

Le passage de MERCURE en 10 points

l'Observatoire de Paris | PSL

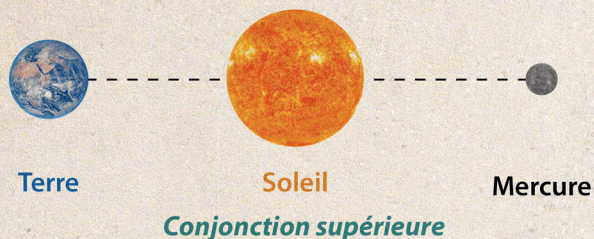
IMCCE

I. LES CONDITIONS D'UN PASSAGE

1 L'alignement de Mercure et de la Terre

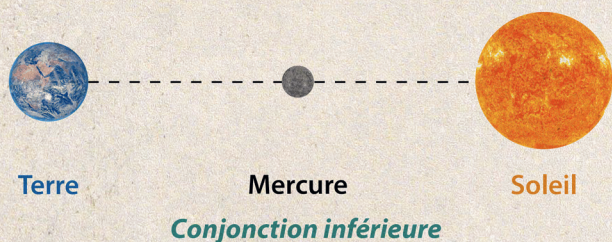
Mercure fait le tour du Soleil en **87,97 jours** et la Terre fait le tour du Soleil en **365,25 jours**. Dans une année, Mercure passe donc plusieurs fois entre le Soleil et la Terre : les trois astres sont ainsi régulièrement alignés.

Si l'alignement est dans l'ordre Terre-Soleil-Mercure, on dit que Mercure est en **conjonction supérieure** : elle passe derrière le Soleil.



© NASA

Si l'alignement est dans l'ordre Terre-Mercure-Soleil, on dit que Mercure est en **conjonction inférieure** : elle passe entre le Soleil et la Terre.



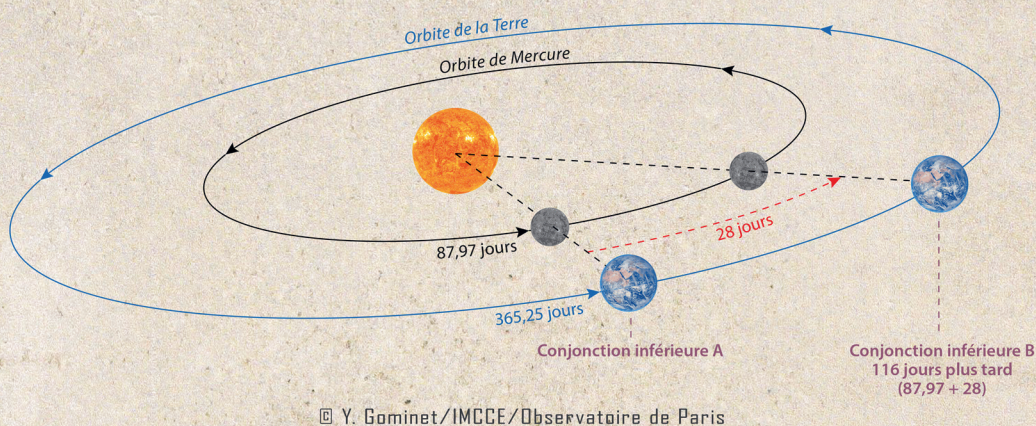
© NASA

PREMIÈRE CONDITION

Pour observer le passage de Mercure devant le Soleil depuis la Terre, Mercure doit être en **conjonction inférieure**.

2 La fréquence des conjonctions inférieures

Mercure effectue une **révolution sidérale** (un tour complet autour du Soleil) en **87,97 jours**. Or, pendant cet intervalle de temps, la Terre fait une partie de sa propre révolution. Ainsi, Mercure met **28 jours supplémentaires** pour rattraper la Terre et revenir à une position de conjonction inférieure. L'alignement Terre-Mercure-Soleil se fait donc tous les **116 jours** : c'est la **révolution synodique**.

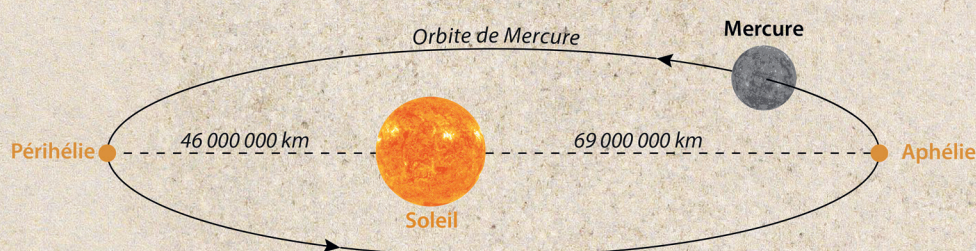


© Y. Gominet/IMCCE/Observatoire de Paris

Il pourrait donc y avoir un passage de Mercure devant le Soleil tous les 116 jours si la conjonction inférieure était la seule condition nécessaire à son observation depuis la Terre.

