

MAQUETTE MODÈLE RÉDUIT DU SPECTROMÈTRE 3 AXES TANZBODEN

FICHE N° 12

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974
Fabricant : ILL, Institut Laue-Langevin
Domaines : Physique
Sous-domaines : Nucléaire
Organisme : ILL
Ville : Grenoble (Isère)
Modèle : Tanzboden
Matériaux : Caoutchouc, Métal, Plastique

Description

Cette maquette montre un instrument à géométrie 3 axes. En effet on peut distinguer trois parties principales dans ce dispositif, toutes trois reliées les unes aux autres. Une première partie au sol qui sert de base sur laquelle est incrustée un engrenage. La deuxième partie de l'appareil s'emboîte dans l'engrenage ce qui permet de faire pivoter l'ensemble. Enfin la dernière partie, reliée, à la seconde par un bras, va permettre de poser des objets à déplacer et va aussi bouger en rotation autour de la base.

Cet instrument est constitué de parties lourdes qui doivent pouvoir se déplacer les unes par rapport aux autres avec une grande précision, par exemple une rotation d'un élément de 500 kg autour d'un autre composant de 800 kg avec une précision de 0,01°.

Ce modèle réduit est principalement construit en aluminium et polycarbonate pour le corps et en laiton pour les patins.

Cette géométrie innovante a été développée à l'ILL par l'ingénieur Guy Gobert. Le dispositif complet comporte une bouteille d'azote sous pression ainsi qu'une baie de pilotage, ce qui permet de faire la démonstration des capacités techniques d'un tel dispositif à coussin d'air.

Utilisation

Le principe du Tanzboden, développé à l'Institut Laue-Langevin, est le fruit d'une collaboration entre Guy Gobert et Heinz Meier-Leibnitz, premier directeur de l'ILL. Cette maquette a été réalisée afin de prouver la faisabilité du projet Tanzboden. Celui-ci consiste à utiliser un système à coussin d'air pour déplacer des objets lourds (détecteurs, tables à échantillons, cryostats...) avec une grande précision.

L'idée est que chaque composant mobile de l'instrument soit monté sur des patins à coussin d'air. L'air est envoyé en utilisant un circuit général d'air comprimé. Le composant se lève de quelques 1/100èmes de millimètres au moins et des objets peuvent ensuite être déplacés sans avoir à recourir à une grande force. Il n'y a pas de frottement et la précision du déplacement peut être grande. Mis au point à l'ILL, ce principe s'est généralisé sur tous les instruments internes à l'Institut avant que ce système ne soit recopié dans tous les centres de recherche à travers le monde. Ce système ingénieux a ainsi remplacé la méthode de déplacement par rails considérée comme très peu pratique. En contrepartie, pour que le Tanzboden soit parfaitement opérationnel, le système exige un sol extrêmement lisse et régulier.





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Maquette Modèle réduit du spectromètre 3 axes Tanzboden (ILL, Institut Laue-Langevin), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=27885>, consulté le 2026-07-26