

Guide Pour démontage Et remontage d'un Moteur Panhard

Par Jean HERMITTE



Introduction

Contrairement à des idées fausses et assez souvent malveillantes, ce moteur, très simple, peut être remis en état par celui qui a un peu de goût et qui voudra bien suivre, et dans l'ordre, les conseils donnés, fruit de trente années de pratique.

Dans l'immédiat, il faut noter que, sauf éventuellement un arrache-pignon de distribution, aucun outillage spécial n'est nécessaire. Une table métallique, pour une question de propreté, est toutefois souhaitable pour le remontage. Quelques clés Vanadium courantes plates et à pipe six pans suffiront: clés de 10, 12, 14 et 17; une clé extra-plate de 19 et une clé à œil de 16 pour les culbuteurs; une clé à pipe ou à tube de 26 pour tourner le moteur par la vis de poulie et c'est tout. Surtout pas de clé à molette (la mort des six pans).

CHAPITRE I

Démontage

Moteur vidangé d'huile, à plat sur une table. Démontez avec clé de 14 à pipe le plateau d'embrayage en bloquant le moteur avec un tournevis par le regard au-dessus du moteur. Fabriquer une bride formée d'un morceau de fer plat percé de deux trous de 10 avec un entraxe de 60 mm et l'installer entre un des goujons du carter et une vis du mécanisme d'embrayage pour bloquer le moteur. Débloquer la vis centrale de la turbine avant d'un ou deux tours (clé de 26). Débloquer les cinq vis de fixation du volant moteur (clé de 14 à pipe six pans utilisée en bout avec rallonge). Il se peut que ces vis soient très bloquées et difficiles à démonter; dans ce cas prendre un jet ou mandrin en bronze ou en fer et frapper assez fort et bien d'aplomb les têtes de vis à l'aide d'un marteau relativement lourd.

Cette opération a pour but de tasser légèrement les vis latéralement. Le déblocage s'effectue alors assez facilement. **Débloquer seulement**; ne pas enlever le volant car il servira pour continuer à démonter le moteur.

Pour faciliter ces deux opérations (déblocage de la turbine moteur et du volant), mettre une cale en bois entre un bout de cylindre et la table.

Enlever la bride à deux trous de blocage qui ne sert plus. Démontez le carter avant de la turbine en ayant soin de revisser les petits écrous à leurs places respectives. Dévisser la vis centrale de turbine (clé de 26). Enlever la coupelle, conserver la rondelle de friction en " Céloron ", enlever la turbine, les ressorts et plots en buis dans la poulie moteur.

Débloquer le tendeur de courroie et l'axe de rotation du support de dynamo (clé de 17 à œil ou à pipe) par le petit regard correspondant prévu dans la tôle arrière de turbine.

Enlever la courroie en tirant à soi la poulie moteur, enlever la dynamo.

Dévisser les cinq écrous apparents du carter de distribution (clé de 10 à pipe) enlever la plaque tôle. Enlever la vis de fixation du tube de reniflard. Enlever la tôle arrière de carter de turbine, l'entourage isolant en caoutchouc vient avec. Enlever le démarreur et la pompe à essence (clé de 12 à œil). Démontez les raccords tubulaires de graissage (clé de 14). Enlever les carters des cylindres haut et bas, droite et gauche. Démontez les couvercles de culbuteurs qu'il est inutile de repérer (clé plate de 14). Pour cette opération, prévoir un petit bac pour l'écoulement d'huile.

Débloquer sans plus avec une clé de 19 extra-plate et 16 à œil les écrous de réglages des quatre culbuteurs. Pour éviter d'endommager l'écrou de 16, relativement peu épais, prévoir un écrou qui maintienne les deux clés l'une contre l'autre. Enlever les bougies d'allumage. Ces petits détails, qui peuvent paraître insignifiants, vous faciliteront la suite du travail et vous feront gagner du temps. Dévisser les écrous des cylindres (clé de 17 plate) récupérer les rondelles spéciales de 10mm.

Avec un levier ou un fort tournevis entre carter moteur et base du cylindre. En déplaçant les points de poussée, décoller les cylindres et les enlever.

En principe, il y a des cales sous les embases; les comparer et, si elles sont différentes d'un cylindre. A l'autre, repérer leur position respective et en tenir compte pour le remontage. Faire attention à ne pas faire tourner le moteur, les jupes de pistons pouvant rencontrer le carter moteur (risque de casse).

Enlever seulement le circlip avant des deux axes de piston avec une corde à piano coudée et chanfreinée de 2 mm. Avec un axe diminué de diamètre pour éviter d'enlever le circlip arrière, chasser à petits coups de marteau l'axe vers l'avant. Les pistons étant appariés avec les cylindres, s'ils doivent être remontés, les repérer droite et gauche à l'intérieur de la jupe. Démonter le carter du dépresseur (clé de 10 à pipe). Enlever d'abord le poussoir de commande de la pompe à essence et la cale isolante. Enlever la tige commande dépresseur. Si elle ne sort pas, tourner doucement le moteur jusqu'à trouver une position qui le permette. Démonter le carter de distribution, il reste deux écrous, décoller avec un levier et prévoir un bac pour écoulement de l'huile, récupérer le plot en bois de pression d'huile et les deux rondelles défecteur qui vont sur la poulie moteur. Démonter les pignons de distribution: 3 vis sur le pignon "Céloron" (clé de 14 à pipe six pans) et s'il est libre sur le vilebrequin le pignon acier vient à l'aide de deux tournevis face à face. Sinon, il faut un arrache-pignon pris dans la gorge prévue à cet effet dans le pignon.

