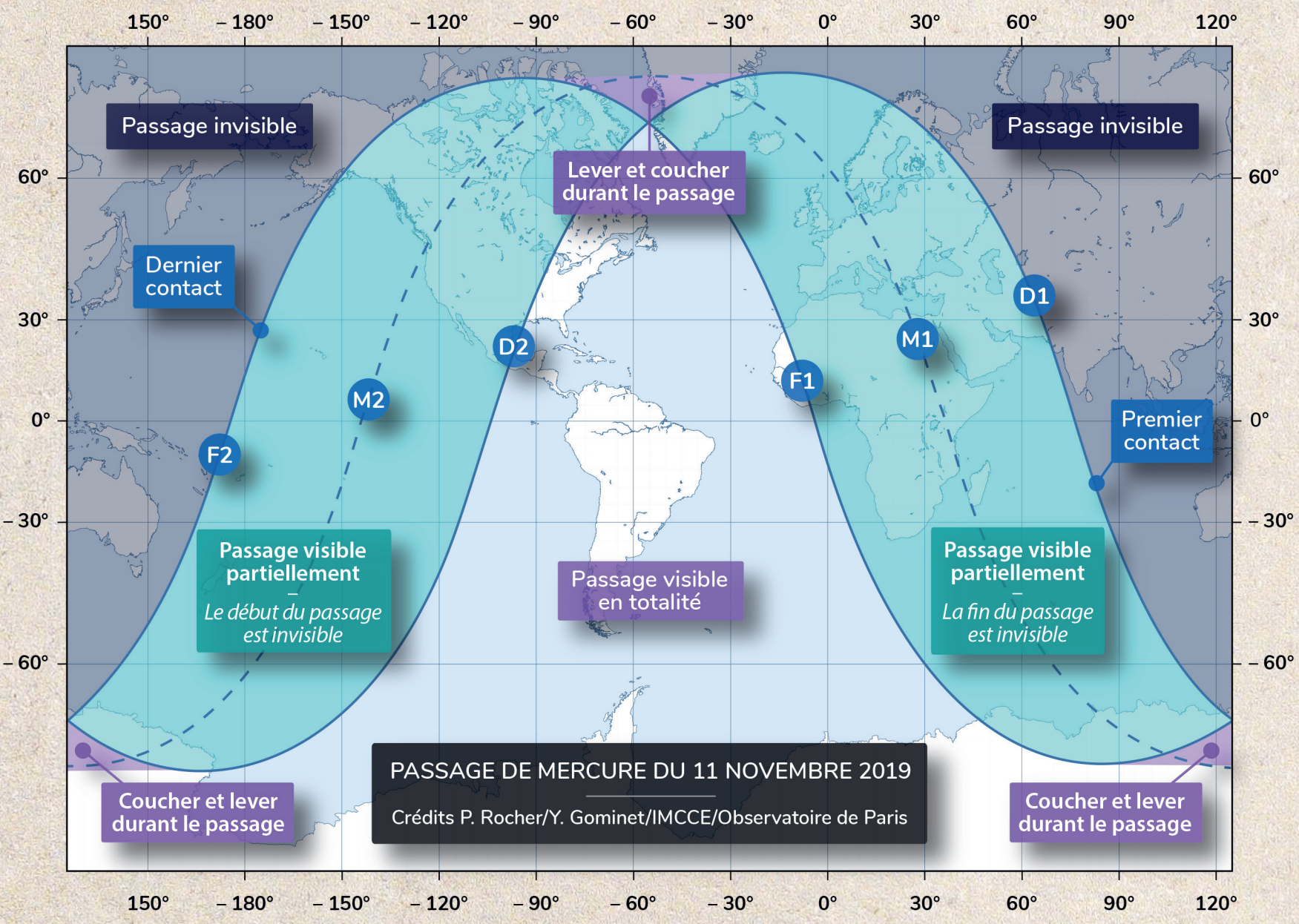
Le passage de MERCURE en 10 points

l'Observatoire de Paris | PSL

IMCCE

6 Les lieux de visibilité du passage

Le passage de Mercure sera visible partout sur Terre où le Soleil sera levé au moment du phénomène. Le passage sera visible dans son intégralité dans l'est de l'Amérique du Nord, en Amérique du Sud, au sud du Groenland et à l'extrême ouest de l'Afrique. Il sera invisible en Australie et en Asie (sauf à l'ouest). Dans les autres régions du monde, il sera partiellement visible, soit parce que le Soleil se couchera