



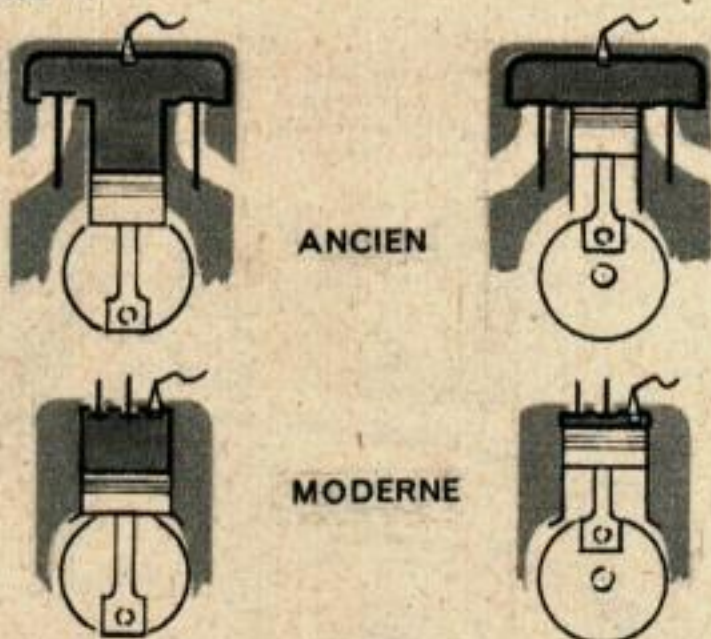
Quelle est la meilleure qualité d'essence pour votre voiture?

par Dale KELLY, de la Society of Automotive Engineers.

HAUTE COMPRESSION... que signifient exactement ces mots? Contrairement à certaines expressions creuses et bruyamment proclamées, celle de « haute compression » est pleine de signification.

En fait, l'augmentation du taux de compression est probablement le plus important perfectionnement qui ait été apporté aux moteurs d'automobile durant les cinquante dernières années. Une quantité d'essence donnée fait à peu près deux fois plus de travail avec un taux de compression de 10 à 1 qu'avec un taux de 3 à 1.

Avec les essences médiocres jadis utilisées, toute élévation du taux de compression se traduisait par une combustion anormale et incontrôlable qui causait ce qui était alors appelé le « cognement » ce qui est maintenant connu sous le nom de « détonation ».



Il y a de nombreuses années, le rapport entre les volumes du cylindre avec le piston en haut et en bas de sa course n'était que de 3 à 1. Avec un rapport de 10 à 1 les nouveaux moteurs V-8 américains ont un bien meilleur rendement.

Un léger cognement momentané se produisant à l'accélération n'a probablement aucun effet dangereux, mais un cognement prononcé et continu peut mettre un moteur hors d'usage en quelques heures à peine.

Au fur et à mesure de l'amélioration progressive de la résistance des essences au cognement (obtenue à la fois par le perfectionnement du raffinage et par l'addition de plomb tétraéthyle), les limitations des taux de compression se sont constamment élargies.

Il y a vingt-cinq ans, le meilleur supercarburant avait un indice d'octane (mesure de la résistance au cognement) de 74. Aujourd'hui, l'essence ordinaire a un indice d'octane moyen de 91, celui des supercarburants est de 99 environ, et celui des super-supercarburants américains dits « super-premiums » atteint jusqu'à 102.

Mais, comme vous pouvez le voir d'après la carte de la page suivante, l'indice d'octane de l'essence utilisée dans les états américains du « Centre-Atlantique » est élevé de 5 points de plus que celui de l'essence employée dans la région des Montagnes Rocheuses. Cette différence est faite par les compagnies pétrolières en partie parce qu'un moteur a moins tendance au cognement sous la basse pression atmosphérique des hautes altitudes.

