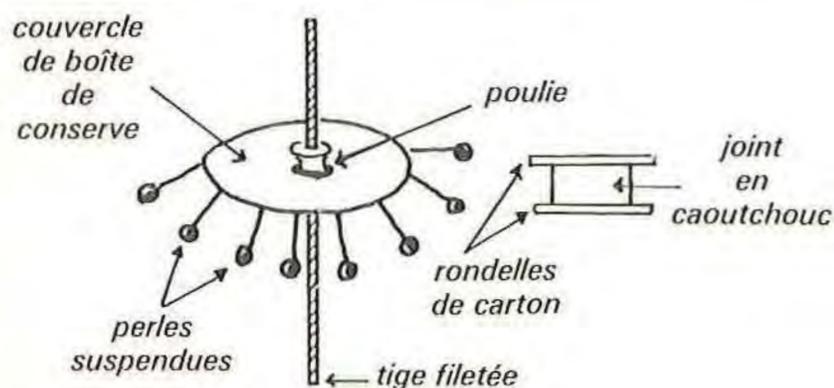
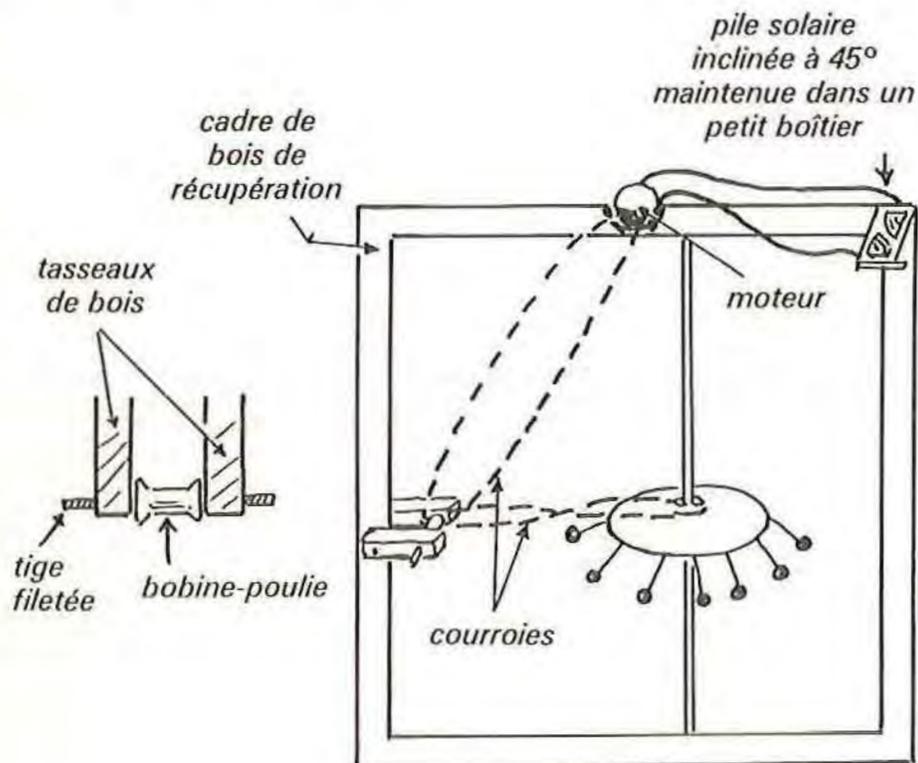


Le manège solaire

Premier projet :

Manège avec deux poulies.



Ce projet initial nous parut vite trop ambitieux. En effet, après avoir essayé de résoudre les problèmes de fabrication de poulies et de courroies, de tension de courroie, on a essayé de faire tourner le manège. Bien que l'axe du moteur tournait, il n'arrivait pas à entraîner les deux poulies à la fois et à faire tourner le manège. Il y avait trop de frottements et la pile solaire ne produisait pas suffisamment d'énergie pour l'effort demandé au moteur.

