

Maquette Soleil-Terre-Lune

Matériel

Deux tiges filetées \varnothing 4 mm de longueur 1 mètre à découper en 2 tiges de 50 cm (2xT1) et une tige de 10 à 15 cm (T2) selon la lampe choisie (il faut que la lampe soit dans le plan de rotation de la Terre).

Une tige filetée \varnothing 3 mm de longueur 1 mètre à découper en deux tiges de 20 cm (2xT3), deux tiges de 15 cm (T4 et T6) et deux tiges de 7 cm (2xT7).

Deux vis \varnothing 4 mm de 4 cm (T5 et T8)

25 écrous \varnothing 3 mm (dont éventuellement un écrou 'papillon').

23 écrous \varnothing 4 mm (dont éventuellement un écrou 'papillon').

7 rondelles plates \varnothing 4 mm.

7 rondelles plates \varnothing 3 mm.

15 rondelles dentelées \varnothing 4 mm.

22 rondelles dentelées \varnothing 3 mm.

3 pattes de fixation 4 trous (2xP1 et P'1), en équerre, de 3 cm de côté.

2 pattes de fixation 4 trous (2xP2), plates, de longueur 10 cm.

3 pattes de fixation 4 trous (2xP3 et P'3), plates, de longueur 6 cm.

Une roulette.

Une ampoule et son alimentation électrique pour le Soleil.

Une boule de polystyrène \varnothing 10 cm pour la Terre (B1).

Une perle de bois de diamètre 2,5 - 3 cm pour la Lune (B2).

Du fil de fer rigide.

Une planchette de bois d'environ 20 cm de côté et 2 cm d'épaisseur.

Une grosse paille.

Réalisation

Commencer par couper les tiges à la bonne longueur à l'aide d'une scie à métaux ou d'une pince coupante. Astuce : enfiler d'abord des écrous sur la tiges (une fois qu'une tige sera coupée, le pas de vis risque d'être abimé à l'extrémité coupée et il sera difficile d'enfiler un écrou ; par contre, en dévissant jusqu'au bout un écrou inséré préventivement, on pourra réparer le pas de vis à l'extrémité coupée de la tige).

Percer le socle en son centre avec une mèche de \varnothing 4 mm. Percer le dessous du socle, sur la profondeur d'un écrou, avec une mèche du diamètre de l'écrou qui servira à fixer la tige pour que celui-ci se sertisse dans le socle. Fixer la tige T2 sur le socle avec deux écrous et une rondelle plate. Fixer la patte P1 sur la tige T2 comme indiqué sur le schéma.

Monter la potence 2xP2 + 2xT3. Y fixer la roulette comme indiqué sur le schéma.

Tordre une patte en équerre (P'1) pour lui donner un angle représentant l'obliquité de l'écliptique (23 degrés). Fixer-la sur

la tige T5 et fixer le tout à la potence.

Tordre une patte plate (P'3) de longueur 6 cm pour lui donner un angle représentant l'inclinaison de l'orbite lunaire (environ 5 degrés). Toutefois, pour des problèmes d'échelle, exagérer cette valeur à environ 15 degrés. Fixer cette patte sur la tige T6 et l'ensemble à la potence.

Percer de part en part la boule de polystyrène (B1), par exemple avec une pique en bois, en faisant bien attention de passer par le centre de la boule (opération délicate). Passer la tige filetée T4 dans la boule pour agrandir le trou. Passer ensuite une paille de longueur égale au diamètre de la boule (10 cm) dans le trou pour que la boule tourne librement autour de T4.

Fixer la tige T4 sur la patte P'1. Y placer l'écrou de butée qui retiendra la boule de polystyrène représentant la Terre de manière à ce que le centre de la boule passe par l'axe défini par les tiges T5 et T6 (c'est-à-dire à 5 cm de l'intersection entre la tige T4 et l'axe T5-T6).