Pendant des années, la plupart des compagnies pétrolières n'ont mis sur le marché que deux qualités d'essence : ordinaire et supercarburant (« regular » et « premium »). A l'origine, le supercarburant différait de l'essence ordinaire en ce qu'il contenait du plomb tétraéthyle (dont une demi-cuillerée à café dans 3,75 l d'essence suffit pour améliorer considérablement la résistance à la détonation). C'est pour cette raison que le supercarburant américain

Ci-dessous : Voici l'aspect que présente le « cognement » sur un film au ralenti. « L'explosion » de la flamme, qui provoque celui-ci, est enregistrée par les deux derniers clichés seulement.



Ci-dessous : Une essence à indice d'octane élevé brûle lentement et sans cognement. Le film de la chambre de combustion montre la régularité de la combustion.



était, à l'origine, appelé « Ethyl gasoline ». Actuellement, à peu près toutes les essences ordinaires sont presque aussi chargées en plomb que les supercarburants.

Vers 1956, le taux de compression maximum normal des nouvelles voitures américaines fit un bond jusqu'au rapport de 10 à 1.

Les gammes de compressions entre ces nouvelles voitures et les modèles plus anciens étaient trop étendues pour pouvoir être servies avec les deux qualités d'essence existantes. C'est pourquoi plusieurs compagnies ont sorti le « super-premium », un « super-supercarburant » destiné principalement aux tout derniers modèles de voitures américaines à taux de compression très élevé (la Compagnie « Sun Oil » a mis au point une pompe-mélangeur qui peut distribuer jusqu'à six qualités d'essence différentes avec un seul tuyau).

C'est pourquoi il vous faut aujourd'hui, lorsque vous arrivez dans une station-service, décider de la qualité que vous devez acheter. La différence de prix au litre est assez importante. Existe-t-il une différence aussi importante dans la valeur de la marchandise qui vous est livrée ?

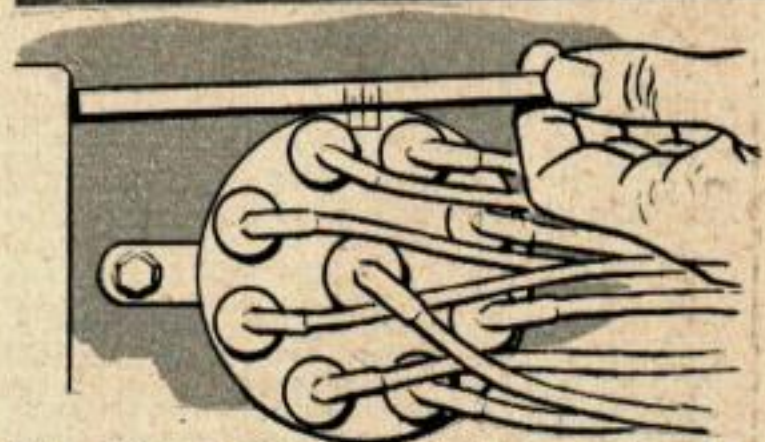
Une vaste échelle de qualités s'étend en effet entre l'indice d'octane le plus élevé avec lequel votre moteur peut fonctionner avec efficacité et l'indice le plus bas avec lequel il peut raisonnablement tourner si, et ceci est très important, l'allumage a été calé spécialement pour la qualité d'essence particulière utilisée.

En d'autres termes, il vous est possible de choisir. Votre moteur peut être réglé pour fonctionner de façon satisfaisante avec n'importe laquelle des deux, et même quelquefois des trois qualités de carburants. Votre choix dépend de l'argent que vous êtes disposé à dépenser, en tant qu'acheteur, en échange de la meilleure accélération que les carburants les plus chers donnent à votre voiture.

Ce supplément d'accélération dépend de la compression de votre moteur et, dans une moindre mesure, du nombre de kilomètres pendant lesquels il a accumulé du carbone et autres dépôts.

