

MACHINE D'ESSAI DE TRACTION À CHAUD

FICHE N° 44

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : MTS Systems

Domaines : Chimie

Sous-domaines : Chimie inorganique

Organisme : Faculté des sciences et techniques

Ville : Vandoeuvre-lès-Nancy

Modèle :

Matériaux :

Description

Cette machine de traction est un système servo-hydraulique à hydraulique sous pression. La traction s'exerce dans le plan vertical.

La base de la machine renferme le vérin hydraulique. La zone d'expérimentation de la machine se compose d'une traverse inférieure mobile et d'une traverse supérieure fixe.

La traverse inférieure mobile est surmonté du mors inférieur cylindrique, la traverse supérieure supporte le dynamomètre (mesure de la force de traction) et la mâchoire d'enserrage cylindrique.

L'extensomètre, appareil de mesure de l'allongement, est positionné entre le mors et la mâchoire d'enserrage.

Pour les essais à chaud, cette machine d'essai de traction est équipée d'un four haute température (653 high temperature furnace), 100°C à 1400°C, de +/- 1°C de précision.

Les éléments de chauffage sont en carbure de silicium ("silicon carbide") tandis que les matériaux d'isolation utilisés sont l'alumine et le zirconium sous forme de fibres. Ce four, de section rectangulaire, dispose d'une enceinte de chauffe cylindrique de dimensions adaptées à la taille de l'éprouvette d'échantillon à tester.

Cette machine d'essai de traction peut exercer une force allant jusqu'à 150 kN.

Une pièce est sollicitée à la traction lorsqu'elle est soumise à deux forces directement opposées qui tendent à l'allonger.

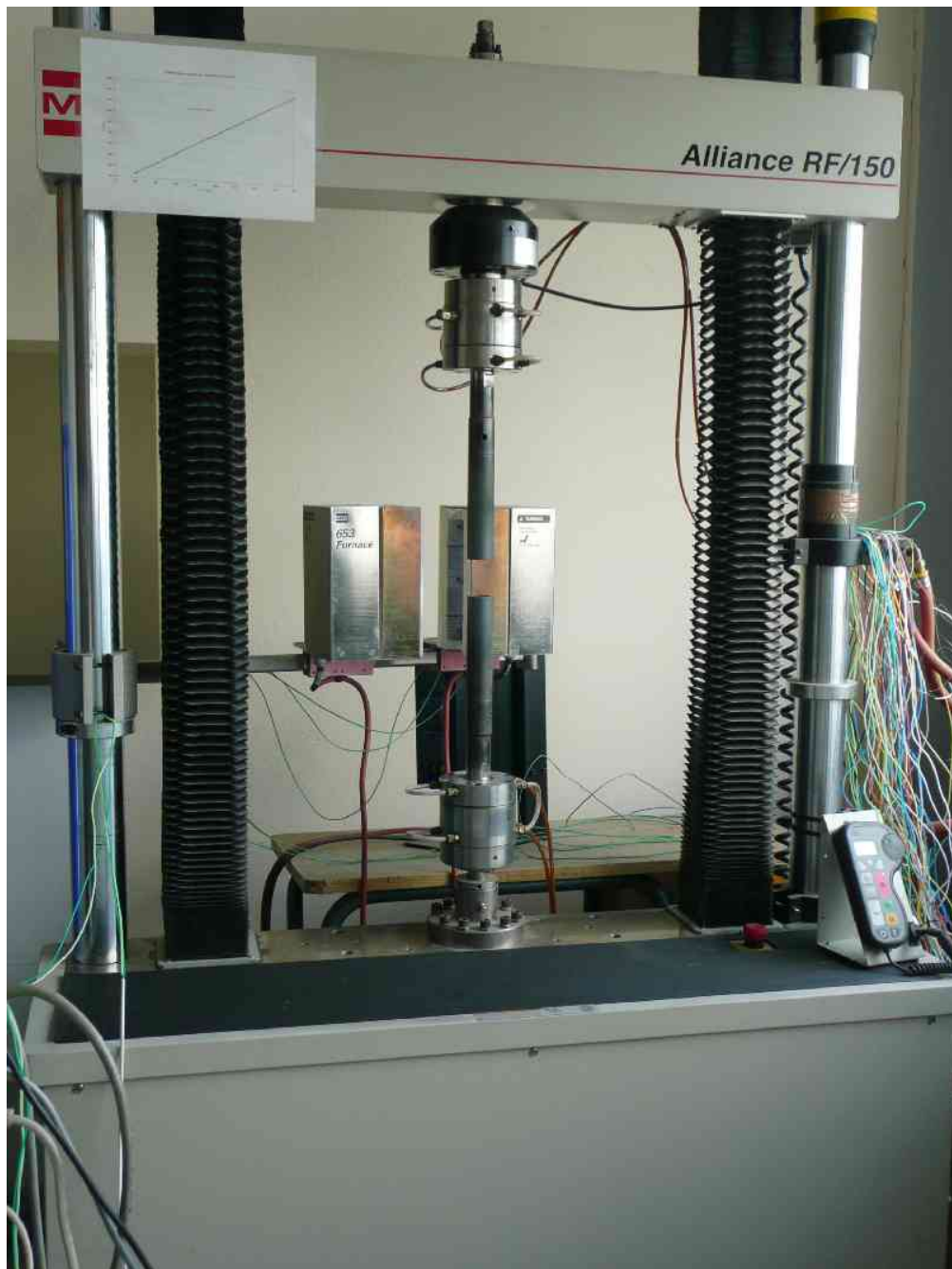
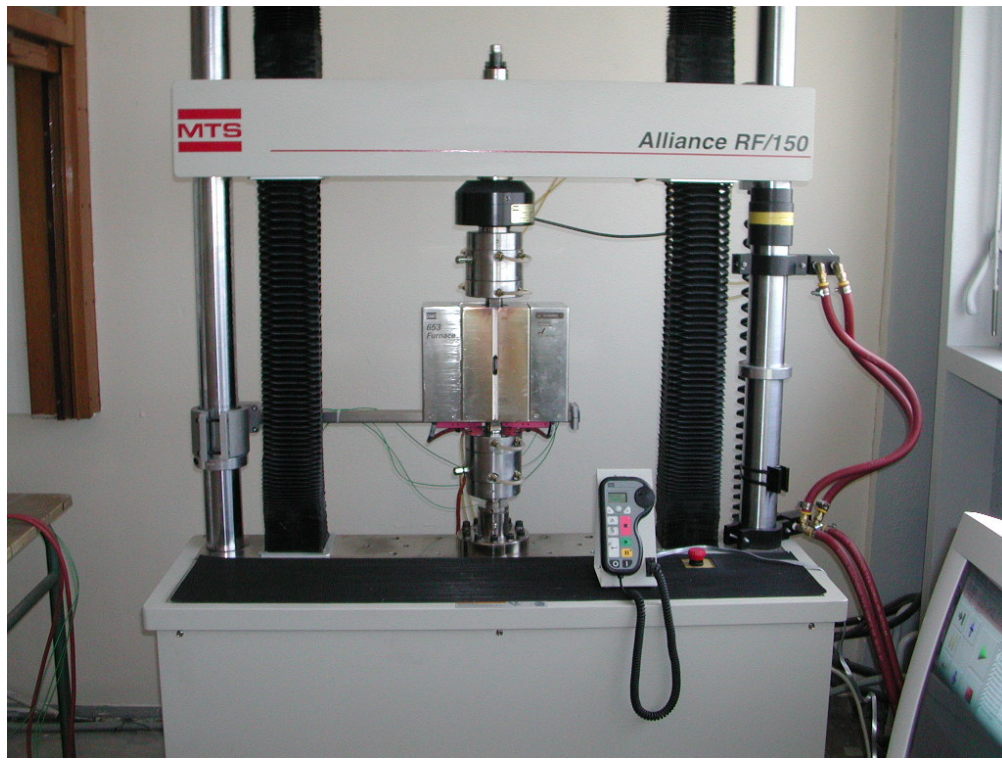
L'essai consiste à soumettre une éprouvette à un effort de traction, et cela généralement jusqu'à rupture en vue de déterminer une ou plusieurs caractéristiques mécanique.

