

GUIDE CATHÉTERS DE LACAZE ET BENABID

FICHE N° 818

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

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

Domaines : Physique

Sous-domaines : Magnétisme

Organisme : CNRS-CRTBT

Ville : Grenoble (Isère)

Modèle :

Matériaux : Acier, Métal

Description

Cet appareil est un guide cathéters pour sondes neurochirurgicales, dénommé Lacaze-Benabid. Il s'agit du prototype d'un dispositif d'intervention neurochirurgical destiné à guider une petite sonde magnétique dans les vaisseaux du cerveau, réalisé au CRTBT (aujourd'hui intégré à l'Institut Néel) dans les années 1980 par Albert Lacaze et testé par le professeur Alim-Louis Benabid, du CHU de Grenoble. Cette pièce de recherche (non opérationnelle en grandeur réelle) a prouvé sa validité fonctionnelle, mais n'a finalement pas donné lieu à une exploitation commerciale en France. Un dispositif similaire a cependant été développé et commercialisé aux Etats-Unis.

En France, l'appareil n'a été testé que sur des maquettes transparentes en plexiglas, ce qui permettait de suivre à l'œil le mouvement de la sonde. Puis, augmenté d'un système de visualisation aux rayons X, il a servi in vivo sur des animaux de laboratoire.

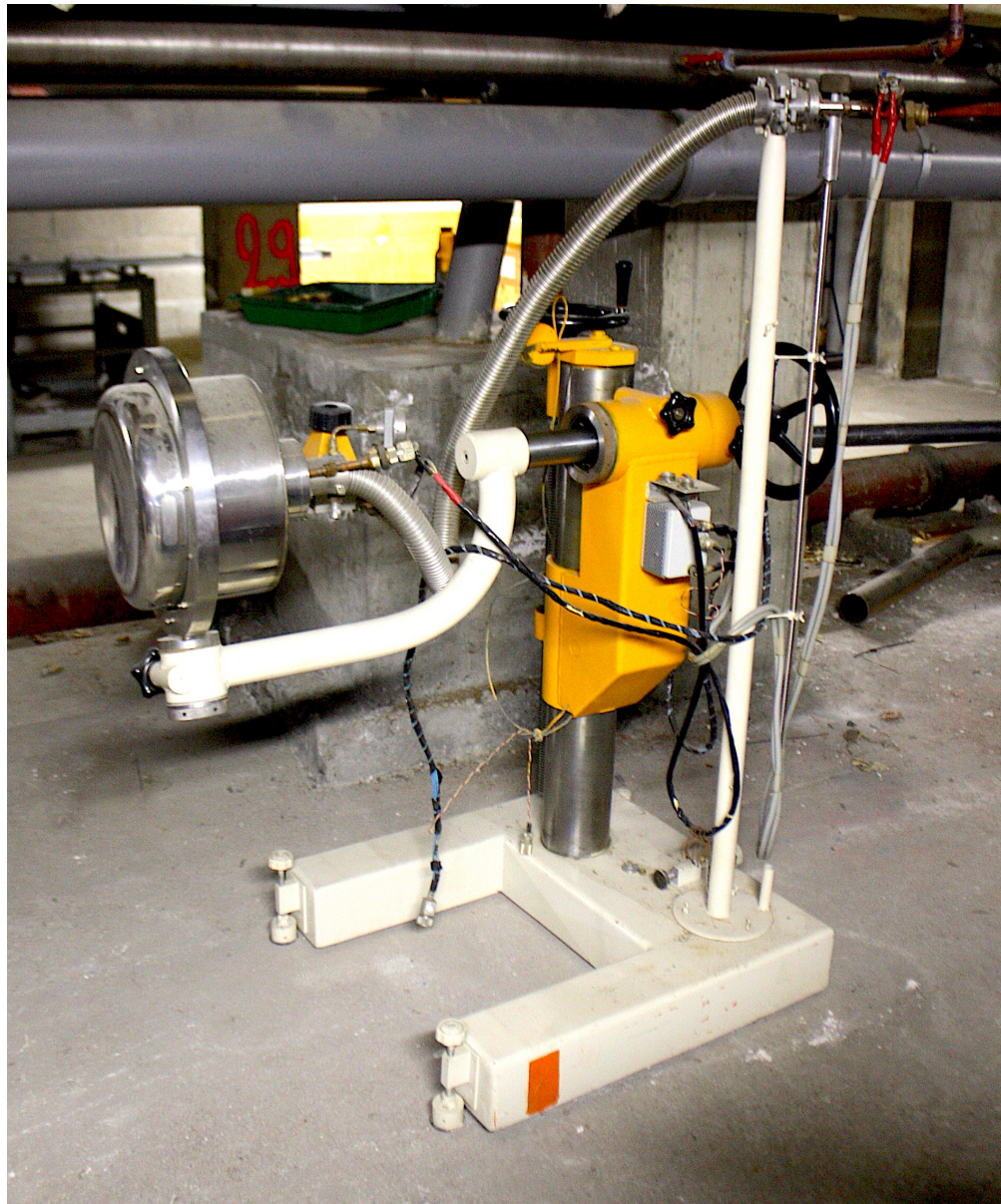
Un aimant supraconducteur en fil de NbTi produit un champ magnétique inhomogène dans l'espace. Cette inhomogénéité induit une force sur une petite sonde magnétique, enrobée dans une capsule biocompatible. L'aimant est orientable suivant une direction horizontale et verticalement. On peut lui faire subir une rotation dans un plan vertical.

