PATRIMOINE SCIENTIFIQUE
TECHNIQUE CONTEMPORAIN

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

LASER HÉLIUM-NÉON AVEC DEUX CATHODES

FICHE N° 5290

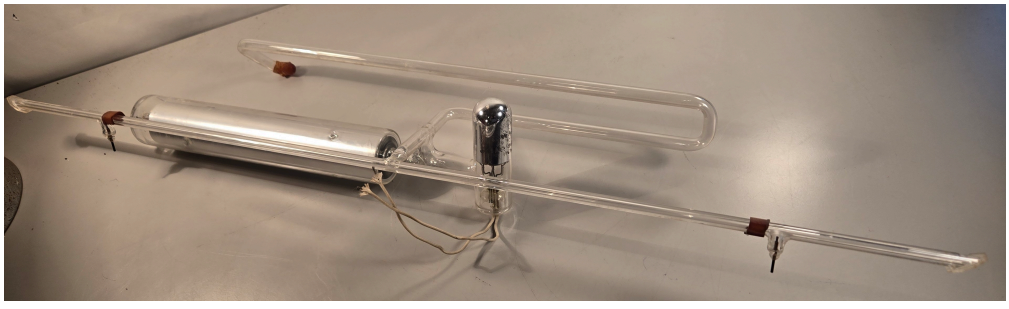
Période de fabrication : 1975-1999
Fabricant : Université de Rennes 1
Domaines : Physique
Sous-domaines : Optique
Organisme : Université de Rennes
Ville : Rennes
Modèle :
Matériaux : Métal, Verre, Tungstène

