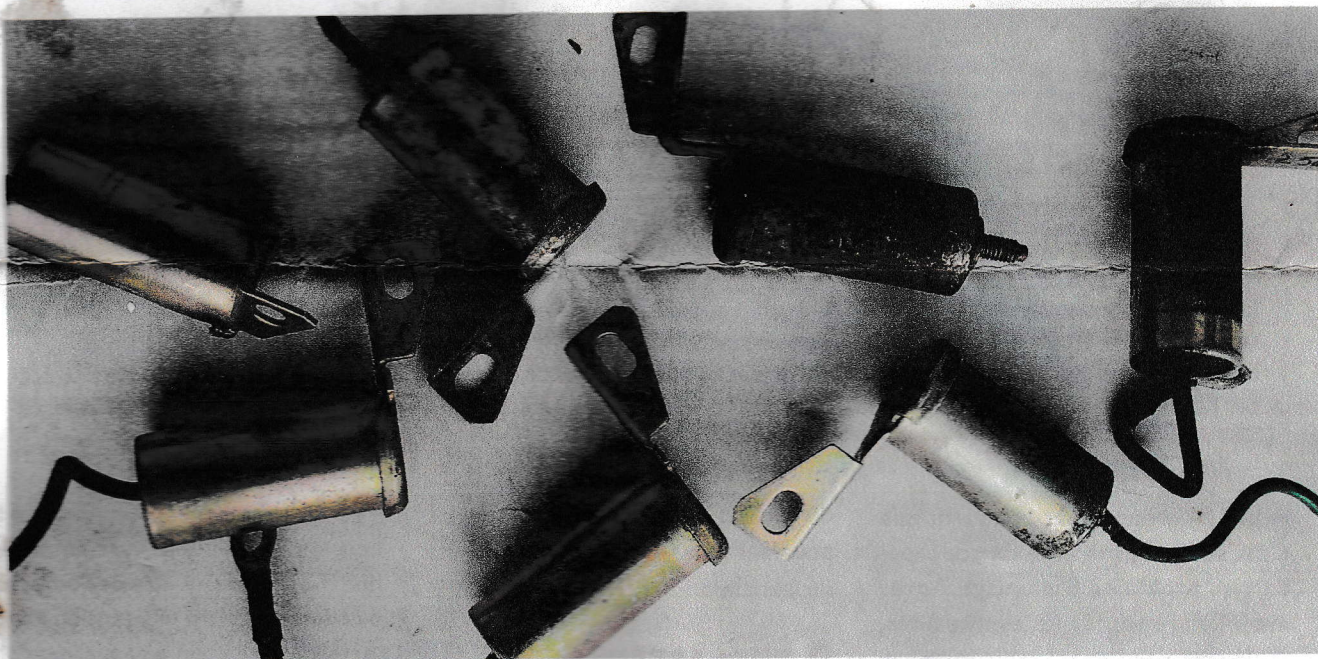


# Un nouveau condensateur !

Texte et illustrations **EMMANUEL RICHARD**  
Photos **ALEXANDRE RICHARD**

Nos condos ont bobo ! Depuis quelques temps, il a été remarqué qu'un nombre de plus en plus important de condensateurs neufs lâchent après seulement quelques milliers de kilomètres... **Pire : certains sont HS alors qu'ils n'ont jamais servi. Le remède ? On vous le donne !**



**N**ous allons tenter d'en savoir un peu plus sur le condensateur, de comprendre les raisons pour lesquelles il cesse de remplir ses fonctions et enfin de remédier à ce problème par la confection d'un nouveau condensateur plus durable et ce, pour quelques euros seulement !

## Des ratés dans l'allumage

Tout commence par une bonne intention : celle de remplacer le vieux condensateur d'allumage par un neuf. Ne laissons rien au hasard avant de parcourir une longue distance (expé-

