

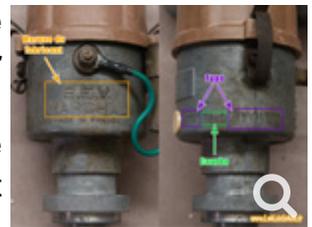


## Contrôle et entretien d'un allumeur SEV-Marchal



**Modèles concernés :** Ce a été réalisé sur la base d'un allumeur de marque SEV-Marchal sans avance à dépression, monté d'origine sur un moteur Billancourt.

La marque SEV-Marchal est inscrite sur le corps de l'allumeur. On y trouve aussi le type ainsi que le(s) numéro(s) des courbes d'avance centrifuge et d'avance à dépression le cas échéant.



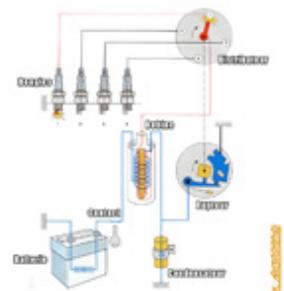
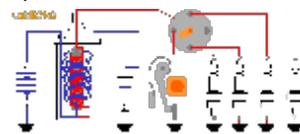
**Remarque :** dans les grandes lignes ce tutoriel peut aussi s'appliquer à d'autres marques ou modèles d'allumeurs de Renault 4.

---

## Comprendre l'allumage pour... heu, pour mieux comprendre l'allumage...

### Les différents éléments constituant l'allumage sont :

- La bobine haute tension (aussi appelée bobine d'induction)
- le distributeur (doigt de distribution + tête de distribution aussi appelée tête de Delco du nom de la société qui a inventé le dispositif)
- le rupteur (encore appelé vis platinées)
- le condensateur
- les bougies
- la batterie



### La bobine :

Elle sert à amplifier le courant électrique basse tension de la batterie (12 volts) en courant haute tension (d'environ 20 000 volts) pour alimenter les bougies grâce au distributeur. Elle est constituée de deux circuits magnétiquement couplés dont l'un, appelé circuit primaire (en rouge sur le schéma fixe), comportant peu de spires est relié à la batterie, alors que l'autre, appelée circuit secondaire (en vert sur le schéma fixe), comporte beaucoup plus de spires et est connecté au distributeur.

Le fonctionnement se fait en deux temps :

- Phase d'accumulation (rupteur fermé) : l'énergie magnétique est préalablement stockée dans le circuit primaire jusqu'à ce que la quantité d'énergie atteigne un optimum (qui dépend du nombre de spire et du circuit magnétique).

- Phase de restitution (ouverture du rupteur) : lorsque le rupteur ouvre brusquement le circuit primaire, l'énergie magnétique accumulée qui ne peut subir de discontinuité, force l'apparition d'un courant dans le circuit secondaire sous une tension égale au produit de la tension primaire par le rapport des nombres de spires; c'est pour cela que le circuit secondaire comporte beaucoup plus de spires que le circuit primaire. Cette haute tension est envoyée vers le distributeur qui la transmettra à la bougie, provoquant ainsi l'étincelle enflammant le mélange air-essence.

### **Le rupteur :**

De nos jours on appelle ça encore "vis platinées" (sauf qu'aujourd'hui les contacts ne sont plus recouverte de platine). Il sert d'interrupteur sur le circuit primaire de la bobine. Cet interrupteur est ouvert grâce à une came située sur l'arbre de commande de l'allumeur.

### **Le condensateur :**

Il permet d'une part d'avoir une coupure du courant sur le circuit primaire franche et rapide gage d'une étincelle puissante et d'autre part à éviter une usure prématurée des contacts du rupteur en limitant l'arc électrique qui pourrait se produire au moment de l'écartement de ceux-ci.

### **Le distributeur :**

Il a pour rôle de distribuer la haute tension produite par la bobine vers les bougies grâce au mouvement rotatif du doigt d'allumeur.

### **Inconvénient de l'allumage classique :**

- Malgré le condensateur, les contacts du rupteur finissent par s'user et donc se dérégler, provoquant une perte de performance et nécessitant des interventions régulières.

- les conditions de fonctionnement du moteur variant il est nécessaire d'adapter en permanence l'avance à l'allumage en fonction des paramètres moteurs grâce aux réglages d'avance à dépression et d'avance centrifuge ([voir l'article sur le calage de l'allumage pour plus de détail](#)). Ces modifications d'avance se font par le biais de pièces mécaniques qui s'usent avec le temps, dégradant ainsi la qualité de la correction.

Il est donc possible de [remplacer l'allumage classique par un allumage transistorisé](#) permettant une précision accrue du déclenchement et de la durée de l'étincelle, tout en évitant les dérèglements dus à l'usure des pièces mécaniques.