avant la fin du passage, soit parce qu'il ne sera pas encore levé au début du phénomène. Aux pôles, l'intervalle de visibilité du passage sera très court : durant le passage, le Soleil se lèvera puis se couchera au pôle Nord, alors qu'il se couchera puis se lèvera au pôle Sud.



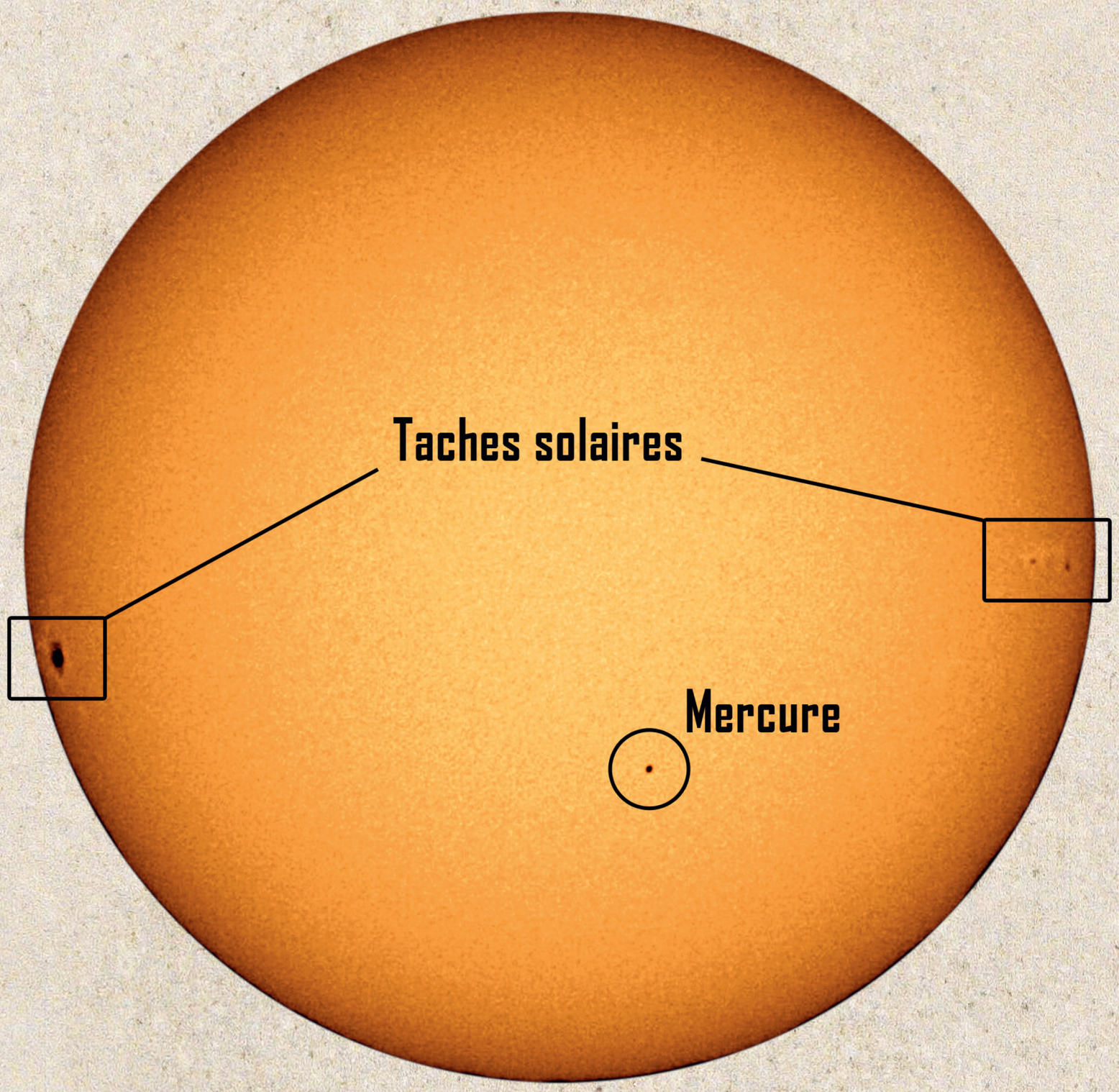
DÉBUT DU PASSAGE	12 h 35 min 27 s UTC	D1	au coucher du Soleil	D2	au lever du Soleil
MAXIMUM DU PASSAGE	15 h 19 min 48 s UTC	M1	au coucher du Soleil	M2	au lever du Soleil
FIN DU PASSAGE	18 h 04 min 14 s UTC	F1	coucher du Soleil	F2	au lever du Soleil

