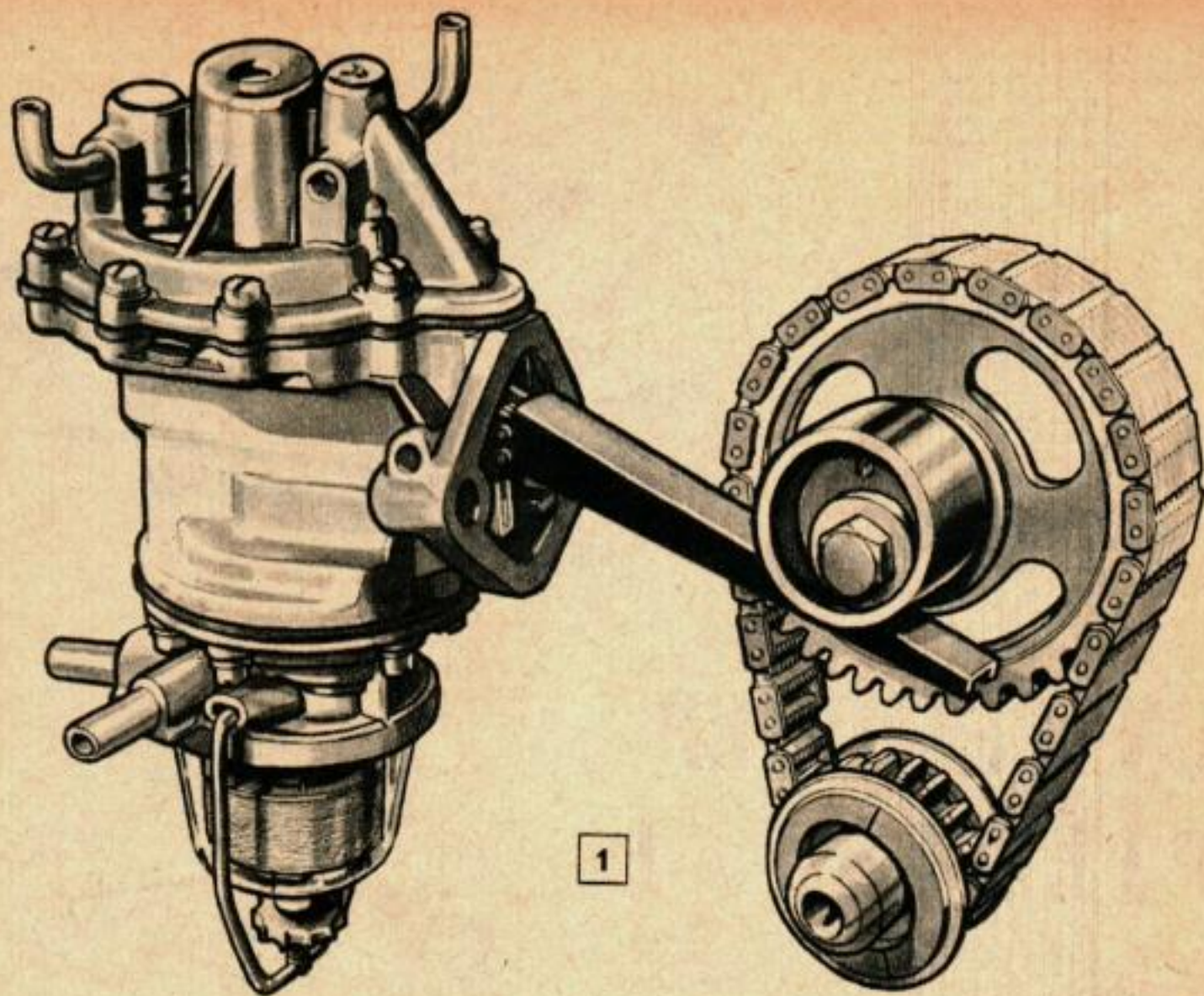


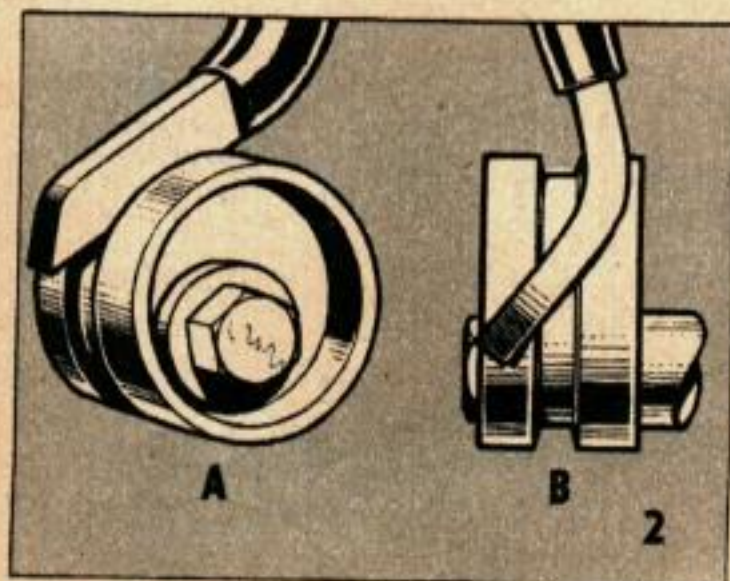


LA POMPE A DÉPRESSION AUXILIAIRE

B IEN que certaines marques d'automobiles montent des essuie-glace à moteur électrique, la plus grande partie des voitures utilisent des moteurs d'essuie-glace fonctionnant par dépression. Sur les anciens modèles d'automobiles, le moteur de l'essuie-glace était branché directement sur le collecteur d'admission du moteur du véhicule, utilisant

comme force motrice la dépression qui règne dans celui-ci. L'inconvénient de cette disposition est qu'à haute vitesse, ou lorsque le moteur est rapidement accéléré avec le papillon des gaz grand ouvert, la dépression régnant dans le collecteur tombe à 25 ou 50 mm de mercure seulement. Le moteur de l'essuie-glace ne fonctionne plus alors que très lentement ou ne fonctionne même pas du tout. C'est pour obvier à cet inconvénient que l'on monte aujourd'hui des pompes à dépression, ou à vide, auxiliaires.

Dans les tout derniers modèles de voitures, la pompe auxiliaire est actuellement représentée par l'extrémité haute d'une pompe dite « à double-effet » (fig. 1 et 4), servant à la fois de pompe à essence et de pompe à dépression auxiliaire. Les deux éléments, pompe à essence et pompe à vide, sont actionnés par le même levier oscillant, à son tour actionné par l'arbre à cames du moteur, mais une timonerie séparée montée sur le côté pompe du levier oscillant permet aux deux pompes de fonctionner indépendamment l'une de l'autre (fig. 4). Le côté pompe à carburant du groupe fonctionne constamment tant que le moteur tourne. Le bras