Tâtonnements et essais :

— Au niveau de la fabrication d'une poulie.

Premier essai : deux disques de carton collés sur un joint en caoutchouc. Pas suffisamment solide, le carton se déforme ou se décolle suivant la courroie utilisée. Difficulté pour percer le caoutchouc afin d'y faire passer un axe.

Deuxième essai : UNE BOBINE DE BOIS: Elle est plus solide mais difficulté à trouver un axe de même diamètre que le trou de la bobine. La tige filetée qui nous sert d'axe a un diamètre trop faible, la bobine « flotte » autour de cet axe.

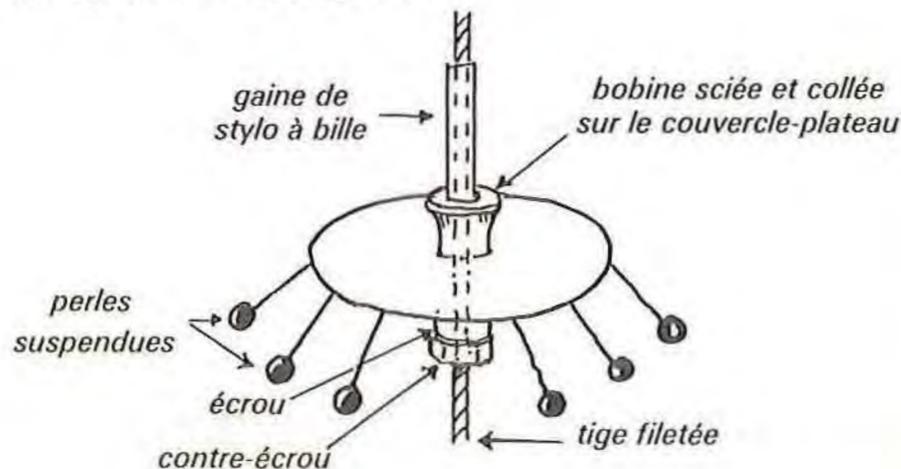
— Au niveau de la fabrication des courroies.

Premier essai : avec des élastiques. Peu satisfaisant. La tension est trop forte.

Deuxième essai : avec des bandelettes de cuir mince. Nombreux tâtonnements et essais pour déterminer la bonne largeur et la bonne longueur. Difficulté supplémentaire quant au raccordement des deux extrémités de la courroie : le joint ne devait pas faire épaisseur pour ne pas exercer un frottement supplémentaire. Ce fut la solution retenue.

Deuxième projet simplifié :

Manège avec une seule poulie.



On élimine un certain nombre de difficultés en :

- Changeant le moteur de place.
- En supprimant une courroie.
- En modifiant la poulie, et en la changeant de place (demi-bobine sciée et collée sur le couvercle de grosse boîte de conserve qui sert de plateau de manège).

Un axe traverse la bobine mais comme nous avons choisi une tige filetée, il a fallu mettre sous le plateau un écrou plus un contre-écrou pour éviter que le plateau, en tournant, ne descende le long de la tige-axe ! On règle définitivement la hauteur du plateau sur l'axe fileté. Le moteur fut fixé à l'emplacement initialement prévu pour la première poulie. Pour allonger son axe on a enfilé une cheville.