La mise au point d'un moteur pour l'essence ordinaire peut, soit faire augmenter, soit faire diminuer la consommation d'essence. Mais en général aucun changement important ne se produit, ni dans un sens, ni dans l'autre. Cependant, le prix de revient au kilomètre sera presque toujours plus avantageux avec l'essence ordinaire.

Beaucoup de voitures sont maintenant équipées d'une commande d'avance à l'allumage automatique à dépression destinée à assurer, sous faible charge de travail, le calage permettant de réduire la consommation. Lorsqu'un système d'allumage est conçu pour l'essence ordinaire et que l'usager lui donne de l'avance pour obtenir la légère accélération supplémentaire possible avec le supercarburant, il risque d'avoir



Vous pouvez recaler votre allumage pour l'essai au moyen de cette échelle graduée en bois ou en carton que vous fabriquerez vous-même. Faites concorder les graduations avec celles que vous avez tracées sur un morceau de ruban adhésif collé sur le chapeau du distributeur.

trop d'avance à faible charge, ce qui fera augmenter la consommation d'essence.

Le seul fait que le supercarburant coûte plus cher ne signifie pas nécessairement qu'il est meilleur. La dernière enquête semestrielle du Bureau des Mines des États-Unis a démontré qu'à l'exception des indices d'octane les plus bas, la qualité de l'essence ordinaire était, en substance, égale à celle du supercarburant. De ce fait, il n'existe aucune raison d'utiliser ce dernier si ce n'est pour combattre le cognement.

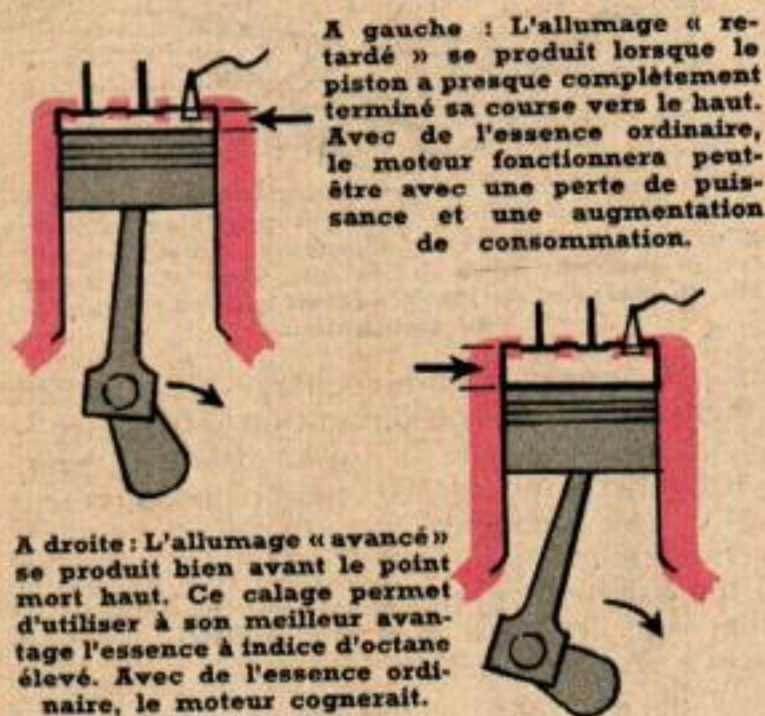
La plus grande partie de l'amélioration du rendement des essences modernes, ordinaires ou supercarburants, est due à l'addition de produits chimiques autres que le plomb tétraéthyle. Presque toutes les essences contiennent aujourd'hui un composé phosphoreux tel que le TCP (tricrésylphosphate) dont la mission est de retarder le calaminage de la chambre de combustion.

