

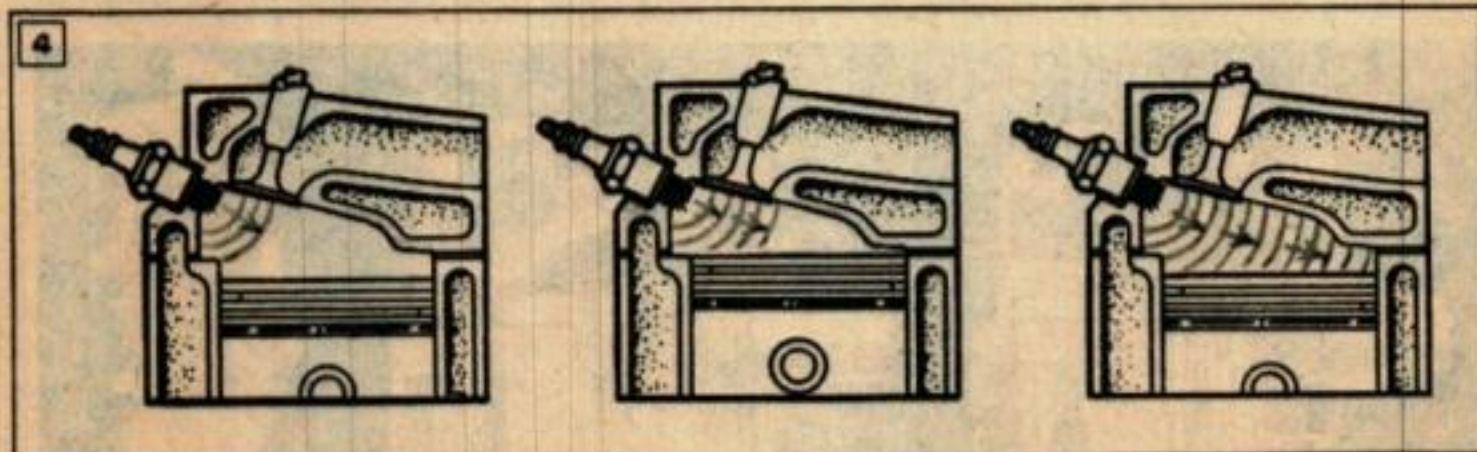
## Supprimez les Cognements du Moteur

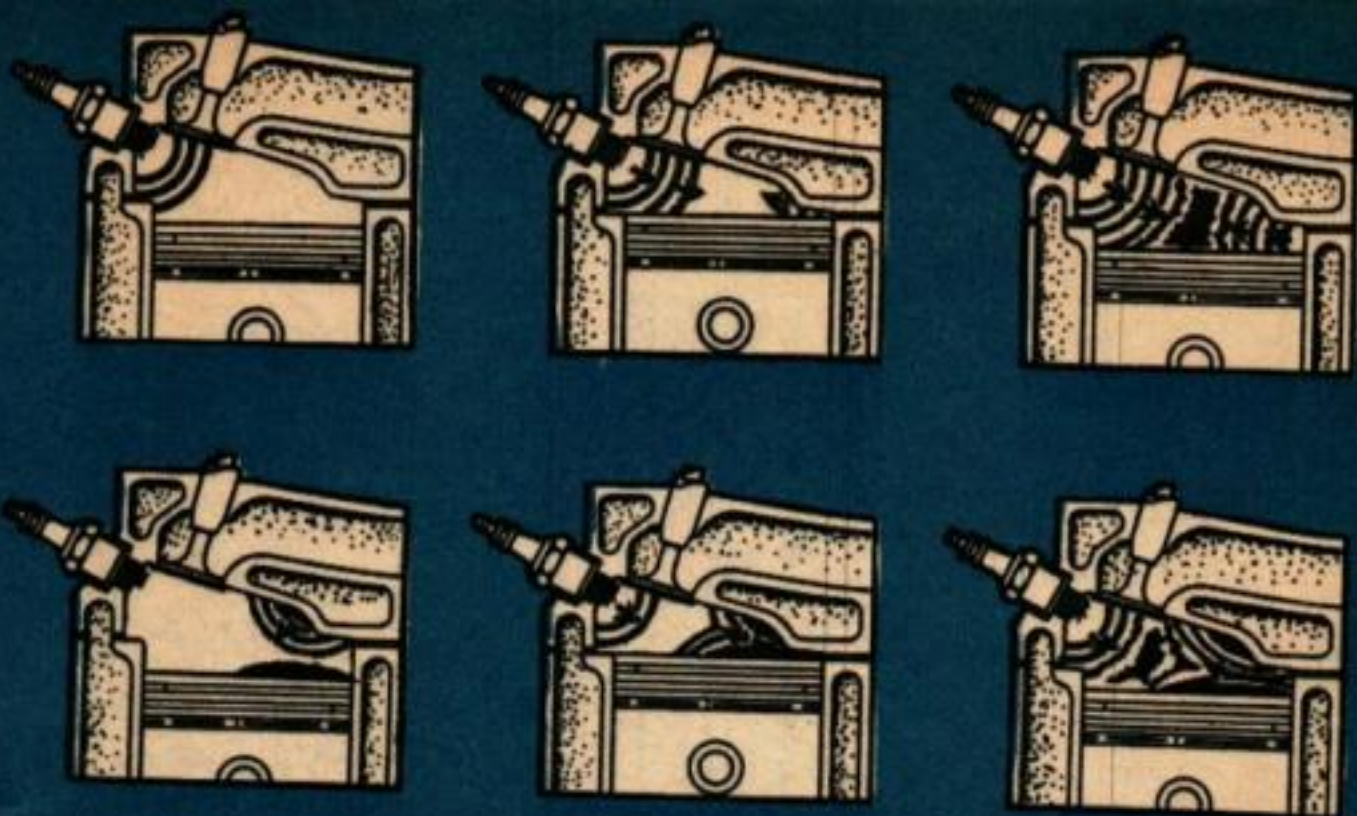
LES mécaniciens et les automobilistes l'appellent généralement cliquetis ou cognement du moteur, mais ce phénomène serait peut-être plus exactement décrit comme un cliquetis ou un cognement du carburant. Les causes habituelles en sont l'emploi d'un carburant à trop faible teneur en octane, l'usure du moteur, les dépôts de calamine, l'auto-allumage, le mauvais réglage du carburateur et le calage défectueux de l'allumage. Certaines autres causes, voir figure 3, peuvent contribuer à produire le phénomène.