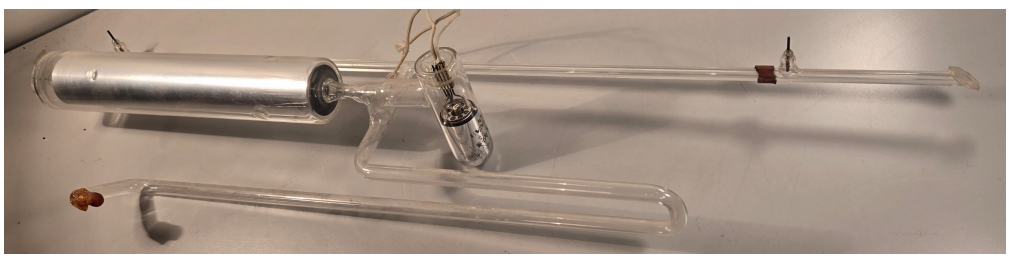
Description

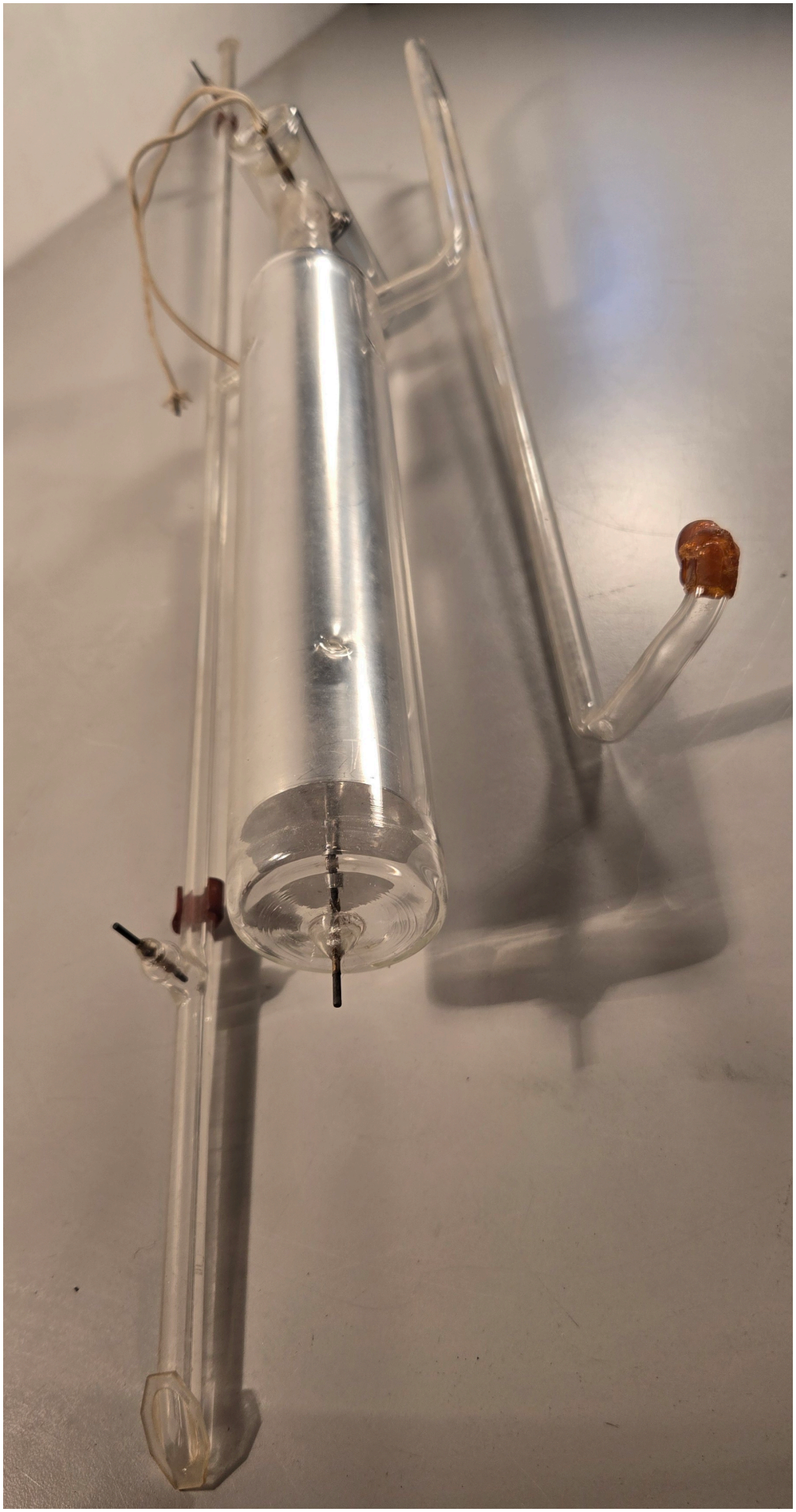
Conservé dans les collections de la faculté des sciences de Rennes, ce tube à décharge/laser Hélium-Néon se présente sous la forme de deux tubes de verre parallèles dont l'un (le gros) contient un cylindre métallique en aluminium (cathode froide) et un tube électronique (cathode chaude) Des électrodes métalliques en Tungstène sont connectées sur le tube, pour lui appliquer des hautes tensions et produire une décharge électrique.
À chaque extrémité du tube possédant les cathodes , on note la présence de petites "fenêtres de Brewster" en silice très polies et orientées pour faire un angle d'incidence i égale à l'angle de Brewster, tel que tg i = n, n étant l'indice du verre utilisé. Les fenêtres de Brewster jouent un rôle essentiel dans les systèmes laser en améliorant la qualité du faisceau et la performance globale. Conçues pour fonctionner à l'angle de Brewster (55,57°), ces fenêtres permettent de transmettre une lumière polarisée linéairement avec un minimum de pertes.
Les références du tube électronique sont : SORB AC-AP-10GP SAES Getters avec un petit logo triangulaire.