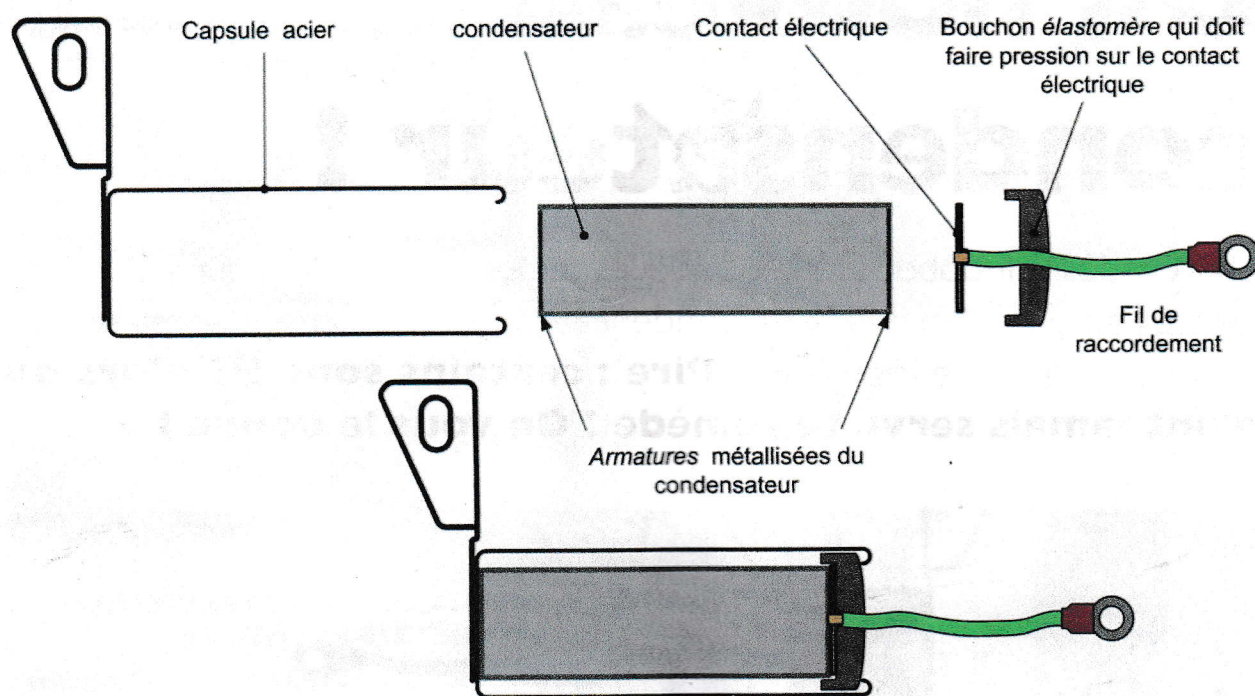
rience vécue) ! Mais à moi comme à plusieurs amis deuchistes, ce condensateur neuf a lâché sans raison, d'un coup, sans prévenir. Alors que d'autres fois, il fonctionne parfaitement et longtemps.

Tout allait très bien et voilà qu'après une descente au moment de mettre le pied sur l'accélérateur, le moteur ne donne plus rien avec quelques ratés d'allumage. De petites explosions dans

## Outillage

- > Fer à souder avec un peu de soudure
- > Meule ou bien lime pour les plus patients
- > Générateur à air chaud pour rétracter le manchon thermorétractable
- > Petit étau de modélisme





### LES ANCIENS DUCELLIER

Les anciens condensateurs de 2 CV sont une fabrication de la marque Ducellier. Ceux actuels, sans marque apposée, ont repris le même principe de construction mais avec un bouchon moins élastique que celui d'origine. Il est donc moins étanche. Notez que les contacts électriques se font par simple pression, l'aluminium des armatures est en contact direct sur l'acier de la capsule. Il en existe deux valeurs : 0,22 $\mu$ F et 0,27 $\mu$ F. Le condensateur lui-même est du type film plastique.

Encadré 1

le pot d'échappement indiquent que c'est soit un problème de soupape, soit un problème d'allumage. Après avoir balayé toutes les éventualités, nous sommes loin de nous imaginer qu'un condensateur tout neuf peut lâcher comme ça. Et pourtant, si ! Heureusement que l'ancien condensateur était toujours dans la boîte à outil. La petite deuche est repartie.

En fait cette histoire n'est pas exceptionnelle, elle est arrivée à bon nombre

d'entre nous avec des condensateurs pourtant neufs. Y aurait-il des défauts de fabrication ?

### À quoi sert le condensateur d'allumage ?

Le rôle du condensateur d'allumage empêche la formation d'une étincelle sur le rupteur. Tout d'abord, l'étincelle use prématurément le rupteur. Deuxièmement la place de l'étincelle

n'est pas sur le rupteur mais sur les bougies. En effet, l'énergie emmagasinée dans la bobine lors de l'ouverture du rupteur génère une tension importante, c'est ce que l'on appelle en physique l'extra courant de rupture : la tension monte très vite jusqu'à ce qu'un courant s'établisse, la bobine décharge son énergie sous forme d'une étincelle.