7 Les horaires de visibilité du passage

En France métropolitaine, le phénomène débutera à 13 h 35 min (heure locale française). Il ne sera pas visible dans sa totalité, car le Soleil se couchera avant que le passage ne soit terminé, mais pourra toutefois être observé jusque 17 h 20 min environ. La hauteur du Soleil demeurera constamment inférieure à 23°.

8 Les tailles apparentes du Soleil et de Mercure

Mercure est 158 fois plus petite que le Soleil. Comparé à une éclipse de Soleil par la Lune (phénomène similaire), le passage de Mercure ne semble pas aussi spectaculaire. Il permet cependant de se représenter l'immensité du Soleil, dont le diamètre moyen mesure près de 1,4 million de kilomètres. Le diamètre de Mercure représente une tête d'épingle sur la surface du Soleil : sa taille est comparable à celle d'une tache solaire.



Passage de Mercure devant le Soleil du 8 novembre 2006. CC BY SA 4.0 Broken Inaglory

II. L'OBSERVATION DU PASSAGE DU 11.11.2019

9 L'observation du passage

Lors de son passage devant le Soleil, Mercure suivra la trajectoire représentée sur la figure 1, telle qu'elle serait vue depuis l'espace par un observateur immobile situé au même endroit que la Terre.

Mais en fonction des différents lieux d'observation du passage à la surface de la Terre, la trajectoire apparente de Mercure sera différente, comme le montrent, par exemple, la figure 2 pour Paris et la figure 3 pour Rio de Janeiro.

