

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

LIQUÉFACTEUR MIXTE HYDROGÈNE-HÉLIUM

FICHE N° 2

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : CNRS-CRTBT Centre de recherche sur les très basses températures, Grenoble ; fabrica

Domaines : Physique

Sous-domaines : Cryogénie

Organisme : CNRS-CRTBT

Ville : Grenoble (Isère)

Modèle :

Matériaux : Métal

Description

L'appareil a été partiellement démonté, et seules les parties principales sont maintenues pour examen.

Il se compose d'un bâti d'armoire métallique (les portes, appareils de mesure et boutons de commande sont supprimés) au centre duquel se trouve suspendu l'ensemble actif. Le récipient d'isolation est démonté et descendu en partie basse pour laisser voir en partie haute les échangeurs, cuve à hydrogène et hélium et les valves de détente de Joule-Thomson.

Sur le dessus de l'armoire, on trouve les 2 indicateurs de niveau, les commandes des 2 valves de détente, les tuyaux d'arrivée des gaz et les tubes de prélèvement des gaz liquéfiés.

En exploitation, cette armoire était entourée de gazomètres et compresseurs d'hydrogène et d'hélium, de dessiccateurs/purificateurs à cartouche de carbone, et de pompes à vide pour les différentes cuves.

Utilisation

Cette machine est basé sur la technique des valves de détente de Joule Thomson qui permettent la liquéfaction d'un gaz comprimé, porté à très basse température, lors de sa brusque détente à travers une buse étroite.

Ce liquéfacteur mixte combine dans la même enceinte refroidie à l'azote liquide (65°K) :

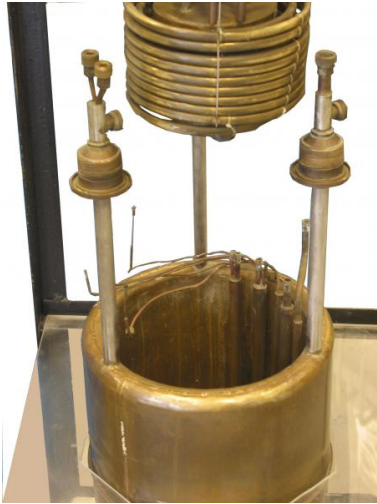
- un échangeur de température azote/hydrogène et une première valve Joule-Thomson produisant de l'hydrogène liquide (22°K)
- un échangeur de température hydrogène/hélium et une seconde valve Joule-Thomson produisant de l'hélium liquide (4,5°K)

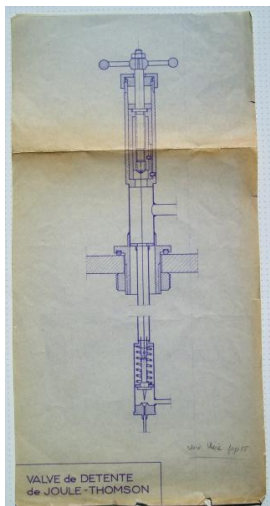
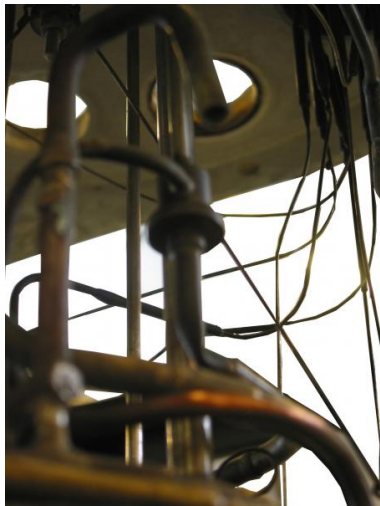
L'ensemble pouvait produire une dizaine de litres d'hydrogène et la moitié d'hélium en quelques heures, de façon semi-automatique, sans manipulation intermédiaire entre l'hydrogène et l'hélium.

