

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

CANNE PORTE-ÉCHANTILLON

FICHE N° 16

Période de fabrication : 1975-1999
Fabricant : ILL, Institut Laue-Langevin
Domaines : Physique
Sous-domaines : Nucléaire
Organisme : ILL
Ville : Grenoble (Isère)
Modèle :
Matériaux : Métal

Description

C'est l'une des toutes premières cannes porte-échantillon utilisées dans les cryostats de l'ILL, appelés Cryostat Orange. Cette canne dispose d'un système particulier fixé à sa base qui consiste en une cellule de pression, dite 'cellule clamp'.

De nombreux types de cannes ont été construits afin de répondre aux exigences des scientifiques. C'est toujours le cas aujourd'hui. Comme celle-ci, elles sont créées à l'unité selon les besoins de l'expérimentation à venir. L'ILL met alors en œuvre la conception et la mise au point et fait sous-traiter pour l'achat des matériaux.

Cette canne est principalement construite en inox pour le tube et en aluminium pour le système situé en bas (la sonde est en cuivre béryllium).

Utilisation

Cette canne-échantillon a probablement été utilisée pendant les années 1980 à 90. Le système fixé en bas, permet de monter une cellule de pression à gaz avec laquelle les utilisateurs appliquaient une pression hydrostatique (à l'aide d'un liquide transmetteur) sur l'échantillon à étudier. Celui-ci avait été préalablement introduit dans un cryostat pour être refroidi.

L'objectif d'un tel dispositif n'est pas de pouvoir exercer des pressions élevées mais de pouvoir effectuer des mesures précises avec des conditions extrêmes de basses températures et de haute pression hydrostatique.

Le type de cellule que l'on peut voir sur cette canne est appelée 'cellule clamp'. Dans ces cellules, l'échantillon est installé dans une capsule de téflon qui est remplie de liquide transmetteur de pression, cette capsule étant elle-même maintenue dans un cylindre. La pression est appliquée à température ambiante avec une presse et un vérin hydraulique à l'aide d'un fort coefficient de multiplication puis bloquée par une vis avant que le clamp ne soit découplé de la presse. Il est à noter que le clamp possède une enceinte freinée (ajustée très serrée). Les cellules employées sont en Cu-Be (Cuivre Béryllium), matériau qui permet de subir de fortes pressions sans déformation permanente. Un des grands avantages de cette technique est la grande maniabilité de la cellule qui, pour être refroidie, peut être placée dans un cryostat à hélium.





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Canne porte-échantillon (ILL, Institut Laue-Langevin), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=27889>, consulté le 2026-07-26