---

## **Entretien de l'allumeur**

### **Changement des contacts de rupteur (vis platinées) :**

Lorsque l'on change les contacts de rupteur il est grandement conseillé de changer en même temps le condensateur, ils sont d'ailleurs généralement vendus ensemble. En règle générale on en profite également pour changer le doigt de distribution et la tête d'allumeur. Les pièces neuves se trouvent encore dans tous les magasins de pièces auto ou sur internet, pas besoin de magasins spécialisés.

### **Où qu'il est le rupteur ?**



Retirer les fils de bougies sur la tête de l'allumeur (penser à noter le positionnement de ceux-ci!) ainsi que celui de la bobine d'allumage.



Retirer les clips de la tête d'allumeur et retirer celle-ci (elle est juste "posée" dessus).

### **Remarque importante :**

A partir de ce point toutes les photos ont été réalisées sur un allumeur déposé mais les opérations de contrôle ou réglage décrites ci-dessous peuvent être réalisées sur un allumeur en place sur le moteur.

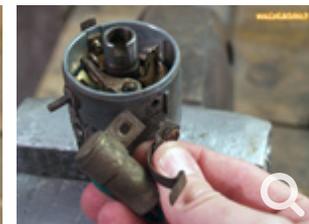


Retirer le doigt de distribution, les contacts du rupteur sont juste en dessous.

### **Remplacement du condensateur :**



Dévisser le premier écrou et retirer le fil de la bobine d'allumage puis dévisser le deuxième écrou et retirer le fil du condensateur.



Retirer ensuite la vis qui maintient le condensateur sur l'allumeur pour enlever le condensateur. Cette vis sert aussi à maintenir un des clips de fermeture de la tête d'allumage.

Il ne reste plus qu'à reposer le condensateur neuf puis remettre en place les différentes rondelles (sans oublier la rondelle isolante sur le corps de l'allumeur), les fils du condensateur et de la bobine et les 2 écrous sans toutefois les serrer si les contacts du rupteur doivent être changé (cf. ci-dessous).

### **Remplacement des contacts du rupteur :**

Si ce n'est pas fait (dans le cas où le condensateur n'est pas changé en même temps que le rupteur ⇒ bou! pas bien!), dévisser légèrement l'écrou maintenant les fils de la bobine et du condensateur (voir juste au-dessus).



Retirer le contact mobile en faisant légèrement lever à l'aide d'un tournevis plat si besoin.



Retirer la vis qui maintient le contact fixe et déposer celui-ci.

### Reposer les contacts neufs :

- Contact mobile : reposer le contact mobile en faisant attention à correctement positionner le ressort de rappel (il ne doit pas être en contact avec le corps de l'allumeur mais bien être placé entre la tête de vis et la pièce en plastique isolante).
- Contact fixe : ne pas resserrer complètement la vis, il faut maintenant régler l'écartement des contacts pour que l'allumage fonctionne correctement (voir plus bas).

---

### Contrôle et changement de la capsule à d'avance à dépression

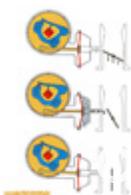
#### Capsule à d'avance à dépression sur les allumeurs de 4L :

**Moteurs Billancourt :** à partir de 1984 pour les moteurs 845 cm<sup>3</sup> (Allumeur SEV-Marchal R287-D83)

**Moteurs Cléon :** sur tous les moteurs

#### Rôle de la capsule à d'avance à dépression :

Son rôle est d'influer sur la position du plateau portant le rupteur (vis platinées), afin de modifier l'avance en fonction de la charge du moteur.



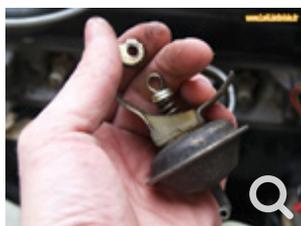
**1. Au ralenti :** la dépression n'a pas d'action sur la membrane, le plateau porte-rupteur n'est pas déplacé ⇒ pas de correction d'avance.

**2. Lors d'une faible ouverture du papillon :** (il y a une mauvaise préparation du mélange et la durée de combustion assez longue) la dépression sur la membrane est importante ce qui décale le plateau ⇒ la correction d'avance est importante.

**3. A pleine charge :** la membrane n'est plus soumise à la dépression ⇒ il n'y a pas de correction d'avance.

C'est assez courant que la membrane de la capsule se perce avec le temps. Il est tout à fait possible de rouler avec une membrane percée car la différence de fonctionnement du moteur n'est pas très significative pour une utilisation normale mais la pièce ne coûte pas bien cher et prend 2 minutes à changer alors autant essayer de la contrôler régulièrement.

#### Contrôle ou changement de la membrane :



Cf. le tuto sur l'entretien d'un allumeur Ducellier pour voir le principe de contrôle et de changement de la membrane.

