



## Principe de fonctionnement de la bobine :

La bobine consiste en un noyau de fer doux entouré de 2 enroulements de fils, de diamètre et de longueur différents. Quand le courant de la batterie passe par le réseau primaire, il crée un champ magnétique. Lorsque ce circuit est ouvert, le courant ne passe plus et le champ magnétique retombe à zéro. Cette variation de champ magnétique crée un courant (appelé «induit») dans le circuit secondaire, puisque ce circuit est alors fermé. La différence de diamètre et longueurs des deux circuits fait que le voltage du courant induit est beaucoup plus important que le courant «inducteur», c'est cette tension élevée qui va permettre de créer une étincelle de qualité entre les électrodes. Lors du démarrage, la tension fournie par la batterie se situe aux alentours de 7 V. Or la bobine est conçue pour travailler avec une basse tension fixe, donc une résistance « ballast » est placée entre l'alimentation et la bobine, pour avoir en permanence une tension constante. Cette résistance est court-circuitée lors du démarrage.

### ***Les pannes de bobines ont la plupart du temps pour origine une discontinuité électrique des bobinages internes :***

- On vérifie la production de haute tension en tenant le fil haute tension qui va de la bobine au plot central du distributeur à proximité d'une masse. Une étincelle doit jaillir lorsqu'on actionne le démarreur, contact mis.

*Si tel n'est pas le cas, on peut vérifier la continuité électrique entre les bornes d'alimentation basse tension à l'aide d'un ohmmètre.*

*Attention, il arrive que la discontinuité ne se manifeste que lorsque la bobine est chaude.*

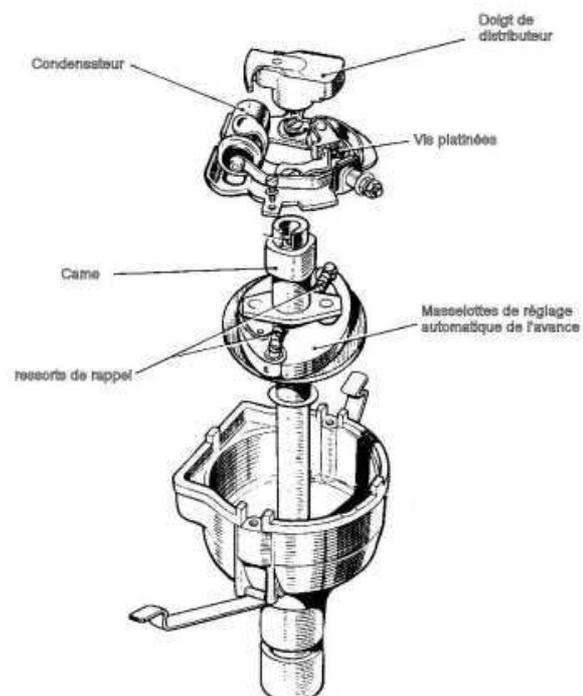
*Attention lors de changement de bobine: la résistance est soit intégrée à l'intérieur de la bobine soit extérieure. Lors de l'achat de la bobine, vérifier que celle-ci comporte une résistance intérieure ou acheter le ballast avec.*

## Principe de fonctionnement de l'allumeur :

Le but de l'allumeur, on l'a compris, est de fermer et ouvrir alternativement les circuits primaire et secondaire.

Les interruptions du courant primaire sont obtenues par l'ouverture des contacts de l'allumeur. La fermeture du circuit secondaire est réalisée par l'intermédiaire du rotor (ou doigt) qui va faire passer le courant induit de la bobine à la bougie concernée.

L'axe de l'allumeur, appelé «arbre de distribution», est relié à l'arbre à cames du moteur en partie basse, et donc tourne à la même vitesse que lui. Il est composé en partie haute d'une came qui va par le biais d'un pivot agir sur les contacts (appelés à tort vis platineés), came surmontée d'un rotor composé d'une matière très isolante, comprenant en sa partie haute une partie métallique.



Ce rotor passe par rotation devant des plots situés à l'intérieur de la tête de distributeur. Ces plots sont reliés à un fil qui conduit le courant électrique jusqu'à la bougie.

