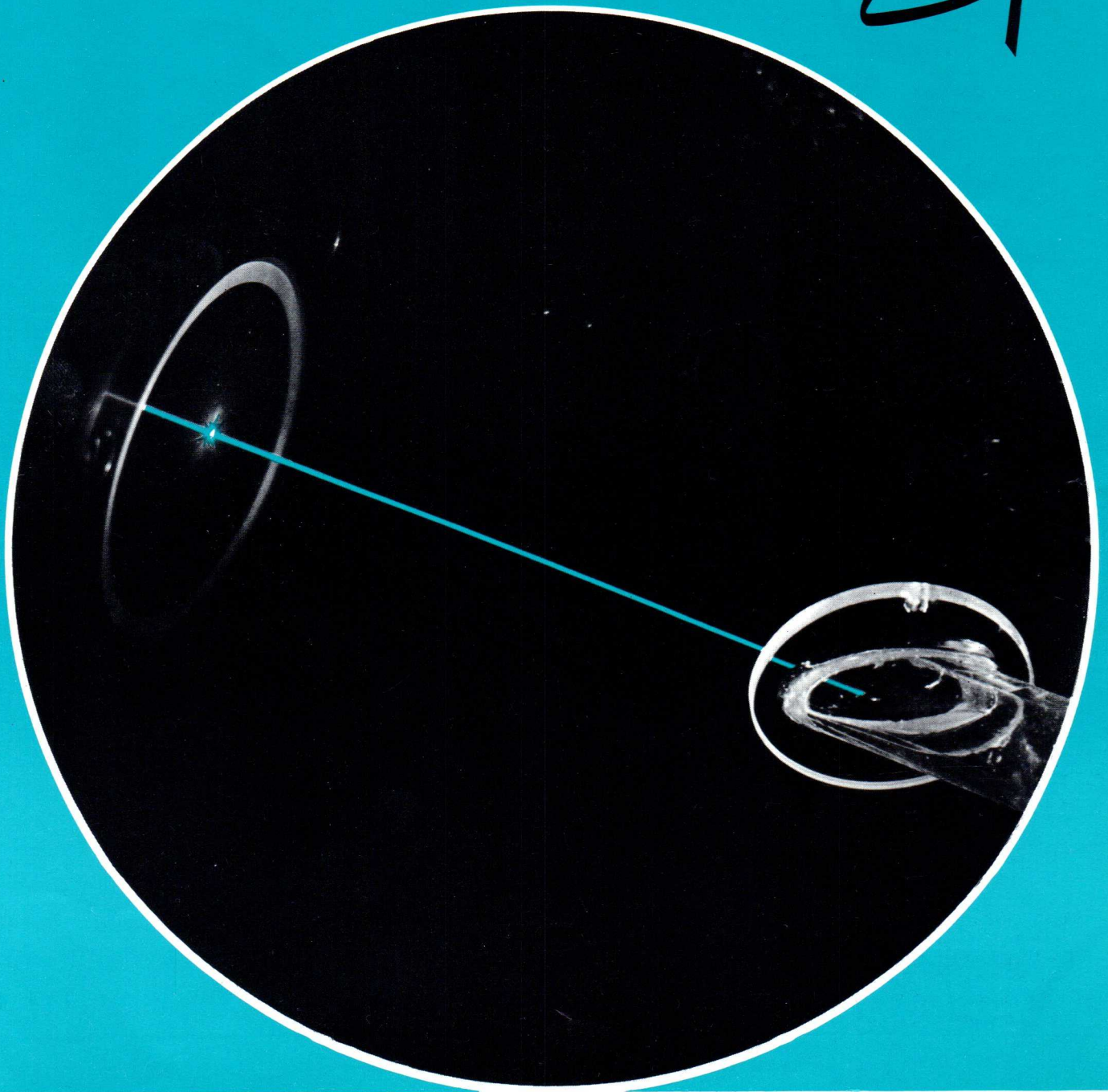


# LASERS A GAZ

CSF



# LES LASERS A GAZ .....

Découvertes en 1960, les nouvelles sources de lumière que l'on nomme lasers peuvent transporter plus de cent millions de signaux dans un seul rayon lumineux, disséquer des cellules vivantes, voire éclairer la surface de la lune.

L'électronique quantique est née de la jonction des recherches poursuivies par les spectroscopistes et les électroniciens. En effet, si les électroniciens ont de jour en jour étendu leurs investigations en utilisant les ondes centimétriques, puis les ondes millimétriques, les spectroscopistes, après avoir parcouru le spectre infra-rouge, ont entrepris l'exploration du domaine de la spectroscopie hertzienne qui couvre la région des hyperfréquences. L'extension des techniques électroniques aux fréquences optiques a abouti à l'avènement de l'électronique quantique avec l'invention du *maser* pour « microwave amplification by stimulated emission of radiation » (amplification stimulée de rayonnement), puis du maser optique encore appelé *laser* pour « light amplification by stimulated emission of radiation » (amplification optique par émission stimulée de rayonnement).

Découvert en 1917 par A. Einstein, le processus de l'émission stimulée est resté près de quarante ans sans application et il faut attendre 1950 pour que deux physiciens français, Kastler et Brossel, réalisent dans les laboratoires de l'Ecole normale supérieure des « pompages » électroniques. La liaison de ces deux découvertes donnera naissance, en 1955, au premier maser à ammoniac réalisé par le physicien américain C. Townes. Trois ans après, Townes, en collaboration avec A. Shawlow, démontre la possibilité d'étendre la gamme des fréquences des masers jusqu'aux ondes optiques en utilisant le principe de l'interféromètre de Fabry-Pérot. En juin 1960, T. H. Maiman concrétise cette théorie en faisant fonctionner le premier laser à rubis.

L'effet laser correspond à une émission cohérente de photons produite par la transition entre deux niveaux énergétiques d'atomes excités. La supériorité du laser sur les sources lumineuses traditionnelles résulte des propriétés remarquables du faisceau lumineux émis : monochromaticité et directionnalité.



## F9094

### LASER MINIATURE A HELIUM-NEON

RÉGIME PERMANENT

LONGUEUR D'ONDE 6328 Å  
(rouge visible)

PUISSANCE DE SORTIE 2 mW  
en multimode,  
avec miroirs confocaux  
1 mW  
avec géométrie hémisphérique

DIAMETRE DU FAISCEAU 1 mm  
(approximativement)

DIVERGENCE DU FAISCEAU 5 milliradians  
en résonateur confocal  
0,5 milliradian  
en résonateur hémisphérique

#### DESCRIPTION

Le tube à décharge - fixé entre deux miroirs externes dans un ensemble en métal léger - comprend :  
Deux fenêtres de quartz  
Une cathode chaude  
Une anode-getter

ENCOMBREMENT longueur totale : 290 mm  
Diamètre hors tout : 80 mm

MASSE 1,2 kg