Sans condensateur, l'énergie emmagasinée dans la bobine se décharge sous forme d'une étincelle non pas sur les bougies mais sur le rupteur. Mais au fait, pourquoi les condensateurs lâchent-ils ?

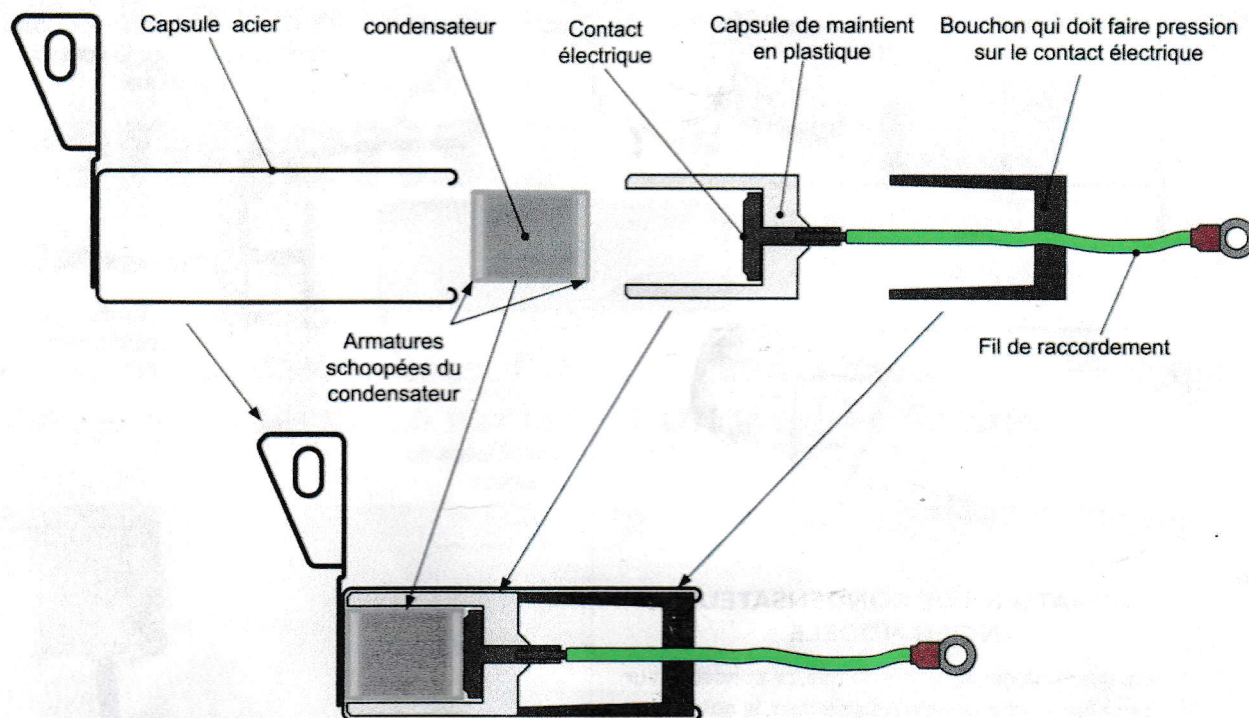
### Encore des histoires de mauvais contacts

Aujourd'hui, quand on a un condensateur qui a tenu un certain temps, beau-

## Fournitures

- Condensateur MKP 0,22 $\mu$ F minimum 650V
- Manchon de gaine thermo-rétractable
- Résine époxy pour modélisme ou Araldite
- Un condensateur de récupération





## LES CONDENSATEURS ACTUELS

Nouvelle fabrication de condensateurs marqués Ducellier mais vendus sous emballage Valeo et Beru (Ducellier ayant été racheté par Valeo dans les années 1980). Cependant, ils sont toujours notés made in France. Le bouchon n'est plus en élastomère mais en genre de polyéthylène noir, moins souple et moins étanche. Notez la diminution de la taille du condensateur et les pièces plastiques pour combler le vide. Pourtant la technologie film plastique n'a pas fait de tels progrès de miniaturisation, la tension de service aurait-elle diminuée par rapport à l'ancien modèle ? Le point positif est que les armatures sont schoopées comme sur les condensateurs pour électronique. Malheureusement les contacts se font toujours par pression et ne sont pas soudés ni sertis.