Les moteurs américains actuels sont si gros qu'ils fonctionnent la plupart du temps avec une faible partie seulement de leur puissance totale. Le fonctionnement avec le volet des gaz partiellement fermé augmente la tendance du moteur au calaminage. Si des produits tels que le TCP ne sont pas ajoutés au carburant, les bougies d'allumage risquent d'être mises en court-circuit par les dépôts carbonés, et les particules chauffées à blanc se trouvant dans les chambres de combustion peuvent allumer prématurément le mélange gazeux (ce qui est aussi une cause de détonation).

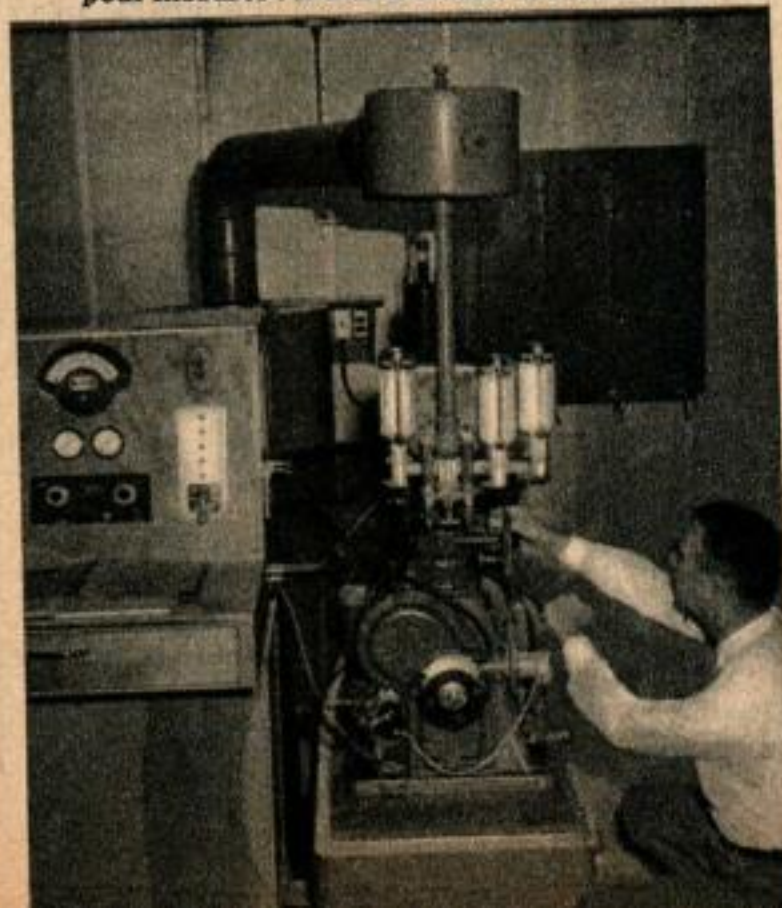
D'autres produits additionnels sont utilisés dans certaines essences modernes pour empêcher la formation de dérivés gommeux pendant l'emmagasinement, dérivés qui s'accumuleraient par la suite dans les carburateurs et les collecteurs d'admission. D'autres additifs encore servent à éliminer ce gommage lorsqu'il s'est déjà produit. Il est des additifs qui empêchent la corrosion des réservoirs et des systèmes d'alimentation en essence des moteurs (et aussi celle des citernes et des pipe-lines des compagnies pétrolières). Il en est qui sont destinés à prévenir le givrage du carburateur, qui cause souvent des ennuis lors des périodes de gelées ou lorsque la température est juste au-dessus du point de gelée en atmosphère très humide.

Au point de vue de l'indice d'octane requis par un moteur, les voitures peuvent se diviser en trois catégories.

A l'un des extrêmes se trouvent certains tout derniers modèles à taux de compression



Ci-dessous : L'auteur de l'article en train de régler un moteur expérimental à compression variable utilisé pour mesurer l'indice d'octane des carburants.



très élevé qui ne fonctionneraient à l'essence ordinaire qu'avec une perte d'accélération sensible. A l'autre extrême, on peut classer la plupart des voitures plus anciennes à faible compression qui marchent aussi bien avec l'essence ordinaire qu'avec du supercarburant. En ce qui concerne ces deux groupes, le choix est facile à faire.