oscillant tire le diaphragme vers le haut, puis celui-ci est repoussé vers le bas par son ressort lorsque le levier pivote et cesse d'exercer sa pression. En appliquant une pression constante sur le levier oscillant, le ressort du diaphragme force ce dernier à suivre le contour du bossage de l'arbre à cames.

Le côté pompe à dépression du groupe ne fonctionne que lorsque le vide régnant dans le collecteur d'admission devient insuffisant pour actionner le moteur de l'essuie-glace, et pour tirer vers le haut le diaphragme de la pompe à dépression. Sous conditions normales de fonctionnement au ralenti ou à vitesse modérée, le diaphragme est maintenu à la position haute par la dépression du collecteur, et le ressort du diaphragme est ainsi maintenu sous tension. Ce ressort exerce une pression d'environ 55 kg. Lorsque le moteur de l'essuie-glace fonctionne dans ces conditions, la dépression est fournie directement au moteur d'essuie-glace par le collecteur d'admission, ainsi que le montre le détail C de la figure 3. Noter sur ce détail que le levier oscillant a libéré la tige du diaphragme de la pompe à essence et que le ressort pousse vers le bas le diaphragme qui pompe l'essence au carburateur. Les biellettes de commande de la pompe à dépression auxiliaire montées sur le levier oscillant, figure 4, « font roue libre » et ne fonctionnent pas. Lorsque la pédale d'accélérateur est soudainement enfoncée, ouvrant au maximum le papillon des gaz, le vide du collecteur tombe et le diaphragme de la pompe auxiliaire est libéré. Ceci permet au ressort du diaphragme