Encadré 2

coup d'entre nous disent qu'il faut le garder. Le nombre de condensateurs ne tenant pas longtemps est en nette progression et pas seulement sur nos 2 CV, il en est de même pour les condensateurs pour cyclomoteurs.

Afin de comprendre, le mieux est d'en ouvrir plusieurs.

Les causes de défaillance des condensateurs sont doubles :

- Mauvais contact électrique entre les armatures des condensateurs (première cause).
  - Sous dimensionnement de la tenue en tension du condensateur (deuxième cause).
- Certains d'entre nous ont préféré

## Glossaire des condensateurs

- > **Armatures** : Parties conductrices à électricité des deux pôles du condensateur
- > **Diélectrique** : Matériau isolant.
- > **Elastomère** : Matière plastique élastique (ex : caoutchouc synthétique)
- > **Schoopage** : Procédé qui consiste à pulvériser du métal en fusion permettant la connexion des armatures par soudage
- > **µF** : Microfarad : Unité des condensateurs,  $1\mu F = 1000nF$ .

monter un allumage électronique pour y remédier. En fait, face à ces problèmes, il est tout à fait possible de

garder le bon vieux principe d'allumage à condensateur mais en améliorant sa qualité.

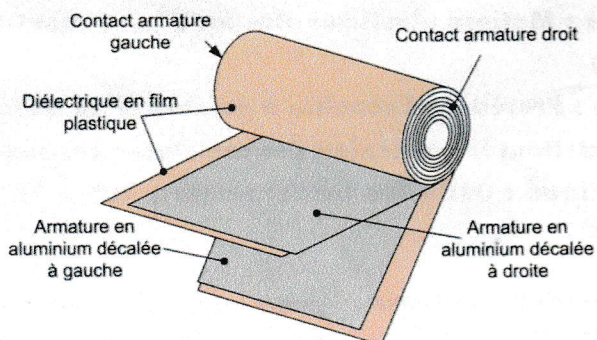




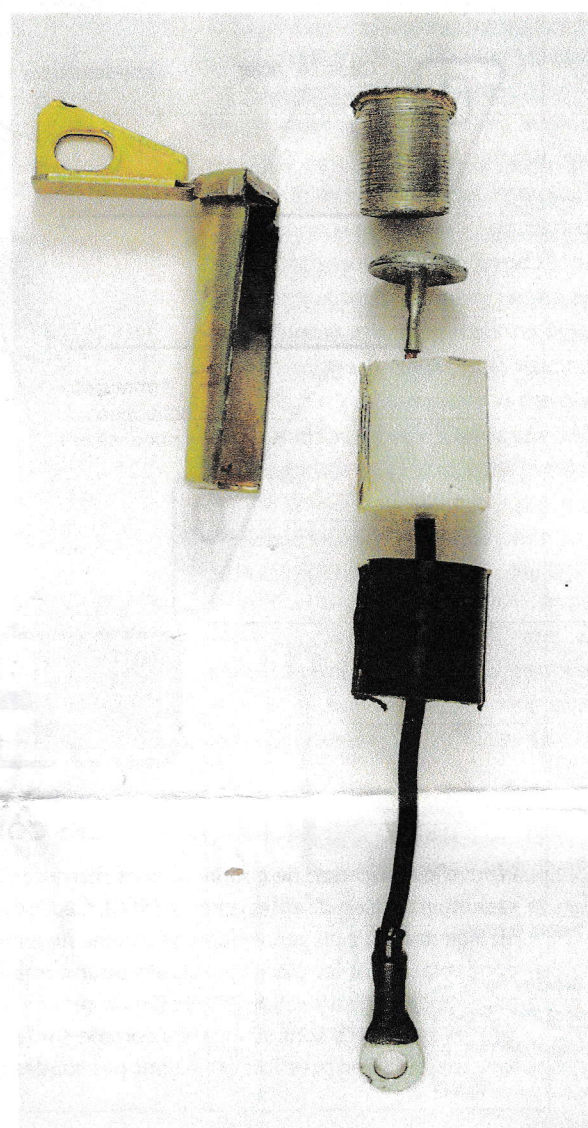
### ARMATURES DE CONDENSATEUR ANCIEN MODÈLE

Notez que l'une des faces est noircie, ce condensateur ne fonctionnait plus par mauvais contact, le noir vient très probablement par la formation d'étincelles dues au mauvais contact. Notez aussi qu'il n'y a aucune protection sur le corps du condensateur, pas d'enrobage, un simple morceau d'adhésif tient le carton de protection.