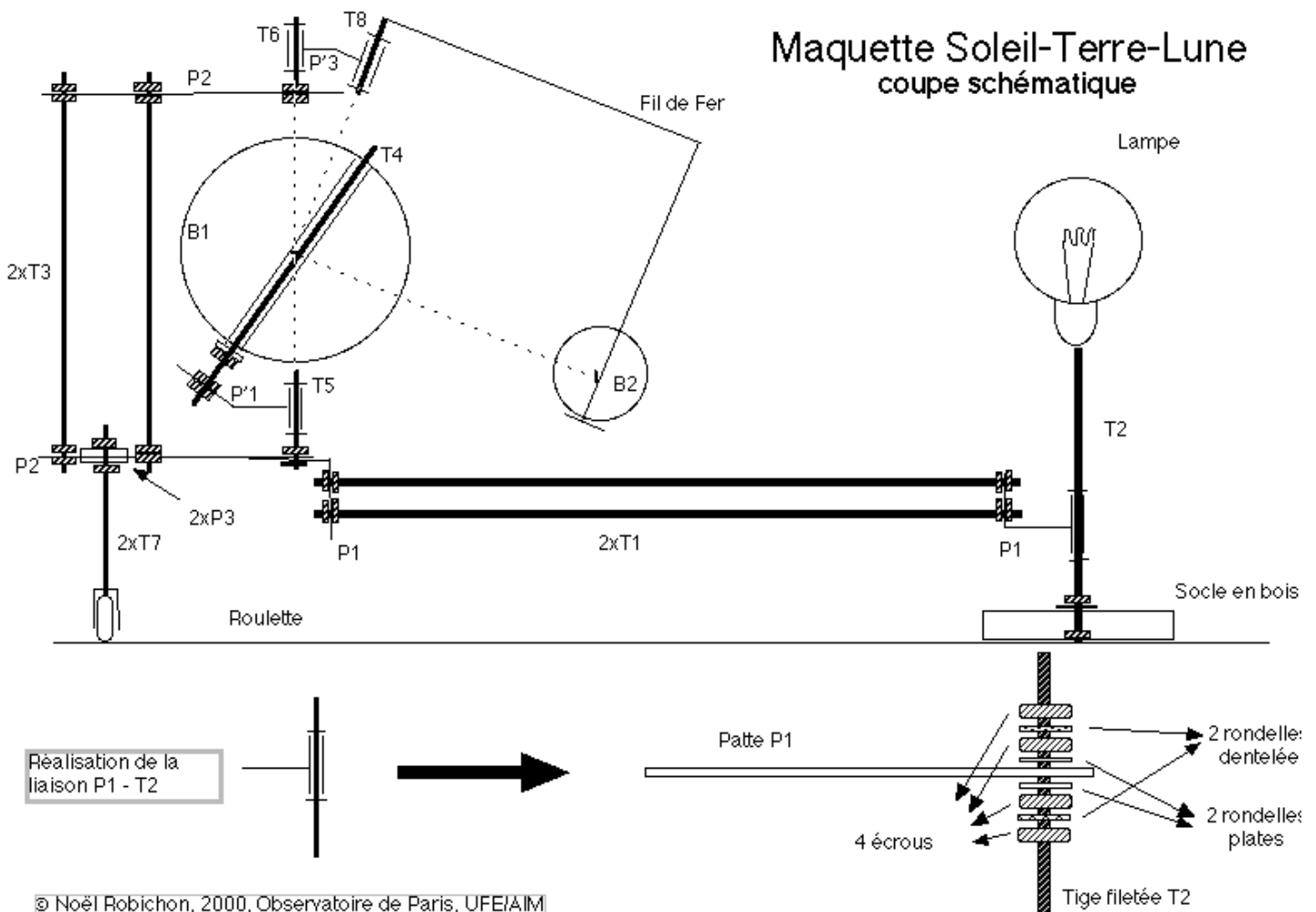
Régler la hauteur de la patte T'3 sur la tige T6 pour que l'axe de révolution de la Lune passe par le centre de la Terre.