de presser ce dernier vers le bas. Ainsi que l'illustre le détail A de la figure 3, le diaphragme produit maintenant de la dépression dans le moteur d'essuie-glace lors de sa course descendante, le clapet d'arrivée du collecteur d'admission étant fermé. Le dessous du diaphragme se trouve sous pression, et cette pression s'échappe à travers un clapet dans le corps de la pompe, d'où elle est évacuée dans le carter du moteur. La pompe à vide auxiliaire est une pompe « à double effet », ce qui signifie qu'elle « pompe du vide » à la fois sur la course ascendante et sur la course descendante du diaphragme. Le ressort du diaphragme poussant maintenant le diaphragme vers le bas, les biellettes de la pompe à dépression auxiliaire sont maintenues poussées contre le levier oscillant et, lorsque ce dernier remonte, détail B de la figure 3, le diaphragme « pompe du vide » par le dessous et la pression s'exerçant à sa surface supérieure est évacuée dans le collecteur d'admission. L'action automatique des clapets permet maintenant à la dépression d'être « pompée » vers le moteur d'essuie-glace par l'intermédiaire d'une tubulure de dérivation aménagée dans la pièce de fonderie de la pompe. Remarquer sur le détail B de la figure 3 que le mouvement vers le haut du levier oscillant actionne également le diaphragme de la pompe à essence, aspirant ainsi de l'essence du réservoir. Sur le détail A, l'action du ressort pousse le diaphragme vers le bas, ce qui chasse l'essence vers le carburateur. Le fonctionnement des divers clapets des pompes à carburant et à dépression est illustré sur les détails de la