## Réglage de l'écartement des contacts du rupteur :

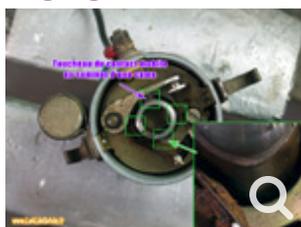
### Valeurs de réglage :

Moteur Billancourt		
<b>Tous modèles</b> (sauf Ducellier ci-dessous)		0,40mm
<b>Sauf :</b>	<b>Ducellier 4064</b> (Courbe A46 sur 680-02)	0,35 mm
	<b>Ducellier 4229 / 4230</b> (Courbe A45 sur 680-02)	0,45mm ( $\pm 0,05$ )
	<b>Ducellier 4276</b> (Courbe R253 sur 680-02 depuis avril 1969)	
	<b>Ducellier 4274</b> (Courbe R253 sur 800-01 d'avril 1969 à 1972)	

Moteur Cléon		
<b>Tous modèles</b> (sauf moteur FESMA DF 461)		0,45mm ( $\pm 0,05$ )
<b>Sauf :</b>	<b>FESMA DF 461</b> (courbe R248-C33 sur 813-02 Espagnol)	0,40mm

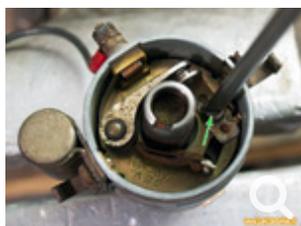
**Remarque :** dans le cas où le couple type moteur - allumeur n'est pas respecté, on réglerà l'écartement des contacts en fonction de l'allumeur et non pas du moteur.

### Réglage de l'écartement des contacts :



Faire tourner l'arbre de l'allumeur de manière à emmener le toucheau du contact mobile au sommet d'une came de l'arbre de commande.

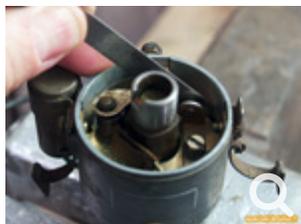
**Pour un allumeur en place sur le moteur :** pour faire tourner l'allumeur il suffit d'enclencher la 4ème vitesse et faire tourner une roue avant (en poussant la voiture ou en levant une des roues avant afin de la faire tourner à la main).



Desserrer très légèrement la vis du contact fixe.

**Remarque :** les allumeurs SEV-Marchal (a minima ceux sans caspule d'avance à dépression) sont munis d'un système permettant de déplacer vers l'avant ou l'arrière le contact fixe à l'aide d'un trounevis plat (cf. photo ci-contre). Cela permet un réglage assez fin

sans avoir à trop desserrer la vis du contact fixe.



A l'aide d'une cale adaptée (ici de 0,40mm), régler l'écartement des contacts. Pour cela, il faut positionner la cale contre le contact mobile et y coller le contact fixe puis serrer la vis du contact fixe.

**Attention :** le toucheau du contact mobile doit toujours être en contact avec la came de l'arbre de commande de l'allumeur lorsque la cale est intercalée

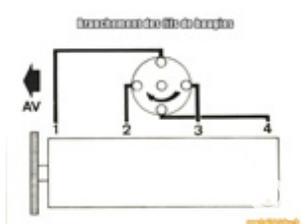


### Les bons tuyaux de Wirehead :

A l'aide d'une pince à linge préalablement retravaillée au cutter, on peut maintenir les 2 contacts serrés contre les cales d'épaisseurs tout en ayant les 2 mains libres pour finir le serrage du contact fixe

Faire effectuer ensuite quelques tours à l'arbre de commande (en tournant la roue avec la 4ème enclenchée) puis repositionner le toucheau du contact mobile au sommet d'une came. Vérifier la conformité de l'écartement avec les cales d'épaisseurs ("coulissement gras") et refaire le réglage s'il n'est pas correct.

Une fois que le réglage est sûr, déposer un peu de graisse sur l'arbre de commande où sont situés les cames (attention à ne pas avoir la main lourde) puis reposer le doigt de distribution et la tête d'allumeur (neufs de préférence). Il n'est pas possible de mal repositionner ces éléments, ils sont tous les deux munis d'un détrompeur.



Remettre en place le fil de la bobine et les fils de bougies dans le bon ordre (pour rappel : l'ordre d'allumage est 1-3-4-2, le cylindre 1 étant celui coté volant moteur et donc le cylindre 4 coté distribution, l'allumeur tourne dans le sens horaire vue de dessus).

### Contrôle du réglage de l'écartement des contacts :



La vérification de la conformité du réglage de l'écartement des contacts passe par le [contrôle de l'angle de came / pourcentage de Dwell](#). Mais cela nécessite un moyen de mesure spécifique.

Pas d'inquiétude cependant car avec un allumage en bon état le réglage de l'angle de came / pourcentage de Dwell par écartement des contacts est largement suffisant et fiable.