

PRÉSERVER  
SAUVEGARDER  
VALORISER

## MOTEUR THERMOACOUSTIQUE

FICHE N° 1423

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : LAUM - Laboratoire Acoustique Université Maine

Domaines : Physique

Sous-domaines : Acoustique

Organisme : Université du Maine

Ville : Le Mans

Modèle :

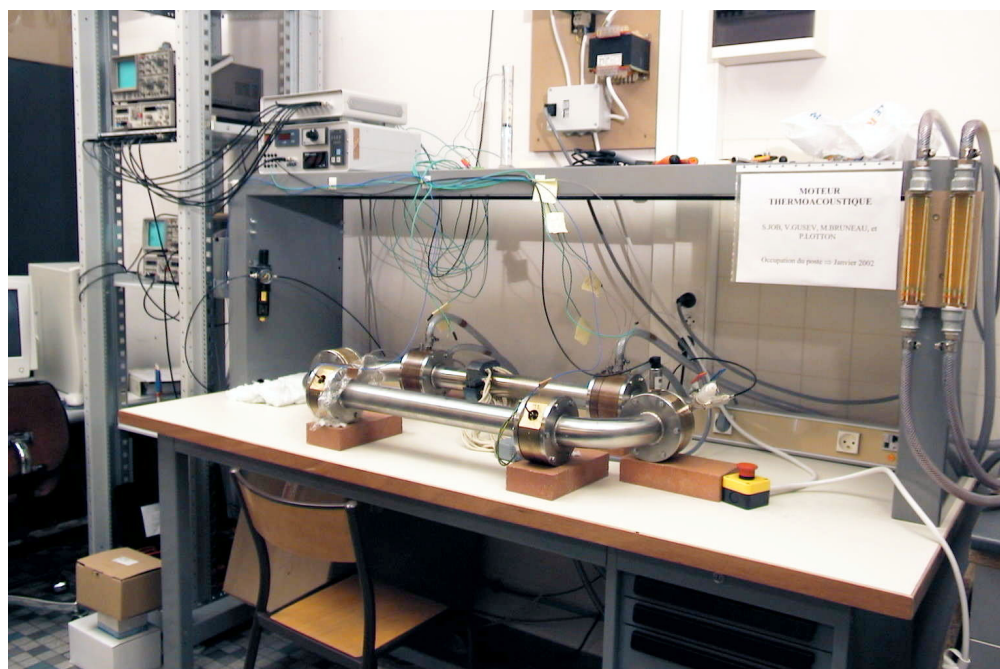
Matériaux :

