

VENUS ET LES PLEIADES

ou "Visite de la Déesse de l'Amour aux Filles d'Atlas"

Un simple TP réalisé, il y a quelques années avec des élèves de Seconde.

1. Déplacement de Vénus

Le document reproduit ci-contre est tiré de deux photographies de l'Amas des Pléiades dans la constellation du Taureau. La grosse tache est la planète Vénus. Son déplacement apparent par rapport au fond du ciel est très net. On le mesure en reportant les positions de la planète et des étoiles sur un papier calque et en utilisant le segment de calibration. Les photographies au téléobjectif 400 mm, durée de pose 2 minutes.

2. Construction graphique

Pour simplifier, on admet que la Terre (T) et Vénus (V) décrivent des orbites circulaires coplanaires autour du Soleil (S).

Rayons des orbites : Terre 1 unité astronomique ; Vénus 0,72 ua
Périodes de révolution sidérale : Terre 365,25 j ; Vénus 224,7 jours.

La droite TS au moment de l'équinoxe de printemps définit une direction de référence, celle du point vernal γ . On trace deux cercles de centre S et de rayons 7,2 cm (V) et 10 cm (T) puis on y place la droite TS γ . L'angle $(S\gamma, SP)$ est la longitude héliocentrique de la planète P. Ainsi, celle de la Terre à l'équinoxe de printemps est de 180° ; cet angle est mesuré à partir du rayon S dans le sens direct.

On donne les longitudes héliocentriques suivantes (extraites d'Ephémérides):
date 3 avril 1980, Vénus : 148° ; Terre : 194°

Placer ces planètes sur leurs orbites pour cette date, soit V_1 et T_1 .
En utilisant les données ci-dessus calculer les nouvelles positions le 6 avril 1980 et placer les points correspondants V_2 et T_2 . Tracer T_1V_1 et T_2V_2 . Vénus était-elle visible le soir ou le matin ? Evaluer les distances T_1V_1 et T_2V_2 en unités astronomiques. Mesurer les longitudes géocentriques de Vénus les 3 et 6 avril 1980 (angle entre la direction du point γ et la direction de Vénus vue de la Terre).

Reporter les valeurs obtenues sur une carte zodiacale et comparer avec les clichés reproduits.

Faire de même avec le Soleil. Quel est l'écart maximal entre V et S vus de la Terre ? Quelle conclusion en tirer ?

De quel angle a tourné la droite TV entre le 3 et le 6 avril 1980 ? Comparer avec le résultat obtenu en 1.

Jean-Paul Rosenstiehl
(Club d'astronomie de l'Université du Maine)

3 Avril 1980
20h TU

échelle: 

6 Avril 1980
20h TU