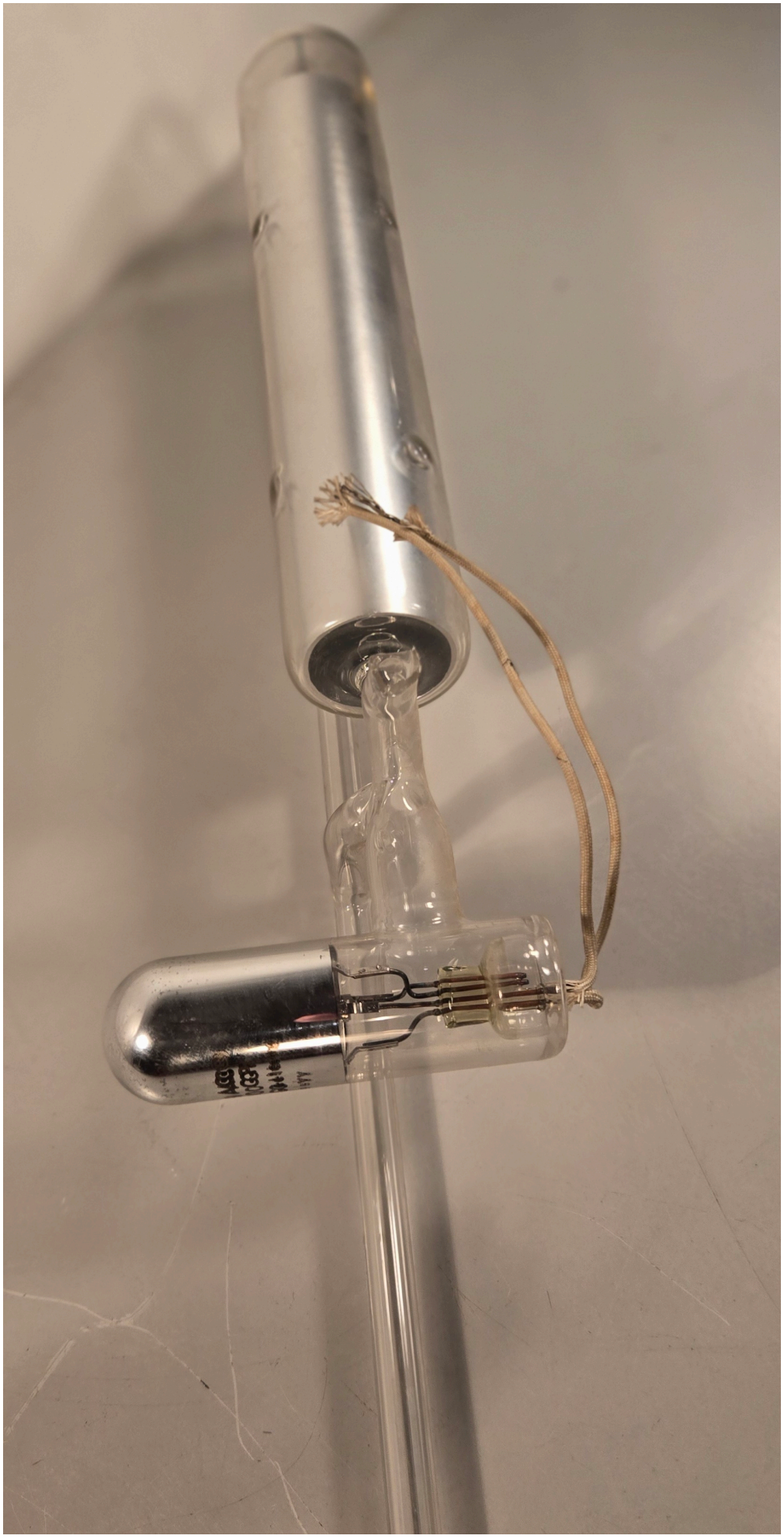
Utilisation

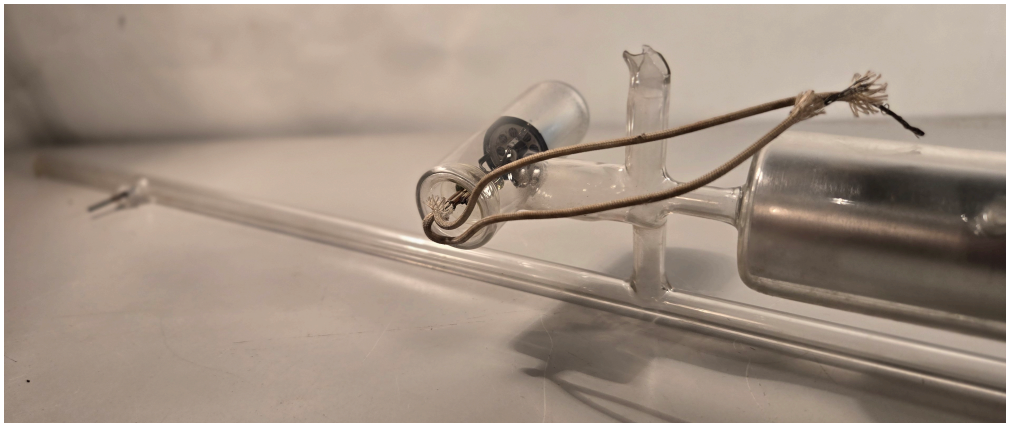
Ce type de tube à décharge/ laser provient du laboratoire de Physique des Lasers de l'Université de Rennes (Institut de Physique). Il était réalisé par le technicien verrier du laboratoire (Mr. Gehanno) à partir de plans conçus par le chercheur Pierre Frère et constituait un prototype de laser. Une fois réalisé à l'atelier verrerie de l'université, les chercheurs déterminaient ses caractéristiques optiques et électriques.
Dans les tubes à vide et les tubes à gaz, une cathode chaude ou cathode thermo-ionique est une électrode chauffée afin d'émettre des électrons par émission thermo-ionique. Elle s'oppose à la cathode froide, qui ne possède pas d'élément chauffant, et qui repose sur une émission par effet de champ ou une émission d'électrons secondaires issue d'un bombardement par des ions positifs.(source Wikipedia).