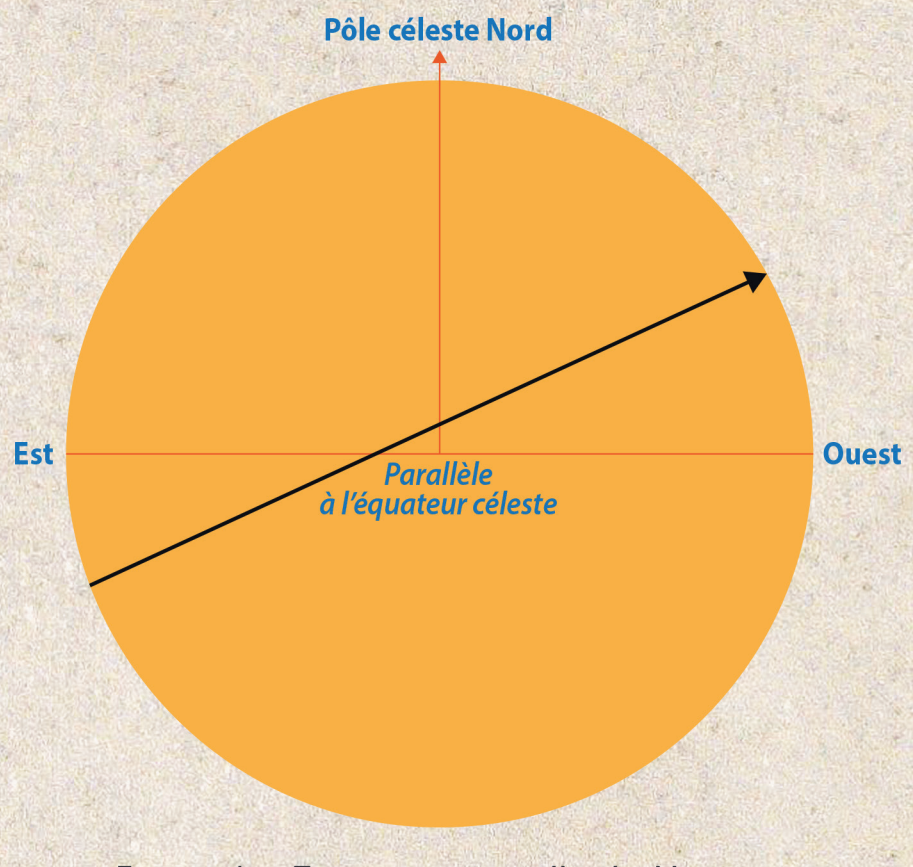


Figure 1 – Trajectoire réelle de Mercure.
© Y. Gominet/IMCCE/Observatoire de Paris

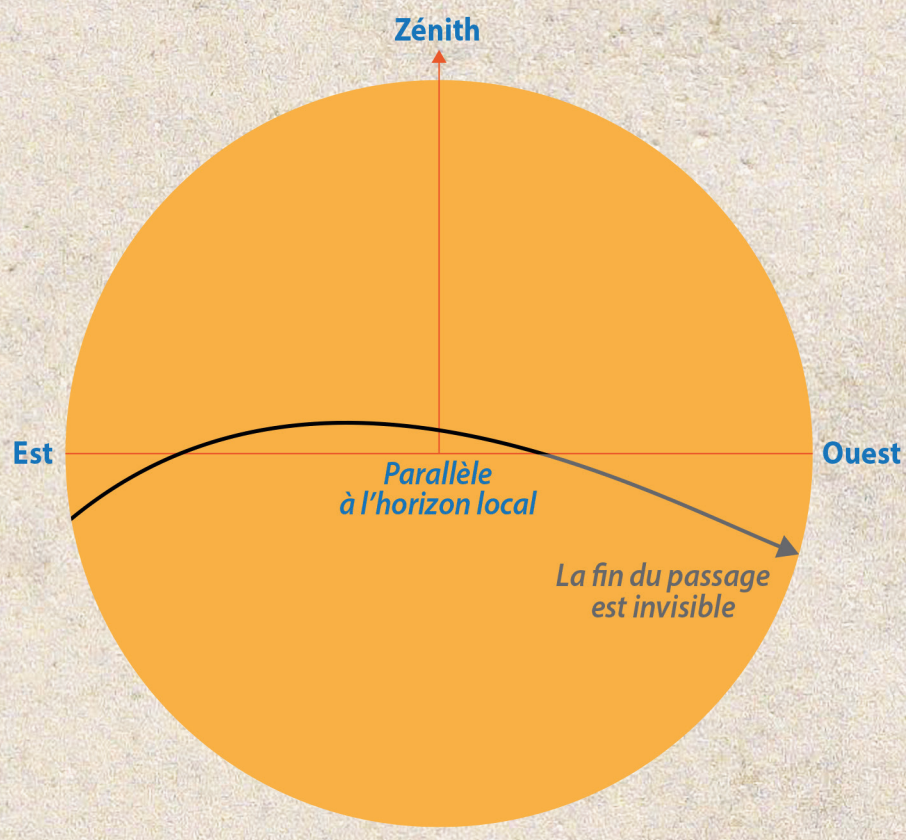


Figure 2 – Trajectoire apparente à Paris.
© Y. Gominet/IMCCE/Observatoire de Paris

La différence s'explique par la rotation de la Terre sur son axe incliné.