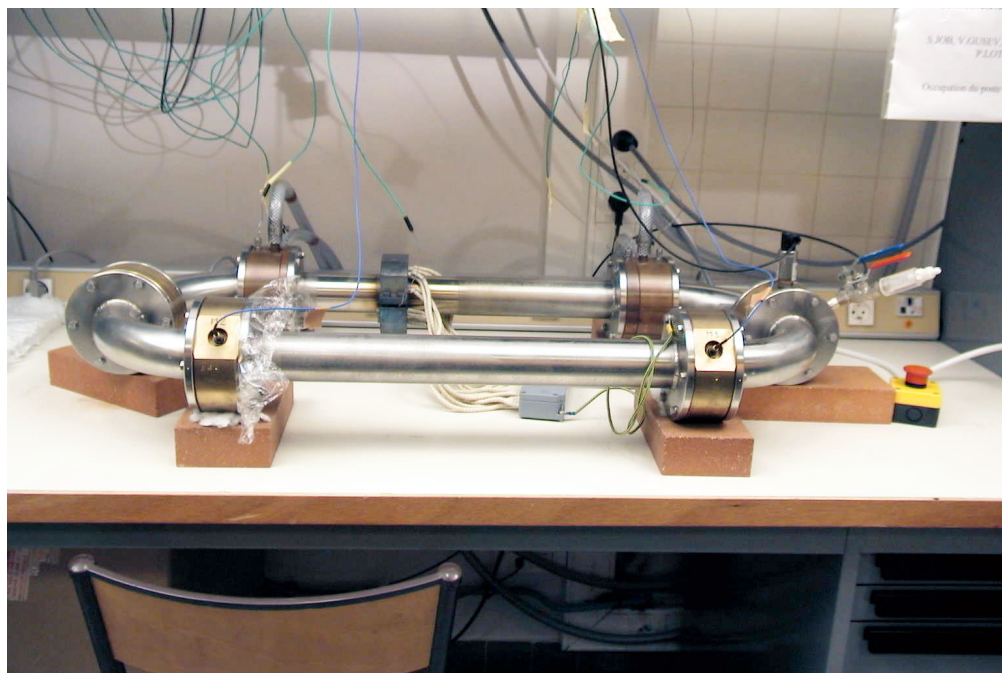
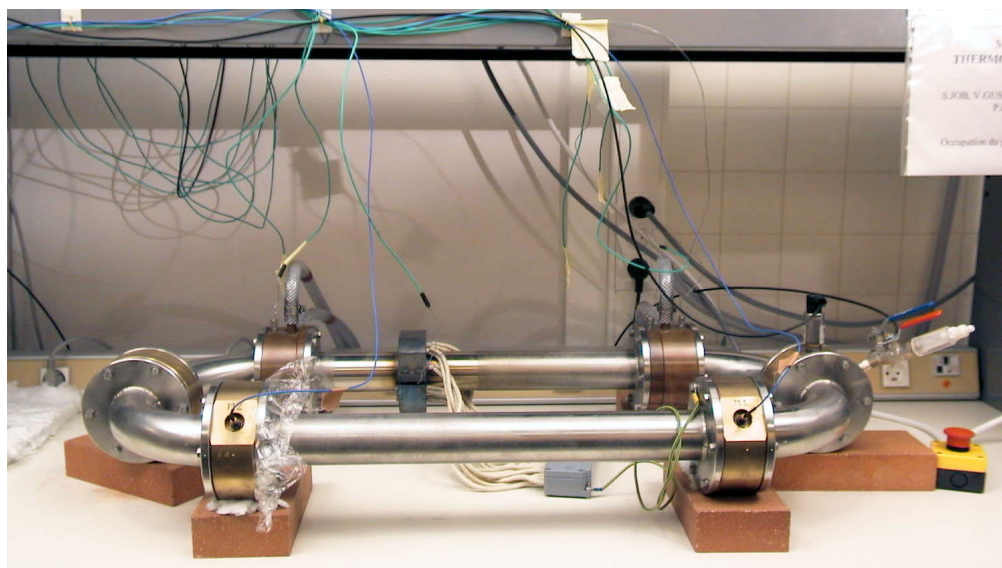
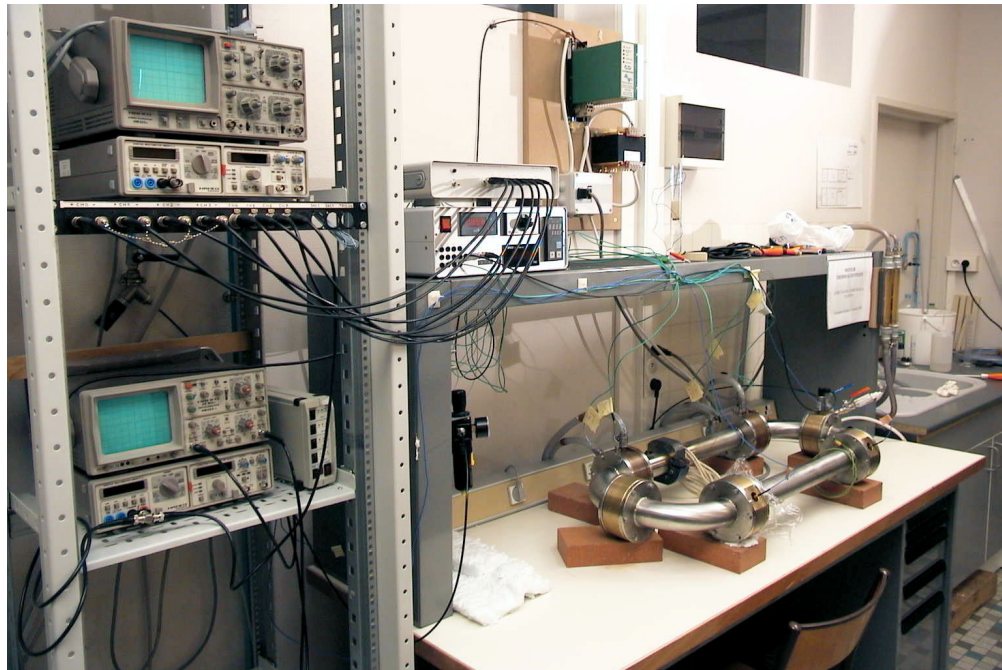
### Description