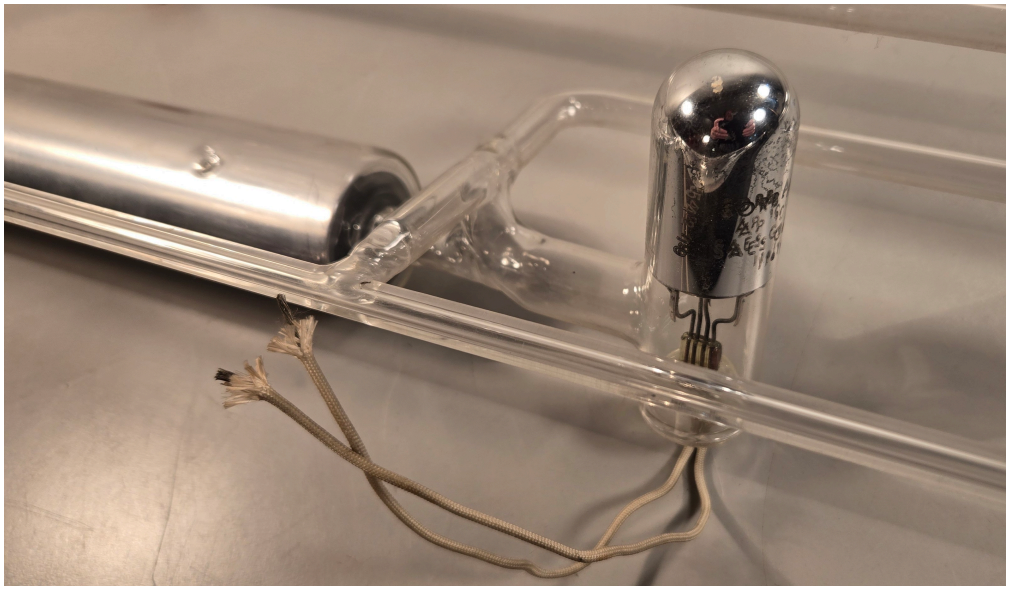


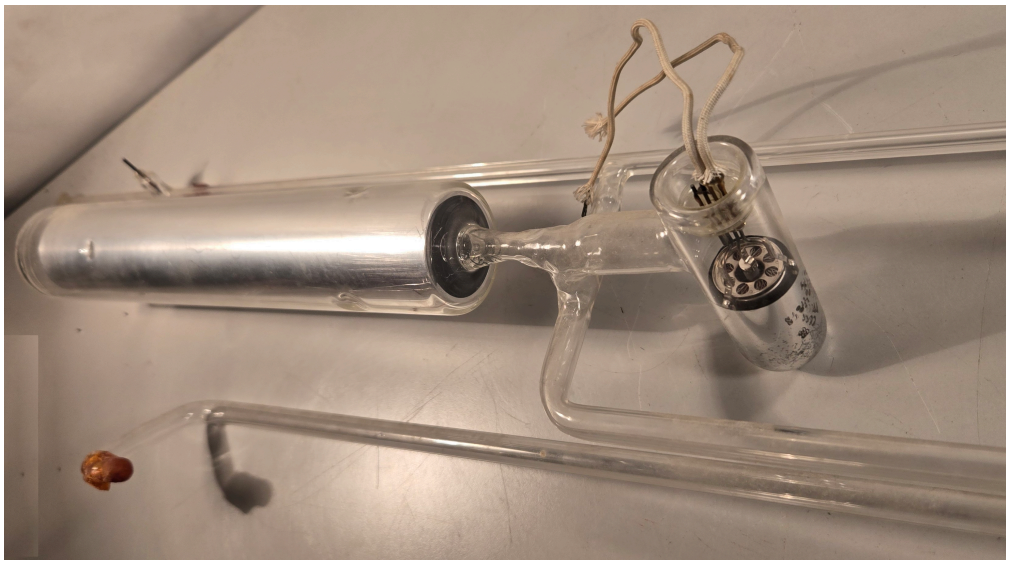


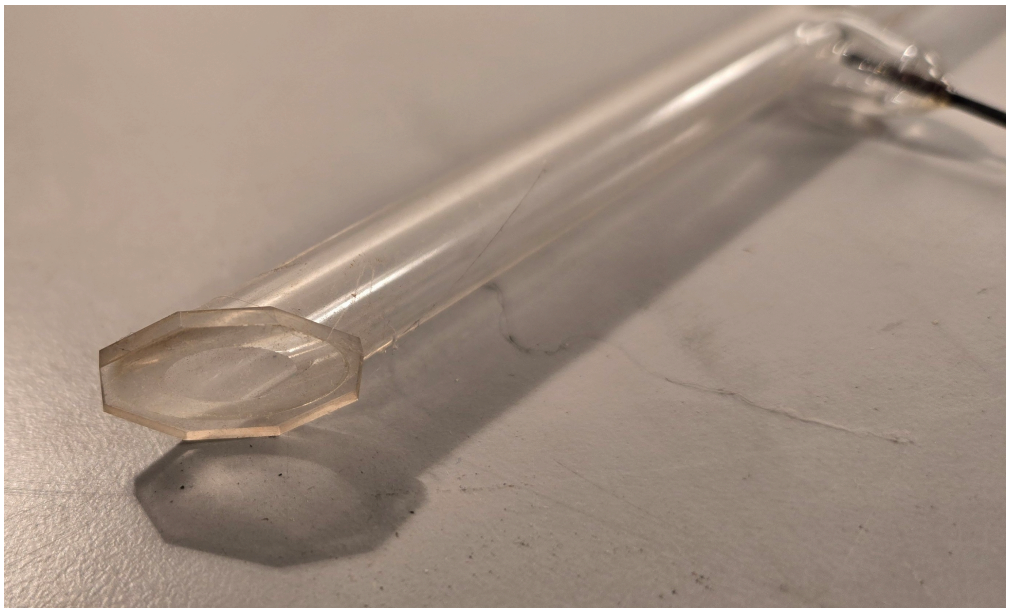


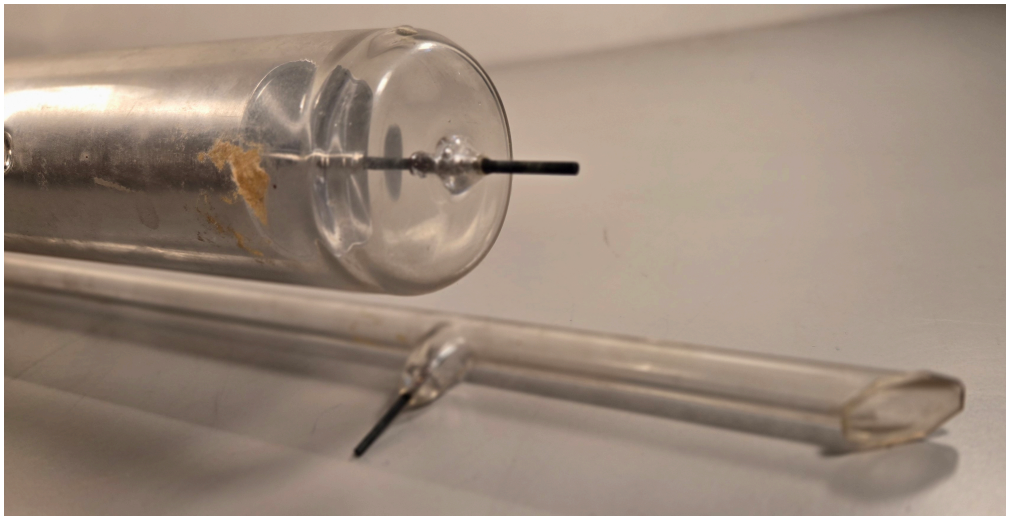