***Le courant électrique empruntant le chemin de moindre résistance, il faut s'assurer que celui-ci est bien le chemin prévu.***

- *De l'humidité à l'intérieur de la tête de distributeur provoquera une fuite du courant qui n'atteindra pas la bougie.*
- *Un chapeau d'allumeur ( ou tête de Delco) ou un doigt de distributeur fêlés seront propices à l'accumulation de poussières qui créeront un pont électrique avec la masse.*

## **Rupteur (ou vis platinées ou linguets)**

Le rupteur doit s'ouvrir suffisamment pour interrompre le circuit d'alimentation de la bobine mais doit cependant rester fermé assez longtemps pour recréer le champ magnétique nécessaire avant la prochaine ouverture. L'angle de dwell mesure le degré de rotation de la came du distributeur pendant lequel la bobine est sous tension.

L'écartement des contacts idéal est donné par les notices constructeur (RTA, manuel d'atelier, etc.), il est généralement compris entre 0.35 et 0.45 mm.

Pour régler cet écartement, vous devez d'abord amener le toucheau de la vis mobile sur une came, pour cela mettez la voiture en prise (4ème) et poussez la, ou plus simple, utilisez votre manivelle si vous en avez une. Pour vous aider à obtenir le bon écartement des vis; vous desserrez la vis de fixation de la vis platinée, mais de manière à laisser un fort frottement; et pour écarter ou rapprocher les vis, vous utilisez le tournevis en faisant levier dans l'encoche située à l'extrémité du contact fixe. Placez la cale de valeur correcte entre les vis platinées, rapprochez la vis platinée fixe en laissant un jeu gras; puis resserrez la vis de fixation. Puis re-vérifiez l'écartement.



*Lors de l'ouverture du rupteur, une étincelle se forme attaquant les contacts. L'aspect plan qu'ils présentent lorsqu'ils sont neufs, s'altère peu à peu et modifie la valeur réelle de l'écartement. Le réglage correct des vis platinées avec une cale est rendu plus délicat. Il serait préférable d'utiliser un appareil électronique mesurant l'angle de dwell, plutôt que de se fier à la valeur des cales. Cependant le prix d'un jeu de rupteur est tel qu'il vaut mieux le changer directement*

*Le toucheau en matière synthétique qui frotte sur la came du distributeur et provoque l'ouverture du rupteur, s'use en raison même de ce frottement. Il faut*

*régulièrement mettre une légère trace de graisse afin de réduire le phénomène d'abrasion, et compenser l'usure en ajustant l'écartement des contacts*

**Symptômes :** *Au fur et à mesure que l'écartement des vis platinées va s'éloigner des valeurs de référence, le moteur va commencer à avoir des ratés lors d'accélération franches et de vitesses de rotation élevées. Puis, les difficultés vont apparaître à des régimes stables et modérés. Enfin, le moteur deviendra difficile à mettre en route et aura des difficultés à tenir un ralenti stable.*

**Remarque :** *Ces symptômes sont similaires à ceux provoqués par un défaut d'alimentation en essence, pompe défectueuse ou filtres encrassés.*

**Condensateur :** Le condensateur est un composant électrique qui emmagasine l'électricité. Son rôle est de rendre aussi rapide que possible la rupture du courant primaire pour que la tension secondaire soit maximum. Il absorbe pour cela les courants (dus à la self induction) qui se produisent entre les contacts au moment de la rupture évitant ainsi leur détérioration. Par ailleurs si le condensateur se charge à chaque ouverture, il se décharge à chaque fermeture des contacts renforçant ainsi le courant primaire à son établissement.