Faire très attention à ce que le piston de pression d'huile au centre du pignon « Céloron » sorte bien en même temps que l'arbre à cames. Il est en fonte et risque casser s'il n'est pas en ligne.

Si le pignon « Céloron » est jugé en bon état, faire éventuellement un repère face à la clavette du vilebrequin. Enlever la rondelle derrière le pignon acier.

Démonter le volant moteur qui a été débloqué au début. Rabattre les arrêteurs des écrous du palier arrière avec un ciseau à bois pour réutilisation éventuelle. Enlever les douze écrous (clé de 12 à pipe six pans). Récupérer le roulement à aiguilles de centrage d'arbre de boîte de vitesses.

Déboîtage du palier arrière. — Le constructeur a prévu deux trous taraudés de 6 mm pour le retirer. Pas très pratique... Moyen plus simple: avec un jet en bronze - en téflon ou même en bois dur- et un marteau assez lourd, chasser le vilebrequin vers l'arrière jusqu'à ce que le déboîtage du palier permette à celui-ci de tourner légèrement de façon à ce que les trous ne soient plus en face des goujons. Repoussez par le même moyen le vilebrequin vers l'avant, le palier venant buter sur les goujons. Faire attention à ce que le vilebrequin se présente bien dans le roulement avant et ne le détériore pas.

Le vilebrequin étant repoussé à fond vers l'avant, le palier sort à la main. Avec deux doigts, repousser vers l'extérieur du palier la bague aluminium porte-segment d'étanchéité.

Récupérer le jonc de butée.

Pour sortir le vilebrequin du carter, mettre les bielles **au point mort bas** et sortir en premier la bielle côté gauche face au dégagement prévu sur le carter moteur.

Démonter les guides de poussoirs (clé à pipe de 10 et tournevis) pour les décoller du carter moteur. Revisser deux vis en bout de l'arbre à cames pour pouvoir le faire tourner. Il sort vers l'avant en cherchant une position que les poussoirs ne gênent pas.

Depuis l'intérieur du carter moteur, repousser les poussoirs et leurs guides en fonte; c'est le moment de vérifier que les galets et leurs axes sont en bon état pour ne pas être démuni au moment du remontage. Coucher le moteur face de distribution contre la table. Débloquer s'il y a lieu, le bouchon de vidange. Enlever la plaque de vidange, le filtre à huile, le couvercle de pompe à huile (tout avec clé de 10 à pipe). Repousser la pompe à huile d'un petit coup de marteau sur l'axe visible à l'intérieur du carter. Les quatre goujons de pompe restent en place. Pour démonter les soupapes, emboîter le cylindre sur un billot de bois d'un diamètre un peu

inférieur à celui des cylindres, environ 80 mm, et d'une longueur suffisante, serré verticalement à l'étau; les soupapes buteront sur le billot. Pour bien faire, il est nécessaire d'arrondir le haut du billot à peu près à la forme du dessus des pistons. Enlever le dispositif de rattrapage hydraulique et les culbuteurs. Lier ces pièces entre elles et les repérer par soupapes droite et gauche, admission et échappement, car elles sont appariées avec l'axe du support du culbuteur.

Notez, pour faciliter votre repérage, que les soupapes d'admission sont les plus grandes. Enlever les circlips dans les cuvettes des soupapes et appuyer un des leviers de rappel pour pouvoir enlever les deux demi-clavettes. L'autre levier se démonte facilement. C'est terminé. Avec un peu de dextérité, le démontage demande entre deux et trois heures. Si vous voulez bien me suivre à la lettre, je vous assure que tout vous paraîtra facile. Je vous souhaite bon démontage et pas trop de nettoyages divers pour votre entourage...

Chapitre II

Nettoyage

Il semblera au profane que ce travail ne mérite pas un chapitre à lui tout seul. Et pourtant... Du soin que vous y apporterez dépendront toutes les satisfactions que vous pouvez attendre de votre entreprise. Sachez dès maintenant qu'il vous faudra environ une demi-journée pour **tout nettoyer** et n'oubliez pas que rien n'est plus désagréable et ne retarde plus que d'être obligé de nettoyer des pièces oubliées, en particulier les tôles carter de refroidissement, pendant le montage du moteur.

Toujours en respectant l'ordre indiqué. Commencer par gratter tous les restes et traces de joints en particulier le joint de pompe à huile à l'intérieur du carter, en évitant, bien évidemment, de rayer les plans de joints.

Décalaminer le fond des cylindres en faisant attention à **ne pas rayer les sièges des soupapes**. Procéder au rodage des soupapes, rectifiées si elles le permettent ou éventuellement neuves, à l'aide d'une ventouse que vous trouverez dans le commerce d'accessoires mécaniques auto. Sauf gros pépin, ne vous inquiétez pas trop des jeux des guides de soupapes; d'une part, il en faut car c'est un moteur qui chauffe plus qu'un refroidissement à eau et que, trop justes, les soupapes risqueraient de se **coincer**.

Après rodage, n'oubliez pas de repérer les soupapes, par exemple à la craie pour éviter toute inversion au montage.

N'oubliez pas de nettoyer les gorges des segments et les dessus des pistons. Il est inutile de chercher des produits spéciaux pour le nettoyage: par expérience le nettoyage le plus efficace et le moins onéreux s'obtient avec du gasoil dans un récipient suffisamment grand (compter 10 litres de gasoil) et au jet d'eau sous pression. Pour les petites pièces et la visserie, un crible à mailles de 4 à 5mm fera l'affaire. Cette méthode élimine parfaitement tous les restes de terre et de limailles et évite l'emploi de chiffons pas longtemps propres et souvent pelucheux. Le jet d'eau doit pénétrer partout, en particulier entre les ailettes des cylindres. Si vous disposez d'air comprimé, ne vous en privez pas!