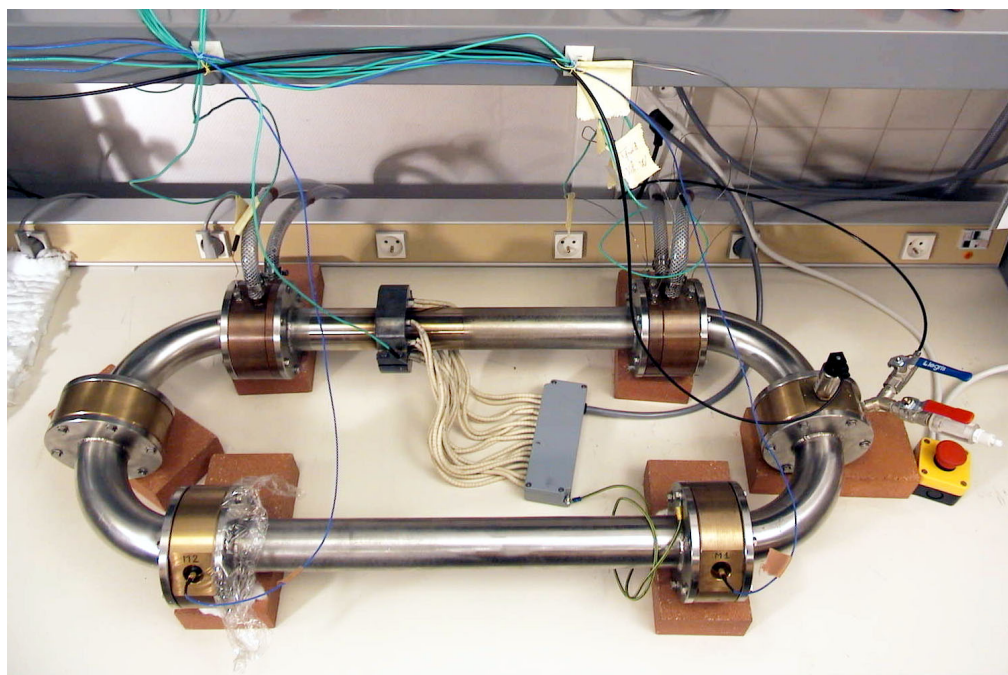
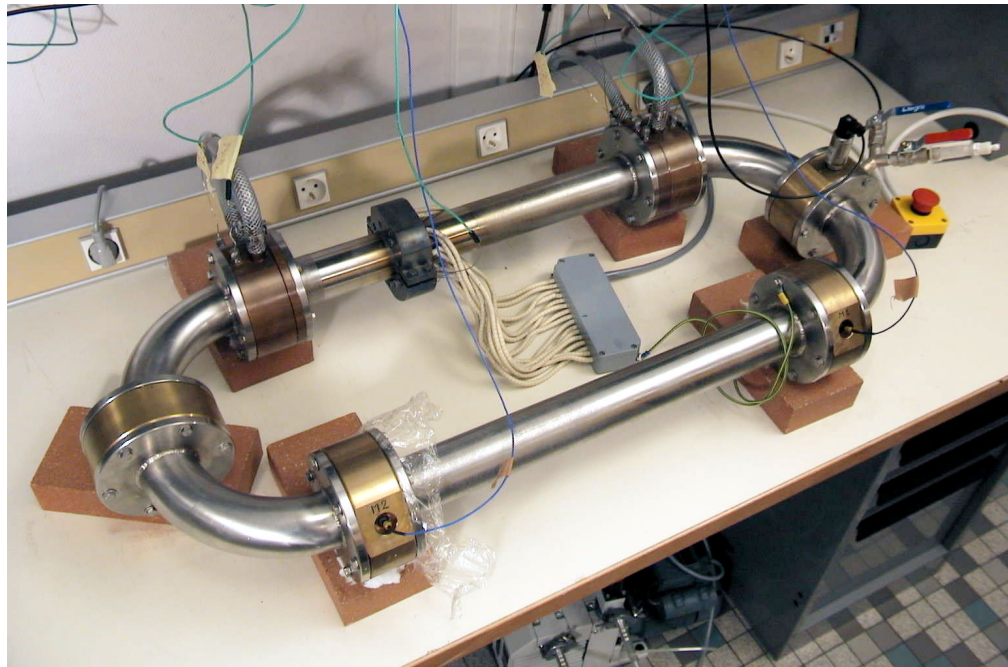
Le moteur thermoacoustique est constitué d'un tuyau en inox en boucle fermée qui assure la fonction de résonateur acoustique, dans lequel on a placé un empilement de matériau poreux. On génère un écart de température constant entre les deux extrémités de matériau poreux : d'une part, une résistance élève la température d'environ 300°, et d'autre part, une température basse est maintenue par une circulation d'eau sous pression. L'écart thermique engendre une onde sonore qui est entretenue et amplifiée par le résonateur acoustique. Les signaux acoustiques captés sont transformés en signaux électriques par un microphone puis sont reproduits sur un oscilloscope.

