

6 f

édité par le Haut-Patruur

# électronique pratique

N°22 NOUVELLE SERIE DECEMBRE 1979

Initiation · Composants · Réalisations · Kits · Expérimentation

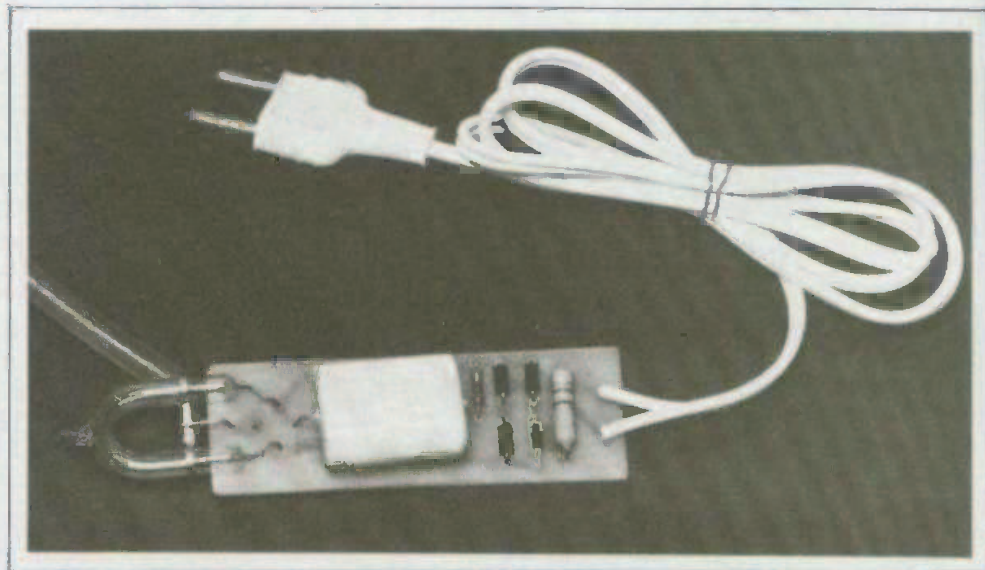
sommaire détaillé p. 81

*Télémètre  
ultrasonique*

Can : 1,75 - Belgique : 49 FB - Suisse : 2,50 F - Espagne : 125 Pesetas - Tunisie : 700 Mil. - Italie : 1 500 Lires - Algérie : 6 Dinars

Raby 71

**L**E stroboscope est un appareil indispensable pour régler l'allumage sur une voiture ou une moto. En effet, il est souvent difficile de déterminer le moment exact où se produit l'étincelle. Le stroboscope, relié à la bougie, permet de distinguer très nettement les repères d'avance lorsque le moteur est en marche. Le montage que nous vous proposons est particulièrement simple à réaliser.



## STROBOSCOPE très simple

### Principe de l'appareil

La pièce essentielle du stroboscope est le tube à éclat. Celui-ci contient un gaz raréfié, non conducteur de l'électricité. Si l'on connecte un condensateur chargé (à 350 V par exemple) aux bornes du tube, il ne se passe donc rien.

Mais si l'on porte l'électrode centrale à un potentiel très élevé, celle-ci va créer un champ électrique dans son voisinage, ce qui va ioniser le gaz contenu dans le tube. Celui-ci devient alors conducteur et le condensateur se décharge en produisant un éclair lumineux comparable à celui d'un flash.

L'astuce du montage consiste à utiliser la haute tension, alimentant une bougie du moteur, pour déclencher les éclairs.

Les repères d'avance, éclairés par intermittence, en synchronisation avec l'étincelle de la bougie, paraîtront fixes et indiqueront alors le moment précis où se produit cette étincelle.

### Analyse du schéma

Celui-ci est très simple (voir fig. 1). Le condensateur  $C_1$  se charge en courant continu à travers  $R_1$  et le pont de diodes.

La haute tension, présente à la bougie; lors de l'étincelle, est appliquée à l'électrode de déclenchement du tube à éclat et provoque la décharge périodique du condensateur.

On notera que la tension efficace du secteur étant 240 V, la tension maximale est par contre :  $240 \times \sqrt{2} = 340$  V. On devra donc utiliser un condensateur standard supportant 400 V.

La résistance  $R_2$  décharge le condensateur lorsque l'appareil n'est pas utilisé.

### Réalisation pratique

Malgré le peu de composants, on a utilisé un circuit imprimé en verre époxy. Il est représenté à la figure 2 (implantation des composants figure 3).

Les pistes cuivrées étant bien découpées, avec une gomme abrasive par exemple, les diodes pourront être soudées rapidement sans risque de surchauffe. Il faudra faire attention au sens des diodes, ainsi qu'à celui du tube. Le tube comporte en effet un point rouge qui sera connecté au +, sinon le déclenchement des éclairs se fera mal.