Le nettoyage du vilebrequin demande un soin tout particulier. Il est absolument indispensable d'ôter les larmiers de graissage. Pour ce faire il faut enlever sur 2 ou 3 cm la calamine qui est au fond et soulever le larmier à l'aide d'un levier, en faisant attention de ne pas le déformer. Passer à la main un foret de 4 ou 5

mm dans le trou de graissage du vilebrequin pour le nettoyer.

Les roulements des paliers seront propres si on peut les faire tourner assez vite sous la pression du jet d'eau ou d'air dirigés tangentiellement.

Les tôles des carters de cylindres sont à mettre à blanc et les garnitures isolantes à jeter car elles sont en général pleines d'huile et non réutilisables.

Le carter moteur sera particulièrement soigné extérieurement et intérieurement, surtout la partie inférieure, réceptacle de toutes les limailles et refuge des résidus dus à tous les accidents du moteur. En outre, un nettoyage méticuleux permet une vérification de l'état des pièces et de prévoir leur approvisionnement éventuel.

Je répète qu'il faudra au moins une demi-journée pour ce travail indispensable, mais vous en serez très largement récompensé par un moteur d'aspect impeccable, sans une trace d'huile parce que monté avec des clés propres et sur une table métallique.

CHAPITRE III

Préparation et approvisionnement

Changement de chemise en cas de gros pépin (grippage ou rayure d'axe)

Pendre le cylindre par une vis de 8x125 vissée dans le trou du raccord de graissage. Chauffer tout le tour et, en particulier le haut du cylindre, avec un bec à gaz assez puissant, ce qui demande 5 bonnes minutes. La chemise tombe toute seule, dégagée par la différence de dilatation entre la fonte et l'aluminium.

La chemise neuve étant prête, propre et froide, retourner le cylindre chaud sur la table et emboîter la chemise **sans hésitation ni retard**, en tenant compte pour les anciens modèles du dégagement prévu verticalement pour le passage du vilebrequin.

Après refroidissement total de plusieurs heures, il faut trouver un piston qui **aille au fond du cylindre à frottement gras**. Il faut savoir que le cylindre chemisé est conique quand il est froid et de plus petit diamètre côté culasse. Quand le moteur est chaud, la chemise reprend sa forme cylindrique du fait que le côté culasse chauffe davantage. Ceci explique pourquoi il ne faut jamais réalésér ni même déglacer les chemises en place dans les cylindres: il faut impérativement les déposer avant de procéder.

Ces chemises sont en fonte nitrurée, donc très résistantes à l'usure et le plus souvent réutilisables.

La préparation des cylindres

Elle consiste à monter les soupapes avec la même procédure qu'au démontage.

Placer le cylindre sur la table devant vous, huilez légèrement les queues et les portées des soupapes et montez-les à leurs places respectives, comme repéré au rodage.

Retournez le cylindre et placez-le sur le billot. Oter le support supérieur de la barre de rappel des soupapes (clés à pipe de 10 et de 14). Il est emboîté très juste et se dépose en utilisant un outil un peu tranchant et à petits coups de marteau obliques. Ne pas insérer un tournevis sous peine de détériorer la portée des cales-joints interposés entre lui et la culasse.

Ce démontage a pour but de vérifier l'état des 2 bagues en bronze qui servent de paliers aux leviers de rappel des soupapes. Le support enlevé, tirez vers vous d'une main le tube d'acier et la barre de rappel apparents et frappez à petits coups de marteau sur un tournevis assez long : chassez le premier levier qui se déboîte du tube et sortir l'ensemble barre plus tube, qu'il est inutile de dégraisser.

Sortez le levier et sa bague par le trou du palier. A l'aide d'une vis de 12x175 vissée dans le tube resté en place, vous sortez ce dernier comme le premier. Vérifiez les bagues: **si elles ne sont pas en excellent état, changez-les** car une bonne partie de la pression d'huile du moteur se perd à cause du jeu de ces bagues dans leurs logements.

Remonter les leviers et les barres, mais pas le support de palier, car il faut régler la tension de la barre de rappel. Pour cela il faut un faux-palier fabriqué en sciant la partie tubulaire d'un vieux palier.

Ce faux-palier permettra d'ajuster la position du tube et de la barre de rappel jusqu'à l'obtention du bon réglage en centrant le levier de soupape extérieur. Il est inutile d'enfoncer ce faux-palier à fond, son rôle étant provisoire.

Clavetez une des soupapes et posez son circlip. Le levier de cette soupape étant maintenu en position haute (tournevis) **le dessus du levier de l'autre soupape doit se trouver 5 mm au-dessus** de l'extrémité de la queue de soupape. Retirez le faux-palier en faisant attention à ne pas déboîter les tubes et en **vérifiant que la bague extérieure ne sorte pas avec lui.**

Remonter le support définitif après avoir enduit sa surface de pâte à joints; bien serrer. Assurez-vous que les leviers sont bien libres; si ce n'est pas le cas, un petit coup de marteau avec un poinçon corrigera le jeu latéral des leviers. Appuyez fortement sur le levier libre, montez la cuvette et les demi-lunes et posez le circlip. Faites de-même sur l'autre cylindre. Poser les cylindres prêts la tête en bas pour permettre à l'excès d'huile de s'écouler.