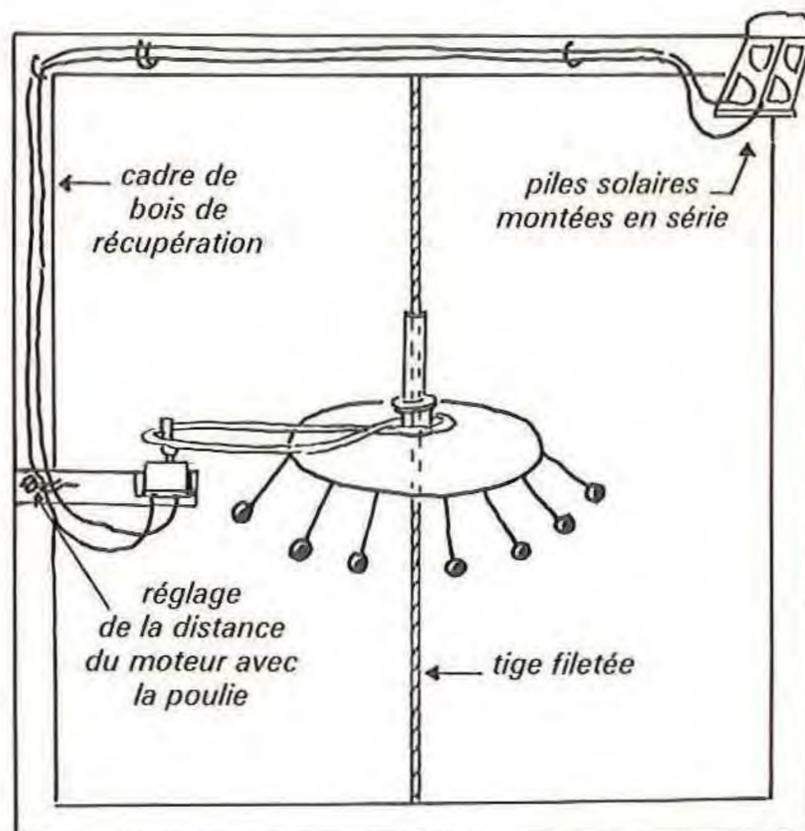
— **Premier essai de mise en marche avec une seule pile solaire :** le moteur tourne mais entraîne très faiblement la courroie et le plateau (trop de frottements exercés).

— **Deuxième essai :** on déplace, grâce au support réglable, le moteur et donc son axe, de façon à réduire la tension de la courroie (réglage très délicat). La courroie n'arrive pas à entraîner correctement la poulie et le plateau.

— **Troisième essai :** pour supprimer les « flottements » de la bobine autour de la tige filetée on ajoute une gaine de stylo à bille. On crante un peu la poulie-bobine. La poulie entraîne un peu mieux le manège mais il tourne encore très faiblement !

— **Quatrième essai :** et si le moteur était plus puissant ! On développe la force du moteur en mettant deux piles solaires en série. On règle au millimètre près le support du moteur et donc la tension de la courroie. Le moteur réussit à entraîner correctement le plateau.

VICTOIRE ! NOTRE MANÈGE TOURNE !!!



Le manège des petits chevaux

Projet : Faire tourner des chevaux (dessinés sur de la cartonnnette) à une vitesse assez réduite pour qu'ils restent visibles en mouvement.