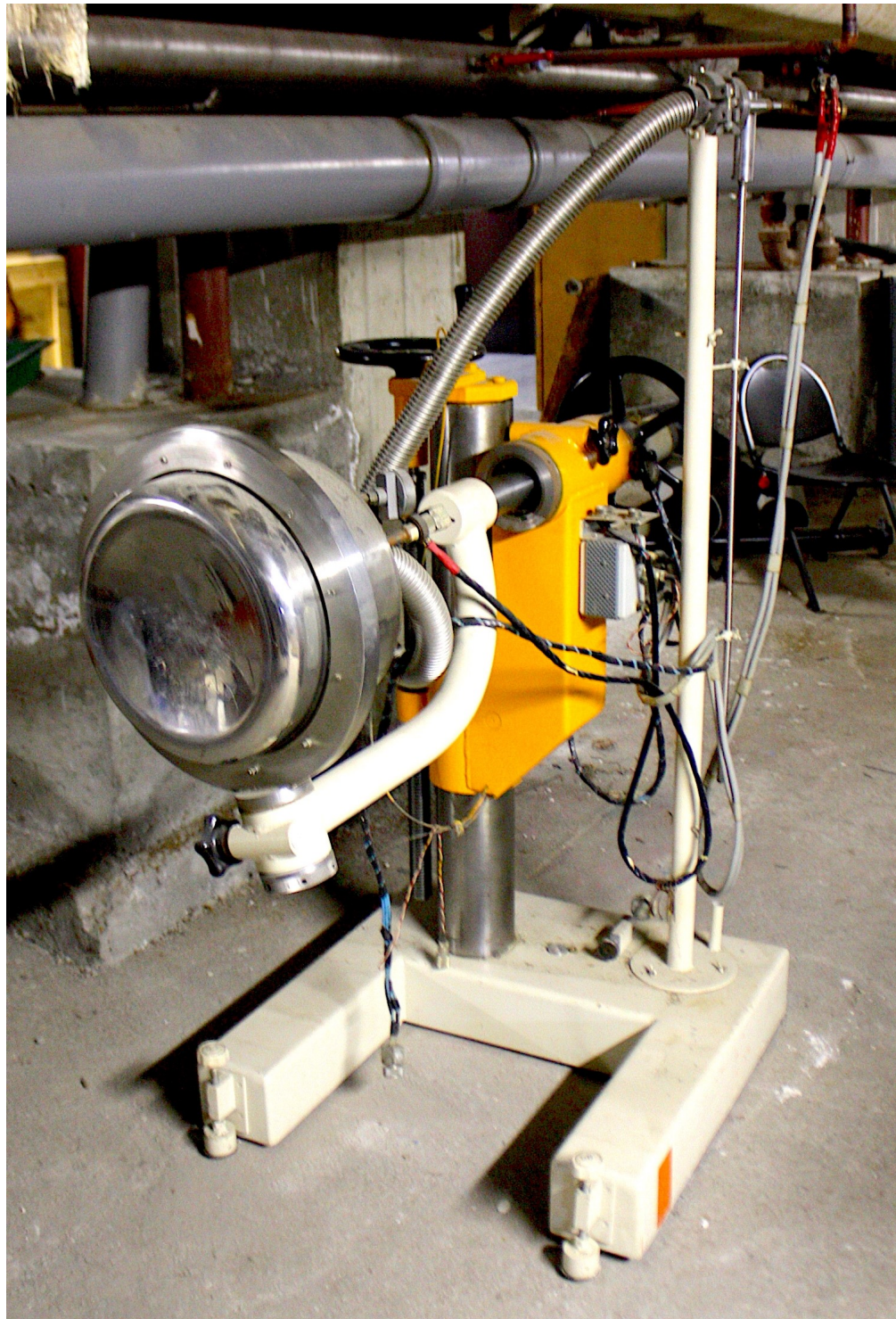
Outre le dispositif mécanique, l'objet est équipé d'un dispositif cryogénique permettant de maintenir l'aimant dans un cryostat rempli d'hélium à 4,2K. Ce dispositif comprend une canne de transfert, une conduite pour le refroidissement des amenées de courant, une conduite pour l'évacuation des vapeurs d'hélium et une sonde pour déterminer le niveau d'hélium liquide.