Préparation du vilebrequin

Vérifier qu'il n'y a pas de piqûres sur les portées des paliers AV et AR. Prendre le vilebrequin verticalement à l'étau avec des mors en cuivre ou en alu et souffler à l'air comprimé par les trous de graissage. Il y a un léger jeu latéral qui est destiné à l'écoulement de l'huile de graissage pour éviter son échauffement; le jeu radial (à sec) doit être nul ou très léger (1 à 2 centièmes).

Avec une burette à pression, graisser abondamment la bielle en la faisant tourner jusqu'à ce que l'huile sorte parfaitement propre. Remonter le larmier avec précaution pour éviter toute déformation; éventuellement, s'il s'en produit, les supprimer en donnant de légers coups d'un petit marteau. Procéder de même pour l'autre bielle.

Complétez votre approvisionnement par une pochette de joints complète: il faut absolument changer **tous les joints**. Procurez-vous des garnitures isolantes pour les carters de cylindres soit d'origine, soit **en dérivé de soie de verre** ininflammable. Surtout pas de vraie soie de verre qui se désagrège et pénètre dans l'habitacle par les canalisations du chauffage. Complétez par un tour de dynamo et un tour de démarreur en caoutchouc, une courroie de dynamo et un disque d'embrayage neuf ou regarni.

Chapitre IV

Montage

A partir de là, si tout est parfaitement propre, vous pouvez continuer sans appréhension. Commencez par huiler les deux roulements de palier dans le carter et reposez le vilebrequin comme vous l'avez déposé. Il ne doit pas y avoir de jeu latéral (palier serré) parce que sinon le moteur serait bruyant et surtout la roue en Céloron, à cause de la denture chevron, suivrait les déplacements latéraux, ce qui accélérerait son usure.

Comme les vilebrequins ne sont pas identiques, il faut régler leur jeu latéral individuellement. Même si vous remontez l'ancien, il est important de contrôler son jeu latéral. A défaut de comparateur, on peut faire, à la rigueur, avec un pied-à-coulisse au 50^e en le déplaçant latéralement.

Le jeu se règle en ajoutant ou en ôtant des cales derrière le roulement dans le palier AR. Si le palier est en alu, il faut le chauffer à la lampe à gaz pour jouer sur la dilatation et pouvoir enlever le roulement.

Attendre que le palier soit refroidi et le monter sur le carter; le palier bien serré, le vilebrequin doit tourner librement et sans jeu. Si le palier est en fonte, le travail est plus simple: on fait un montage "à blanc", non définitif, sans pâte à joints, avec 4 écrous en diagonale. Il est souvent nécessaire de recommencer plusieurs fois pour arriver au résultat qui doit être parfait: ne vous contentez pas d'un à-peu-près.

La méthode de dépose du palier AR exposée au chapitre I s'avérera très pratique si on est obligé de redéposer le palier plusieurs fois de suite.

Poser le moteur à plat sur la table côté distribution. Le vilebrequin étant ajusté, **enduire la face AR du palier, et seulement elle**, de pâte à joints (genre Plastex); reposer le palier avec les arrêteurs et les 12 écrous diminués de 7x100 Avec la clé à pipe de 12 à six pans, serrer progressivement et en diagonale en vérifiant que le vilebrequin tourne toujours librement. Tapez de temps en temps sur le vilebrequin avec le jet qui a servi à le sortir pour l'aider à se mettre en place.

Ne jamais monter le palier AR avec un joint papier, parfois fourni dans les pochettes de joints, sous peine de voir le palier se desserrer.

Serrer très sérieusement en diagonale avec la clé en bout et une rallonge; arrangez-vous pour arrêter les écrous avec un plat face à l'arrêteur et relever ce dernier à l'aide de pinces multiprises.

Montez le jonc de butée de la bague d'étanchéité sur le vilebrequin pour ne pas l'oublier, ce qui serait catastrophique (redépose du palier).

Mettez un peu de graisse au molybdène dans la gorge du segment et posez la bague dans le bon sens : la face qui comporte une gorge est celle du côté jonc de butée et la face plus large est celle côté joint torique du volant moteur. Pour poser la bague, utilisez 2 tournevis face à face pour guider le segment (avec la coupe vers le haut) et descendez-la avec précaution jusqu'à buter sur le jonc. Ensuite placez le joint torique puis le joint papier (dit "indéchirable") et installez le roulement à aiguilles de la queue de boîte dans son logement au centre du vilebrequin après l'avoir légèrement graissé au molybdène.

Pour poser le volant moteur, moteur toujours à plat, **mettez les bielles au PMH** et présentez le volant avec le repère PMH en-haut (les 5 vis ne sont pas équidistantes). Monter les vis avec leur arrêtoir en graissant légèrement les filets (clé à pipe de 14) et les approcher sans les serrer.

Vérifier que tout tourne toujours librement et mettre le moteur vertical pour poser l'arbre à cames.

Je vous indique un calage approximatif et provisoire qui a l'avantage de pouvoir tourner le moteur sans risquer faire toucher les pistons et les soupapes. Huiler les portées et les cames et introduire l'arbre à cames dans le carter en tournant, sans forcer. Placez-le pour avoir deux trous taraudés de 8 et le trou non taraudé de 5 **alignés verticalement**.

Mettez la cannelure de la clavette du vilebrequin en bas; montez la rondelle acier derrière le pignon. Si vous montez un Céloron neuf, n'oubliez pas le piston de pression d'huile et son circlip.