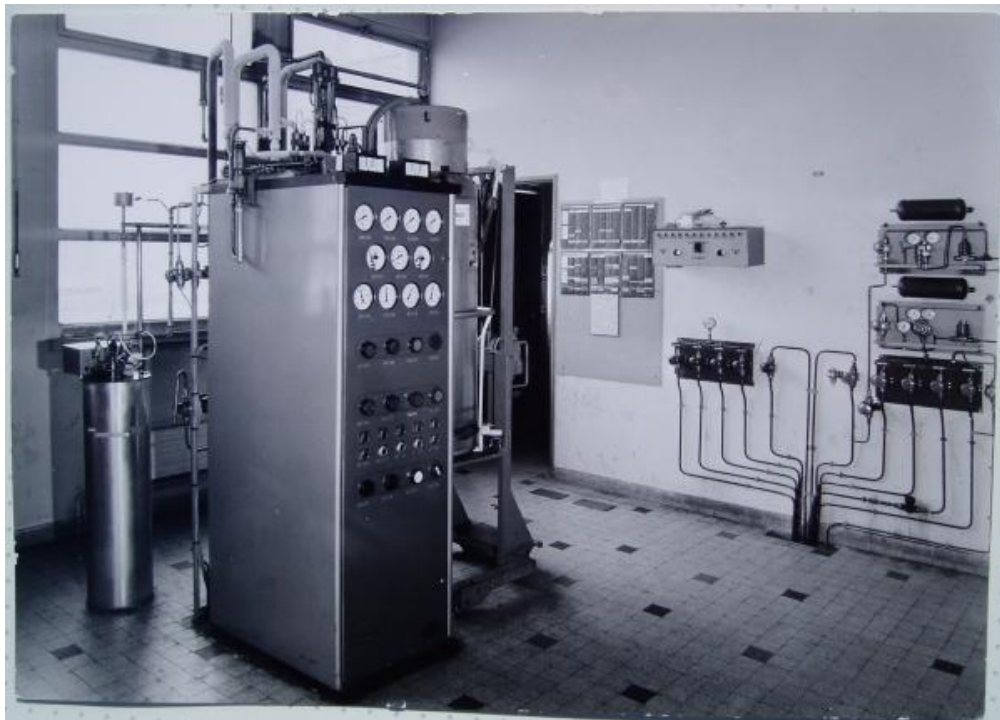
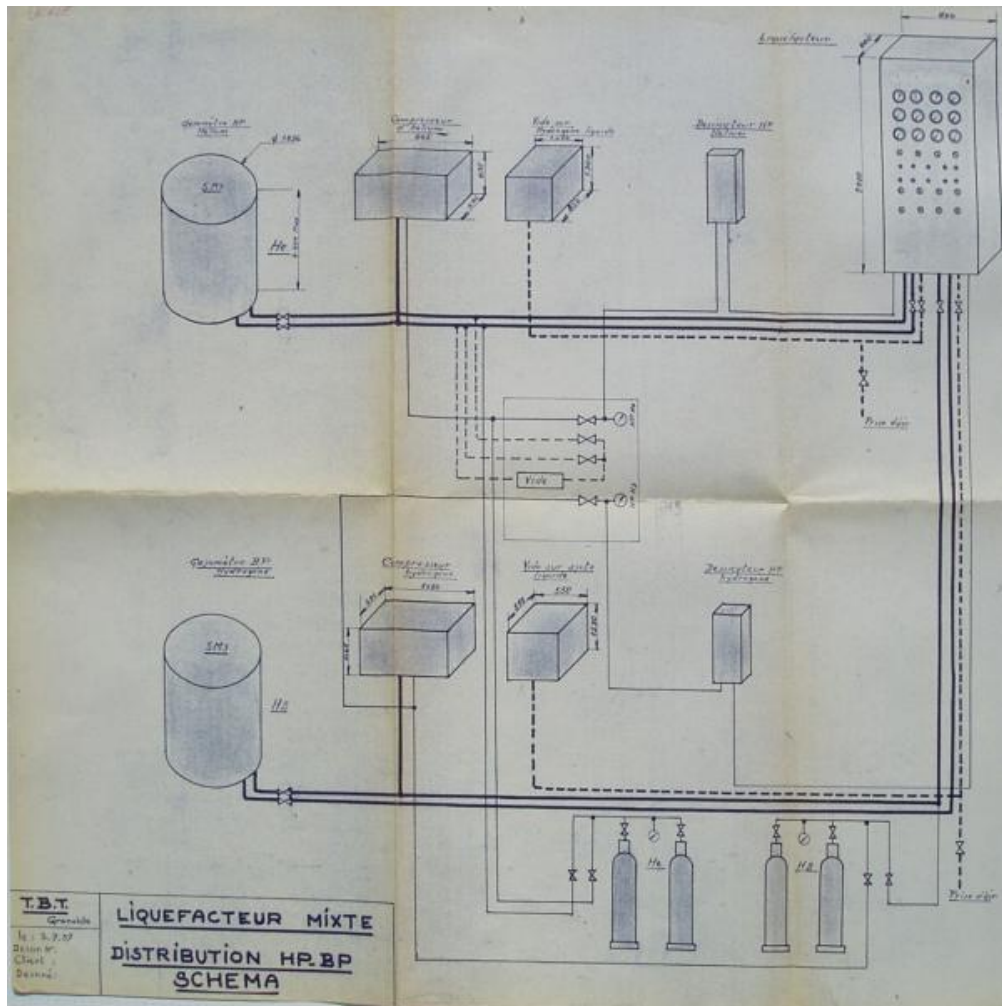
C'est le résultat des études et thèse menées à Grenoble par A. Lacaze sous la direction de L. Néel. La réalisation de sources à très basse température était (et reste) indispensable à toutes les études sur le magnétisme.

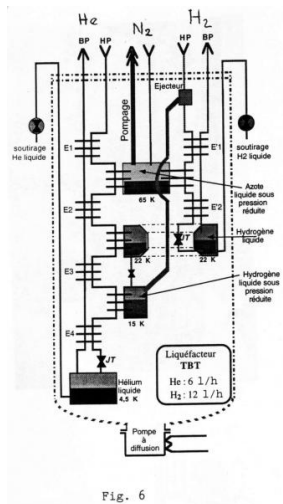
La société TBT a réalisé environ 70 liquéfacteur de ce type sur plans Lacaze.











Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Liquéfacteur mixte hydrogène-hélium (CNRS-CRTBT Centre de recherche sur les très basses températures, Grenoble ; fabrication interne), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=27876>, consulté le 2026-07-26