### **Les pannes :**

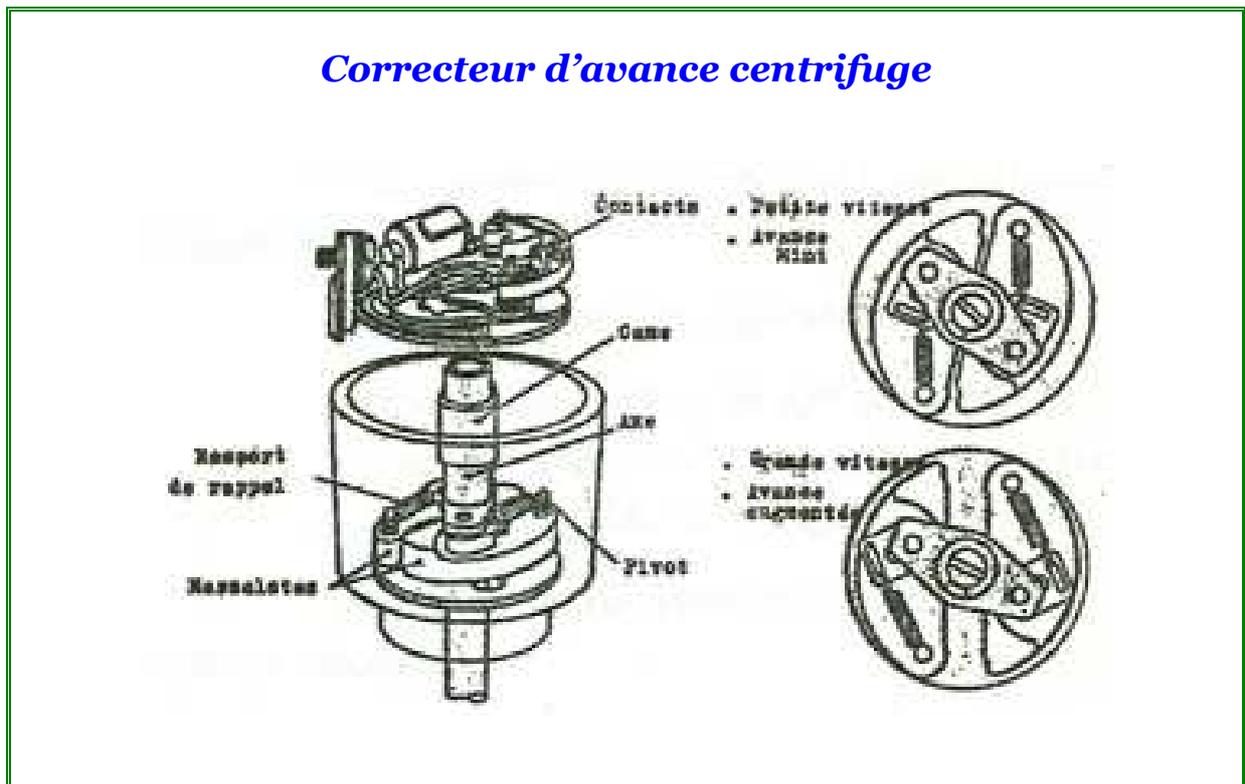
- *Claqué : la continuité électrique n'est plus assurée. La rupture, moins franche ne permet plus de générer une tension secondaire (haute tension) suffisante lors de l'ouverture du circuit.*
- *En court-circuit : La bobine est alimentée en permanence et ne fournit plus de haute tension*
- *Fuyant : le court circuit n'est pas franc. Le moteur tourne ou s'arrête de façon imprévisible, présente des ratés à l'allumage, à tous les régimes ou à certains régimes seulement. C'est la panne la plus difficile à détecter.*

### **Calage de l'allumage et avance**

Le but du calage de l'allumage et du réglage de l'avance est de faire en sorte que l'étincelle au niveau de la bougie ait lieu au bon moment c'est à dire en fin de compression dans le cylindre associé; en fait légèrement avant (avance) pour une meilleure explosion. Il faut donc synchroniser le mécanisme (l'allumeur) de création

de l'arc électrique entre les électrodes de la bougie avec le positionnement des cylindres.

Il faut noter que lorsque la vitesse de rotation augmente, la vitesse de combustion restant une valeur fixe, il devient nécessaire d'augmenter progressivement l'avance à l'allumage et ceci proportionnellement à la vitesse, cette tâche est confiée à un système automatisé basé sur un mécanisme employant la force centrifuge, il est appelé "correcteur d'avance centrifuge".

