

# JEULIN

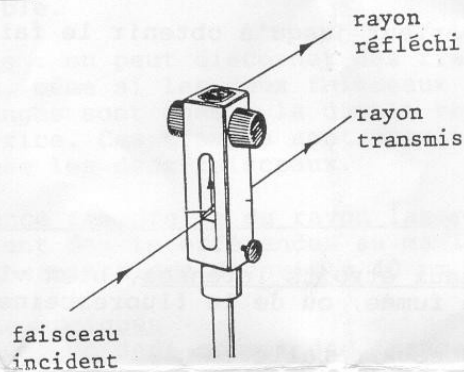
## SEPARATEUR DE FAISCEAU LASER

SEPARATEUR DE FAISCEAU

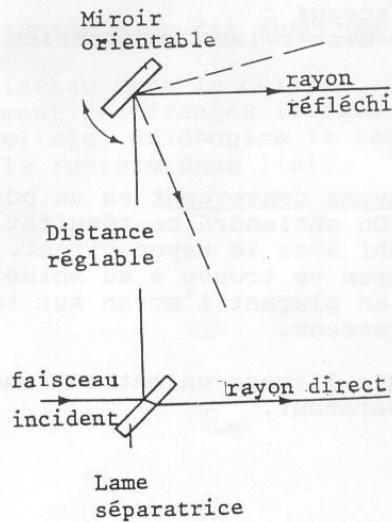
Référence : 212 008

### PRINCIPE-DESCRIPTION

#### I - PRINCIPE



Cet appareil permet de séparer un fin faisceau lumineux en deux faisceaux d'intensité comparable.



 JEULIN

SIÈGE SOCIAL  
RUE JACQUES-MONOD  
ZI N° 1-NÉTREVILLE  
ÉVREUX  
FRANCE

ADRESSE POSTALE  
BP 1900  
27019 ÉVREUX CEDEX  
FRANCE

NATIONAL : 02 32 29 40 00  
TÉL. INTERNAT. : +(33) 2 32 29 40 00  
NATIONAL : 02 32 29 40 99  
FAX INTERNAT. : +(33) 2 32 29 40 99  
MINITEL 36 14 JEULIN

## II - DESCRIPTION

- Bâti en alliage d'aluminium noirci, monté sur tige 10 mm
- 1 lame semi-réfléchissante (séparatrice)
- 1 miroir à surface aluminium, orientable 0-90°. La distance séparatrice/miroir est réglable de 15 à 40 mm (déplacer la séparatrice solidaire de l'axe).  
L'orientation du miroir permet de superposer les deux faisceaux, direct et réfléchi.

## III - MISE EN PLACE

- Le séparateur peut être placé verticalement sur un pied d'optique, ou horizontalement sur un support quelconque.
- Placer le faisceau laser devant le séparateur, le faisceau incident entrant par la face "IN".
- Ne jamais regarder en face un rayon laser direct, ou réfléchi.
- Régler le miroir supérieur jusqu'à obtenir le faisceau sur l'écran.

## MANIPULATIONS

### I - OPTIQUE GEOMETRIQUE

On obtient deux faisceaux étroits intenses, bien visibles, si on utilise une boîte à fumée, ou de la fluoresceine dans l'eau.

#### Obtention de deux faisceaux parallèles :

Placer une feuille de papier verticalement contre le séparateur. Pointer la position des deux rayons émergents. Replacer la feuille sur l'écran éloigné, et faire coïncider les deux repères, avec les deux rayons en agissant sur le miroir pivotant.

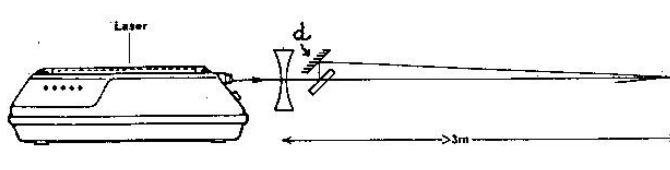
#### Ecartement des faisceaux :

Régler la distance miroir-lame séparatrice en agissant sur la vis.

### II - INTERFERENCES

- 1°) Si les deux rayons convergent en un point, on aura des interférences. On obtiendra ce résultat en faisant coïncider le rayon réfléchi avec le rayon direct. On observera des franges si l'écran se trouve à au moins 3 mètres du séparateur, et en plaçant l'écran sur incidence rasante par rapport aux faisceaux.

On pourra élargir l'image en mettant une lentille entre le laser et le séparateur.



Si l'interfrange est insuffisante, mettre à la place de l'écran, une lentille  $f \approx 10$  cm et décaler l'écran derrière la lentille.

Les franges seront d'autant plus écartées, que la distance  $d$  est faible.

Remarque : on peut discerner des franges peu contrastées sur l'écran, même si les deux faisceaux ne sont pas superposés. Ces franges sont dues à la double réflexion sur la lame séparatrice. Ces franges sont occultées dès que l'on superpose les deux faisceaux.

2°) Cohérence temporelle du rayon laser

On obtient des interférences au maximum de  $d$ . La différence de marche est alors d'environ 40 mm, soit  $6 \cdot 10^4 \lambda$ .

3°) Chemins optiques

On obtient un déplacement des franges si l'on modifie le chemin optique de l'un des rayons. En particulier, on pourra étudier ce déplacement dû au passage d'un rayon dans une "cellule à vide", dont on fera varier la pression de l'air (indice de l'air sec ;  $n = 1.000276$  pour  $\lambda = 6300 \text{ \AA}$ ,  $t = 15^\circ\text{C}$  et  $p = 760 \text{ mm Hg}$ )

III - MESURE DE L'INDICE D'UN GAZ AVEC UNE CELLULE A VIDE

Faire passer un faisceau dans la cellule, et un en dehors. Compter le déplacement des franges lorsque l'on fait varier la pression dans la cellule. En déduire la variation de la vitesse de propagation de la lumière dans l'air.