

## L'observation de Vénus à la lunette

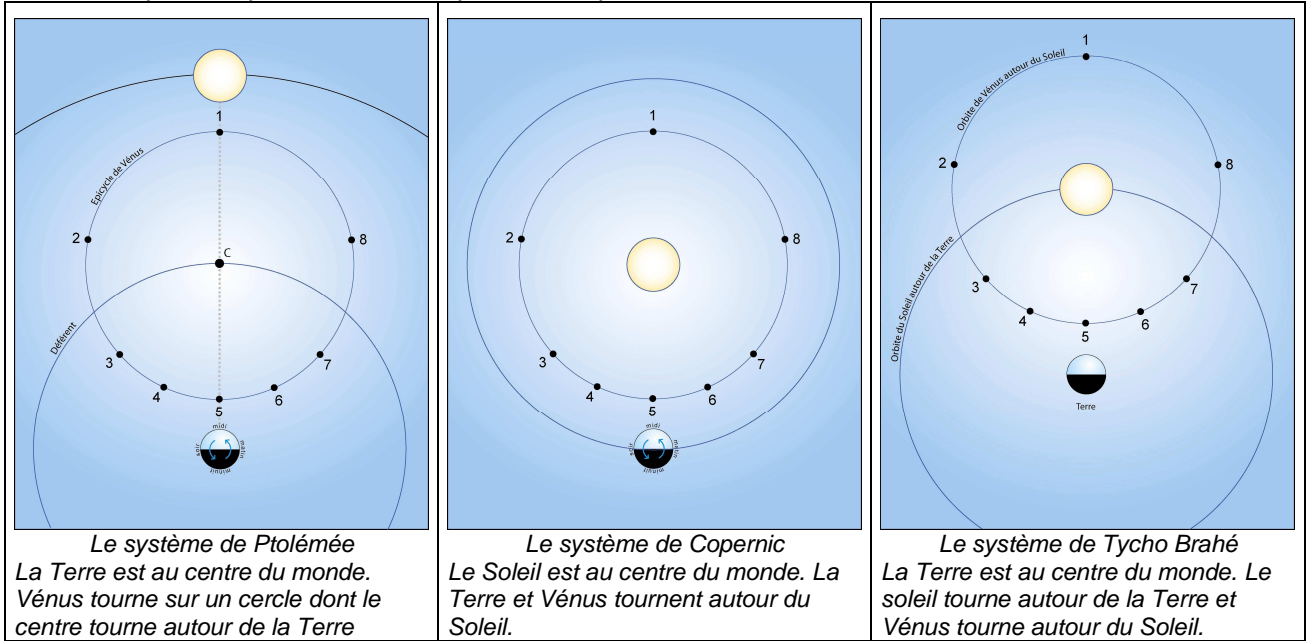
Vénus est une planète très lumineuse visible le soir ou le matin. Elle est parfois appelée étoile du berger. Elle a été observée depuis très longtemps par les Babyloniens, les Égyptiens, les Grecs...

Les Grecs comme Ptolémée (II<sup>e</sup> siècle de notre ère) pensaient que la Terre était fixe au centre du monde, que le Soleil tournait autour de la Terre et que les planètes tournaient sur des cercles dont le centre tournait autour de la Terre.

En 1543, Copernic publie son ouvrage "des révolutions des orbites célestes" où il explique que le Soleil est au centre du monde et que les planètes Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne tournent autour. Il précise que la Terre est une planète comme une autre et qu'elle tourne elle aussi autour du Soleil.

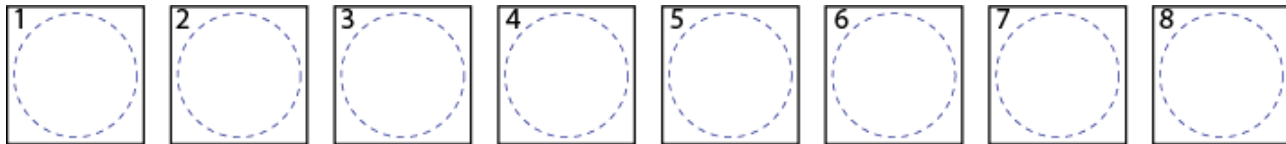
En 1609, Galilée vise pour la première fois le ciel avec une lunette. Il découvre en particulier des cratères et des montagnes sur la Lune. En 1610 et 1611, il vise Vénus et observe alors des phases comme pour la Lune : elle a l'aspect parfois d'un quartier, parfois d'un croissant... Peut-on les expliquer comme les phases de la Lune ?