Film plastique ou papier isolant  
Bandes d'aluminium décalées d'un bord à l'autre



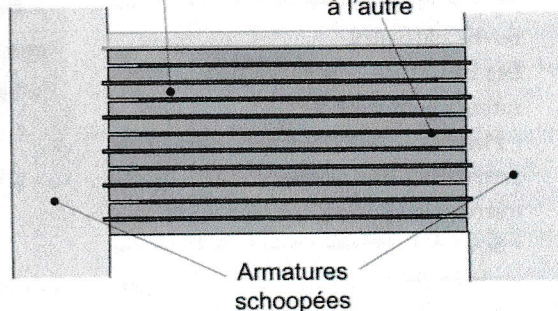
Encadré 3



### CONDENSATEURS VALÉO NOUVEAU MODÈLE

Les condensateurs schoopés sont bien petits par rapport à la taille de la capsule.

Film plastique ou papier isolant  
Bandes d'aluminium décalées d'un bord à l'autre



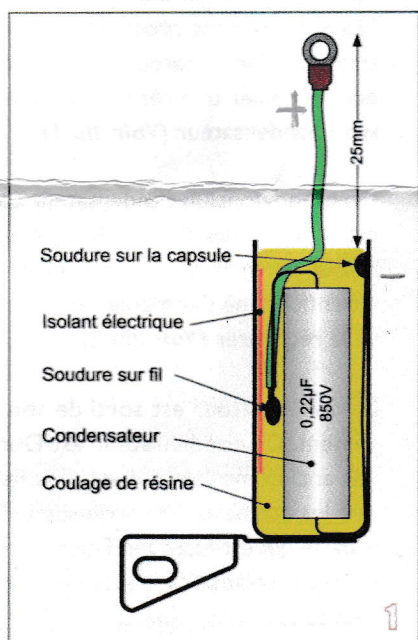
Encadré 4



## Quel type de condensateur faudrait-il prévoir ?

Les condensateurs destinés à l'électronique sont des composants en général beaucoup plus fiables. Malheureusement, ils sont prévus pour être montés sur carte électronique, les connexions et la fixation ne s'adaptent pas à notre montage sur moteur. Notre condensateur est monté quasiment sur le carter qui est un endroit vraiment très critique, il y a :

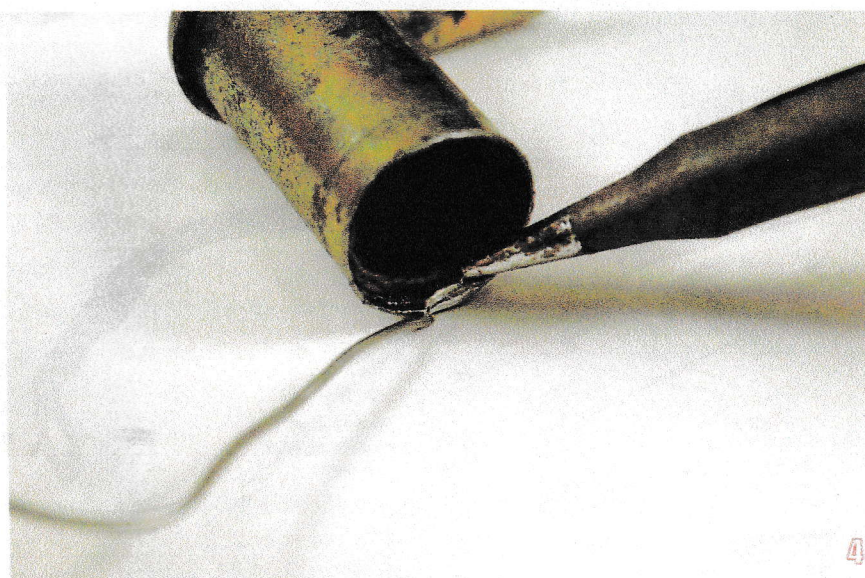
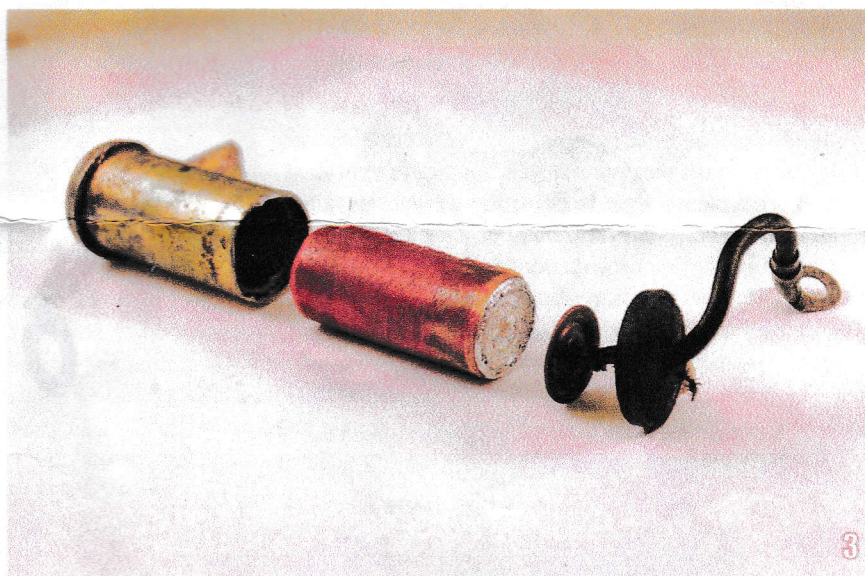
- des vibrations très importantes nécessitant un montage mécanique dans la capsule presque parfait.
- une température pouvant atteindre 100°C avec des variations importantes.



