

## LASER À COLORANT ACCORDABLE

FICHE N° 393

PRÉSERVER  
SAUVEGARDER  
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999  
Fabricant : COHERENT ; Coherent  
Domaines : Physique  
Sous-domaines : Optique  
Organisme : PIIM-AMU-CNRS  
Ville : Marseille  
Modèle : 899  
Matériaux :

### Description

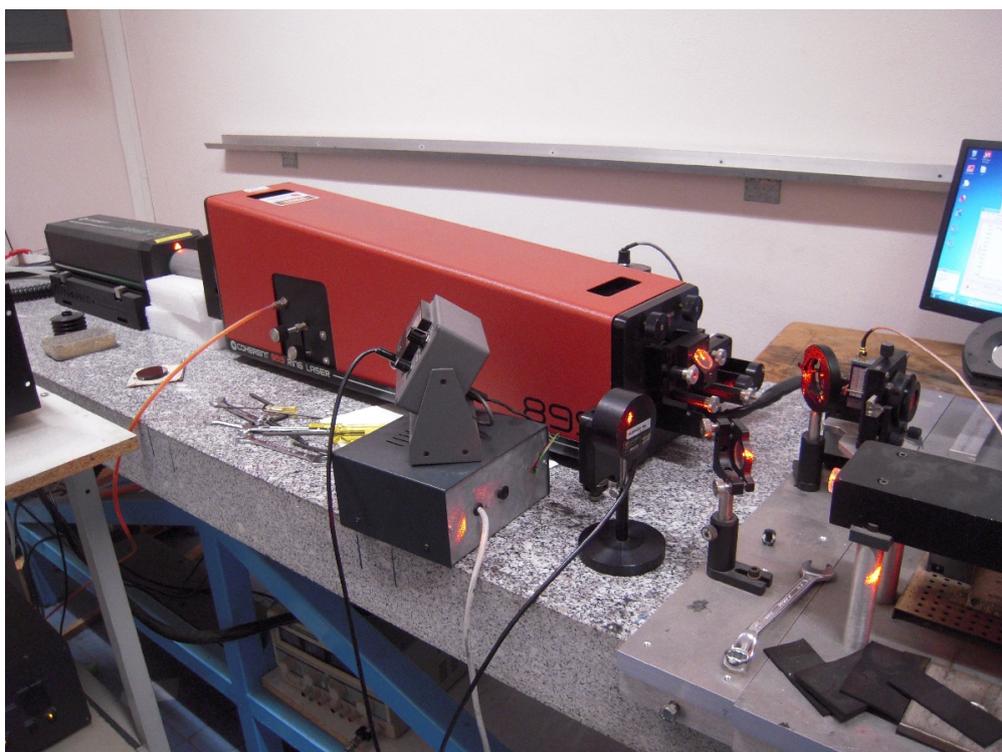
Ce laser à colorant est à la base d'un diagnostic optique non intrusif utilisé par exemple en physique des plasmas. Le plasma, un « simple » gaz ionisé, est le 4<sup>ème</sup> état de la matière et constitue 99% de la matière de l'univers (étoiles, milieu interstellaire, ...). Parce que la longueur d'onde émise par ce laser peut être très finement accordée, il permet d'enregistrer la distribution en vitesse des ions (ou atomes) dans un plasma avec une définition spatiale et temporelle.

