

PETIT LYOPHILISATEUR D'APPOINT

FICHE N° 792

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : Sérail

Domaines : Physique

Sous-domaines : Cryogénie

Organisme : Atelier de Recherche et de Conservation-Nucléart

Ville : Grenoble (Isère)

Modèle : CS 5L

Matériaux : Acier, Caoutchouc, Métal, Plastique, Plastique Plexiglas, marque déposée, Cuivre

Description

Ce petit lyophilisateur de marque Sérail est un appareil commercial initialement destiné au séchage par lyophilisation (phénomène de sublimation reproduit artificiellement) de petites quantités de produits ou matières, par exemple pharmaceutiques. Il est constitué d'un ensemble autonome comprenant une enceinte de traitement, ou cuve en acier inoxydable, d'un groupe froid, d'une pompe à vide et d'un bloc de commande intégré en façade. Les paramètres affichés sont le vide (cadran à aiguille) et les températures de chauffage et produits (deux petits écrans numériques).

L'enceinte de section cylindrique est disposée horizontalement. Elle est équipée d'un plateau en inox fixé au tiers environ de la hauteur de l'enceinte. Sous le plateau sur lequel sont disposés les produits à lyophiliser se situe un serpentin relié au groupe froid, qui sert à piéger l'eau vapeur sous forme solide (glace) lors de la phase de sublimation. Ce type de lyophilisateur est de type « intégré » : la chambre de lyophilisation et le piège froid sont dans le même espace.

Le plateau est conçu pour être chauffant. Cependant, pour les matériaux archéologiques organiques très dégradés, l'apport extérieur de calories, dû à une isolation thermique de moindre performance, suffit à entretenir la sublimation. La lyophilisation est suivie par une série de thermocouples en chromel-alumel introduits préalablement dans le volume des objets ou maintenus à leur surface.

Utilisation

Le lyophilisateur d'appoint Sérail est utilisé à ARC-Nucléart pour assurer le séchage des petits matériaux archéologiques réputés fragiles, car de faible volume, comme le cuir ou les vanneries.

Les phases de la lyophilisation sont toujours les mêmes : après imprégnation des objets d'une solution de polyéthylènes glycol, ou PEG (par exemple de poids moléculaire 400 pour les cuirs), les objets nettoyés sont d'abord congelés dans l'enceinte. Dans un deuxième temps, la pompe à vide permet d'obtenir les conditions propices à la lyophilisation, et lorsque que cela est jugé nécessaire par l'opérateur, un apport de calories par chauffage est déclenché. Le processus de séchage est considéré comme achevé lorsque les températures internes aux objets sont redevenues supérieures à 0°C.

Pour mettre en route la phase de sublimation, l'opérateur doit ouvrir une vanne manuellement pour relier la pompe à vide, préalablement mise en marche, à l'enceinte de traitement. Une fois la lyophilisation du produit achevée, l'opérateur doit remettre graduellement la cuve à la pression atmosphérique, par l'intermédiaire d'un petit robinet situé en façade.









Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Petit lyophilisateur d'appoint (Sérail), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=28527>, consulté le 2026-07-26