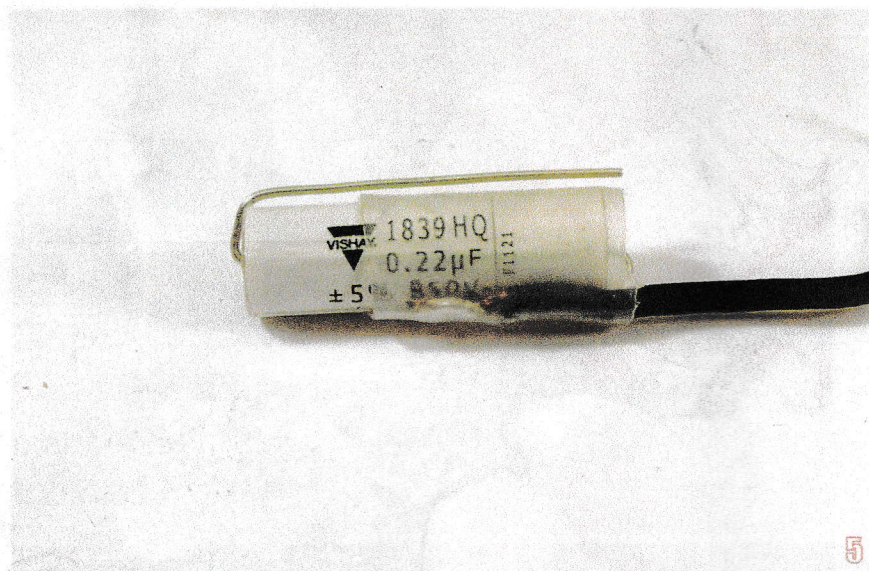
- une présence d'huile et parfois d'eau.
- une tension supérieure à 400V en impulsion. La tenue du condensateur devra être bien supérieure à cette tension, car, à température élevée, la tenue en tension décroît.

Ce condensateur nécessitera donc des caractéristiques précises :

- Dimensions : 30X15mm afin de pouvoir le faire tenir dans la capsule métallique récupérée.
- Température de service supérieure à 100°C.







- Une valeur entre  $0,22\mu\text{F}$  et  $0,27\mu\text{F}$ .  $0,22\mu\text{F}$  étant une valeur plus facile à trouver.

- Un diélectrique polypropylène est mieux adapté.