Sans rien déplacer, chercher à emboîter le pignon acier et le Céloron engrenés ensemble en faisant coïncider la clavette avec la cannelure du vilebrequin et les trous du Céloron avec ceux de l'arbre à cames.

Une fois la position trouvée, enfoncer à fond en faisant attention de ne pas bloquer le piston de pression d'huile. Monter les 3 vis de l'arbre à cames sans arrêtoir (clé de 14). Vérifier que tout tourne librement.

Huilez les poussoirs en alu et montez-les dans leurs guides en fonte en vous assurant qu'ils sont libres et que les galets ne coincent pas dans les encoches des guides. Emboitez-les à la main en vérifiant la verticalité des galets. Montez les carters extérieurs des poussoirs avec leurs joints toriques. Placez une rondelle plate de 6 mm sous les écrous borgnes et les serrer avec une clé de 10 à pipe.

Montage des pistons.

Mettre un peu de graisse au molybdène dans le pied de bielle et le logement de l'axe dans le piston. Respectez les repères faits au démontage; si les pistons sont fendus **la fente du piston droit est en-haut, celle du piston gauche en-bas**, autrement dit dans le sens de marche du moteur. Il faut se rappeler que le côté gauche est le côté du conducteur. Emboitez les axes bien d'aplomb sans oublier de reposer le circlip.

Si vous montez des pistons neufs, chauffez le dessus à la lampe (100°).

Après montage, laissez bien refroidir. Montez les segments, de bas en haut: le racleur U-flex, le segment marqué top ou H, le repère vers le haut, le segment ordinaire et le segment de feu chromé.

Montage des cylindres

Assurez-vous que les goujons des cylindres sont bien bloqués. Montez les joints des tubes des culbuteurs sur le carter et sur les cylindres. Si la base des chemises est à angle vif, faire un léger chanfrein à la lime ou au grattoir pour faciliter le passage des segments. Nettoyez l'intérieur des cylindres avec un chiffon propre et huilez légèrement. Montez au bas des chemises les cales trouvées au démontage. Tiercez les segments (décaler les coupes) et serrez-les dans un collier à segments. **Ne les graissez pas**, cela rendrait le montage plus difficile. Montez le bon cylindre du bon côté (lumière d'échappement, la plus grande, devant). Mettre un peu de Lockheed dans les joints et sur les bouts des tubes, et **enfoncer les tubes à fond**

côté carter. Continuer le montage jusqu'à pouvoir passer les rondelles spéciales de 10mm (sauf pour la dynamo: pas de rondelle, à la place une patte) et les écrous (clé plate de 17). Faites très attention à ce que les tubes s'engagent bien dans les joints des cylindres. Le blocage des écrous se fera quand les deux cylindres seront montés. Vérifier à nouveau que tout tourne librement. Montez les tiges des culbuteurs avec une goutte d'huile à chaque bout; vérifier que les embouts ne bougent pas sur les tiges. Montez les ensembles culbuteurs et RJH à leurs places respectives repérées au démontage. S'assurer qu'il n'y a pas trop de jeu latéral dans les guides "fer à cheval", sinon ajouter des cales d'épaisseur en clinquant. La rotule du culbuteur doit coulisser librement sur sa tige support filetée et, de même pour le piston fileté intérieurement dans son logement dans la rotule. Mettez une goutte d'huile sur les points de frottement, **mais surtout pas dans ce logement**, car cela emprisonnerait de l'air, ce qui fausserait le réglage des culbuteurs.

Montez l'ensemble des 4 culbuteurs et vérifiez que le moteur tourne librement. Au moindre point dur, n'insistez pas: cela signifie que la distribution n'a pas été calée comme il fallait.

Calage définitif de la distribution

Je vais vous indiquer une façon de procéder très simple, précise et sans outillage spécialisé. Les moteurs Panhard récents ont des angles d'ouverture et de fermeture des soupapes égaux vers le haut (PMH) et vers le bas (PMB). De plus, les angles PMB sont presque doubles des angles PMH. Pour cette raison, nous allons utiliser les angles vers le PMB, pour diminuer les risques de petites erreurs d'appréciation.

1) Marquer sur l'extérieur du volant moteur par un coup de pointeau le PMB, diamétralement opposé au PMH.

2) Mettez le moteur au PMH et tracez sur la face du carter, en haut, avec précision un trait en alignement avec le coup de pointeau PMH du volant. Mettez les soupapes du cylindre droit en balance (ouverture admission, fermeture échappement); les pistons sont alors au PMH.

Le cylindre gauche est alors à la compression, soupapes fermées: réglez les culbuteurs gauches à un jeu de 8 /10 (utilisez une cale coudée). Vous voilà prêt pour caler la distribution. Pour cela nous allons utiliser une cale de 1/10 pour apprécier le moment où le culbuteur attaque la soupape.

3) Avec la clé de 26 bloquer légèrement la grosse vis en bout de vilebrequin pour pouvoir tourner le moteur dans les deux sens.

Nous allons observer les mouvements de soupapes du cylindre gauche.

4) Tournez le moteur (**sens de marche**) et marquer un trait de craie sur le volant face au repère sur le haut du carter au moment précis où la cale de 1/10 de la soupape d'échappement coulisse grassement.

En revenant en arrière, recommencez 2 ou 3 fois pour augmenter la précision. Ce sera le repère AOE. En continuant à tourner le moteur vous verrez la soupape d'échappement s'ouvrir complètement, puis se fermer et en même temps la soupape d'admission s'ouvrir. Vous continuez jusqu'à ce que la cale de 1/10 de la soupape d'admission coulisse grassement (RFA). Refaites plusieurs fois et marquez un nouveau trait à la craie sur le volant.