3 La forme elliptique de l'orbite de Mercure

Dans sa trajectoire autour du Soleil, Mercure décrit une courbe, appelée « **orbite** », qui n'est pas un cercle, mais une **ellipse**. Mercure est ainsi à une distance moyenne du Soleil de 58 millions de kilomètres, mais sa position oscille entre 46 millions et 69 millions de kilomètres.

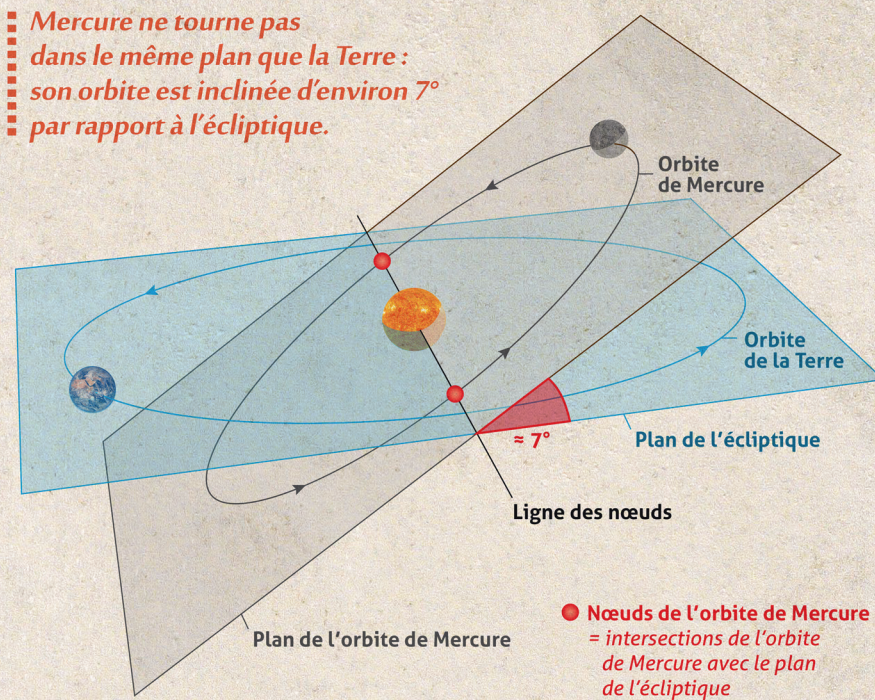


© Y. Gominet/IMCCE/Observatoire de Paris

4 L'inclinaison de l'orbite de Mercure

La Terre décrit une orbite autour du Soleil dans un plan appelé « **écliptique** ». Le plan de l'écliptique est un repère dans l'espace. C'est à partir de son orientation que l'on observe comment tournent les autres planètes.

Mercure ne tourne pas dans le même plan que la Terre : son orbite est inclinée d'environ **7°** par rapport à l'écliptique.



© Y. Gominet/IMCCE/Observatoire de Paris

L'intersection du plan de l'orbite de la Terre et de celui de l'orbite de Mercure matérialise deux points appelés « **nœuds** » de l'orbite de Mercure. La droite qui relie ces deux points s'appelle la **ligne des nœuds**. Au cours d'une révolution sidérale (un tour autour du Soleil, soit 87,97 jours), Mercure passe par chacun de ces points.

SECONDE CONDITION

Pour observer le passage de Mercure devant le Soleil depuis la Terre, Mercure doit être **au voisinage** de l'un des **nœuds** de son orbite.

5 La récurrence des passages de Mercure

Pour observer un passage de Mercure devant le Soleil, la planète doit ainsi réunir en même temps ces deux conditions : être en **conjonction inférieure** et se situer **au voisinage de l'un des nœuds** de son orbite.

La ligne des nœuds étant **quasiment fixe** (elle effectue un tour complet du Soleil en 30 000 ans environ), la réunion de ces deux conditions intervient généralement à deux moments de l'année : en **mai** et en **novembre**. Cependant, les chances d'observer un passage de Mercure sont **plus grandes** en novembre, car Mercure se trouve à son **périhélie** (point sur son orbite où elle est le plus proche du Soleil), alors qu'en mai, Mercure est à son **aphélie** (point sur son orbite où elle est le plus loin du Soleil).

Malgré tout, **ce phénomène reste rare**, car Mercure passe devant le Soleil seulement **13 ou 14 fois par siècle**. Le nombre des passages en novembre est en moyenne de 9, celui de mai est de 4 ou 5. Les passages de Mercure reviennent régulièrement tous les **7, 13, 33, 46, 171 et 217 ans**. Toutefois, pour les passages de mai, on ne retrouve pas la période de 7 ans.

Les prochains passages de Mercure visibles en France auront lieu en novembre 2032, novembre 2039, mai 2049 et mai 2062.



© Y. Gominet/IMCCE/Observatoire de Paris