Entre les deux toutefois, se trouvent de nombreuses voitures pour lesquelles il n'est pas aussi simple. Celles-ci auront une meilleure accélération avec le supercarburant, mais il est difficile de savoir quelle sera l'importance de cette amélioration sans avoir procédé à un essai pratique. Il est très difficile de dire si un automobiliste peut se rendre compte d'une amélioration de rendement et de savoir si, en admettant qu'il puisse la reconnaître, il la considérera suffisante pour justifier la dépense supplémentaire pour l'achat du supercarburant.

Pour ces voitures du groupe intermédiaire, la meilleure solution est un essai sur route effectué par leur propriétaire, essai qui permettra de voir jusqu'à quel point l'allumage peut être avancé sans provoquer de cognement, avec chaque qualité d'essence, et de voir de combien il doit être avancé pour obtenir une bonne accélération.

Si votre voiture est relativement nouvelle, la première chose à faire est de fabriquer une échelle graduée (sur les voitures moins récentes, vous trouverez généralement une échelle graduée sur le distributeur) afin de pouvoir avancer ou retarder commodément l'allumage sur une course délimitée avec précision. Vous pouvez fabriquer cette échelle avec un morceau de bois ou de carton. Elle doit être assez longue pour que l'un de ses bouts vienne buter contre une partie immobile et bien définie du moteur, tandis que l'autre se prolonge au-delà du côté du distributeur.

Collez un morceau de ruban adhésif sur le côté du chapeau du distributeur et tracez une ligne de référence sur celui-ci. Appuyez votre échelle contre le point de butée choisi, de façon qu'elle s'aligne au long de la ligne de référence et marquez-la en correspondance avec celle-ci. Tracez ensuite, de chaque côté de cette marque centrale, qui indique le point d'allumage tel qu'il est réglé actuellement, des marques additionnelles situées à 1,5 et 3 mm d'intervalle. Cette graduation vous permettra d'avancer ou de retarder l'allumage d'une quantité précise.

Cherchez une section de route d'environ 400 à 800 m sur laquelle vous puissiez lancer votre voiture à pleins gaz pendant 10 secondes ou plus, sans toutefois atteindre une vitesse dangereuse ou dépasser la vitesse légale. La section de route formant ce parcours doit être large, droite et peu passagère. Choisissez-la, si possible, avec une légère montée très graduelle.

Recherchez un point de repère stationnaire tel qu'un poteau téléphonique ou un panneau indicateur pour marquer votre ligne de départ et un repère similaire pour la



CHOISISSEZ UNE ROUTE DROITE
SANS OBSTACLES A LA CIRCULATION

REPÈRE DE LA LIGNE DE DÉPART

Vous découvrirez quelle est la qualité d'essence convenant le mieux à votre voiture en procédant à de simples essais sur un parcours du genre de celui-ci.

ligne d'arrivée, approximativement au point où se trouvera votre voiture après 10 à 15 s d'accélération.

Tracez sur un bloc-notes un tableau du genre de ceux qui sont montrés sur cette page. Versez quelques litres d'essence ordinaire dans votre réservoir. (Si vous utilisiez du supercarburant, le réservoir doit être presque vide lorsque vous ajoutez l'essence ordinaire, et il vous faut faire tourner le moteur jusqu'à ce que cette dernière ait eu le temps d'arriver au carburateur.)

Si votre voiture est équipée d'une boîte de vitesses automatique, arrêtez-vous auprès de votre premier point de repère et accélérez jusqu'à ce que vous dépassiez la ligne d'arrivée. Si vous avez un changement de vitesses manuel, abordez la ligne de départ dans la vitesse la plus haute, à 30 km/h exactement et enfoncez l'accélérateur jusqu'au plancher, puis maintenez-le collé sur celui-ci jusqu'à ce que vous passiez la ligne d'arrivée à votre point de repère final.