Le pré-réglage du début doit être proche du réglage final.

5) Avec un compas mesurez la distance entre les repères AOE et RFA que vous venez de faire et le repère PMB: ils devraient être égaux.

Si la distance entre les repères PMB et AOE est plus grande qu'entre PMB et RFA, c'est que **l'arbre à cames est en avance**. Pour y remédier, vous disposez sur le pignon acier de 4 cannelures. Comme le nombre de dents n'est pas divisible par 4, les 4 cannelures ont des positions différentes par rapport aux dents du pignon. Avant de retirer les pignons, repérez leur position à la craie. Choisissez une cannelure qui permette de reculer la roue Céloron, puisqu'elle est en avance.

Notez que l'arbre à cames tourne **à l'inverse du moteur**. C'est quelquefois assez long, mais cette opération est vitale pour le bon fonctionnement du moteur, il faut **que ce soit parfait**. Si l'arbre à cames est en retard, le raisonnement est inversé. Une fois le réglage trouvé, montez les 3 vis avec leur arrêtoir, bien serrer avec si possible un plat face à l'arrêtoir. Rabattre l'arrêtoir contre les têtes de vis.

Montage de la tige de dépresseur

C'est un réglage important lui aussi, car de la précision du calage dépendra l'étanchéité de tous les joints moteurs. Les pistons ayant les PMH et PMB communs, l'intérieur du moteur est soumis à des compressions-dépressions d'air. Le boîtier supérieur du moteur contient un cube d'air calculé pour rétablir l'équilibre nécessaire à condition que la position de la tige soit parfaitement réglée; c'est en somme un robinet.

Emboitez la tige dans le carter moteur; si elle ne rentre pas facilement, faites comme indiqué dans le chapitre démontage. Tournez doucement le moteur. Vous remarquez que la fente d'entraînement du delco est déportée; la partie la moins large se monte côté AR (volant) quand les soupapes du **cylindre gauche sont en balance** en position PMH. Ceci doit être respecté, sinon il faudra croiser les fils de bougies.

Les lumières du dépresseur doivent **être rigoureusement dans l'axe du vilebrequin**. En l'absence de l'outil spécial, tracez un trait de crayon sur le carter moteur en face du dépresseur.

Couchez le moteur vers l'AR, couché sur les goujons de la boîte: ceci permet de monter le joint de pompe à huile, huilé sur chaque face. Assurez-vous que la pompe est bien propre, sans reste d'ancien joint. Montez le pignon libre dans le corps de pompe avec un peu d'huile dans la denture qui n'a pas, pour le moment, de position définie. **Emboîtez la pompe à fond dans le carter** et maintenez-la de la main droite; de la main gauche faites descendre la tige du dépresseur dans son logement dans la pompe jusqu'à ce qu'elle touche le carter moteur. Pour que la tige du dépresseur descende à fond, il faut que la fente "tournevis" s'emboîte dans celle du pignon de la pompe; vous remarquerez qu'ils sont déportés.

La tige emboîtée, il faut que la position des lumières (dirigée AV-AR) soit rigoureusement respectée. **Ne faites pas d'à-peu-près**, cherchez la position des pignons qui permette d'y arriver. C'est parfois assez long mais ce réglage est incontournable. Je rappelle que le moteur doit être au PMH.

Mettre quelques gouttes d'huile sur le couvercle de pompe et le reposer avec ses 4 rondelles Grower, ses 4 écrous de 6 assez serrés; le filtre à huile, une rondelle plate de 6 et l'écrou diminué de 6(clé de 10).

Montez le joint liège de la plaque de vidange (huilez les deux faces), la plaque après l'avoir redressée, les 6 rondelles spéciales de 6, les 6 rondelles Grower et les 6 écrous de 6 (clé de 10 à pipe).

Montez et serrez le bouchon de vidange. Joint neuf de préférence avec la sertissure côté bouchon. Redressez le moteur sur la table. Huilez les deux faces du joint de carter de dépresseur et graissez le logement du cylindre de dépresseur. Montez avec 6 rondelles Grower de 6 et 6 écrous de 6 (clé de 10 à pipe). Vérifiez que le moteur tourne librement.

Réglage des culbuteurs.

On règle une soupape quand la soupape correspondante de l'autre cylindre est ouverte à fond (ordre: éch G puis adm G puis écht D et enfin adm D). Admission 1 dixième, échappement 1,5 dixième. Serrez modérément (clé plate de 19 et de 16 à œil)

Montage des couvercles de culbuteurs.