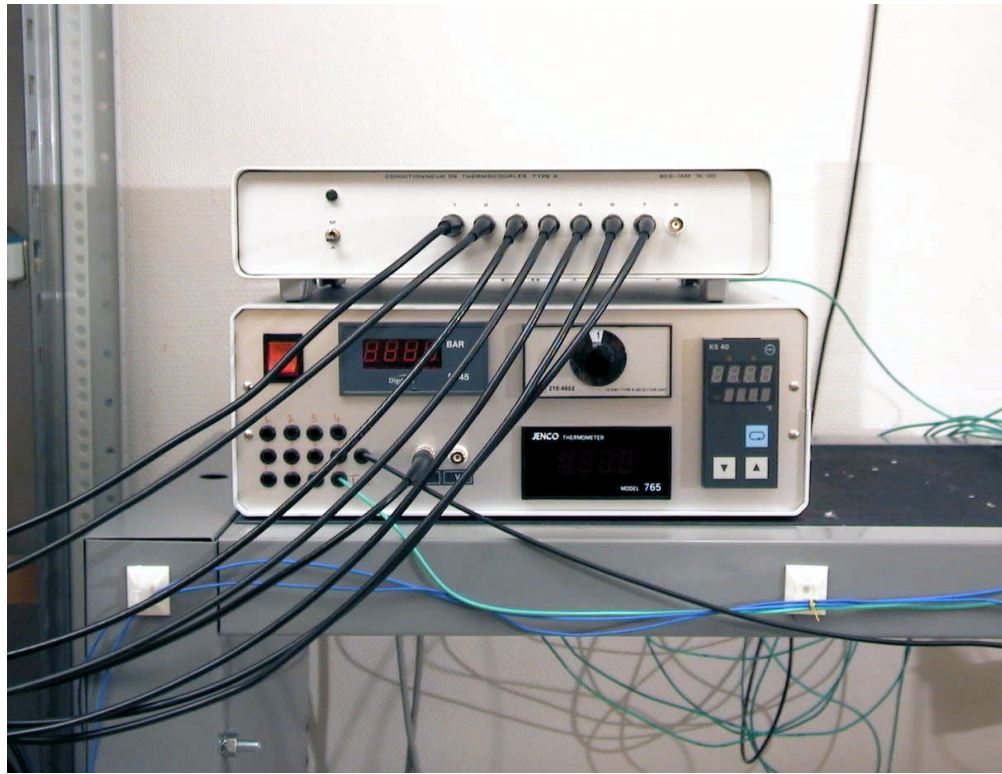
### Utilisation

Le moteur thermoacoustique fonctionne sur le principe inverse du réfrigérateur thermoacoustique. Il convertit de la chaleur d'une source chaude en puissance acoustique et rejette la chaleur gaspillée dans un puits de basse température. L'une des caractéristiques les plus séduisantes des machines thermoacoustiques est l'absence de parties mobiles.