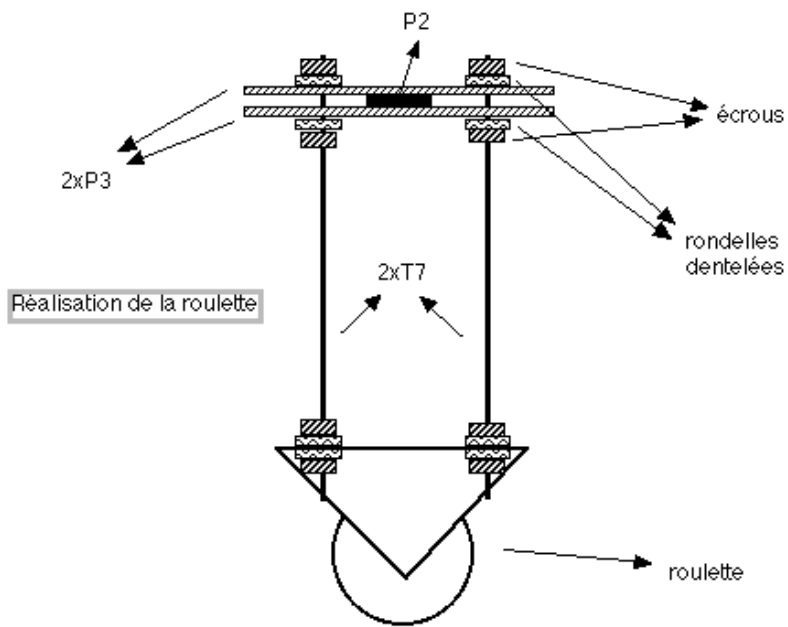
Placer ensuite une rondelle plate sur l'écrou de butée puis la boule de polystyrène.

Couper une trentaine de centimètre de gros fil de fer rigide. Y glisser la perle représentant la Lune (B2) et tordre une extrémité du fil pour empêcher la perle de glisser. Fixer l'autre extrémité du fil de fer sur la patte P'3 comme indiqué sur le schéma. Tordre le fil pour que la Lune orbite dans un plan passant par le centre de la Terre à une distance d'environ 25 centimètres.

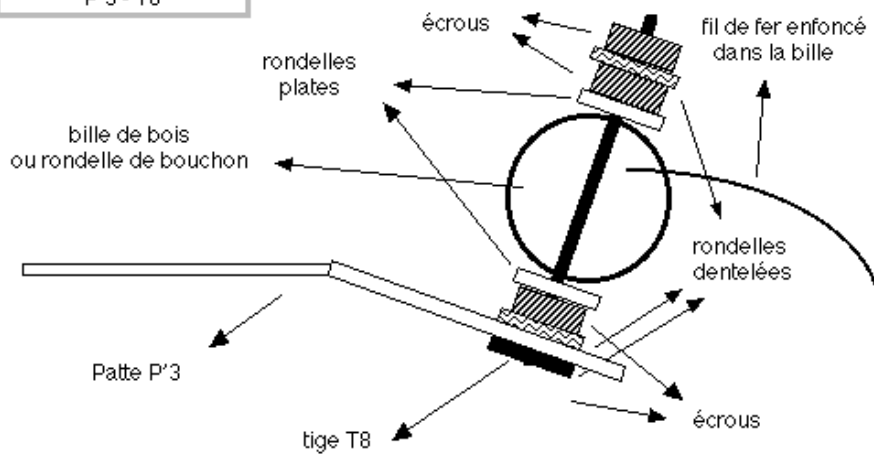
Fixer la lampe sur le tige T2.

La maquette est finie et permettra d'illustrer le mécanisme des saisons, des éclipses, la précession des équinoxes, le cycle du Saros...

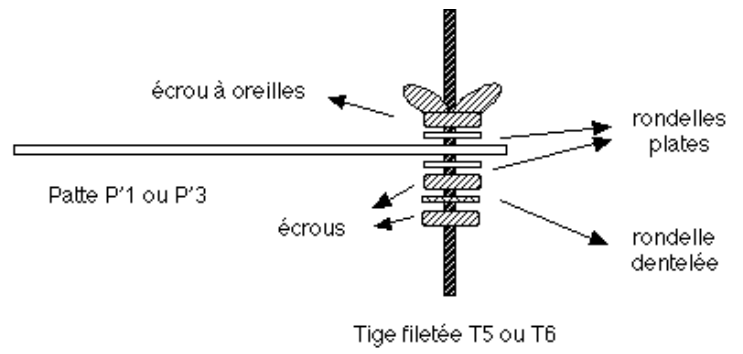




Réalisation de la liaison P'3 - T8



Réalisation des liaisons
P'1 - T5 et P'3 - T6



Réalisation des liaisons tige - patte
simples (P1 - T1, P2 - T3...)