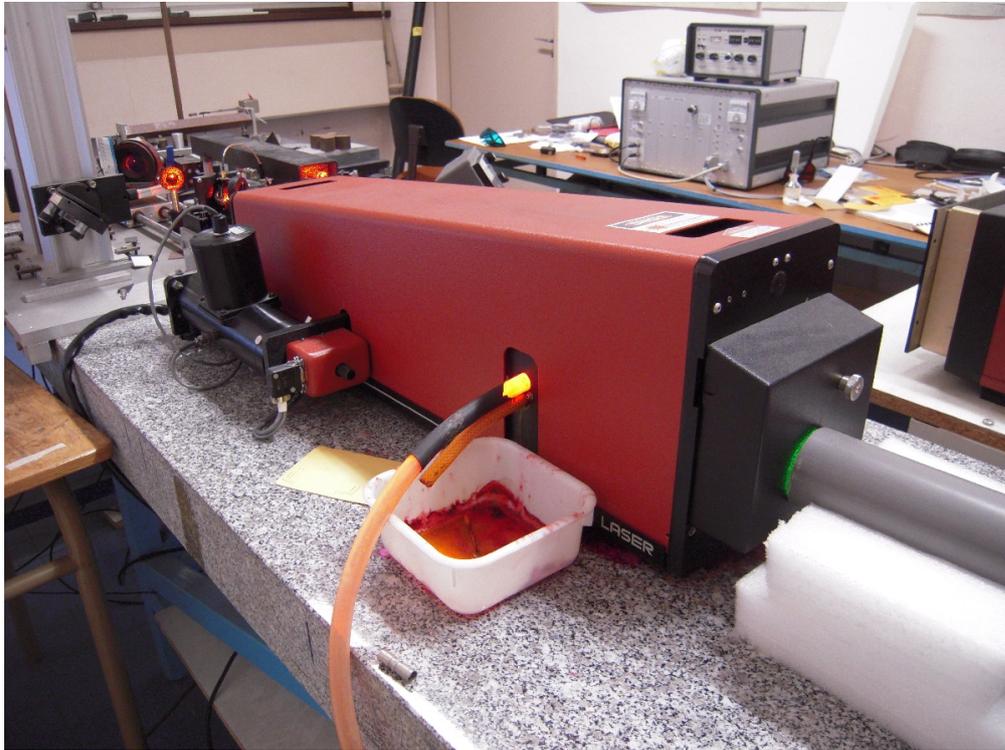
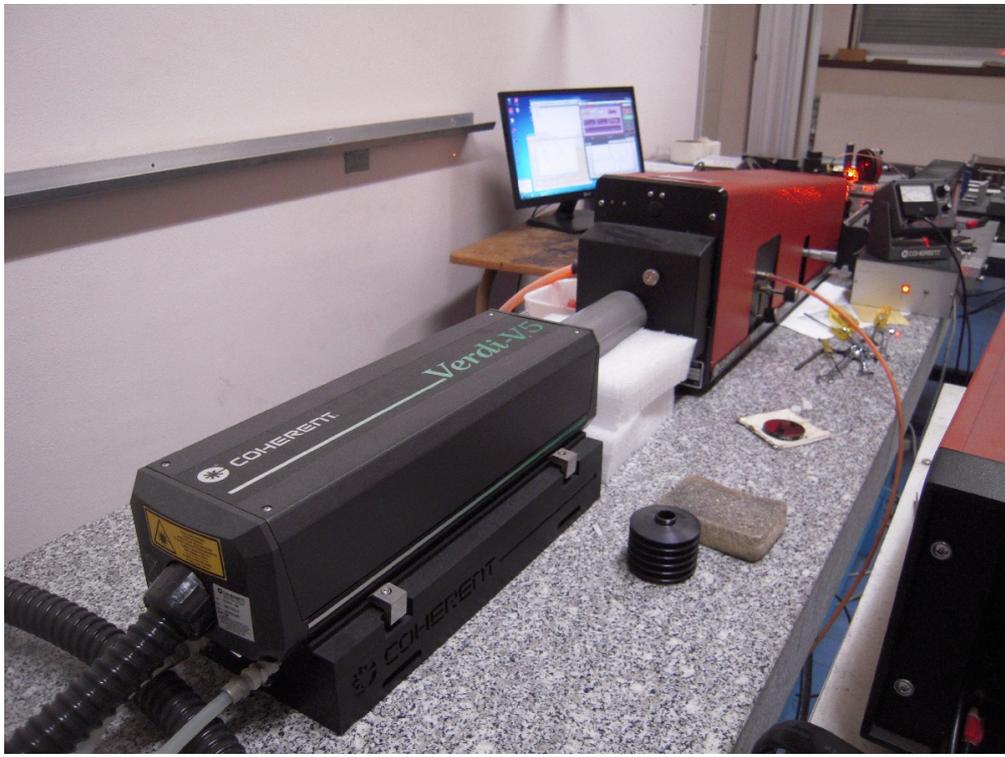
Protégé de la poussière par un capot, le laser est composé de plusieurs éléments optiques et optomécaniques solidaire d'un barreau en Invar (faible dilation), qui forment une cavité laser en anneau. L'électronique (analogique) de contrôle permet la stabilisation de la puissance et de la longueur d'onde.

Un premier laser dit de « pompe » de marque Coherent, modèle Verdi, longueur d'onde émise : 532 nm, puissance : 7W excite les molécules d'un jet de colorant (Rhodamine 6G utilisée dans le laboratoire). Cette molécule, en se désexcitant, émet une grande variété continue de longueur d'onde. C'est la cavité et l'électronique de contrôle qui va sélectionner la longueur d'onde et stabiliser la fréquence. Grâce à un interféromètre Fabry-Perot de contrôle, la largeur spectrale émise est de 500kHz, pour une puissance de sortie de 400mW et un domaine spectral de balayage de 29,99GHz. La longueur d'onde émise dépend du colorant utilisé.

### Utilisation

Le Laser est encore utilisé en recherche, car sans équivalent même 30 ans après sa commercialisation, comme diagnostic dans différentes expériences de plasmas froids au laboratoire de Physique des Interactions Ioniques et Moléculaires (PIIM).







**Pour nous citer :**

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Laser à colorant accordable (COHERENT ; Coherent), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=24538>, consulté le 2025-10-10