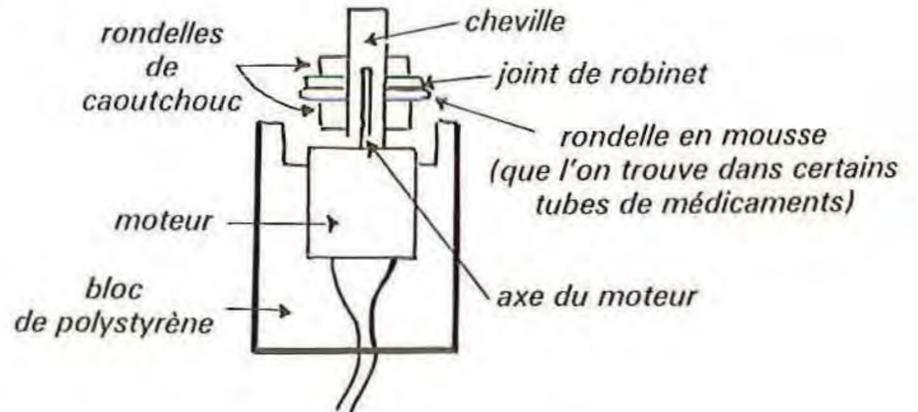
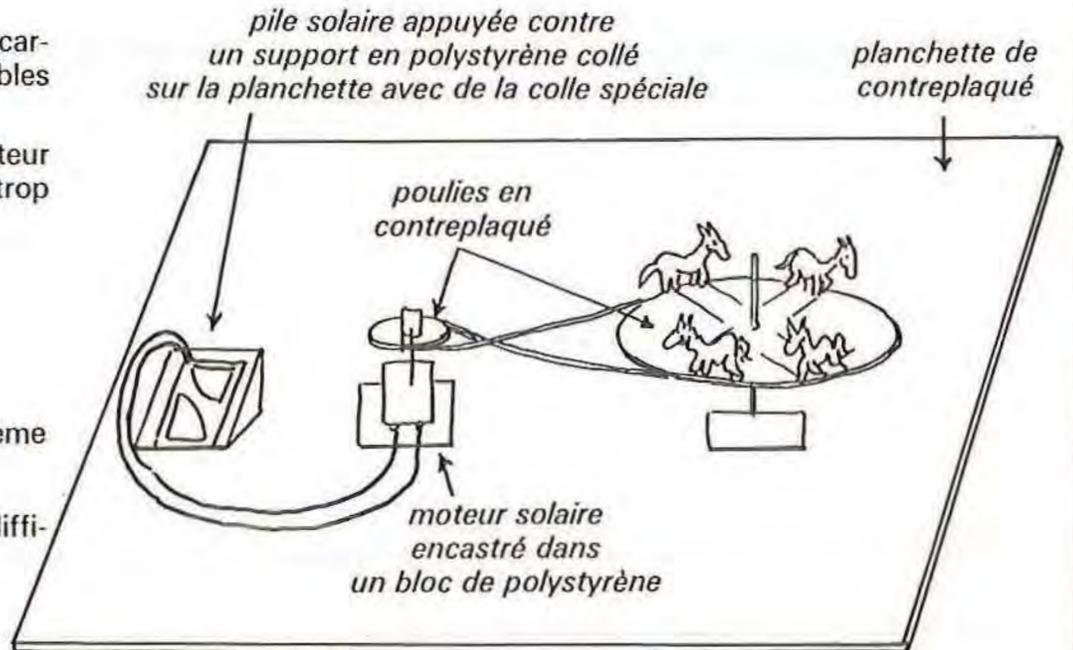
Premier essai : faire tourner directement sur l'axe du moteur (prolongé par une cheville). Le manège tourne beaucoup trop vite, les chevaux ne sont plus visibles.

Comment ralentir la vitesse de rotation du moteur ?

