

Un pendule de Foucault dans l'église de LAPTE

Présentation de l'Eglise de Lapte



L'église de Lapte est classée monument historique. Son clocher, le plus haut de la Haute-Loire, fait de Lapte le "Balcon du Velay".



Le belvédère du clocher, de 51 m de hauteur, accessible en période estivale permet d'admirer tous les paysages alentours dans un immense horizon circulaire de 250 km!

Caractéristiques du pendule

Sphère de 23 cm de diamètre et de 80 kg

Longueur du câble de 16 m, période 8 s

Amplitude de l'oscillation de 2 m

Rotation complète en 33 heures

Table réalisée à partir d'une ancienne meule de moulin (arkose de Blavozy)

Principe du pendule de Foucault

Le pendule de Foucault est un système expérimental datant de 1851. L'objectif à l'époque était d'apporter une preuve expérimentale de la rotation de la Terre autour de l'axe des pôles. L'expérience imaginée par Foucault est de lâcher le pendule afin qu'il oscille librement. Au début de l'expérience le balancement se fait dans une direction donnée, l'observateur remarquera qu'après plusieurs balancements, la direction d'oscillation du pendule change. Du point de vue de l'observateur, le plan d'oscillation du pendule change mais en réalité, le pendule oscille toujours dans un plan fixe et c'est la Terre qui tourne sous le pendule.

Les pendules existants



Musée des Arts et Métiers,
Paris: 17m 19 kg.



Panthéon, Paris:
67m 28 kg.

Et si on allait plus loin dans l'explication des phénomènes...

La masse élevée augmente l'énergie disponible au lancer et permet de rendre négligeable les frottements de la sphère avec l'air. Ces frottements doivent être minimums puisqu'ils ralentissent le pendule et diminuent l'amplitude jusqu'à ce qu'il s'arrête totalement.

La période du pendule est le temps nécessaire au pendule pour réaliser un aller-retour, elle est uniquement liée à la longueur du câble. Plus il est long et plus le temps d'une oscillation sera important.

L'amplitude du mouvement est la distance entre les deux points d'arrêt de la sphère au cours du balancement, elle est maximale lors du lancer initial et diminue à cause des frottements dans l'air. La période étant liée à la longueur du câble, augmenter l'amplitude de l'oscillation lors du lancer revient à augmenter la vitesse du pendule lors du balancement. En effet, dans le même temps, le pendule doit parcourir une distance plus importante.



La municipalité laptoise remercie les contributeurs à la réalisation du projet: Willy Besset à l'origine de l'idée, les étudiants de l'ENISE pour la conception du dispositif (P. Lager, G. Granger, C. Lacorne, M. Ferraton), Paul Espitalier pour le temps passé à l'usinage des composants du système, l'entreprise Sagnard à Tence pour l'usinage de la sphère, la Région Auvergne Rhones-Alpes et le LEADER (fond européen) pour leur soutien financier.

Retrouver ce poster ici: <http://lapte43.fr/pendule-de-foucault/>