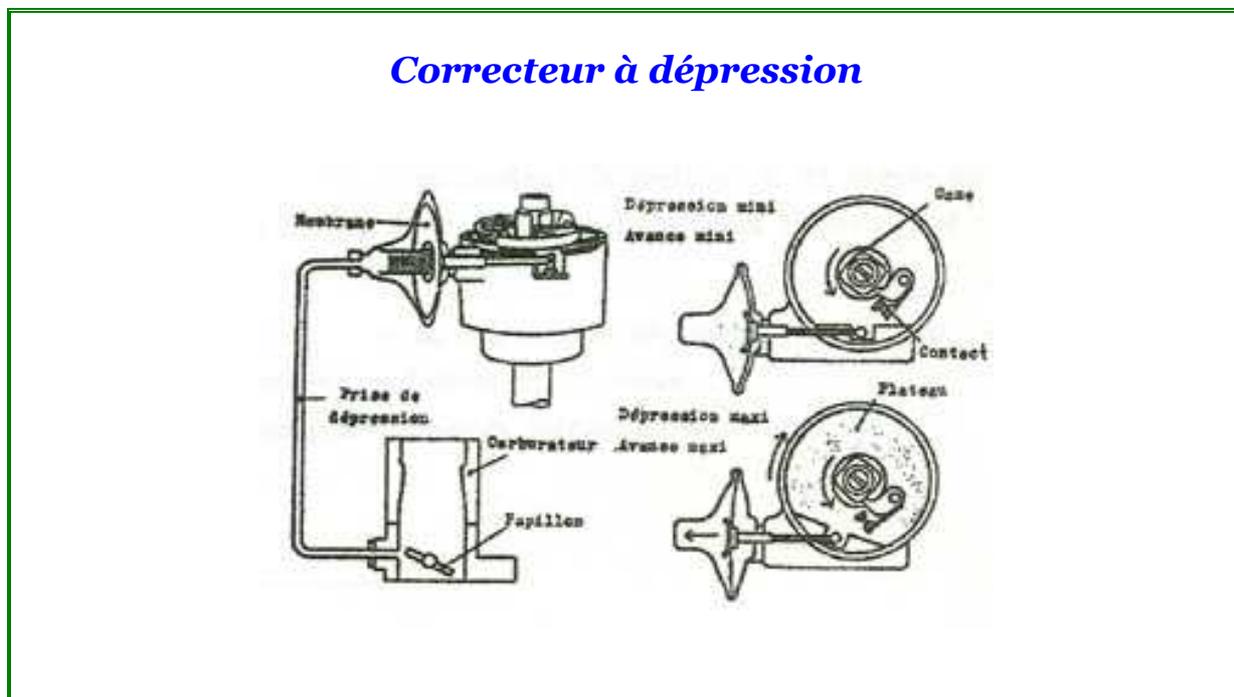


Quand la vitesse de rotation augmente, les masselottes s'écartent et décalent l'arbre porte-came en avant de l'arbre de commande : l'avance augmente.

La valeur de l'avance à l'allumage est aussi liée à la qualité de remplissage des cylindres. En effet, plus le mélange présent dans le cylindre sera riche, plus la vitesse de propagation de la flamme sera aussi élevée, il faudra donc dans ce cas retirer de l'avance, ce système de correction relatif à la charge fonctionne à l'aide de la dépression régnant dans le collecteur d'admission, on le dénomme "correcteur d'avance à dépression".

Pour cela on utilise une capsule manométrique dont la membrane se déplace en fonction de la dépression et modifie le point d'avance.

*Pour vérifier son bon fonctionnement, retirer la tête d'allumeur, aspirer dans le tube de dépression, le plateau doit bouger.*



### **Après s'être assuré que**

- le condensateur fonctionne correctement,
- la bobine fonctionne correctement (circuits BT et HT)
- le fil terminal qui fait passer le courant basse tension entre la bobine et les vis platinées est correctement mis en place (et surtout n'est pas dénudé, donc à la masse),
- les fils de bougies et de bobine sont connectés correctement dans la tête de distribution et aux bougies (attention à l'ordre 1-3-4-2)
- les bougies sont en bon état
- la tête de distribution est propre et non fêlée,
- le doigt de delco est correct
- Alors on peut commencer à effectuer les réglages de l'allumage et de l'avance. Les opérations de calage de l'allumage étant expliquées en détail dans la RTA, il n'est pas utile de le reproduire ici.