A l'époque, les systèmes de Ptolémée, de Copernic et de Tycho Brahé sont en concurrence. Le but de cette expérience est de savoir s'ils peuvent permettre de comprendre les phases de Vénus.

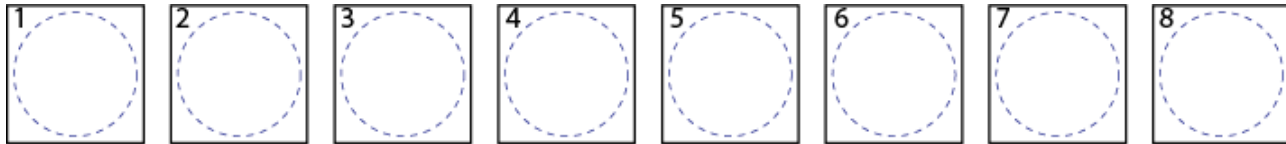


Dessiner ici comment on observera Vénus dans chacun de ces systèmes (on ne tient pas compte de la distance de Vénus mais uniquement de la forme que l'on doit observer).

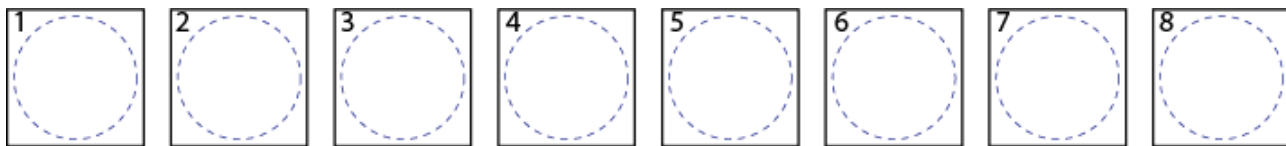
Dans le système de Ptolémée



Dans le système de Copernic



Dans le système de Tycho Brahé



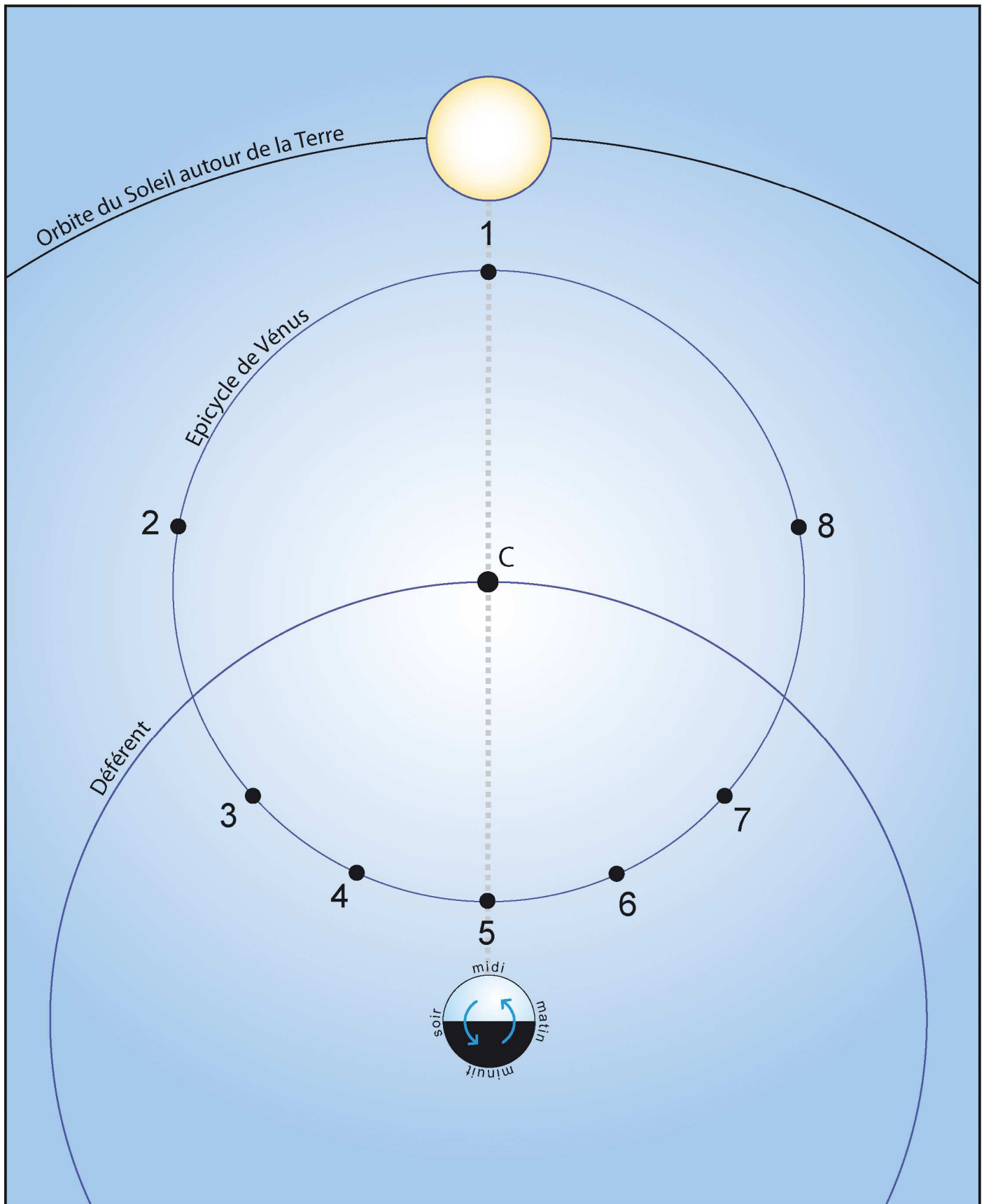
### Matériel nécessaire pour chaque groupe