Pendant que Mercure se déplace dans l'espace devant le Soleil, l'observateur, situé à la surface de la Terre, se « déplace » aussi dans l'espace, car la Terre, inclinée sur son axe d'environ 23,5°, tourne sur elle-même. L'horizon local de l'observateur pivote, ce qui fait varier la position apparente de Mercure observée sur le disque solaire depuis la Terre.

Ces trajectoires sont observables par projection à l'aide de deux types d'instruments.

La trajectoire de la figure 1 s'observe avec des instruments à monture équatoriale : ils annulent l'effet de rotation de la Terre afin de conserver le même angle de vue.

La trajectoire des figures 2 et 3 s'observe avec des instruments à monture altazimutale, plus simples à manipuler.

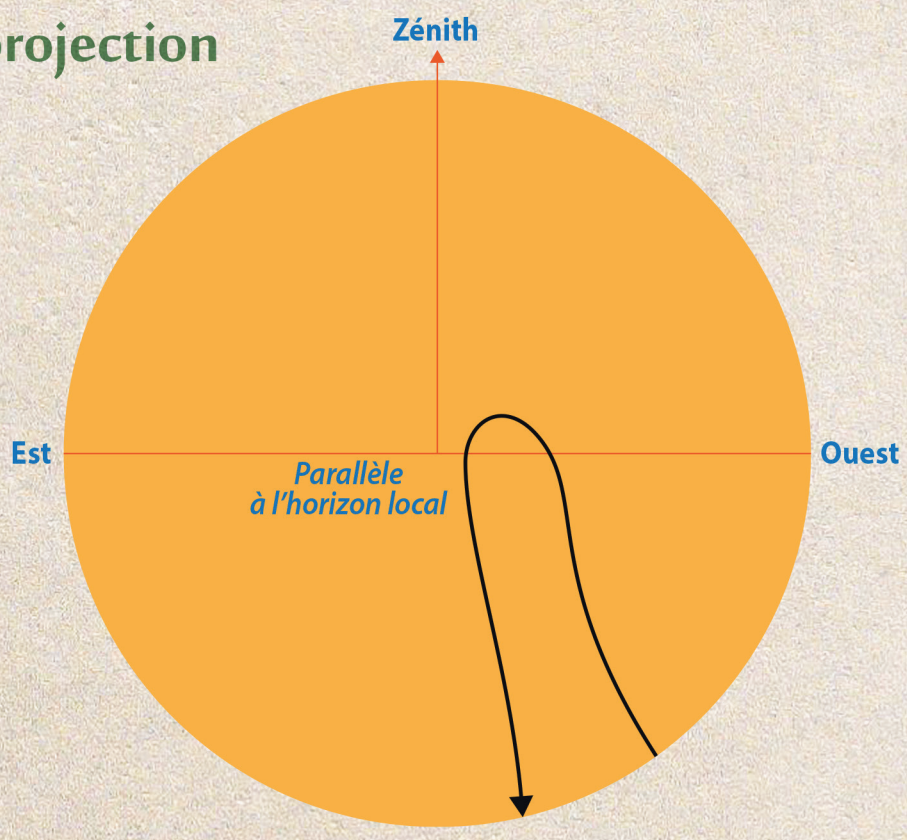


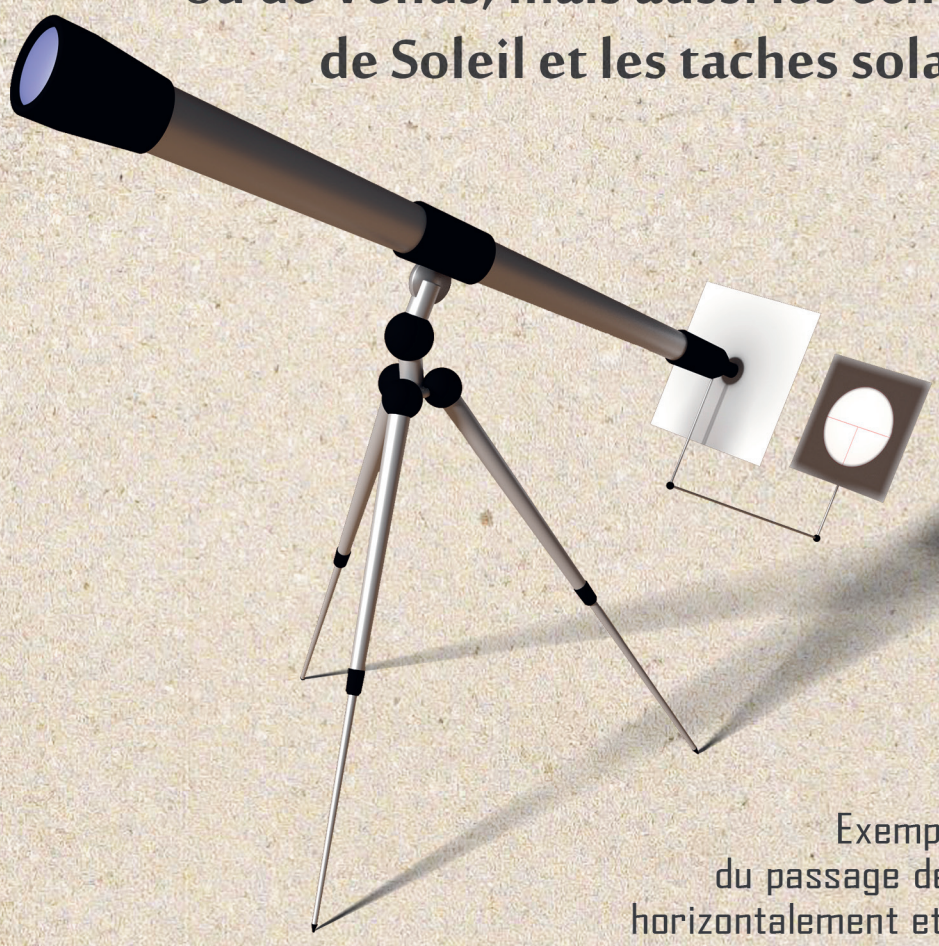
Figure 3 – Trajectoire apparente à Rio de Janeiro.
© Y. Gominet/IMCCE/Observatoire de Paris

10 Les moyens d'observation du passage

De façon générale, il est très dangereux de regarder directement le Soleil sans protection : les dégâts pour les yeux sont irréversibles. Le Soleil est si lumineux et Mercure si petite sur le disque solaire qu'il est impossible de la distinguer sans instrument, même avec des lunettes d'éclipse. La projection de l'image du Soleil sur un écran permet alors de l'agrandir et de suivre le petit point noir que représente Mercure lors de sa traversée sur le disque solaire.

Il existe à cet effet un petit instrument : le Solarscope. Pratique, peu coûteux et facile à utiliser, il permet d'observer en toute sécurité les passages de Mercure ou de Vénus, mais aussi les éclipses de Soleil et les taches solaires.

Le Solarscope.
© J. Berthier/IMCCE/Observatoire de Paris



Il est également possible d'utiliser une lunette astronomique ou un télescope pour projeter l'image du Soleil sur un écran.

Exemple d'utilisation d'une lunette astronomique pour l'observation du passage de Mercure (l'image du Soleil projetée sur la feuille est inversée horizontalement et verticalement). © Y. Gominet/IMCCE/Observatoire de Paris