Trempez les joints liège et les joints toriques des bouchons dans du Lockheed. Montez le joint liège, le joint torique et la rondelle Belleville avec sa **partie bombée contre le bouchon** (très important). Vérifiez l'état des petits filtres. Emboitez le tout dans cet ordre dans le couvercle sur lequel vous aurez collé en 4 points le joint dans son logement. Mettez le ressort qui appuie sur la rotule et vissez le bouchon sur la tige support de culbuteur (clé plate de 14). Approchez seulement les couvercles **sans les bloquer**. Montez les 4 joints sur les embouts raccords des couvercles. Redressez s'il le faut les raccords de graissage de façon à ce qu'ils tombent bien en place sur les couvercles de culbuteurs et sur le carter moteur. Préparez les vis raccord avec leurs joints métalloplastiques. Pour la vis qui va sur le carter moteur : **sertissure du joint côté tête de vis** pour le premier joint et **sertissure côté carter moteur pour l'autre**. Pour la vis qui va aux couvercles de culbuteurs, **sertissure côté tête de vis**. Montez en même temps la tôle inférieure du cylindre avec sa garniture isolante et le tube raccord en le vissant d'abord côté carter. Ce raccord doit se visser à la main: ne pas forcer avec la clé sous peine de fuite irrémédiable d'huile. Avant de le bloquer, visser la vis côté culbuteurs avec son joint caoutchouc. En serrant, approchez le raccord en bronze en veillant à ce que les embouts des couvercles s'y engagent bien d'aplomb. Le fait de ne pas avoir bloqué les couvercles permet justement de les orienter pour mener à bien cet ajustement. Soyez méticuleux et ne bloquez pas pour l'instant. Serrez définitivement la vis sur le carter en rapprochant le plus possible le tube de graissage de la tôle de cylindre. Serrez fort les bouchons des couvercles. Serrez la vis raccord des couvercles (attention: fragile) Equipez pareillement l'autre cylindre puis montez les tôles supérieures des 2 cylindres avec leur garniture isolante.

Montage du carter de distribution

Graissez légèrement le segment d'étanchéité dans la poulie moteur. Emboîtez la poulie dans le carter tôle, la coupe du segment en-haut. N'essayez pas de l'emboîter d'aplomb: présentez la poulie inclinée vers le bas; appuyez la partie basse du segment qui doit s'engager. En redressant la poulie pour la mettre d'aplomb, le segment achève de s'engager. Ne pas forcer, sinon vous risquez de casser le segment.

Sur le bout de la poulie, à l'intérieur du carter tôle, montez les 2 rondelles déflecteurs d'huile (la plus incurvée en premier), le plot en buis de pression d'huile maintenu en place par une goutte d'huile. Mettez un peu de graisse au molybdène entre les pignons de distribution. Posez le joint liège avec un peu d'huile sur chaque face; remarquez qu'il n'est pas symétrique à sa base. Montez ensemble le carter et la poulie que vous positionnerez par rapport à la

clavette moteur. Placez deux rondelles Grower de 6 mm et deux écrous de 6 sur les deux bossages de centrage (bien serrer). Remontez la vis centrale de poulie sans la bloquer. Remontez le tube du reniflard avec son joint, 3 Grower, trois écrous de 6 (clé de 10). Pour la pompe à essence, montez la cale isolante et un joint sur chaque face. N'oubliez pas le petit joint torique dans son logement monté côté carter moteur, la tige de commande, la pompe à essence, 2 Grower de 8 mm, 2 écrous de 8 mm spéciaux (clé à œil de 12). Montez le démarreur (même fixation que la pompe à essence).

Pour monter la tôle AR de turbine, mettez en premier 5 rondelles plates épaisses spéciales de 6 mm et 5 rondelles Grower de 6 sur les 5 goujons restants de la distribution. Passez la tôle avec son tour isolant du haut vers le bas derrière la poulie. Notez que le joint caoutchouc comporte d'un côté un dégagement pour les 5 rondelles que vous venez de monter. Montez la plaque en tôle percée de 5 trous que vous passez de la même façon derrière la poulie. Les 5 écrous spéciaux épaulés de 6 mm bien serrés (clé de 10 à pipe). En même temps veillez à ce que les bords tombés de la tôle s'emboîtent bien dans leur passage aux tôles des cylindres. Montez la dynamo avec son joint caoutchouc, son tendeur, la courroie que vous montez en vous aidant d'un tournevis engagé à la partie haute de la poulie en tournant doucement le moteur par la vis de poulie. Montez le caoutchouc du démarreur.

Fixez le tube du reniflard contre la tôle AR de la turbine à l'aide de son collier spécial. Sur les derniers modèles de moteurs, le reniflard est orienté vers le haut et raccordé au carburateur par une durite.

Penchez le moteur en AR, appuyez-le sur les goujons du carter, enlevez la vis centrale du vilebrequin, montez la bande de friction en Céloron à l'intérieur de la poulie, les 8 ressorts, les 8 plots en buis et **ne rien graisser**. Vérifiez que la turbine ne soit pas voilée, ce qui ferait vibrer le moteur. Pour cela, présentez diamétralement une règle sur le bord tombé de son moyeu en tôle: la face de la turbine, à son diamètre extérieur, doit être sensiblement à égale distance des 2 côtés par rapport à la règle. Pour plus de précision, représentez la règle en croix. L'écart ne devrait pas dépasser 1 mm. Sauf dans le cas d'une turbine accidentée (qu'il faudra changer), avec un peu de patience et sur un marbre ou a fortiori sur un tour, on peut la sauver.

Préparez sur la vis du vilebrequin la rondelle éventail, la coupelle et la rondelle de friction en Céloron. La coupelle porte sur sa face extérieure une flèche face au contrepoids. Cette flèche doit **impérativement être montée face à la clavette** du vilebrequin repérable à la cannelure dans la poulie ainsi qu'à une flèche dans la poulie. Montez la turbine en faisant attention à la bande de friction, vissez la vis centrale équipée, avec beaucoup de précautions en respectant **rigoureusement la position de la flèche de la coupelle**. Il faut que l'ergot soudé sur la coupelle se loge **entre deux nervures de la poulie face à la clavette**, car, si l'ergot tombe face à une nervure, la coupelle sera déformée et la turbine tournera voilée. Serrez provisoirement la vis centrale et vérifiez que tout tourne librement. Le blocage se fera en fin de montage. Réglez la tension de la courroie de dynamo: 1cm environ de flèche.