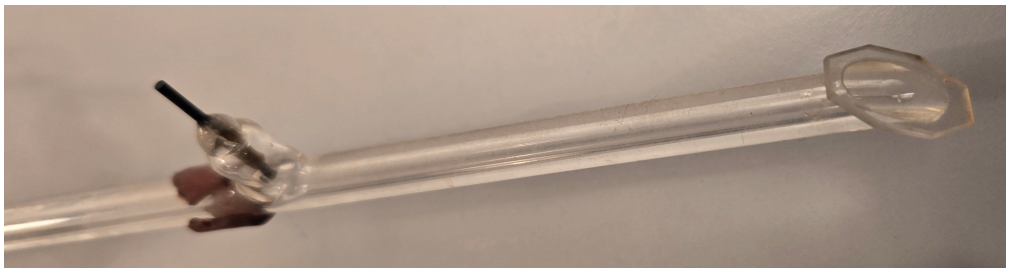


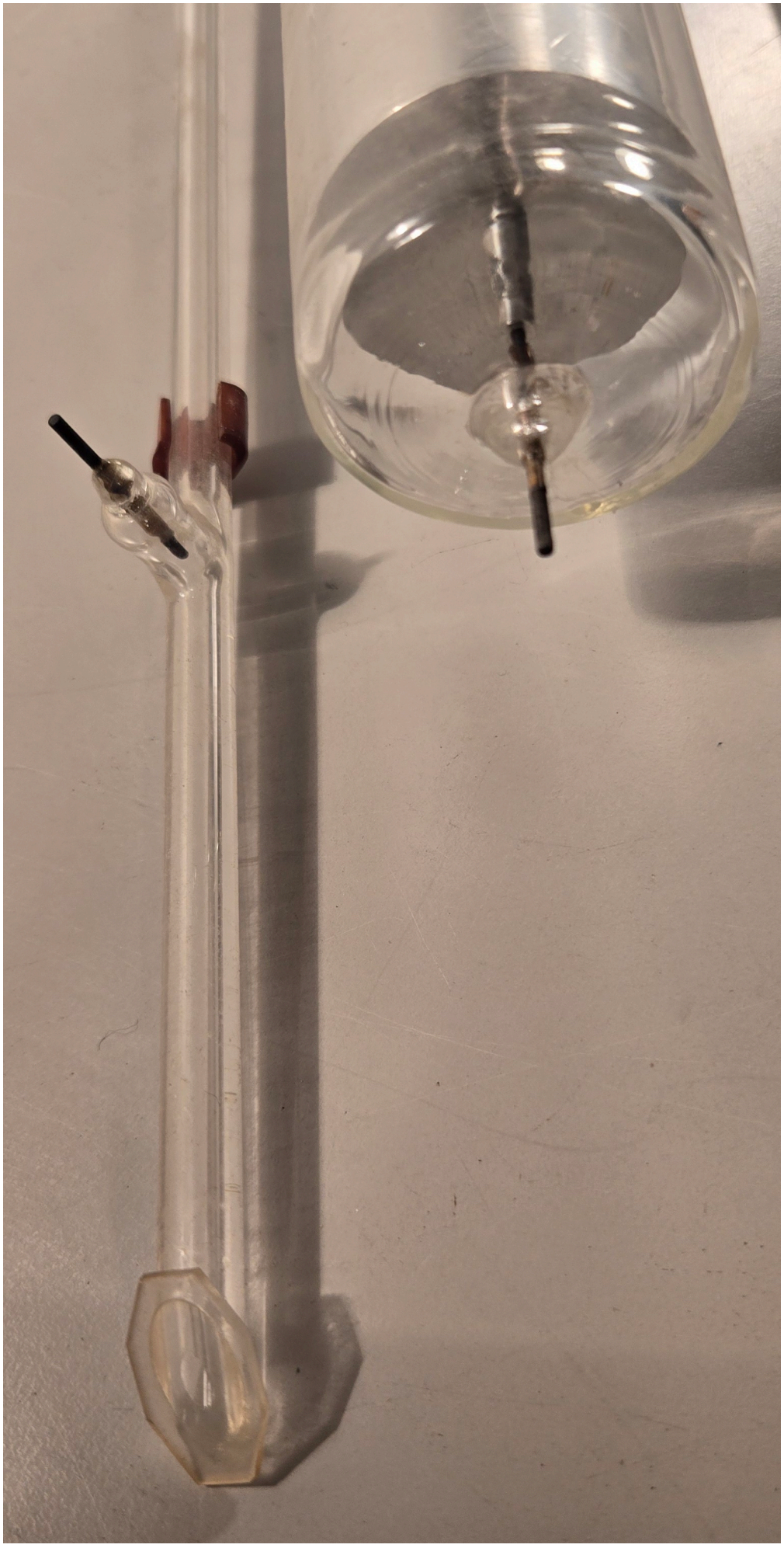












Pour nous citer :
Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Laser Hélium-Néon avec deux cathodes (Université de Rennes 1), https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=32249, consulté le 2026-10-20