Notez avec soin la vitesse marquée par le compteur au moment où vous franchissez cette ligne. Notez également sur votre tableau l'importance du cognement pouvant éventuellement se manifester pendant le parcours, en l'évaluant quantitativement par les mots : traces, léger, moyen, fort. Il est conseillé, tout au moins pour le premier essai, d'effectuer plusieurs passages et d'établir une moyenne afin d'étaler les erreurs de détail éventuelles.

Avancez maintenant l'allumage de 1,5 mm en prenant bien soin de resserrer la vis de blocage, puis recommencez l'essai. L'allumage se retarde en faisant tourner le distributeur dans le sens de rotation du rotor et s'avance en le faisant tourner en sens contraire. Avancez ensuite l'allumage jusqu'à la graduation de 3 mm et procédez à un autre essai. Au besoin, avancez encore plus l'allumage afin de trouver le point au-delà duquel l'accroissement de l'accélération n'est plus appréciable, ou le point auquel le moteur commence à cogner. En aucun cas, vous ne devez l'avancer au-delà de ce point.

Si le moteur cogne avec son calage d'origine, tournez le distributeur dans l'autre sens afin de retarder l'allumage de 1,5 mm et faites un parcours d'essai. S'il cogne encore retardez l'allumage de 1,5 mm de plus et faites un autre essai. Continuez ainsi jusqu'à ce que vous ayez suffisamment retardé l'allumage pour que le moteur ne cogne pas avec de l'essence ordinaire.

S'il vous est impossible d'avancer l'allumage jusqu'au point de puissance maximum sans faire cogner le moteur avec de l'essence ordinaire, vous pouvez maintenant mettre du supercarburant dans le réservoir (qui doit être presque vide à ce stade de l'expérience) et faire rouler la voiture jusqu'à ce que cette essence chère soit arrivée au carburateur.

Reprenez votre parcours repéré et essayez la voiture avec le supercarburant, avec le

(Suite page 124)

Tableau des résultats typiques d'un essai de voiture de modèle récent à haute compression. Avec l'essence ordinaire, l'allumage a dû être calé pour une perte d'accélération de 3 à 6,5 km/h, ce que la plupart des usagers jugeraient probablement inacceptable. La consommation de la voiture augmenterait probablement si elle roulait à l'essence ordinaire. En avançant légèrement l'allumage, la voiture a une meilleure accélération et marche sans cognement avec le supercarburant

Calage de l'allumage	retard 3 mm	retard 1,5 mm	calage existant	avance 1,5 mm	avance 3 mm
Vitesse à la fin de l'accélération (kilomètres à l'heure).....	82	85	87	89	89
Cognement :					
avec essence ordinaire	néant	traces	léger	pas d'essai	pas d'essai
avec supercarburant	néant	néant	néant	néant	traces

Tableau des résultats typiques d'un essai de voiture plus ancienne à faible compression. Employer du supercarburant dans ce cas serait gaspiller de l'argent. Avec l'allumage conservé à son calage d'origine, le moteur développe son maximum d'accélération sans cognement. Si le propriétaire de cette voiture achetait du carburant plus cher pour celle-ci et s'il avançait l'allumage, l'accélération se trouverait diminuée.

Calage de l'allumage	retard 3 mm	retard 1,5 mm	calage existant	avance 1,5 mm	avance 3 mm
Vitesse à la fin de l'accélération (kilomètres à l'heure).....	80	82	84	84	82
Cognement :					
avec essence ordinaire	néant	néant	néant	traces	léger
avec supercarburant	pas d'essai	pas d'essai	pas d'essai	néant	néant

**vous pouvez tout enregistrer
PAROLES, CHANTS, MUSIQUE
AVEC VOTRE
MAGNÉTOPHONE**



**Du plus petit
au plus
important**

MAISON SPÉCIALISÉE

Éts J. RENAUDOT

46, boulevard de la Bastille (1^{er} étage)
PARIS — Tél. : DI Derot 07-42

AVANTAGES AUX LECTEURS

Pour bien Acheter...