Montez la tôle AV de la turbine, les joints en caoutchouc des sorties échappement et leurs conduits alu.

Vous pouvez soigner la présentation en peignant à la bombe les tôles du carter de refroidissement; choisissez un gris métallisé et évitez la peinture "alu naturel" qui donne un résultat affreux.

Remettez le moteur à plat sur la table et, avec les mêmes moyens que ceux du démontage (bride entre goujon et volant, cale en bois) bloquez très fortement les cinq vis du volant et la vis du vilebrequin. Assurez-vous que les six goujons à l'AR du carter moteur ne soient ni dévissés ni tordus.

Remontez le disque et le mécanisme d'embrayage après avoir nettoyé les surfaces à la toile émeri. Centrez bien le disque avec un mandrin ou un vieil arbre de boîte. Les 6 vis du mécanisme doivent être de même longueur et bien serrées, les rondelles Grower identiques (question d'équilibrage).

Si vous avez un palan, fixez une chaîne ou une corde entre le boulon de réglage de la tension de la dynamo et le goujon inférieur de fixation du démarreur. Le moteur sera en parfait équilibre. Pour l'essentiel, c'est terminé; il reste à donner quelques conseils simples de mise au point.

Chapitre V : Mise au point

Allumage

Le point d'allumage se prend à la lampe; il est de 9 dents avant le repère PMH pour les moteurs PL ou tigre; cependant il y a deux sortes d'allumeurs

-Un allumeur **sans avance centrifuge** : 9 dents d'avance

-Un allumeur **avec avance centrifuge à masselottes**: 5 dents d'avance, les 4 dents de différence étant données par l'avance centrifuge.

Le point d'avance se règle **starter poussé**, car quand le starter est tiré, l'avance est diminuée par le pivotement de l'allumeur.

Vérifiez plusieurs fois en tournant par la turbine, toujours dans le sens de marche.

Ecartement des vis platinées 4 à 5 dixièmes, des bougies: 7 dixièmes.

Carburation

Il y a en principe peu de choses à toucher; je vous indique cependant quelques anomalies possibles et récurrentes.

Un ennui commun aux deux types de carbu: niveau trop haut: le moteur est noyé au ralenti et devient difficile à régler; les départs à chaud sont difficiles et s'obtiennent accélérateur au plancher. Pour vous assurer que le niveau est correct, ôtez le filtre à air, faites tourner le moteur à un régime moyen (1500 à 2000 tours), lâchez l'accélérateur pour revenir au ralenti. Sans couper le contact, enlevez le fil de bobine côté bobine et regardez dans le carbu. Si de **l'essence coule sur le(s) volet(s), c'est que le niveau est trop haut**. Déposez le dessus de la cuve et mesurez la hauteur d'essence par rapport au plan de joint de cuve. Cette hauteur doit être de 14,75 mm, disons environ 15mm pour les 2 types de carbu. On la corrige en jouant sur l'épaisseur des cales placées sous le pointeau d'arrivée d'essence.

Sur le simple-corps, il arrive que le flotteur touche le joint du couvercle si celui-ci s'est déformé. Pour éviter cela, même sur un joint neuf enlevez de 2 coups de ciseaux la partie du joint entre les deux trous de 14 ou 16 mm: c'est cette partie du joint qui touche le flotteur et qui dérègle le niveau. Souvent il suffit de faire cela pour que tout rentre dans l'ordre. A l'occasion de la dépose du couvercle, vérifiez l'état du cuir de la pompe de reprise.

Pour les double-corps, une panne bête: il arrive qu'une pastille en laiton de 12 mm se perde du côté droit du couvercle. Résultat: **moteur engorgé inutilisable**. Vous pouvez vous dépanner en bouchant le trou avec un bouchon en liège ou un tampon de papier.

Les gicleurs sont dans un compartiment derrière le carbu (clé de 10 à pipe). Le couvercle **a un sens haut-bas à repérer**. Le fait d'ouvrir ce compartiment et de donner quelques coups de pompe suffit souvent à éliminer les impuretés.

Ralenti

Simple corps: Vissez à fond la vis de richesse (avec un ressort) puis dévissez-la de 1,5 à 2 tours maxi et corrigez le régime par la vis du volet.

Double corps: Même principe, mais ne vous fiez pas à vos oreilles; les 2 vis de richesse doivent avoir **exactement le même réglage**, très rarement plus de deux tours. C'est une question de reprises franches car égales sur les deux cylindres.

Pour cela, ôter le fil de bougie sur chacun des cylindres à tour de rôle: la chute du nombre de tours doit être la même. Ralenti Tigre: environ 1100 tours, moteur chaud.

Conclusion

Je vous ai tout dit et pense vous avoir intéressé.

En conclusion, j'ai voulu vous expliquer le plus simplement possible que vous aviez toutes les raisons de pouvoir parvenir à un très bon résultat.

Il n'en est pas moins vrai qu'un numéro PANHARD de la Revue Technique Automobile vous sera très utile, ne serait-ce que par ses figures et ses explications non négligeables.

Mon but était, malgré sa longueur, de vous faire un exposé simple, de présenter les opérations dans un ordre **très précis** et sans imprévus toujours désagréables. Il y manque peut-être quelque chose, mais il n'y a rien de trop.

Je vous pose la question : avez-vous tout compris ?

Si c'est oui, c'est gagné. Je vous remercie de continuer à entretenir vos PANHARD et, pour cela, vous assure par avance de toute ma sympathie.

Je voulais vous mettre sur un rail et vous mener au bout du chemin.

Jean Hermitte