Utilisation

Le but du projet est de guider au moyen d'un aimant supraconducteur des cathéters munis d'une tête magnétique à l'intérieur de vaisseaux sanguins en neurochirurgie. Des expérimentations animales sur les artères digestives et cervicales (notamment pour le traitement des fistules) ont été entreprises avec cet appareil. Ils ont montré l'importance de disposer en complément d'un système de visualisation aux rayons X à deux dimensions pour le suivi des opérations à l'intérieur des organismes vivants.

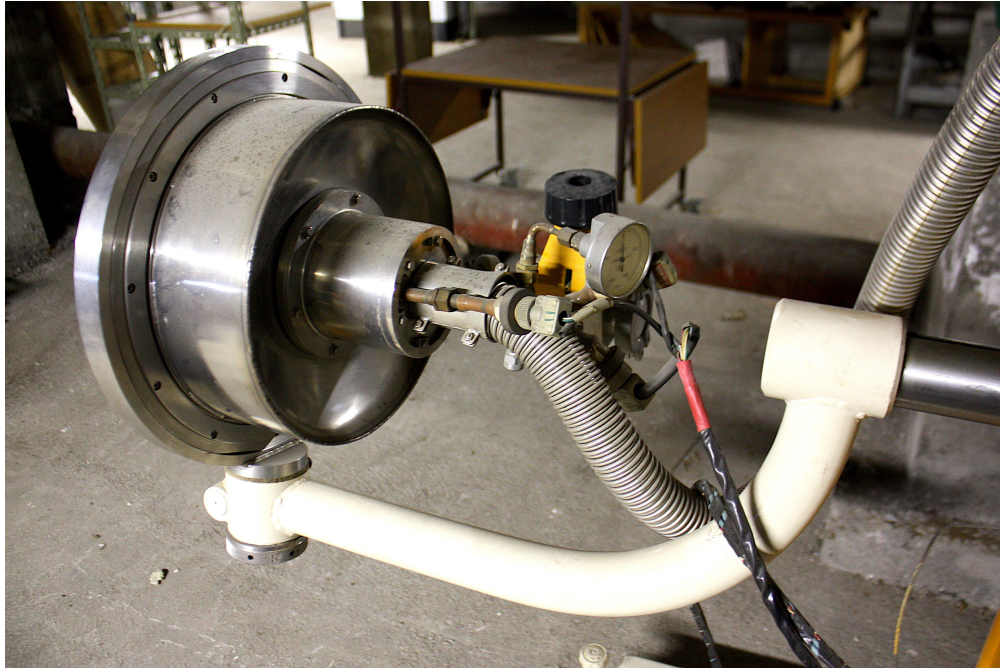