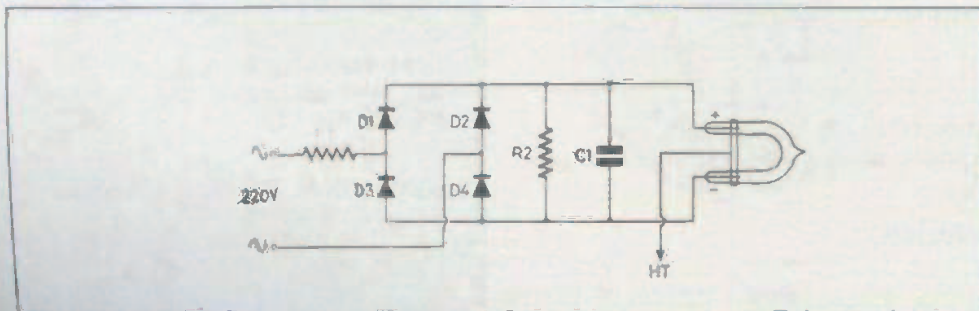


Fig. 1. — Schéma de principe complet du stroboscope destiné au réglage de l'avance à l'allumage.

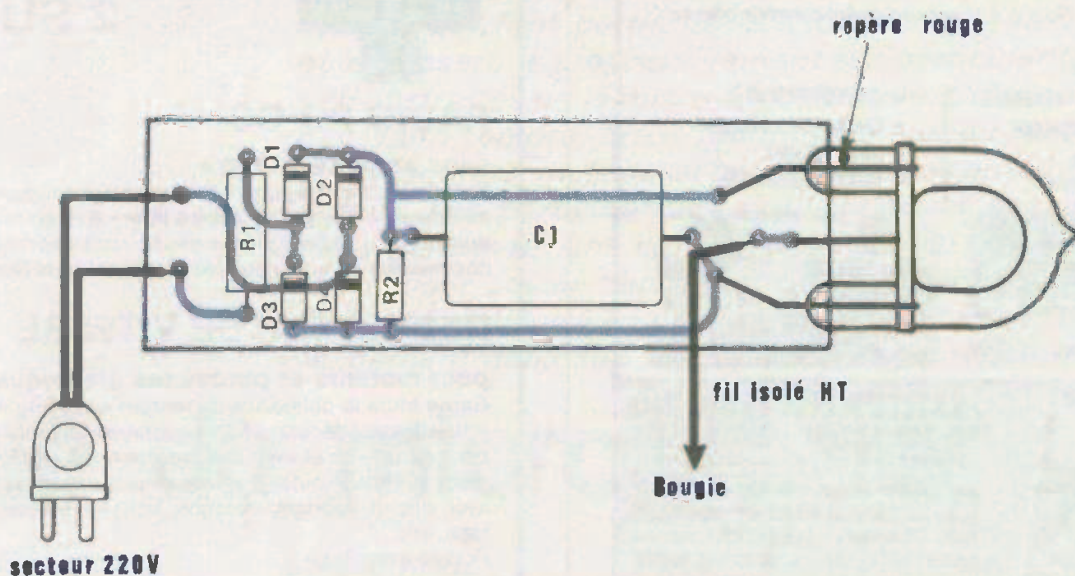


Fig. 2. et 3. - Le montage a fait l'objet du tracé d'un petit circuit imprimé qui se reproduira facilement, à l'aide d'éléments de transfert. Côté implantation, on veillera à l'orientation des diodes.

Le fil haute tension doit être très bien isolé. On utilisera par exemple un câble antiparasite pour bougie.

Le tout sera introduit dans un tube cylindrique en matière plastique servant de boîtier.

Photo 1. - Les quatre diodes devront être judicieusement orientées.



Photo 2. - La mise en place du tube s'effectuera avec précaution.



Photo 3. - On utilisera de préférence du fil à haute isolation.

### Utilisation

La connexion à la bougie pourra se faire par une petite épingle enfoncée dans le fil antiparasite. (Il faudra prendre soin de la retirer après les mesures.)

Après avoir connecté le stroboscope au secteur et à la bougie, mettre le moteur en marche.

Les repères d'avance, ainsi que les arbres de transmission paraîtront alors immobiles.

Enfin une recommandation importante: l'appareil fonctionnant avec des tensions dangereuses, il faut être prudent lors de son utilisation et en particulier soigner l'isolation.

Guy DUNEAU

### Liste des composants

R<sub>1</sub> : 4,7 kΩ 5 W  
 R<sub>2</sub> : 2,2 MΩ 1/2 W  
 C<sub>1</sub> : 1 μF / 400 V  
 D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub> : 1N4007

1 tube à éclat 40 joules  
 1 prise mâle secteur  
 fil isolé haute tension (fil de bougie par exemple).