

## TORCHE PLASMA VORTEX

FICHE N° 52

PRÉSERVER  
SAUVEGARDER  
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : 2PS Plasma Projection système ; 2PS Plasma Projection système ; 2PS Plasma Projection système

Domaines : Physique

Sous-domaines : Thermique

Organisme : Université de Limoges- Faculté des Sciences et Techniques

Ville : Limoges

Modèle :

Matériaux : Acier, Cuivre

### Description

La torche Vortex est alimentée par du gaz à haut débit provoquant un vortex. Elle est constituée de deux électrodes froides, une électrode puits (ou tuyère borgne, en général la cathode) et une tuyère par laquelle le gaz plasma s'échappe. Ces électrodes sont souvent réalisées en cuivre refroidi. Pour cette raison, il est possible d'utiliser des gaz plasma réactifs ou oxydants, comme l'air, sans éroder les électrodes.

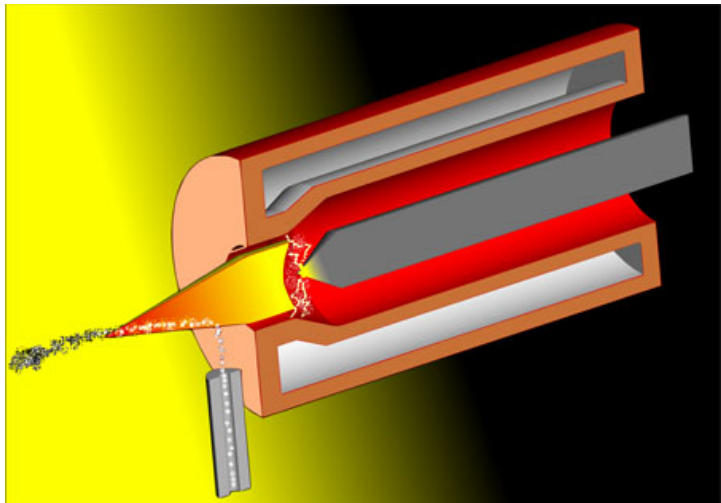
Les torches plasma vortex permettent une excellente homogénéisation thermique du gaz plasma dans le jet d'écoulement, ce qui en fait de bons réacteurs chimiques. En outre, les tensions d'arc sont deux à trois fois plus élevées que dans un écoulement sans vortex. Ainsi, à puissance égale, l'intensité de courant électrique est diminuée et l'érosion des électrodes très réduite.

### Utilisation

Cette torche Vortex a servi dans le laboratoire du SPCTS, science des procédés céramiques et traitements de surface de la faculté des sciences de l'université de Limoges. Le procédé consiste à injecter une poudre dans un dard plasma où elle est alors fondue et projetée à grande vitesse vers la surface à revêtir. Le dard plasma est produit à l'intérieur de la torche par un arc électrique entre deux électrodes refroidies. La fusion des grains de poudre est due aux très hautes températures existant dans le plasma qui rendent possible le dépôt de matériaux à un point de fusion élevé.

La société 2PS Plasma projection système, avait concédé la licence du brevet à EDF. 2PS voulait vendre ces torches à une société qui faisait le flammage du granit pour le rendre antidérapant. Mais les torches étaient trop chères et trop bruyantes, le marché n'a pas été conclu.

Cette torche a servi aussi pour le traitement de l'hydrogène sulfuré à la raffinerie LAVERA (près de Marseille) pour séparer le soufre de l'hydrogène, lequel est ensuite recyclé.





**Pour nous citer :**

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Torche plasma Vortex (2PS Plasma Projection système ; 2PS Plasma Projection système ; 2PS Plasma Projection système), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=23618>, consulté le 2026-07-29