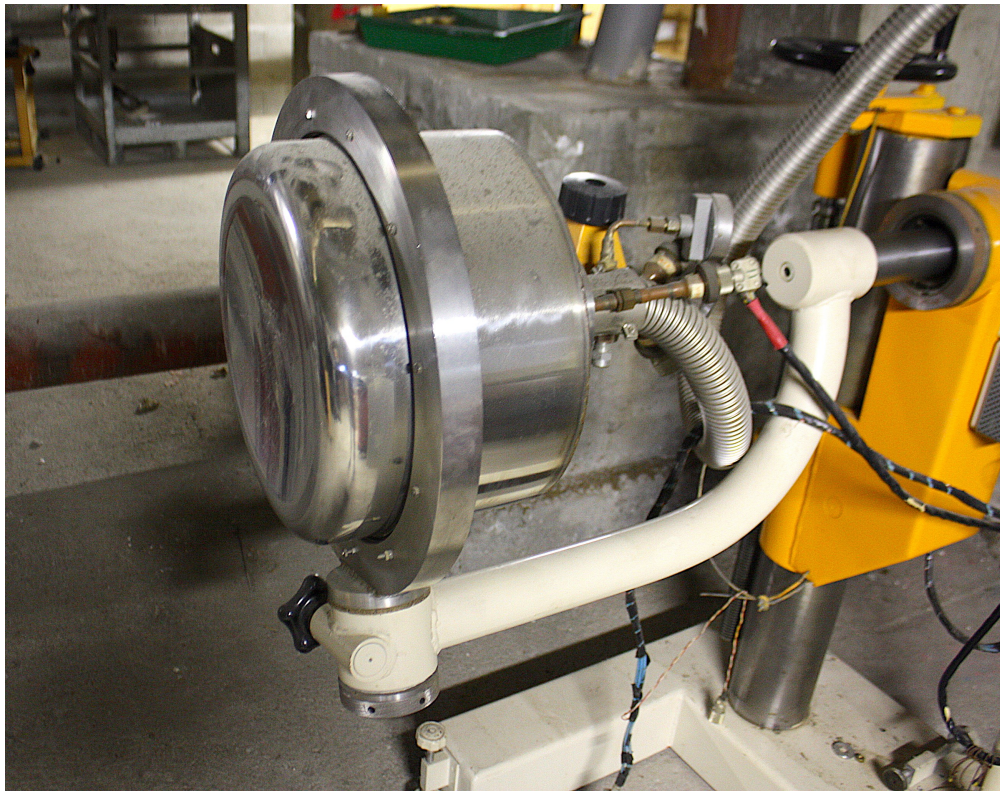
Le support propose un degré de liberté de rotation autour d'un axe perpendiculaire à l'axe de l'aimant. Cependant, la géométrie initiale encombrante et lourde est jugée peu compatible avec la pratique au sein d'un bloc opératoire.











Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Guide cathéters de Lacaze et Benabid (CNRS-CRTBT Centre de recherche sur les très basses températures, Grenoble ; fabrication interne), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=28547>, consulté le 2026-07-26