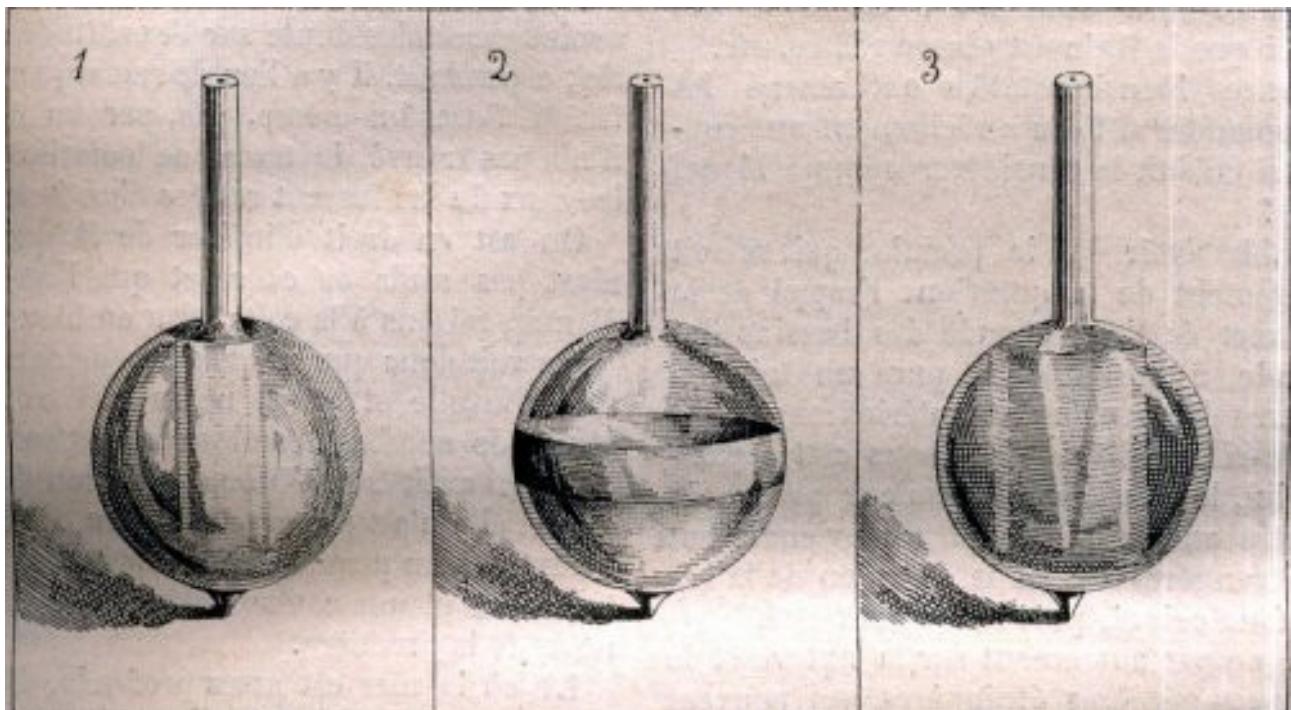




La force centrifuge

La Science Illustrée N°133 - 14 Juin 1890



La direction que prend normalement un corps en mouvement est la ligne droite ; on peut astreindre ce corps à se mouvoir circulairement, mais il faut pour y arriver vaincre d'une façon quelconque la tendance qui le pousse à quitter ce chemin circulaire pour prendre la ligne droite ; cette tendance, c'est la force centrifuge. Si, à un moment donné, la force qui maintenait le corps est supprimée, celui-ci s'échappe suivant une ligne droite, suivant la tangente à la courbe qu'il parcourait.

Les appareils qui reposent sur ce principe sont fort connus. Tout le monde a vu dans les foires le chemin de fer à force centrifuge. Un double rail descend suivant une pente assez forte d'une hauteur de 3 mètres environ, ces deux rails se recourbent tout à coup de façon à former une circonférence complète, puis reviennent à terre et remontent de l'autre côté. Un chariot lancé sur ce chemin descend rapidement, parcourt toute la circonférence sans quitter les rails et repart de l'autre côté. Pendant une certaine pé-

riode, le chariot s'est trouvé sens dessus dessous : c'est la force centrifuge qui l'a maintenu appliqué sur le rail.

Dans la fabrication des thermomètres, on se sert à un moment donné de cette notion de la force centrifuge quand il s'agit de chasser les dernières bulles d'air. Le tube est attaché à une ficelle par son extrémité ouverte et on le fait tourner rapidement. Le liquide chassé par la force centrifuge dans le réservoir en fait sortir les dernières bulles d'air.

Dans les toupies à musique des enfants, on fait intervenir le même principe. Au moment où la toupie tourne, l'air se trouve chassé par les trous situés à la périphérie. Il se forme un vide et l'air extérieur entre par les trous situés près de l'axe du jouet pour être chassé ensuite vers l'extérieur par la force centrifuge. Pendant ce passage, il rencontre des lamelles métalliques qu'il fait vibrer et qui produisent les ronflements de la toupie.

La gravure qui accompagne cet article a pour but de montrer l'effet de la force centrifuge sur les liquides. L'appareil qui sert aux expériences est un simple globe de verre muni d'une tige creuse et au point diamétralement opposé d'une pointe qui lui servira de pivot.

Comme on le voit, c'est une simple toupie.

Ces toupies sont remplies de différents liquides ; quelques-unes en contenant même deux ou trois. Quand la toupie se met à tourner l'eau s'éloigne le plus possible de l'axe de rotation, laissant au centre de la sphère un manchon d'air.

Ce manchon est tout d'abord parfaitement cylindrique, mais peu à peu il prend la forme d'une parabole à me-

sure que la vitesse diminue.

Notre figure 2 représente une toupie qui contient de l'air, de l'eau et une petite quantité de mercure. L'eau s'est comportée comme précédemment ; le mercure a cherché à gagner les parties les plus éloignées de l'axe de rotation et est venu former une bandelette brillante sur les parois du récipient, à l'équateur de la sphère.

La toupie n° 3 contient de l'eau et de l'huile. Cette fois-ci, l'eau est le liquide le plus lourd, celui qui se trouvera à la circonférence. Au milieu se forme un cylindre d'huile, et, au centre tout à fait, l'air commence à pénétrer pour y former aussi un cylindre.

Quand on a rempli ces toupies, on les bouche et on les achète. Pour les faire tourner, on se sert, soit simplement de ses doigts, soit d'une ficelle et d'une manette perforée ordinaire. Ces toupies ont environ 0,04 m de diamètre ; elles sont en verre très épais pour avoir le poids et la solidité nécessaires.