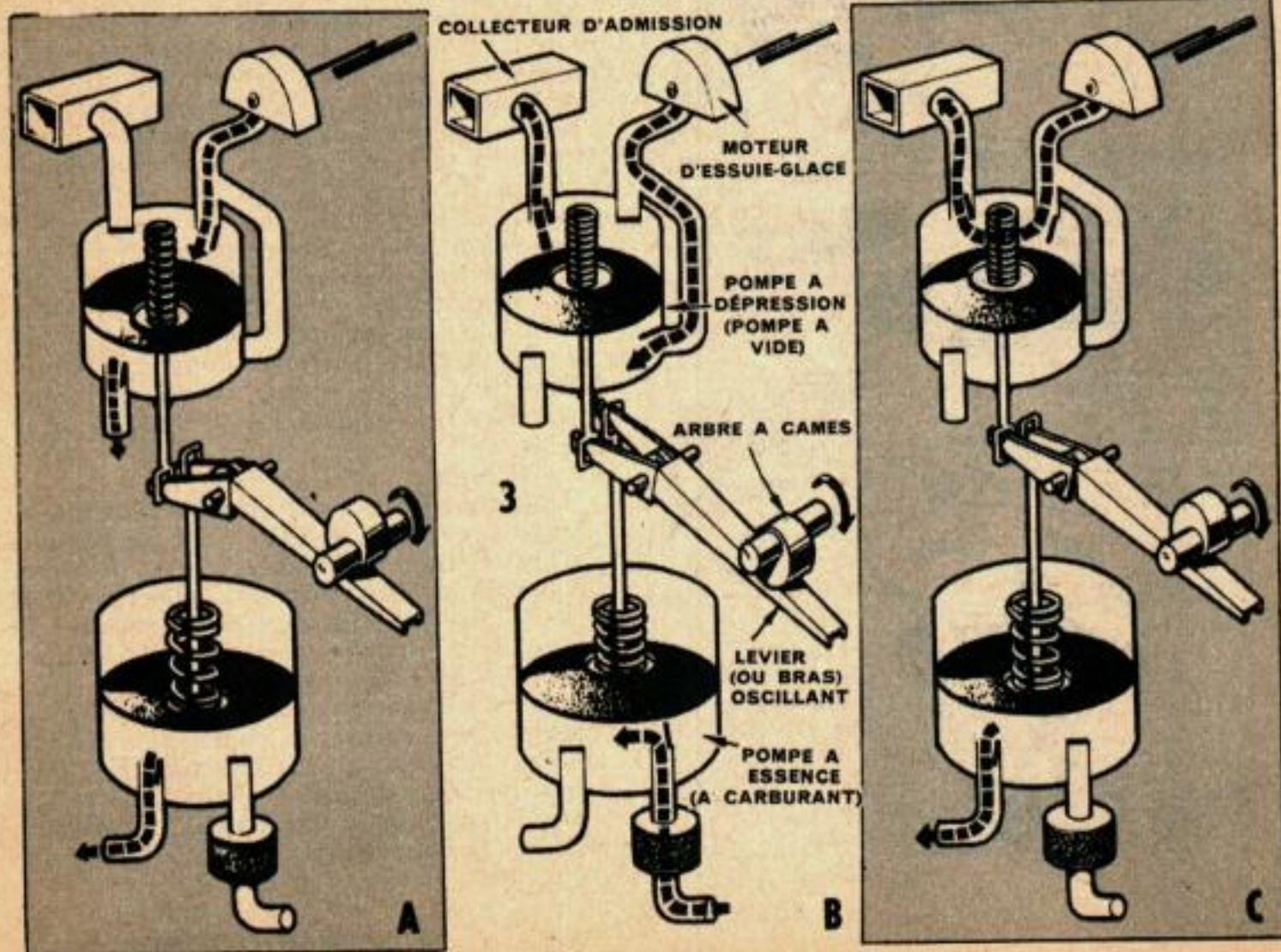


figure 3, les clapets eux-mêmes et leurs emplacements étant montrés sur la figure 4.

Lorsque le diaphragme d'une pompe à dépression devient fissuré, il peut provoquer des défauts de fonctionnement du moteur qui ne semblent avoir aucun rapport avec lui. En premier lieu, naturellement, les moteurs des essuie-glace fonctionneront très lentement ou ne fonctionneront peut-être

plus du tout. Si la voiture est équipée de servo-freins — dont le fonctionnement requiert de la dépression — il faudra appuyer plus fort sur la pédale de frein. Mais, dans le même temps, le moteur peut aussi commencer à consommer de l'huile à l'excès, les bougies d'allumages peuvent s'encrasser, et d'épais dépôts de calamine se déposeront sur les pistons et sur les parois des chambres de combustion. Finalement, après un certain temps, la pompe à essence ne délivrera plus assez de carburant pour que le moteur reste en fonctionnement.

Dans certains cas, le montage d'une nouvelle pompe résoudra temporairement le problème de l'insuffisance d'arrivée de carburant, mais la pompe finira tôt ou tard par cesser d'envoyer de l'essence au carburateur. La raison de ce fait est que le levier oscillant aura creusé une rainure dans le bossage de l'arbre à cames et que la course du levier ne sera plus suffisante pour actionner la pompe. Les difficultés commencent lorsque le diaphragme de la pompe à dépression ne peut plus être maintenu tiré vers le haut par la dépression du collecteur d'admission. Le puissant ressort du diaphragme exerce alors une pression constante sur le levier oscillant et c'est cette pression qui provoque le creusement d'une rainure pour usure dans le bossage de l'arbre à cames (voir détail A, fig. 2). Lorsque l'existence de cette rainure a été reconnue, une réparation provisoire peut être effectuée en courbant légèrement le levier oscillant de façon qu'il « enjambe » la rainure comme le montre le détail B de la figure 2, mais, dans les cas extrêmes, le remplacement de l'arbre à cames peut s'imposer. Ceci est particulièrement vrai pour les moteurs à cylindres en ligne sur lesquels la pompe est boulonnée sur le côté du bloc. Un levier oscillant court atteint facilement l'arbre à cames monté en décentrement sur le bloc et près de l'un des flancs de celui-ci. Sur les moteurs V-8, l'arbre à cames se trouve au centre du bloc et la pompe à essence doit être montée sur le couvercle du carter de distribution. L'excentrique actionnant le levier ou bras oscillant de la pompe est un élément séparé boulonné sur la face du pignon d'arbre à cames comme le montre la figure 1. Dans ce cas, si l'excentrique se creusait d'une rainure, il suffirait de remplacer l'excentrique plutôt que l'arbre à cames complet.

Une came peut aussi se rainurer lorsqu'une pompe fonctionnant mal est mise en dérivation en connectant directement le tuyau du moteur d'essuie-glace au collecteur d'admission. Le diaphragme n'étant plus retenu par aucune dépression, le levier oscillant creusera une rainure dans le bossage.

Lorsque le diaphragme de la pompe à vide auxiliaire est fissuré, la vapeur d'huile provenant du carter inférieur est aspirée dans la pompe, puis déchargée dans le collecteur d'admission où elle se brûle et se transforme en dépôt carbonéux qui encrasse les bougies d'allumage.

