

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

MAQUETTE DE SOURCE DE NEUTRONS CHAUDS

FICHE N° 9

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

Description

C'est une maquette à l'échelle 1:1 (soit en grandeur réelle) de la première source chaude du réacteur de l'Institut Laue-Langevin (ILL). Elle est construite en zircaloy (groupe d'alliages de zirconium), matériau utilisé pour le gainage du combustible soit la première barrière de confinement.

Les instruments concernés par cette source chaude sont les diffractomètres D3, D4 et D9 et le spectromètre IN1. Les neutrons chauds sont utilisés pour étudier la matière à l'échelle de l'atome: mesure des distances interatomiques, mesure des amplitudes moyennes de mouvements des atomes dans les monocristaux, mesure de distances moyennes entre les atomes dans les liquides, observation des électrons responsables du magnétisme dans les cristaux, mesure des excitations atomiques de grande énergie.

Utilisation

C'est une maquette qui a servi à réaliser toute une série de tests et à valider le modèle avant la construction de la vraie source chaude, grandeur nature à l'ILL. Elle a servi à expérimenter sa résistance aux chocs, à la température et à la pression.

La vraie source contient un bloc de graphite qui chauffe à 2000°C. Ce chauffage est dû au rayonnement émis par le combustible installé dans le réacteur. Les neutrons qui traversent cette source sont thermalisés à une énergie moyenne correspondant à la longueur d'onde de 0,7Å ce qui permet d'augmenter le flux de neutrons "chauds" sur les instruments qui "regardent" cette source.





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Maquette de source de neutrons chauds (ILL, Institut Laue-Langevin), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=27882>, consulté le 2026-07-26