Les 3 systèmes imprimés et fixés sur une planchette.

Une boule en polystyrène (20 à 30 mm de diamètre) avec une moitié peinte en noir et un socle

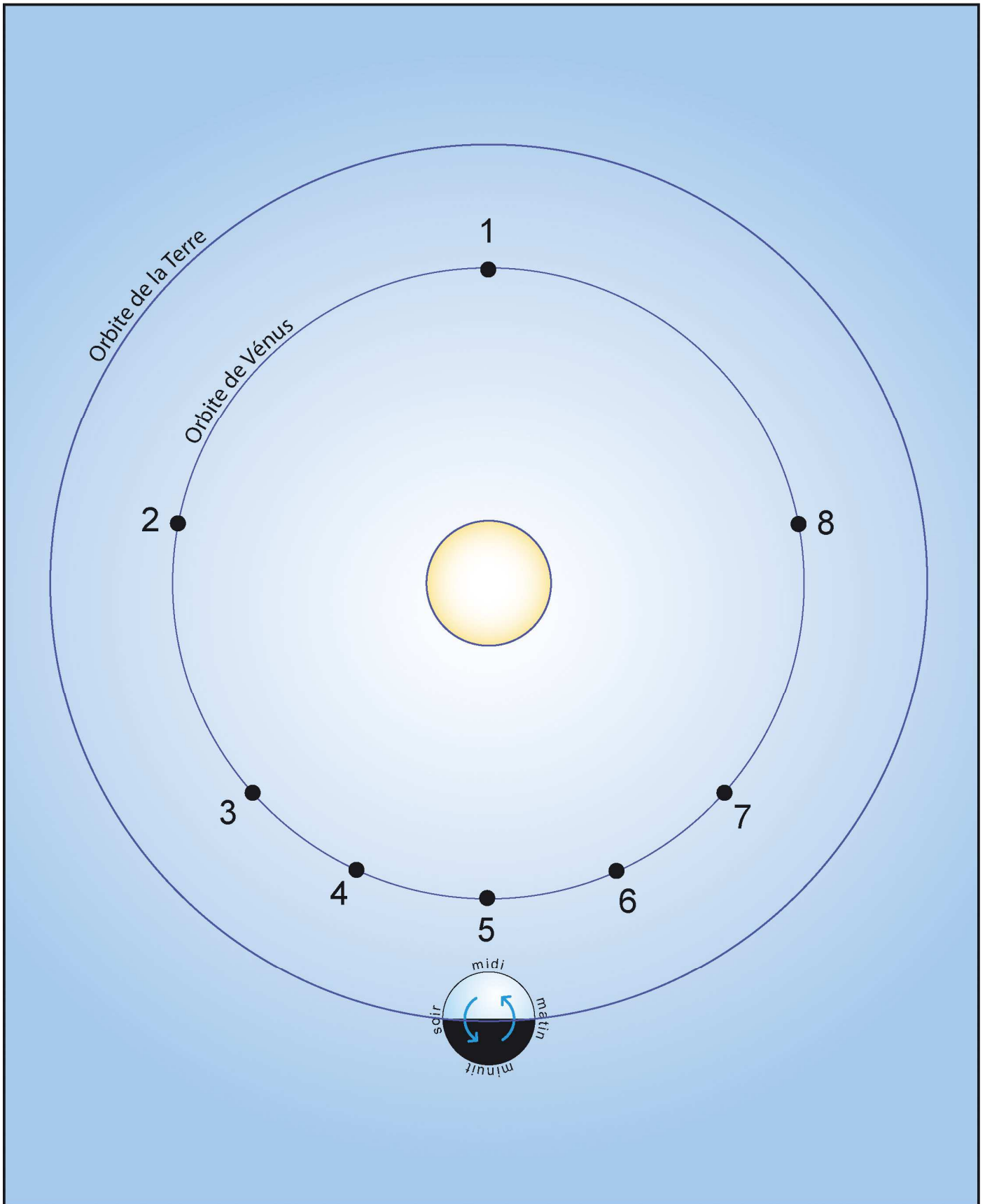


# Le système de Ptolémée



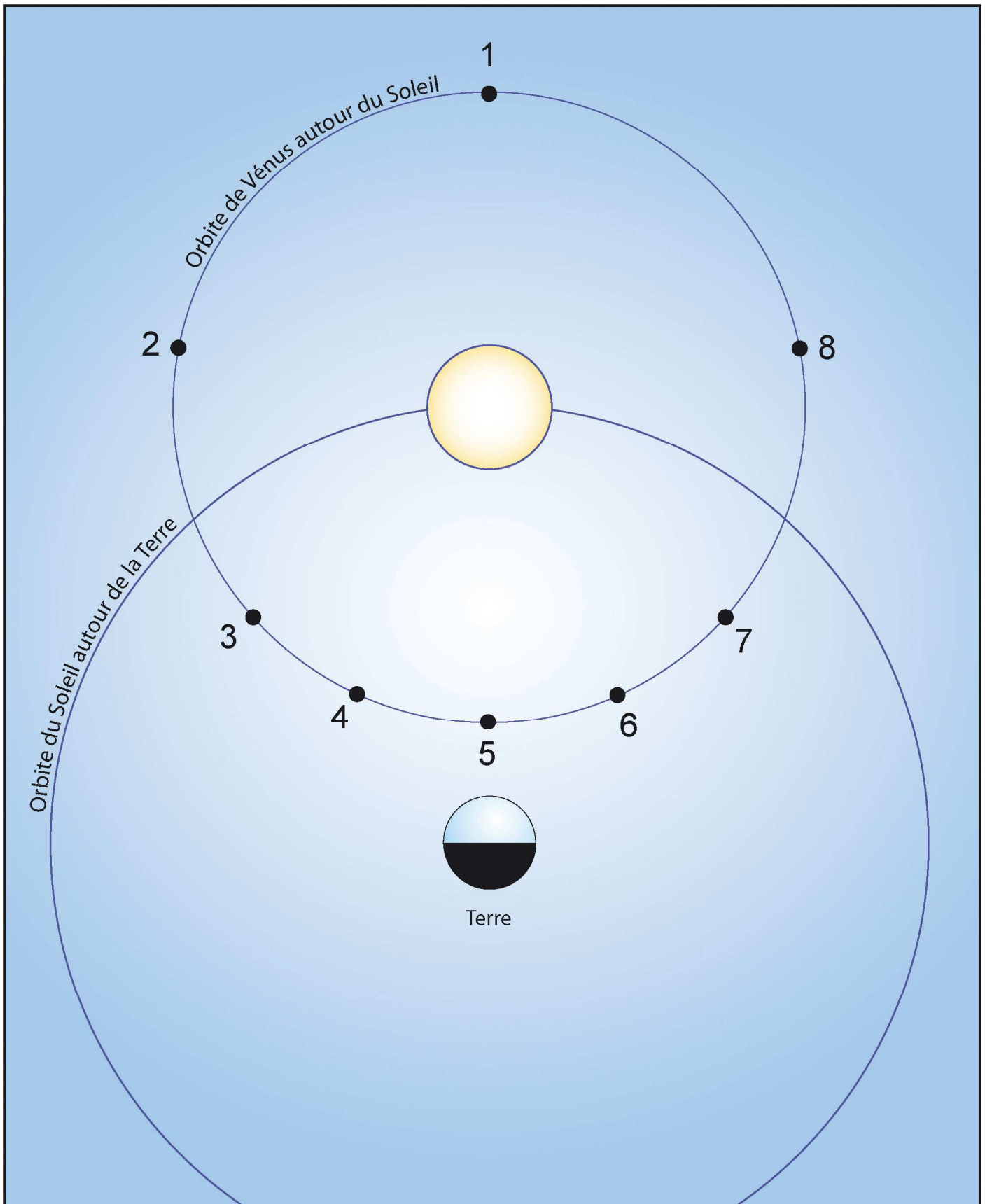
La Terre est immobile au centre du monde. Le Soleil tourne autour de la Terre. Vénus tourne sur un cercle (l'épicycle) dont le centre C tourne autour de la Terre (sur le déférent). La Terre, le centre C et le Soleil doivent rester alignés.

