planète de se sortir de l'éclat du Soleil couchant. En transition vers le ciel du matin, **Mercury** se retrouve en conjonction inférieure **le 11 novembre** et passe directement devant le Soleil pendant quelques heures (voir autre texte page 4).

Mercury effectue ensuite une très bonne apparition dans le ciel du matin **entre le 18 novembre et le 14 décembre**. La petite planète sera visible au-dessus de l'horizon est-sud-est, 30 à 60 minutes avant le lever du Soleil. Mercury est trop faible avant le 18 novembre, mais devient beaucoup plus brillante à la fin de cette apparition. Par contre, la planète est alors de plus en plus difficile à repérer car trop basse à l'horizon. La fenêtre optimale d'observation s'étendra du 20 novembre au 10 décembre.

Le matin du 25 novembre, une trentaine de minutes avant le lever du Soleil, on retrouve le croissant de Lune 5 degrés en bas et à gauche de Mercury, bas à l'est-sud-est.

Mars revient dans le ciel du matin

Le 2 septembre, **Mars** se trouvait en conjonction avec le Soleil, de l'autre côté de notre étoile par rapport à la Terre. Cet automne, la planète rouge s'écarte peu à peu de l'éclat du Soleil et émerge graduellement dans le ciel du matin : en octobre, on commence à la voir pendant l'aube, au-dessus de l'horizon est. En raison de la grande distance qui nous en sépare, elle est encore très faible et difficile à repérer dans la clarté du jour qui se lève. Mais dès novembre, on pourra enfin apercevoir la planète rouge dans un ciel encore noir, très bas au sud-sud-est en toute fin de nuit, avant les premières lueurs de l'aube. À la fin de l'automne, on retrouvera Mars une quinzaine de degrés au-dessus de l'horizon sud-est au début de l'aube.

La mince Lune décroissante repose quelques degrés au-dessus de Mars **le matin du 26 octobre**, et juste à gauche de la planète rouge **le matin du 24 novembre**. Le croissant de Lune sera également voisin de Mars le matin des 22 et 23 décembre.

Bonnes observations!

Recherche et rédaction : **Marc Jobin**



M. Jobin / Planétarium Rio Tinto Alcan. - Stellarium.org

Début octobre, la Lune croissante rend visite aux deux brillantes planètes qui nous font de l'œil à la tombée de la nuit, ce qui donnera lieu à certaines des plus belles conjonctions de 2019. **Le 3 octobre, au crépuscule**, le croissant lunaire repose d'abord à un peu plus d'un degré au-dessus et à gauche de Jupiter. Le lendemain, 4 octobre, la Lune aura avancé sur son orbite et se retrouve à mi-chemin entre Jupiter et Saturne.

Enfin, **le soir du 5 octobre**, le premier quartier de Lune brille à un degré et demi à gauche de Saturne, légèrement plus bas que la planète aux anneaux.

Le tout se déroulera plutôt bas à l'horizon, entre le sud et le sud-ouest. De belles scènes à admirer dans un ciel coloré par le crépuscule, entre 30 et 60 minutes après le coucher du Soleil. Avis aux photographes !



M. Jobin / Planétarium Rio Tinto Alcan. - Stellarium.org

Vénus amorce enfin un timide retour dans le ciel du soir ! L'éclatante planète réapparaît en novembre, bas à l'horizon sud-ouest au crépuscule. Elle s'approche d'abord de Jupiter : l'écart entre les deux brillantes planètes est inférieur à 3 degrés du 22 au 26 novembre, et n'est que d'un degré et demi le soir du 24.

Ne manquez pas la belle conjonction qui se produit **le soir du 28 novembre** : le

mince croissant de Lune n'est qu'à 1 1/2 degré au-dessus de Vénus, et Jupiter brille un peu moins de 5 degrés à leur droite. À admirer 30 à 45 minutes après le coucher du Soleil.

Au cours des soirs suivants, Vénus s'approche graduellement de Saturne : les deux planètes sont voisines du 9 au 12 décembre ; moins de 2 degrés les sépare le soir du 10 décembre.

Mauvaise année pour les pluies de météores de l'automne

À l'instar des Perséides en août dernier, les trois principales pluies de météores qui sont actives pendant les mois d'automne seront affectées par la clarté envahissante de la Lune.