... Il faut être documenté surtout lorsqu'il s'agit d'un appareil photo, d'une caméra, objets pour lesquels il existe une telle diversité qu'un spécialiste seul est susceptible de vous conseiller.

Pour bien Acheter

Un catalogue de 132 pages abondamment illustré avec encarts quadrichromie ou sont décrits plus de 400 appareils photo, caméras, projecteurs, accessoires, matériel de laboratoire vous est proposé avec 35 ans d'expérience à votre service avant et après vos achats.

Pour bien Acheter

Demandez sans tarder le catalogue général "TOUTE LA PHOTO ET LE CINÉMA" en joignant

300 Francs lesquels, d'ailleurs, vous sont remboursés à votre premier achat.

Si vous connaissez déjà notre catalogue général 1957, demandez que vous soit adressé des parutions son additif 1958 contre 150 Francs. Il fait mention des dernières nouveautés et propose une gamme de 24 Collis Standard parmi lesquels vous saurez faire un choix.

*Adressez-vous en
Confiance, en vous
recommandant
à cette Revue à...*

ODÉON-PHOTO

110, BOULEVARD ST-GERMAIN
PARIS VI^e

COMPTE CH. POST.
PARIS 388 48

**Quelle est la meilleure qualité
d'essence pour votre voiture ?**

(Suite de la page 71)

réglage de distributeur que le cognement interdit d'employer avec l'essence ordinaire.

Lorsque vous aurez terminé, le tableau établi sur votre bloc devrait ressembler à quelque chose comme l'un de ceux qui sont représentés sur la page 71.

Le tableau du haut donne le détail des résultats typiques d'un essai de voiture de modèle récent à haute compression. L'allumage de celle-ci peut, avec le supercarburant, être avancé suffisamment pour obtenir sur le parcours d'essai une augmentation d'accélération d'environ 5 km/h sur celle obtenue avec l'essence ordinaire. De nombreux automobilistes considèrent que cette augmentation vaut la peine de dépenser un peu plus d'argent.

Avec une voiture de ce genre, le supercarburant pourrait réduire quelque peu la consommation, mais le prix du kilomètre parcouru serait cependant probablement plus élevé. L'usage du supercarburant coû-

tera un peu plus cher, mais les performances seront meilleures... dans une mesure suffisante pour justifier les frais supplémentaires.

Avec son allumage avancé de 1,5 mm, cette voiture développe un maximum d'accélération et marche au supercarburant sans cognement. Il n'y aurait absolument aucun intérêt à employer un indice d'octane supérieur tel que celui des nouveaux carburants « super-premiums » américains. Ceci serait gaspiller de l'argent, puisque tout ce que permettraient ces « super-supercarburants » serait d'avancer encore plus l'allumage, ce qui n'améliorerait pas le rendement du moteur, ainsi que le montre le tableau.

Le tableau du bas montre le genre de résultats qui pourraient être obtenus avec un moteur à basse compression. Dans ce cas, il est évident qu'acheter du supercarburant équivaldrait à jeter de l'argent par la fenêtre.

En roulant à l'essence ordinaire, avec le calage d'origine, la voiture développe son maximum d'accélération avec probablement son minimum de consommation. Si le propriétaire de celle-ci achetait du supercarburant ou du « superpremium » et avançait l'allumage aussi loin que possible, il perdrait, en fait, de la puissance et de l'accélération en même temps que de l'argent.

Vos essais individuels vous indiqueront quelle est la qualité d'essence requise pour votre voiture et de quelle façon doit être calé l'allumage de son moteur.

Cependant, il se peut que vous ayez à modifier ce calage lorsque vous changerez les pointes de contact (vis platinées) de votre distributeur. Mais, si vous prenez à l'avance certaines dispositions en vue de cette éventualité, vous n'aurez pas à recommencer vos essais. Après avoir effectué ceux-ci comme indiqué ci-dessus et après avoir calé votre allumage au point désiré pour le carburant choisi, demandez à un mécanicien de relever pour vous, avec une lampe de calage stroboscopique, les marques imprimées dans la poulie montée en bout de vilebrequin à l'avant du moteur (poulie de ventilateur). Notez ces indications et enregistrez-les de façon permanente. Par la suite, chaque fois que vous aurez à changer vos pointes de contact, demandez au mécanicien de recalibrer l'allumage sur ces mêmes marques. (Naturellement, lorsque votre voiture aura vieilli, le calaminage vous obligera peut-être à utiliser un carburant à indice d'octane plus élevé ou à retarder l'allumage.)

Si vous n'avez pas conservé l'indication du calage, les mécaniciens régleront votre allumage d'après les recommandations du constructeur sans prendre la peine d'essayer votre voiture pour en vérifier le rendement. Cette méthode est peut-être la plus rapide, mais elle n'a que peu de chances de produire le calage le plus favorable à votre voiture, à vous-même et à votre portefeuille.

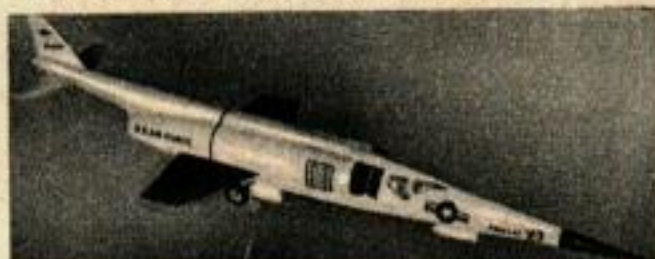
TOUT CE QUI CONCERNE

LE MODÈLE RÉDUIT, VOUS LE TROUVEREZ

AU PÉLICAN

le magasin spécialisé le mieux assorti

Le Stiletto dernière nouveauté



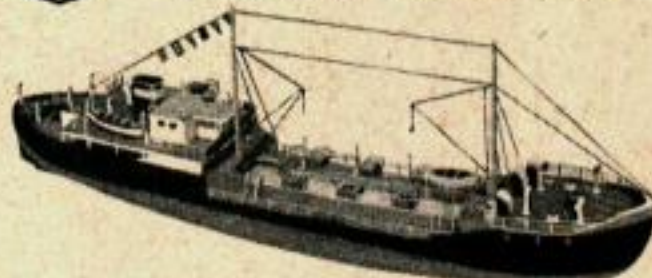
avion expérimental
échelle 1/48° - double moteur à réaction
pilote et siège éjectable - longueur 420 mm
PRODUCTION : LES JOUETS RATIONNELS

**Toute la gamme des avions volants
et à construire**

Catalogue spécial avion c. 30 francs.



vous offre une collection complète à des
prix abordables et variés ! Ces boîtes
préfabriquées sont à votre portée



Toutes les maquettes navigantes



La 141 P - 8 roues motrices accouplées,
2 moteurs A.P. 5, puissance considérable
REPRODUCTION EXACTE DU MODÈLE S.N.C.F.
ECLAIRAGE 3 PHASES — TENDER A 8 ROUES
Longueur totale 50 cm — Poids 2,900 kg
LA PLUS BELLE MACHINE A VAPEUR EN VOIE O

EXPOSITION PERMANENTE

AU PÉLICAN

43, 45, Passage du Havre, PARIS (9^e)

Tél. TRI 20-93 et 55-54

Réparations - Livraisons
Expéditions

Catalogue 200 Fr

C.C.P. CASTAING 6021.47 Paris