La compression et la puissance des moteurs augmentent avec chaque nouveau modèle de voiture. Les figures 1 et 2 démontrent graphiquement comment le mélange détonant est comprimé dans les moteurs les plus récents. Les dessins ne sont donnés que dans un but d'illustration et ne se rapportent à aucune marque particulière. Les schémas de la fi-

gure 4 détaillent le processus de l'allumage normal par étincelle électrique du mélange carburant comprimé. La combustion s'étend progressivement depuis les électrodes de la bougie jusqu'à la paroi opposée de la chambre de combustion, la chaleur et la pression augmentant constamment contre la tête du piston. Sur le détail de droite de la figure 4, le piston est au commencement de la course motrice. La combustion uniforme du mélange carburant et l'expansion des gaz qui en résulte engendrent la force qui pousse le piston vers le bas au cours du temps moteur.

Le cognement, ou détonation, est provoqué par un allumage secondaire qui se produit dans la chambre de combustion de la manière illustrée par les détails du haut de la figure 5. L'allumage commence aux électrodes de la bougie de façon normale, mais une chaleur et une pression excessives, généralement dues





à quelque défektivité, élèvent la température de la portion du mélange carburant qui se trouve du côté opposé au point d'allumage. C'est la pression considérablement accrue résultant de la double explosion qui provoque le cognement perceptible auditivement. Ce défaut risque d'endommager sérieusement les pistons, segments, axes de pistons et coussinets de têtes de bielles, s'il n'est pas corrigé.

Les détails du bas de la figure 5 montrent le processus de l'auto-allumage du mélange gazeux. Noter sur le détail de gauche de cette figure que la charge est déjà en partie allumée avant que l'allumage normal se produise aux électrodes de la bougie, détail du centre. Le résultat final, figure de droite, est une double explosion du mélange qui, non seulement provoque une perte de carburant, mais de plus, endommage les pièces du moteur, si on la laisse se renouveler pendant un certain temps. L'auto-allumage est généralement causé par des dépôts de calamine ou carbone, qui deviennent incandescents par suite de conditions de marche anormales à l'intérieur du cylindre.

Plus la compression d'un moteur est élevée, plus il est sensible aux changements de conditions qui tendent à accroître la pression ou à élever les températures internes. Si le volume normal de la chambre de combustion est

diminué, même très légèrement, par une couche ou un dépôt de carbone, le taux de compression se trouve augmenté. Les dépôts de calamine provoquent, en plus de cette augmentation de pression, une élévation de la température du moteur. Les moteurs à haute compression à rendement élevé ont été perfectionnés au point de n'admettre aucun dépôt de carbone appréciable dans les cylindres, ni aucune quantité anormale de matière étrangère dans le système de refroidissement, figure 6, détails A et B. C'est pour cette raison qu'une bonne précaution contre les pannes de moteur consiste à rincer périodiquement sous pression le système de refroidissement, figures 7 et 8, de vérifier ou de changer le thermostat, figure 3, et de contrôler également la compression des cylindres comme le montre la figure 6, détail C, à l'aide d'une jauge à compression. Pour procéder à la vérification des compressions, amener le moteur à sa température normale de fonctionnement, puis l'arrêter et démonter toutes les bougies. Placer la jauge de compression dans le trou de la bougie et faire tourner le moteur au démarreur. Répéter l'opération sur tous les cylindres en notant les indications obtenues pour chacun d'eux. Une comparaison des résultats de deux contrôles périodiques, ou

