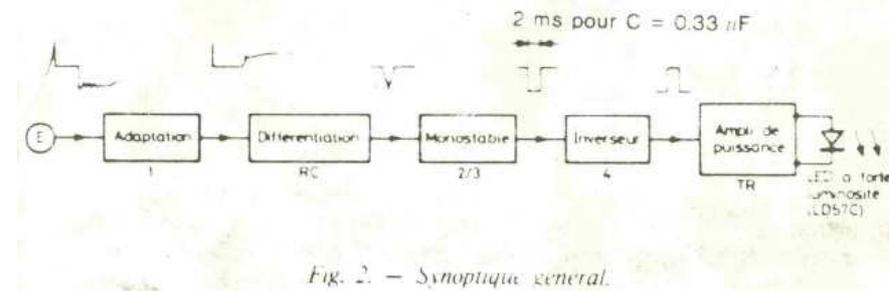


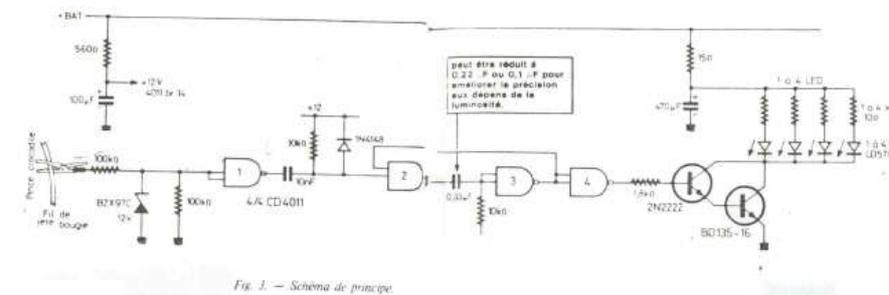
Le circuit que nous allons décrire est capable de piloter de une à quatre LD57C selon la luminosité souhaitée. Notre prototype utilise deux diodes qui, focalisées sur la même surface au moyen des lentilles incorporées, à leur boîtier procurent un éclairage suffisant pour une utilisation en lumière du jour à peine atténuée. Les impulsions appliquées à chaque LED ont une amplitude de 600 mA (dix fois le courant permanent admissible) et une durée de 2 ms, pouvant être ramenée en dessous de 1 ms par une modification de la valeur d'un condensateur, au détriment toutefois de la luminosité. La cadence des impulsions restant très inférieure à 1 kHz, la durée de vie des diodes n'est pas compromise.

La figure 2 donne le principe du circuit de commande, utilisant quatre portes NAND CMOS et deux transistors, dont un de puissance en boîtier plastique.



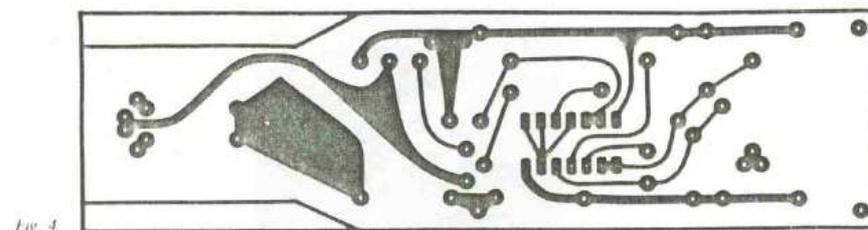
Un étage d'adaptation à une porte CMOS permet une prise d'information en haute impédance. La pince crocodile isolée située en bout de câble d'entrée pourra simplement être fixée sur l'isolant du fil de la bougie n°1 ou bien indifféremment accrochée à la borne BT du delco (rupteur). Un différentiateur fournit une impulsion de durée inférieure à 100 μ s correspondant à l'allumage du cylindre n°1, impulsion qui vient déclencher le monostable de durée 2 ms, utilisant deux portes CMOS. La quatrième porte du boîtier 4011 inverse le créneau négatif fourni par l'univibrateur, permettant de la sorte l'attaque d'un Darlington NPN (BCW73-16 ou BD135-16), dont le collecteur est chargé par les diodes.

La figure 3 permet de détailler le schéma de principe, principalement en ce qui concerne l'étage de sortie. Un condensateur de 470 μ F est chargé à une tension voisine de 12V par une résistance de 15 Ω ; servant à limiter le courant dans les diodes à une valeur non destructive, en cas de saturation prolongée des transistors de sortie ou en cas de fréquence excessive ? Chaque LED est montée en série avec une résistance de 10 Ω ; fixant à 600mA le courant de crête débité.



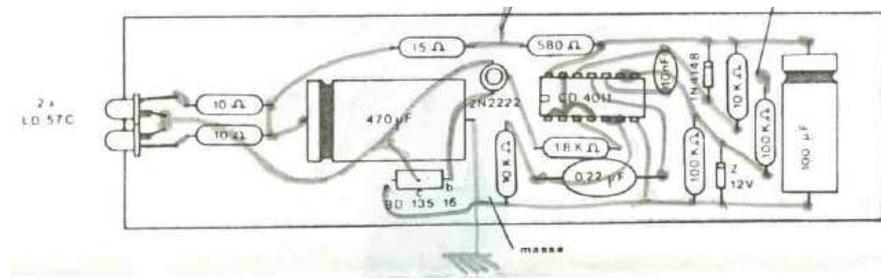
Réalisation pratique

On notera les dimensions modestes du circuit imprimé de la figure 4 dont la forme permet le logement dans un boîtier tubulaire à extrémité étranglée permettant l'accès à des endroits variés du moteur à examiner.



Le plan de câblage de la figure 5 n'appelle pas de commentaire particulier. si ce n'est qu'il est nécessaire de respecter le sens de branchement des diodes LD57C. Les méplats identifiant les cathodes (K) doivent être plaqués l'un sur l'autre, ce qui exclut toute erreur.





Trois cordons munis de pinces crocodiles isolées « spéciales auto » seront soudés au circuit, leur longueur pouvant avoisiner 1 m, voire plus. On remarquera que remploi de cet appareil ne présente aucun danger, même en présence d'humidité, aucun point du circuit n'étant porté à un potentiel supérieur à 14 V. De plus, la consommation du montage n'exécède pas 100 mA sous 14 V pour une fréquence de répétition des éclairs de 50 Hz.

Utilisation

La première étape consiste à identifier le repère prévu par le constructeur et qui peut être situé sur la poulie de vilebrequin, l'embrayage, le pignon de distribution, le ventilateur, etc. La notice du véhicule ou un manuel technique approprié sont d'une aide précieuse pour cette recherche. Après un bon nettoyage des repères fixe et mobile, ceux-ci seront munis d'un trait de peinture blanche large de 2 à 3 mm au maximum. Après séchage, on pourra démarrer le moteur et brancher le stroboscope.

Nomenclature

Semi-conducteurs

2 x LD57C (1 à 4) Siemens
 1 x BD 135-16 Siemens
 1 x 2N2222 A ou BCW74-16 ou BC107 B Siemens
 1 x BAY61 ou 1N4148
 1 x diode zener 12V/0,5W BZX97C 12
 1 x CD4011 (toutes marques)

Résistances

2 x 10Ω (1 à 4)
 1 x 15Ω
 1 x 560Ω
 1 x 1,8kΩ
 2 x 10kΩ
 2 x 100kΩ

Condensateurs

A x 470 μF 16 V
 1 x 100 μF 16V
 1 x 0,33 μF
 1 x 10 nF

Divers

1 circuit imprimé
 3 cordons avec pinces crocodiles « auto »
 1 boîtier selon besoins