# Le système de Copernic



Le Soleil est au centre du monde. La Terre et Vénus tournent autour du Soleil.

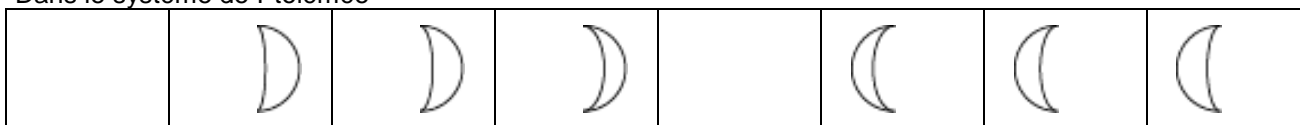
# Le système de Tycho Brahé



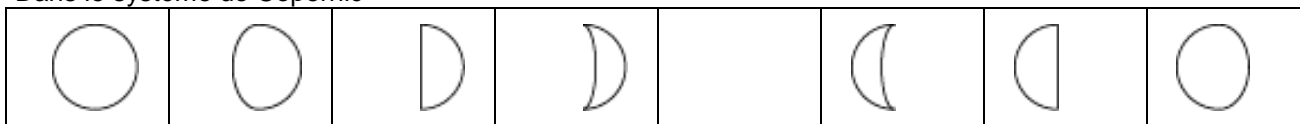
La Terre est au centre du monde.  
Le Soleil tourne autour de la Terre et Vénus tourne autour du Soleil.

## Solutions

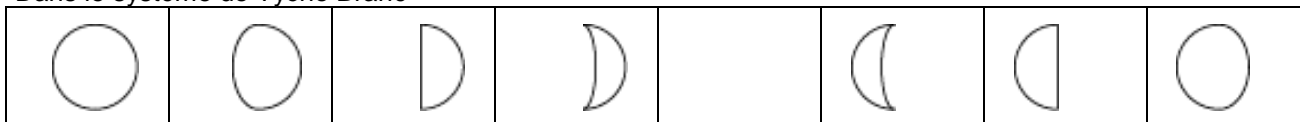
Dans le système de Ptolémée



Dans le système de Copernic



Dans le système de Tycho Brahé



Le modèle géocentrique de Ptolémée ne convient pas, il ne peut pas montrer de forme gibbeuse ou pleine pour Vénus.

Le modèle héliocentrique de Copernic correspond aux observations ainsi que celui de Tycho Brahé. Ces deux modèles sont d'ailleurs équivalents géométriquement parlant, il suffit de changer de point fixe.