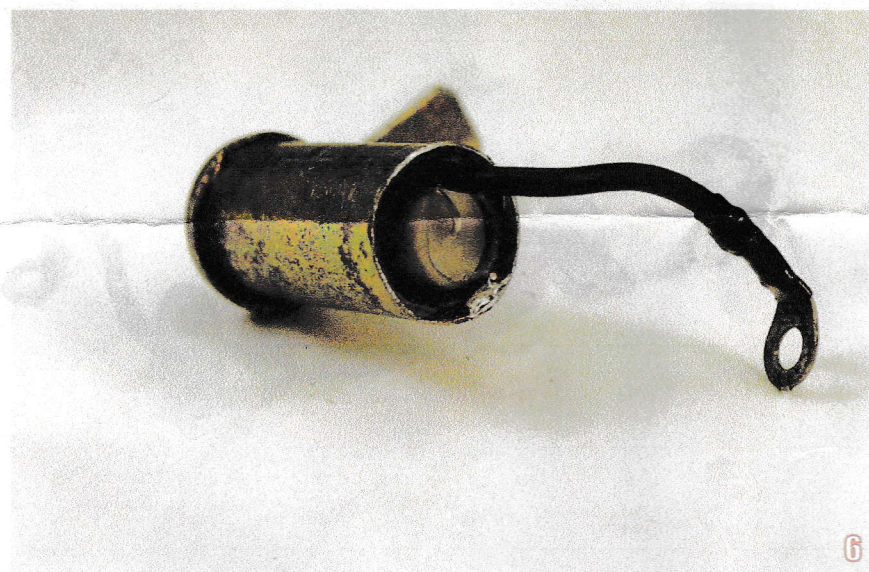
Ce type de condensateur existe sous plusieurs marques qu'il est possible de trouver chez un distributeur de composants électroniques :

- MKP1839HQ  $0,22\mu\text{F}$  850V Vishay (RS particuliers)

- MKP 220nF 630V 27,5mm (Selectronic)

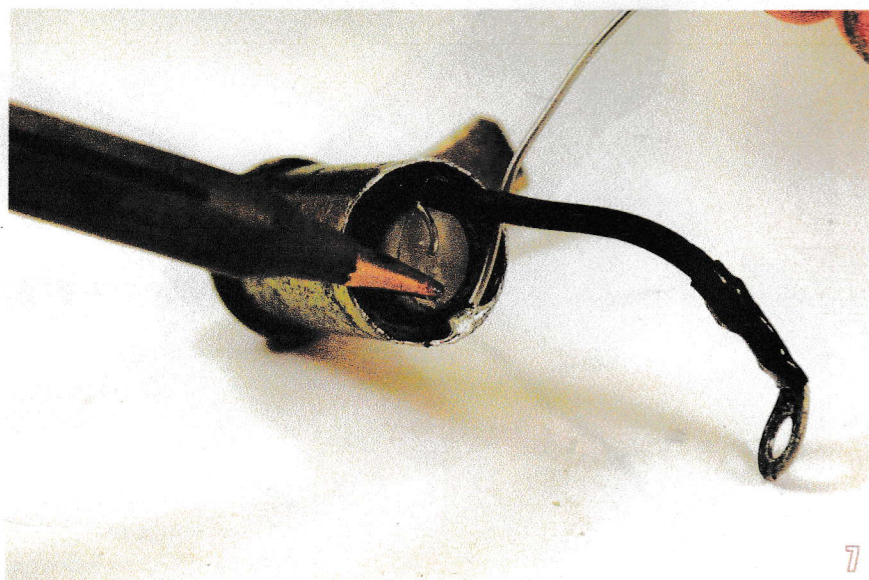
*« Condensateur à couche mince de polypropylène »*  
**Le condensateur fait peau neuve**

En fait comme vous l'avez deviné, nous allons placer un condensateur convenablement choisi dans une capsule. Nous allons donc récupérer une capsule d'un condensateur de récupération et couler une résine avec le nouveau condensateur. (Voir illu 1).



On prend donc un condensateur complet HS puis on meule son sertissage afin de sortir le fil et le condensateur. Attention à ne pas meuler le fil car on va le récupérer. (Voir illu 2).

Le condensateur est sorti de son logement. Ce condensateur est Ducellier ancien modèle qui est plus fiable que les autres. Il est reconnaissable à la patte qui est marquée Ducellier et à la bague isolante en élastomère noire bien souple. (Voir illu 3).



Voyons ensuite l'étamage de la capsule. Sur ce modèle, il y a une petite gaine isolante, que nous allons laisser pour protéger la soudure du fil contre un contact accidentel vers la masse. (Voir illu 4).

Lors de la préparation du nouveau condensateur, les condensateurs ont un fil généralement trop long. Or, 25mm de longueur suffisent bien largement. Il faut isoler le condensateur avec un manchon thermo-rétractable ou de l'adhésif par défaut, bien que



pour ce modèle, ce ne soit pas nécessaire. (Voir illu 5).