Les **Orionides** atteignent leur maximum d'activité le 21 octobre. Bien qu'elle soit de longue durée, il s'agit d'une des pluies annuelles les moins fortes. Sa célébrité tient surtout au fait que l'essaim de poussières qui lui donne naissance vient de la fameuse comète de Halley, comme les Éta Aquarides de mai. Les météores des Orionides sont en général plutôt faibles, mais ils sont très rapides (67 km/s) et présentent assez souvent une explosion terminale, laissant parfois une traînée persistante. Le radiant se lève vers 22 heures, atteint une hauteur utile après minuit et culmine à l'aube ; mais cette année, la Lune décroissante se lève vers minuit et demie, ne laissant guère de chance aux météores. À observer entre 23 heures et le lever de la Lune.

Le maximum des **Léonides** est attendu vers minuit dans la nuit du 17 au 18 novembre. Cette pluie généralement faible est associée à la comète 55P/Tempel-Tuttle (période orbitale de 33,2 ans), dont le dernier passage au périhélie remonte à 1998 : à cette époque, les Léonides avaient donné à quelques reprises de véritables orages de météores. Ce ne sera toutefois pas le cas en 2019, les modélisations ne prévoyant pas de hausse notable d'activité cette année. Le radiant des Léonides s'élève au-dessus de l'horizon est après minuit et culmine à l'aube. Toutefois, la Lune gibbeuse décroissante sera présente dans le ciel et gênera considérablement les observations de cette pluie.

La pluie de météores la plus stable et la plus fiable d'année en année est celle des **Géminides**, à la mi-décembre ; c'est également l'une des deux plus fortes avec les Quadrantides de janvier. Elle est caractérisée par des météores plutôt lents (36 km/s) mais généralement brillants. En 2019, le maximum est attendu en mi-journée le 14 décembre, mais la Lune gibbeuse décroissante (elle sera pleine le 12) se trouvera proche du radiant et noiera la grande majorité des météores au cours des nuits qui précèdent et qui suivent. Une année à oublier pour les Géminides...

Événements à noter

L'équinoxe d'automne a lieu le 23 septembre à 3 h 50 HAE, et le solstice d'hiver le 21 décembre à 23 h 19 HNE : l'automne 2019 durera précisément 89j 20h 29min.

Le retour à l'heure normale a lieu tôt le matin du 3 novembre : montres et horloges reculent d'une heure.

Mercure passe devant le Soleil

Retenez bien la date : **le matin du 11 novembre 2019**, Mercure sera en conjonction inférieure, comme à tous les 116 jours environ. Mais cette fois, la petite planète passera directement devant le Soleil. Un passage planétaire comme celui-ci débute avec le premier contact (C1), l'instant où le bord du disque de Mercure touche celui du Soleil. Quelques minutes plus tard, au moment du deuxième contact (C2), la silhouette de la planète se détache complètement devant notre étoile. À Montréal, le Soleil se lève à 6h47 ce matin-là, et se trouvera à seulement 6 degrés au-dessus de l'horizon sud-est au début du passage.

Pendant 5 heures et 29 minutes, on pourra suivre la progression de la petite silhouette de la planète devant le Soleil. Au moment du passage maximum (MAX), Mercure se trouvera tout près du centre du Soleil, qui sera alors à 25 degrés de hauteur au sud-sud-est. Le phénomène se conclut avec la sortie graduelle de Mercure, du troisième (C3) au quatrième contact (C4). On retrouvera alors le Soleil à 24 degrés au-dessus de l'horizon sud-sud-ouest.

La taille apparente de Mercure est minuscule, seulement 10 secondes d'arc de diamètre au moment de sa conjonction inférieure. C'est à peine un sixième du diamètre apparent de Vénus lors de ses deux derniers passages. Pour distinguer la petite silhouette de Mercure devant le Soleil, l'œil nu ne suffit pas : il faut utiliser un instrument d'optique permettant un grossissement adéquat **muni d'un filtre spécialement conçu pour l'observation du Soleil**. Les consignes de sécurité sont les mêmes que pour l'observation des taches solaires.