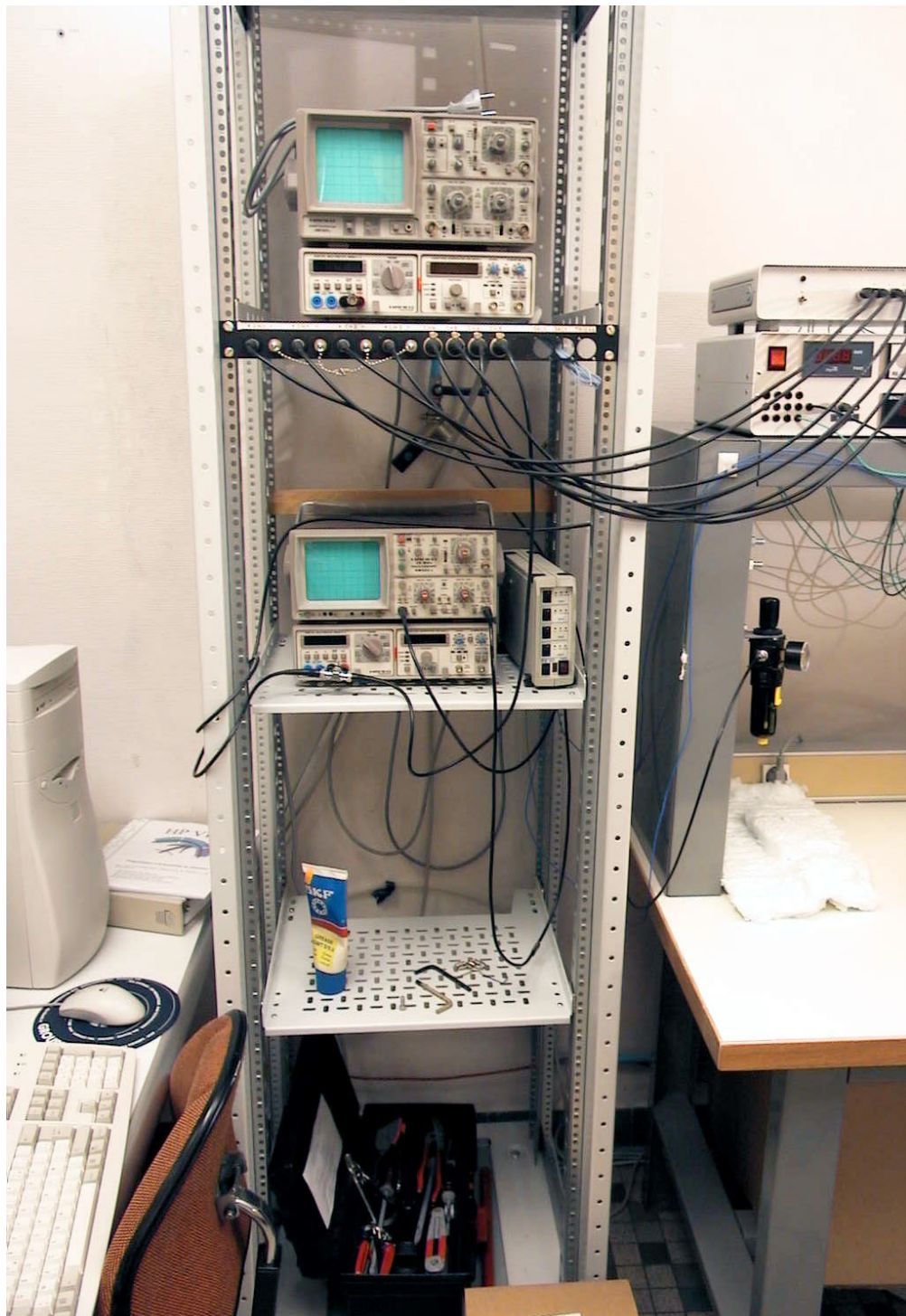








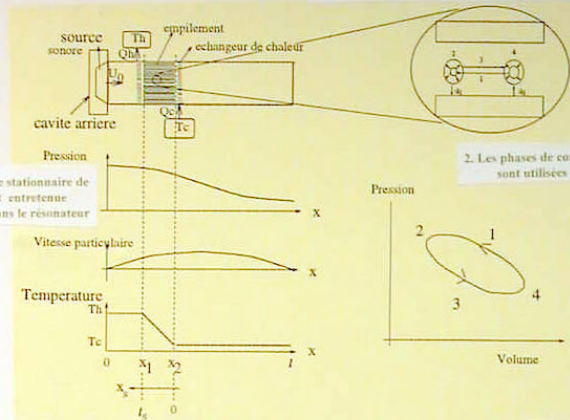




## MACHINES THERMOACOUSTIQUES

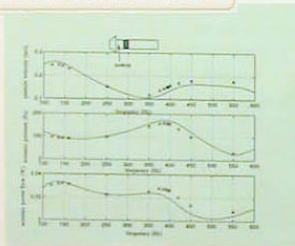


### Comment produire du froid avec une onde sonore?

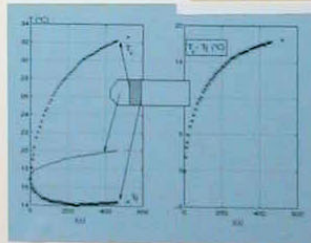


Le "Space ThermoAcoustic Refrigerator"  
construit par l'équipe de S.L. Garrett est embarqué  
dans la navette spatiale Discovery

### Mesure de la puissance acoustique nécessaire au transfert de chaleur



### Mesure de température



### Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Moteur thermoacoustique (LAUM - Laboratoire Acoustique Université Maine), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=1216>, consulté le 2026-07-22