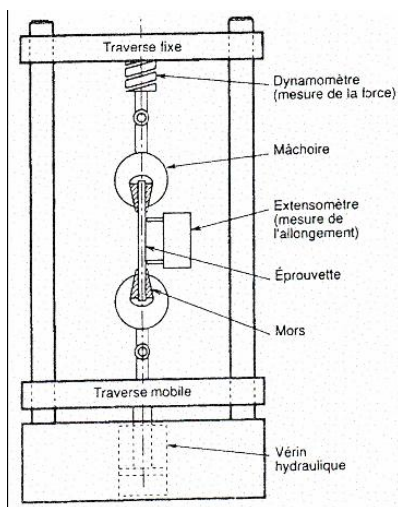
On impose une déformation croissante à une éprouvette sur laquelle on a tracé deux repères initialement distant de L0 et on mesure simultanément l'effort et l'allongement. Généralement pendant un essai on enregistre l'effort de traction en fonction de l'allongement entre repère.

Cet essai de traction permet de déterminer plusieurs caractéristiques mécaniques du matériau testé, notamment l'allongement (en %) , la résistance à la rupture par traction (en MPa), la limite apparente d'élasticité (en MPa), le coefficient de striction (en %).

Utilisation

Cette machine était utilisée au laboratoire Laboratoire de Chimie du Solide Minéral (LCSM) de Nancy, qui a fusionné en 2009 dans l'Institut Jean Lamour. Elle servait à mettre à l'épreuve les alliages, céramiques, verres, ... conçus au laboratoire à destination de la fabrication d'outils soumis à haute température comme l'alliage utilisé pour la fabrication des assiettes de fibrage.





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Machine d'essai de traction à chaud (MTS Systems), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=21228>, consulté le 2026-07-30