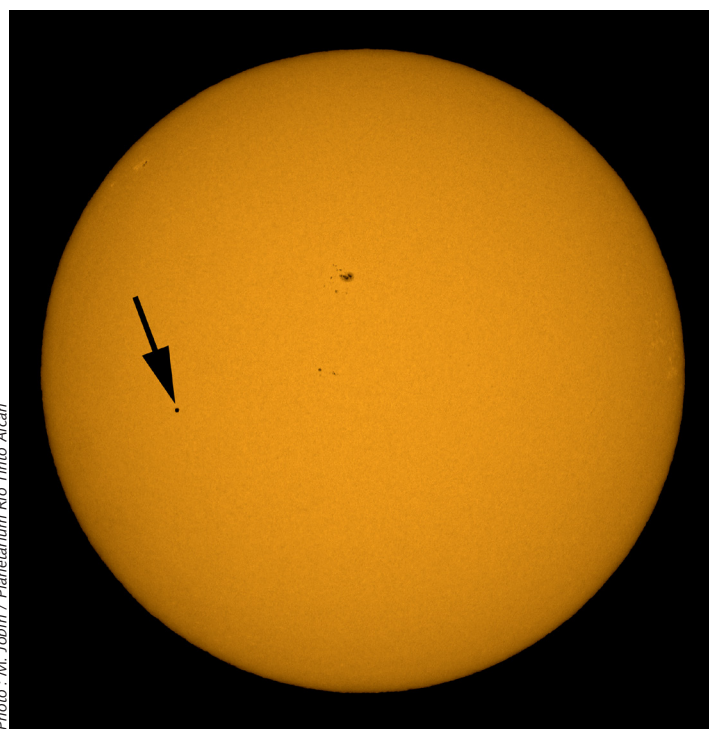
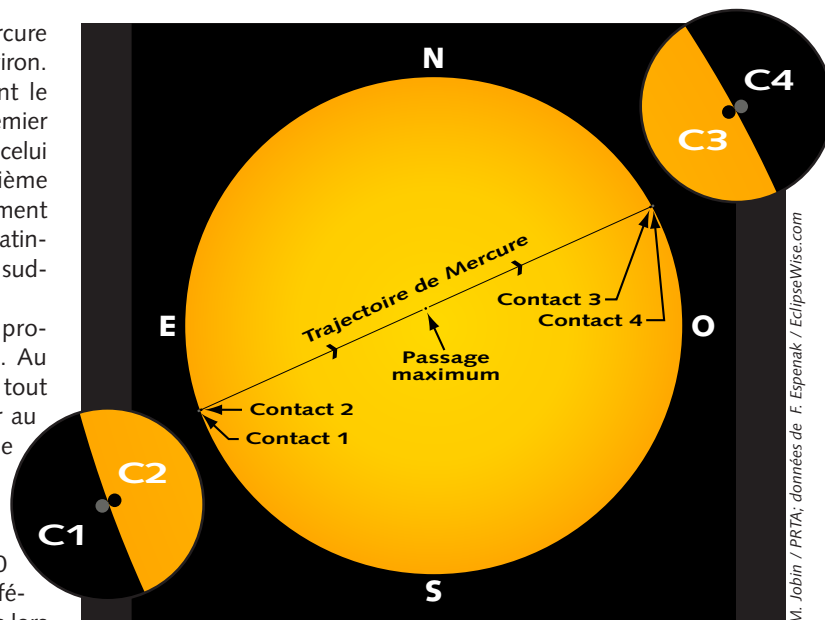


Photo : M. Jobin / Planétarium Rio Tinto Alcan

La petite silhouette de la planète Mercure, photographiée devant le Soleil lors de son passage du 9 mai 2016.



La trajectoire apparente de Mercure devant le Soleil lors du passage du 11 novembre 2019.

Le passage de Mercure du 11 novembre 2019 heure des contacts à Montréal

| | |
|-------|------------------|
| C1 : | 7 h 36 min 02 s |
| C2 : | 7 h 37 min 44 s |
| MAX : | 10 h 20 min 13 s |
| C3 : | 13 h 02 min 41 s |
| C4 : | 13 h 04 min 22 s |

(Heure normale de l'Est. L'heure précise des contacts peut différer de quelques secondes pour les localités éloignées de Montréal.)

Des événements d'exception

Seules les planètes Mercure et Vénus peuvent se faufiler ainsi entre la Terre et le Soleil, en raison de leur orbite plus petite que la nôtre. Mais parce que ces orbites sont inclinées, les deux planètes se retrouvent généralement au-dessus ou en dessous du Soleil au moment de leur conjonction inférieure. Les passages de Vénus sont rarissimes : les derniers ont eu lieu en 2004 et 2012, les prochains se produiront en 2117 et 2125. Les passages de Mercure, quant à eux, ne surviennent en moyenne que 13 fois par siècle.

Il faut aussi se trouver du bon côté du globe pour en être témoin au moment où ils se produisent ! Ainsi, de Montréal, nous avons pu assister en entier au dernier passage de Mercure qui s'est produit le 9 mai 2016. Mais les suivants, le 13 novembre 2032 et le 7 novembre 2039, ne seront pas du tout visibles depuis l'Est du Canada. Le prochain passage observable en entier de nos régions n'aura lieu que le 7 mai 2049 : raison de plus pour ne pas manquer celui de cette année !

Pour en apprendre davantage sur les passages planétaires et les méthodes d'observation recommandées, consultez le site Web du Planétarium :

espacepourlavie.ca/passage-de-mercure-11-novembre-2019