Insertion du condensateur dans la capsule. Après avoir chauffé la gaine thermorétractable avec un décapeur en puissance minimale ou un briquet, il est possible d'insérer le condensateur dans le logement métallique. Il ne faudrait pas que la connexion touche la capsule. Attention car la tension en fonctionnement monte à plus de 400V ! (Voir illu 6).

Le soudage du condensateur dans la capsule apparaît comme une opération délicate car la qualité de notre condensateur dépendra de cette soudure. (Voir illu 7).

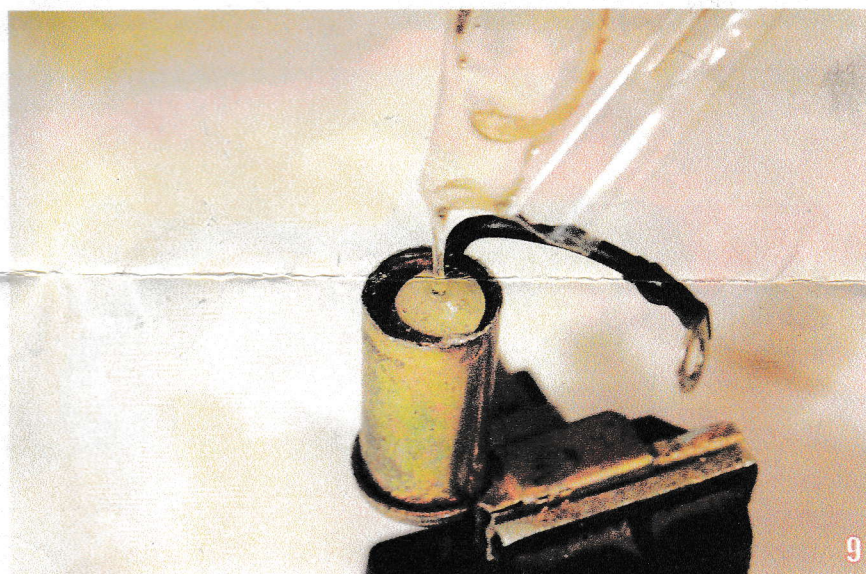
Pour la préparation du mélange de résine, nous utiliserons de la résine époxy, mais de la résine polyester peut tout à fait convenir. L'Araldite est de la résine époxy. (Voir illu 8).

Pour couler de la résine dans la capsule, mieux vaut faire de petites préparations et couler en plusieurs fois. (Voir illu 9).

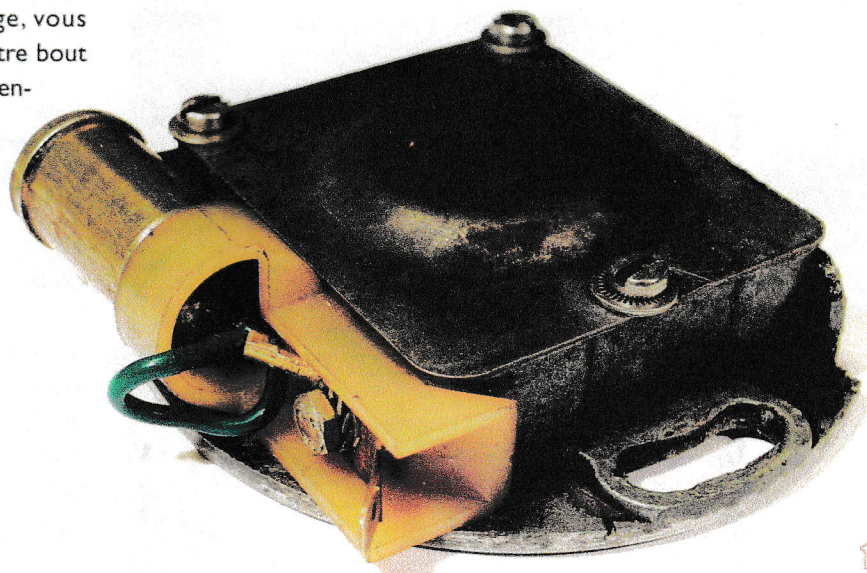
Le condensateur est cette fois terminé et monté. Il est sûr que certains condensateurs vendus sont de bonne qualité mais comment le savoir ? En principe, avec ce montage, vous pouvez partir tranquille à l'autre bout de la terre, l'angoisse des condensateurs ne sera qu'un mauvais souvenir. Et pas besoin d'allumage électronique ! (Voir illu 10). ■



8



9



10