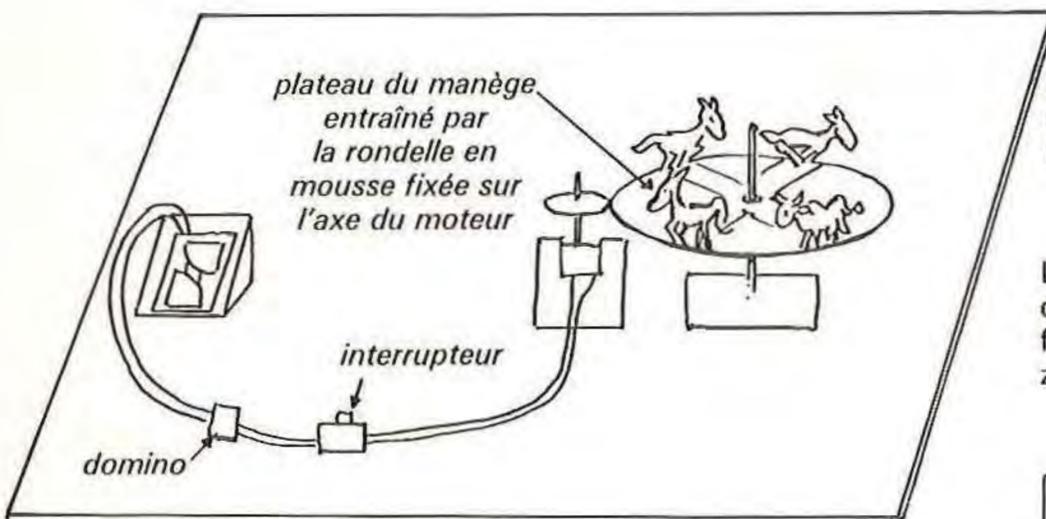
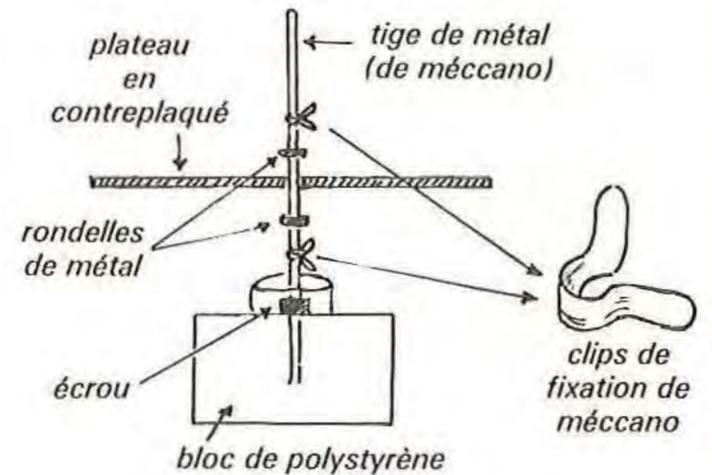
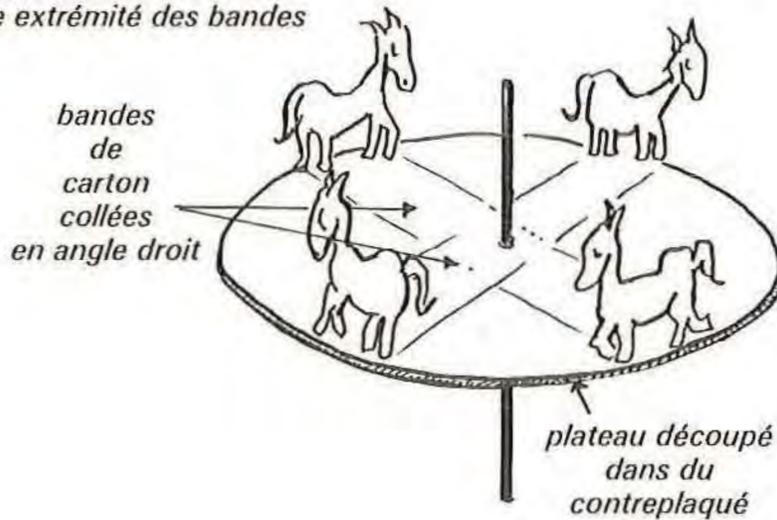
— **Première idée :** ralentir le moteur par un système de poulies de tailles différentes et reliées par une courroie.

Idée non retenue, les poulies en contreplaqué étant trop difficiles à réaliser.

— **Deuxième idée :** transmission du mouvement par friction, la réduction de la vitesse étant obtenue par le rapport des diamètres de la poulie moteur et du plateau manège



Chevaux découpés dans du carton et collés perpendiculairement à chaque extrémité des bandes



Manège de petits chevaux à entraînement par moteur solaire

La fixation du plateau du manège est à améliorer. Au bout d'un certain temps de marche l'axe du plateau a tendance à s'enfoncer dans le bloc de polystyrène et le plateau n'est plus horizontal.

Bibliographie, très sommaire :

- Jeunes Années, n° 140 de mars 81.
- « Jouets à construire pour comprendre les énergies »
- Jeunes Années, n° 146 de mars 82 « solaire ».
- Mobiles solaires - Fleurus.