Rhône-Alpes, Ardèche
Tournon-sur-Rhône
Lycée Gabriel-Faure, place Stéphane-Mallarmé

Instrument de démonstration de phénomènes physiques : machine d'Atwood

Références du dossier

Numéro de dossier : IM07001304
Date de l'enquête initiale : 2009
Date(s) de rédaction : 2010
Cadre de l'étude : enquête thématique régionale Patrimoine des lycées
Degré d'étude : étudié

Désignation

Dénomination : instrument de démonstration de phénomènes physiques
Appellations : machine d'Atwood

Compléments de localisation

Milieu d'implantation : en ville
Emplacement dans l'édifice : bibliothèque historique au 1er étage

Historique

Georges Atwood (1746-1907) est un physicien anglais qui imagina cette machine en 1784. L'appareil sert à rendre sensibles les lois de la pesanteur, en reproduisant la chute de corps au ralenti et permettant la démonstration de la deuxième loi (loi des espaces : les espaces parcourus sont proportionnels aux carrés des temps) et de la troisième loi (dite des vitesses proportionnelles aux temps) de la chute des corps.

Période(s) principale(s) : 2e moitié 19e siècle
Dates : 1850
Auteur(s) de l'oeuvre : Hempel O. & Cie (fabricant, Paris)
Personne(s) liée(s) à l'histoire de l'oeuvre : Georges Atwood, (personnage célèbre)
Lieu d'exécution : Paris

Description

Haut support en noyer, de section polygonale. Il comprend une poulie, reposant sur les jantes croisées 2 à 2 de 4 roues égales, qui reçoit dans sa gorge un fil supportant à chaque extrémité une même masse, et une règle verticale en chêne munie de 2 curseurs. Cet instrument conçu par le physicien britannique George Atwood (1746-1807) permet d'étudier les lois de la chute des corps. Cette machine consiste en une colonne d'au moins 2 mètres de haut. Devant se trouve un mouvement d'horlogerie réglé par un balancier qui bat la seconde. A droite de la colonne est une échelle graduée en centimètres, et destinée à mesurer les espaces parcourus par les corps qui tombent. Le long de cette échelle glissent, à frottement doux, deux curseurs indépendants l'un de l'autre; celui du dessous porte horizontalement un disque de laiton plein. Celui du dessus porte un disque ouvert en son centre. Enfin au dessus de la colonne est une poulie verticale dont l'axe, au lieu de reposer sur deux coussinets fixes, s'appuie sur les jantes (croisées deux à deux) de quatre roues, ce qui substitue un frottement de roulement à un frottement de glissement, et rend le mouvement de la poulie très doux. Un fil fin, qui porte deux poids rigoureusement égaux et se faisant équilibre dans toutes les positions, s'enroule dans la gorge de la poulie. Les corps qui doivent tomber sont posés sur un petit plateau qui est fixé à un axe horizontal qui porte un petit taquet commandé par le mouvement d' horlogerie au moyen d' un levier. Le système est conçu pour faire basculer le plateau, laissant tomber

le corps qu'il soutenait, au moment où l'aiguille arrive au zéro du cadran d'horlogerie. La machine d'Atwood fut introduite dans l'enseignement français après la réforme de l'enseignement scientifique de 1902. (Palissy, réf. IM21008525).

Eléments descriptifs

Catégorie(s) technique(s) : physique, mécanique, dynamique

Matériaux : noyer ; laiton ; cuivre

Mesures :
h = 228 ; la = 62 ; pr = 60

État de conservation

mauvais état

Statut, intérêt et protection

Objet visiblement complet. Le lycée Carnot de Dijon conserve encore les vestiges d'une machine d'Atwood, incomplète, qui porte la marque du constructeur Lecomte et est datée du 1er quart du 20e siècle (Palissy, réf. IM21008525). Le lycée Victor-Duruy à Paris conserve une machine d'Atwood fabriquée par Pixii père et fils, classé au titre objet par arrêté du 14/09/1995 (Palissy, réf. PM75003749).

Intérêt de l'œuvre : à signaler
Statut de la propriété : propriété d'un établissement public

Illustrations

Vue générale
Phot. Pascal Lemaître
IVR82_20100700635NUCA

Dossiers liés

Oeuvre(s) contenue(s) :
Oeuvre(s) en rapport :
Ensemble du mobilier du lycée Gabriel Faure (IM07001301) Rhône-Alpes, Ardèche, Tournon-sur-Rhône, Lycée Gabriel-Faure, place Stéphane-Mallarmé

Auteur(s) du dossier : Elisabeth Dandel

Copyright(s) : © Région Rhône-Alpes, Inventaire général du patrimoine culturel

Vue générale

IVR82_20100700635NUCA
Auteur de l'illustration : Pascal Lemaître
Date de prise de vue : 2009
© Région Rhône-Alpes, Inventaire général du patrimoine culturel
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation