



Ne vous faites pas tuer par un mauvais liquide de frein

Des accidents sont causés par un mauvais fonctionnement momentané du frein, dû à un fluide de mauvaise qualité. Vous pouvez éviter cela.

Par D. PURSGLOVE

« **L**ES freins marchent bien », dit l'agent de la police routière, après vérification, à la suite d'un accident mortel.

Mais la victime, si elle était encore vivante, aurait pu lui raconter une autre histoire. Pendant un court et fatal instant, les freins n'avaient pas fonctionné convenablement et une collision mortelle s'ensuivit.

Personne ne sait combien de fois de tels accidents se sont produits, car il s'agit d'une panne passagère, disparaissant quelques minutes après l'arrêt de la voiture. Elle se produit lorsqu'un fluide de mauvaise qualité est vaporisé par la chaleur dégagée par les freins en action — à une température qui peut atteindre 150° dans une voiture moderne. L'action du pied sur la pédale, au lieu d'être transmise par un liquide incompressible, est alors absorbée par un coussin gazeux. Par la suite, quand les freins sont refroidis, la vapeur revient à l'état liquide et les freins sont de nouveau en « état de marche ».

Mais vous risquez toujours d'acheter du fluide de mauvaise qualité qui, dans certains

cas, vient d'une récupération sommaire sur les voitures réformées jetées à la ferraille.

J'ai acheté un bidon (voir photo ci-dessus et à droite) pour moins de 1,50 F.

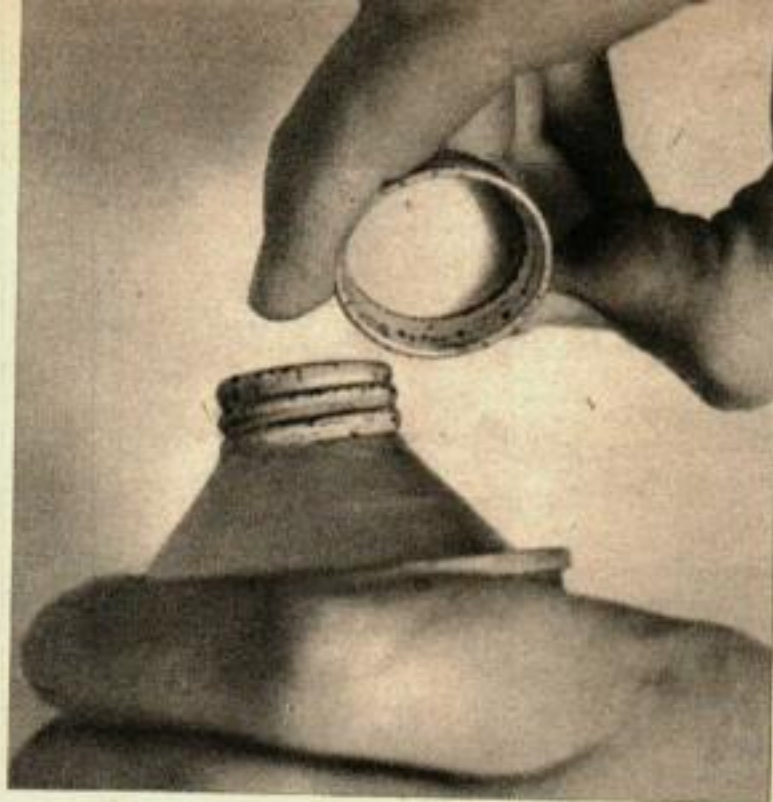
« A votre place, je ne m'en servais pas pour les freins, me dit le vendeur, c'est tout juste bon pour rincer le circuit. »

Il m'avait donné là un bien mauvais tuyau, mû, sans doute, par quelque scrupule tardif. Même une petite quantité de mauvais fluide restant dans le circuit diminue énormément la qualité des meilleures marques dont vous pouvez ensuite remplir le circuit de freins. La Société des Ingénieurs de l'Industrie automobile américaine a publié qu'une très petite quantité de fluide de mauvaise qualité peut abaisser de 25° le point d'ébullition, d'importance primordiale, des meilleurs fluides.

Une nouvelle loi fédérale américaine a été inspirée par une étude de la Chrysler Corporation faite en 1960. Les ingénieurs avaient constaté que les fluides vendus dans la région de Detroit étaient, dans la proportion de 28 %, inférieurs aux normes qui étaient alors adoptées.

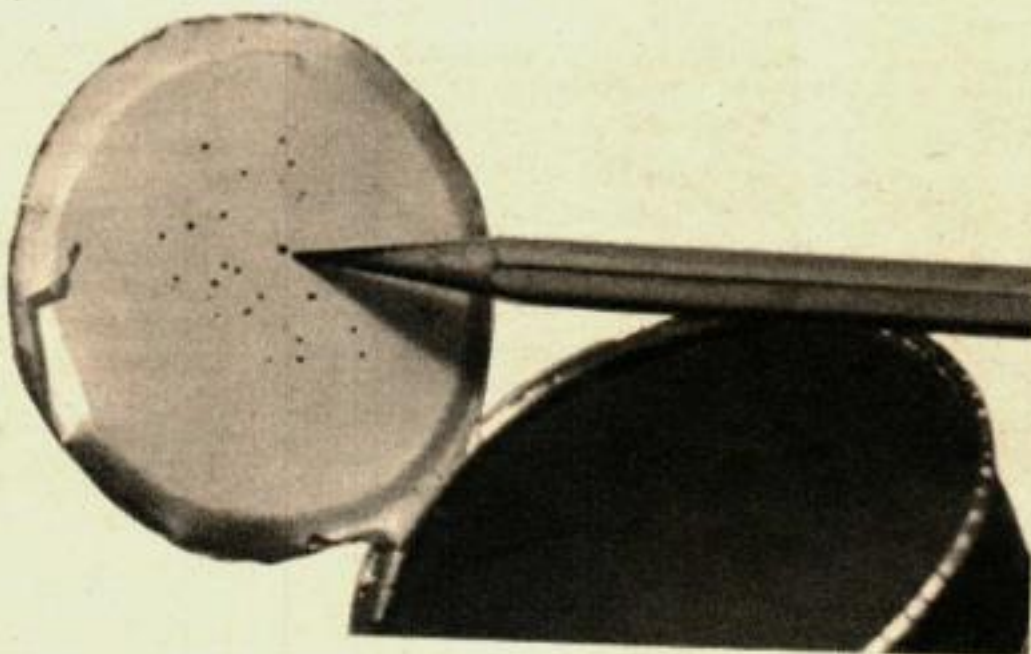


Après avoir regardé à l'intérieur, recherchez les traces de corrosion. Les filetages du couvercle méritent une attention particulière.



Voici les traces révélatrices : des points de rouille sur ce bidon « spécial » vous mettent en garde. Si les traces de corrosion ne sont pas nettes, recherchez des particules de rouille dans le fluide lui-même.

Des particules de rouille tombant sur le fond du bidon trahissent l'instabilité du fluide. Nous avons découpé le fond de cette boîte pour les montrer. Même si les particules ne sont pas si nombreuses, vous devez refuser un fluide qui peut mettre votre vie en danger.



Comme je l'ai constaté moi-même, on peut encore acheter ces fluides dangereux. Il faut des essais en laboratoire pour pouvoir certifier qu'un certain fluide répond aux normes exigées. Mais les chimistes du Bureau américain des étalons — dont le rôle est de spécifier ce qui est sans danger et conforme à la loi — suggèrent trois vérifications à faire sur place pour déceler le danger avant même de quitter le magasin.

Ce que révèle la vue

1. Regardez ce que vous achetez. La première règle, lorsque vous achetez du fluide de rechange (le fluide contenu par la voiture neuve est bon) est simple : refusez ce qui n'a pas bon aspect. Dans un bon éclairage, regardez dans le bidon. Vous devez voir le fond, si le liquide est bien transparent. Méfiez-vous de toute impureté. La présence de corps étrangers doit entraîner un refus automatique, mais faites aussi attention aux taches cireuses qui indiquent que le liquide est instable, peut-être corrosif. Il peut se décomposer au contact de l'air ou se vaporiser

quand les freins chauffent. Il peut aussi attaquer le mécanisme lui-même.

2. Inspecter le récipient. Certains types d'instabilité ne se signalent pas par des taches cireuses, mais toute tache de rouille ou de corrosion sur le récipient est un indice infailible. Regarder surtout le filetage du couvercle. Si les parties corrodées ne sont pas nettes, regarder au fond du récipient ; on pourrait y voir des particules de rouille.

Même le conducteur égoïste, qui a l'intention de vendre sa voiture à bref délai et ne se soucie pas de ce qui peut arriver à son successeur, doit y prendre garde. Un mauvais fluide vendu dans un récipient corrodé peut causer une défection des freins le jour même où on le met en service.

3. Ensuite, versez-le. Un fluide de bonne qualité n'est pas aussi clair que de l'eau de source, mais il est quand même clair et coule comme de l'eau, même à basse température (sa couleur serait plutôt jaune ou ambrée, comme du thé léger). Sa viscosité est si proche de celle de l'eau que vous pourrez à peine faire la différence en le versant.



Versez-le. Telle est la troisième recommandation pour vérifier la qualité du fluide. Même à très basse température, sa fluidité doit être à peu près celle de l'eau. Si sa consistance est sirupeuse, ne pas s'en servir pour les freins.

Chez vous, vous pouvez faire encore un test très facile de viscosité à basse température : chronométrez avec soin le temps que met un bidon de fluide à se vider par un trou percé avec un clou dans le fond. Remplir ensuite le bidon d'eau et chronométrer le temps que met l'eau à se vider complètement. Même par temps froid, le fluide du frein doit mettre à peu près le même temps que l'eau à s'écouler. S'il a la viscosité du sirop, il faut éviter de vous en servir pour les freins. Vous avez été « roulé ».

Le point d'ébullition légal

La loi exige maintenant que le fluide SAE type 70 R1 ait un point d'ébullition qui ne soit pas inférieur à 150°, et pour le type 70 R3, à 190°. Les freins des voitures modernes peuvent atteindre des températures largement supérieures à 150°, du fait que ces voitures sont plus lourdes et plus rapides que les anciennes, et, d'autre part, les roues à volant plein, les carrosseries plus basses, les jantes de roues plus larges et les ailes à rebord extérieur empêchent une bonne circulation d'air s'écoulant autour des parties proches des freins. Souvent, le cylindre principal

est placé tout près du moteur lui-même. Pourtant, la plupart des fluides de freins de qualité inférieure ont un point d'ébullition inférieur à 93° C.

Cette caractéristique est la cause de ce qu'on appelle la « panne fantôme ».

« A cause de la panne fantôme — a dit le parlementaire Kenneth Roberts, président de la Commission pour la Santé et la Sécurité publiques de la Chambre de Représentants des Etats-Unis — les pannes de freins ne figurent pas dans les statistiques des accidents avec la fréquence qui leur est due ». Il attribue à des statistiques erronées le fait que de nombreux Etats n'ont pas encore jugé bon d'imposer des règlements sévères sur la qualité des liquides de freins.

Etablir avec précision le point d'ébullition de votre échantillon de liquide de frein est une tâche difficile mais les vérifications que nous avons énumérées permettent de dépister d'autres carences qui vous mettront en garde contre des produits de mauvaise qualité.

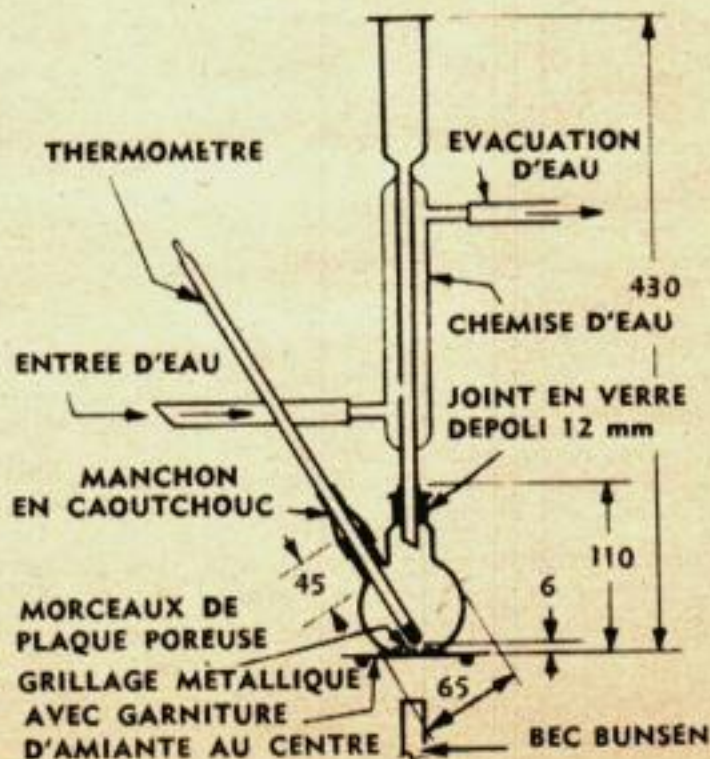
Les fabricants américains, dans l'ensemble, ne se montrèrent pas hostiles aux nouvelles

(Suite page 103)

Une dégradation des coupelles en caoutchouc dans lesquelles on a laissé du fluide de frein traduit une mauvaise qualité. C'est là une des épreuves officielles.



Une détermination précise du point d'ébullition exige un matériel de laboratoire de ce genre, spécifié par la Société des Ingénieurs de l'industrie automobile.



Ne vous faites pas tuer par un mauvais liquide de frein

(Suite de la page 24.)

caractéristiques imposées. La plupart demandèrent seulement des précisions. Après l'adoption de la loi, un certain nombre essayèrent toutefois de faire pression sur les autorités pour que la loi ne soit pas appliquée aux produits d'exportation. Ils affirmaient que les exigences de la loi américaine, n'étant pas applicables à l'étranger, les mettaient dans une situation désavantageuse par rapport à leurs concurrents étrangers.

Mais au Chili par exemple, où de grands camions font le transport du minerai des mines de l'intérieur vers la mer, sur des routes à très fortes côtes, il est difficile de maintenir le niveau du liquide dans le mécanisme de frein. Avec le freinage continu et la chaleur torride, il reste souvent peu de liquide dans le système à la fin du voyage. Une enquête de *Mécanique Populaire* a révélé que la coutume s'est établie de faire le plein de liquide avant de faire le voyage de retour vers les mines. Malgré cela, les pannes de frein ne sont pas rares.

Expériences du gouvernement

Le liquide de frein acheté pour les véhicules du gouvernement est soumis à des vérifications poussées au Laboratoire chimique de l'Armée à Aberdeen (Maryland). Plus d'une fois, les chimistes de l'Armée se sont aperçus que des bidons de liquides s'étaient coagulés en magasin. Cela est dû généralement à des traces d'humidité dans le bidon. Vos freins sont, bien entendu, constamment exposés à l'humidité, aussi, suivant la loi, un bon fluide doit garder sa fluidité, même en présence de l'humidité.

Les chimistes d'Aberdeen ont trouvé vingt-six marques de liquide qui sont conformes aux spécifications très sévères de la loi fédérale, mais comme de nombreuses marques sont vendues en plusieurs qualités, ils refusent de publier une liste des marques approuvées de crainte d'induire le public en erreur. Néanmoins, il est exigé maintenant par la loi que les liquides qui sont envoyés d'un Etat à un autre soient d'une qualité presque aussi bonne que celle qui est exigée par la loi fédérale.

Le chercheur qui veut pousser l'expérience plus loin que la simple vérification mentionnée aura besoin d'un laboratoire, d'un équipement spécial d'essais et de matériaux spéciaux ainsi qu'une liste des spécifications avec tous les détails sur les essais portant sur le résidu et la corrosion, le point d'ébullition, l'effet sur le caoutchouc, la compatibilité avec l'eau, le graissage et l'évaporation.

Détermination du point d'ébullition

Le point d'ébullition, qui est peut-être la caractéristique la plus importante d'un liquide de frein, est souvent la plus difficile à déterminer. Comme l'expérience peut faire dégager des émanations toxiques, il faudrait utiliser un vase de distillation, ou mieux, une boîte à fumée. La technique de la S.A.E.

Essai gratuit!

J'AI COMPRIS
la RADIO et la TELEVISION grâce à
l'ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE

Sans quitter votre occupation actuelle, et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez la radio qui vous conduira rapidement à une brillante situation.

Vous apprendrez montage, construction et dépannage de tous les postes.

Vous recevrez un matériel ultra-moderne : transistors, circuits imprimés et appareils de mesure les plus perfectionnés qui resteront votre propriété.

Sans aucun engagement, sans rien payer d'avance, demandez la

première
leçon gratuite!

Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements infimes de 16 F à la cadence que vous choisirez vous-même. A tout moment vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.

Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode vous émerveillera.



ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE
RADIO - TÉLÉVISION

11, RUE DU 4-SEPTEMBRE - PARIS (2^e)

BABY-TRAINS, le plus grand spécialiste : TRAINS, AUTOS, BATEAUX, AVIONS

La voie « BABY-TRAIN » HO
9, rue du Petit-Pont, Paris (5^e)
ODE. 10-65 - Ouvert de 9 h. à 19 h.



EXCLUSIVITE
BABY-TRAIN
MIDGET

L'Avion qui va vous étonner.

Nouvel Avion pour entraînement vol libre ou télécommande - Envergure 95 cm Vol avec 0,3 cm³ ou 0,8 cm³

Boîte entièrement découpée au montage.

L'Avion que vous commencez le matin, vole le soir.

Télécommande prévue pour Metz ou Varioplan Grundig.

Boîte complète avec plan 27,00 F

EXCLUSIVITE
BABY-TRAIN
WISKY

Encore une nouveauté



L'Avion que vous attendiez pour la télécommande ou le vol libre.

Ses qualités : Vol facile
Train tricycle Facilité de construction
Amortisseur avant prêt Allure maquette
Envergure 1 m 10; moteur 0 cm 3,8
entièrement découpé.

La boîte avec plan pour télécommande : 49,50 F
Demandez notre nouveau catalogue illustré géant, 100 p. 21 x 27. Couverture en couleurs - 5,00 F franco en timbres ou chèque - Toutes les grandes marques train - avion - bateau.

N'HÉSITEZ PAS !

DEMANDEZ UN ESSAI GRATUIT

aux cours de :

FROID - Monteur dépanneur frigoriste

ÉLECTRICITÉ - Monteur agent technique, C.A.P.

AUTOMOBILE - Électro-mécanicien,
mécanicien-dépanneur, diéseliste

DESSIN INDUSTRIEL - Préparation au C.A.P.

COMPTABILITÉ

Demandez documentation gratuite
(service 10)

SPÉCIFIEZ LA PRÉPARATION CHOISIE

INSTITUT TECHNIQUE MODERNE

2, rue des Vergeaux, AMIENS (Somme)



Le
seul qui tient debout

NOUVEAU !

Le pistolet
à peindre

UNIC

Sans compres-
seur. Garantie
2 ans. Une sim-
ple prise sur
110 V ou 220 V
alternatif pour

peintures, pétroles, huiles, cires, désin-
fectants, etc. Surpuissance concentrée, jet
réglable.

PRIX CHOC : 86 F (110 V),
105 F (110/220 V.
avec Dévolt.)

Documentez-vous sur toutes ses possibilités.

Envoi Fco c. remboursement ou paiement à la
commande par mandat-carte, chèque bancaire
ou postal (formule verte).

Documentation n° 30 sur demande, ctre timbre

Renseignements, démonstration
et vente directe :

UNIC 151, Boul. Magenta
PARIS - TRU. 37-05

qui est maintenant normalisée par la loi, est décrite en page 24. Avec 60 cm³ de liquide dans un vase de 10 cm³ de capacité, régler le chauffage pour obtenir l'ébullition du liquide en dix minutes. Dans les dix minutes qui suivent, continuer à régler le chauffage pour que le reflux (la vapeur qui se condense dans le condensateur vertical Leibig) retombe dans le vase à la cadence d'une ou deux gouttes par seconde. La température du liquide corrigée à la pression atmosphérique du moment est le point d'ébullition.

Un équipement de contrôle de la température est nécessaire, même pour une simple approximation des essais officiels. Des morceaux de laiton, de cuivre, de fer-blanc, de fonte, d'aluminium et d'acier, bien décapés et liés ensemble, peuvent être trempés ainsi qu'une coupelle en caoutchouc dans l'échantillon de liquide pendant cinq jours à la température de 100° C dans l'étuve de laboratoire. Des taches et des décolorations sont admises mais toute corrosion ou dégradation visible disqualifie un échantillon. Ou encore, si le caoutchouc devient rigide et si des dépôts de noir de carbone sont trouvés sur la surface, le liquide est en dessous des spécifications. Avec la nouvelle loi, il serait inacceptable.

Le mécanisme de frein dans son ensemble, une fois l'huile de graissage ou l'ancien liquide vidangé, ne doit montrer aucun signe de corrosion ou de dépôt dur ou visqueux après avoir été rempli du liquide à l'essai et maintenu à la température de 70° C pendant deux semaines.

Un échantillon du liquide, pesé dans une soucoupe ouverte et exposé pendant deux jours dans un bain d'air sec à 100° C, ne doit pas perdre plus de 80 % de son poids par évaporation.

Mélanger trois parties et demie d'eau distillée avec cent parties du liquide et maintenir le mélange à une température de 60° C pendant vingt-quatre heures. Le mélange doit garder une transparence telle que vous puissiez lire le texte à travers une éprouvette remplie. Aucun dépôt ou précipitation ne doit se produire.

Certains liquides sont trop vieux

Tous les liquides de mauvaise qualité ne sont pas produits par des fabricants d'occasion. Certains lots sont simplement trop vieux, certains liquides inacceptables ont donné toute satisfaction jusqu'à l'époque récente d'après-guerre, quand on a augmenté la puissance des moteurs et que l'évacuation de la chaleur est devenue plus lente. Lorsque la nouvelle loi était encore à l'étude, le Conseil national de la Sécurité a informé le Congrès américain que le liquide de frein de bonne qualité donnant toute sécurité en 1953 pourrait être dangereux vers 1963. Par temps très chaud, la simple circulation à allure modérée avec arrêts fréquents pourrait suffire à mettre en défaut les liquides anciens à caractéristiques faibles qui sont maintenant hors la loi. Et une haute température sous capot peut avoir le même effet, même sur autoroute.