

2CV Xpert

Compilation d'articles parus
dans les numéros 1 à 16 de **2CV Xpert**

Par les spécialistes
de **2CV Xpert**

Le satellite technique de **PLANÈTE 2CV**

2CV UNIVERS TECHNIQUE

Tome 4 • **Connaître - Dépanner - Améliorer**



Conseils d'achat

Sortie de grange, mode d'emploi
Fabriquer son outillage
Se prémunir des pannes courantes
Documents d'époque...



30 €

2CV
Media

Comprendre, entretenir, restaurer et réparer sa 2CV

<i>Sommaire</i>	3
Edito	4
Achat 2CV: se faire rouler... ou pas!.....	6
Les bonnes recettes deuchistes	38
Courrier.....	50
Choses promises, choses dues.....	51
Choses promises, choses dues (suite).....	62
Courrier.....	65
Les pannes les plus courantes	66
Courrier.....	77
Les pannes qui rendent fous.....	78
De l'importance du graissage	86
Outillage à faire soi-même	92
Aïe, un filet de culasse foiré! Que faire?	95
Courrier.....	98
Du bon réglage des phares	99
Adapter des lampes anciennes sur un phare récent	102
Monter des phares chromés.....	106
En avant la zizik.....	110
Courrier.....	113
Par où passer les fils du haut-parleur.....	114
Courrier.....	117
Poser un coupe-circuit.....	118
Courrier.....	121
Un plafonnier automatique	122
Montage d'un inverseur.....	126
Monter des instruments de bord	130
Monter des roues à rayons	138
Courrier.....	140
Faites chauffer la colle.....	141
Aménagements sur une Acadiane	144
Destination le bout du monde.....	148
Fonctionnelle à l'extérieur, rationnelle à l'intérieur	156
La 2CV de 1939.....	162
Le mystérieux chauffage à essence sur Citroën.....	170
Courrier.....	174
Identification des Citroën tous types.....	177
Reprint: caractéristiques techniques 1963-1970.....	178
Reprint: caractéristiques techniques 1970-1975.....	184
Reprint: caractéristiques techniques 1985-1990.....	190
Fiche technique 2CV4 et 6 - 1971.....	199

Note: pour des raisons techniques, il nous a été impossible de modifier certains renvois de pages dans les textes. Veuillez-nous en excuser...

Améliorer la 2 CV ?

Plus on en apprend sur la 2 CV, plus on se dit qu'on a de la chance d'aimer cette voiture. 2 CV Xpert vous accompagne dans la découverte des secrets de son fonctionnement et des nombreuses méthodes qui existent pour continuer de la faire rouler. Une sorte de miracle pour un modèle conçu dans la première moitié du siècle passé et dont les exemplaires les moins anciens ont au moins 25 ans. À l'heure de la dénonciation de l'obsolescence programmée de biens de consommation jetables car difficilement réparables, la 2 CV peut ajouter à la longue liste de ses qualités objectives celle d'être un objet durable. Pas indestructible, mais durable parce que réparable, compréhensible par ceux qui l'utilisent ou par ceux qui, la découvrant, seraient amenés à la réparer. Ses composants sont judicieusement calculés pour l'usage auquel ils sont destinés et quand il est impossible de les réparer, leur remplacement ne présente pas d'insurmontable difficulté. Le fonctionnement de la 2 CV est "lisible", on y prête attention en l'écoutant, en observant son comportement comme le cavalier est attentif aux humeurs de sa monture. On peut parier qu'avec l'engouement que la 2 CV suscite désormais et avec la montée des prix de vente*, il ne viendra plus à l'idée de personne d'en jeter une à la poubelle. Alors, la 2 CV, la voiture parfaite ? «Oui !» répondront en chœur les deuchophiles les plus gravement atteints (nous en sommes). Pour eux, la 2 CV telle que Citroën l'a conçue représente le parfait équilibre entre l'économie de moyens (sa constitution légère, son petit moteur...) et les services innombrables qu'elle rend. Les uns

préfèrent les 2 CV les plus anciennes, radicales et ascétiques, conformes à la "vision" de Pierre Boulanger, les autres voient dans les plus récentes une juste adaptation du concept initial à l'évolution des mœurs automobiles. La plupart tombent d'accord pour admettre qu'il n'y a pas de "mauvaise" 2 CV. Pourtant, au sein de la si diverse population deuchiste, il en existe pour ne pas se contenter de ce qu'elle est. Aventuriers au long-cours, amateurs de trial, amoureux du camping, mélomanes (?) ou particulièrement soucieux de sécurité, ils veulent une 2 CV plus que parfaite : ingénieux inventeurs ou bricoleurs aux doigts d'or, ils nous ont fait part de leurs trouvailles dont certaines nous sont apparues dignes d'être partagées. Bonne fille, pas susceptible pour un sou, la 2 CV, plus qu'aucune autre, se laisse transformer, retailer, raccourcir, rallonger, renforcer, surélever pour être capable d'aller plus loin, de grimper plus haut ou d'offrir le gîte au voyageur solitaire (ou aux voyageurs très amoureux). Le présent tome rassemble quelques unes des adaptations réalisées par ces génies de la clef de 12, mais que les puristes se rassurent : ils trouveront également les fiches d'identification et descriptifs techniques de la 2 CV originelle telle que Citroën l'a vendue pendant 41 ans, permettant de connaître les principales évolutions techniques apportées au modèle.

Bonne lecture !

*Ce phénomène peu réjouissant qui a transformé la modeste 2 CV en objet de spéculation, a au moins cette vertu que celles qui existent toujours sont préservées.



Achat 2 CV : se faire rouler... Ou pas !

Guide d'achat complet

Pas facile d'acheter une Deuche saine de nos jours ! Si les annonces sur Internet ne manquent pas, les prix sont cependant de plus en plus élevés pour des 2 CV dans des états très divers... Comment faire pour ne pas se faire avoir ? Si vous êtes sur le point d'acheter votre première Deuche, il est encore plus difficile de savoir ce qu'il faut vérifier. Nous vous montrons ici les points à contrôler !

Avant toute chose, il est important de définir clairement le type de 2 CV que vous recherchez : une voiture impeccable sur laquelle il n'y a rien à faire, une autre à remettre en route ou un véhicule à restaurer complètement ? C'est en effet la réponse à cette question qui va déterminer la voiture qu'il vous faut et à quel prix l'acheter. Il est difficile de vous donner une cote car les prix changent régulièrement et dépendent à la fois du modèle, de sa localisation géographique mais surtout de l'état de la voiture. Retenez par contre, que la restauration totale d'une 2 CV par

un professionnel s'élèvera de 15 à 20 000 €.... Préférez donc une voiture saine dans son état d'origine à une épave à restaurer totalement même si cette dernière est beaucoup moins chère à l'achat ! Une fois la restauration terminée de votre épave achetée pour quelques centaines d'euros, notamment si vous faites appel à un pro, cette 2 CV vous coûtera bien plus cher qu'une autre en bon état d'origine ! N'hésitez donc pas à augmenter votre budget à l'achat pour une 2 CV saine, au final vous ferez des économies ! Dans notre article, nous avons poussé l'analyse le plus loin possible. Dans la

pratique vous n'aurez certainement pas autant de temps pour examiner la 2 CV candidate, mais pas de panique, regardez au moins les points principaux. D'où l'importance de lire cet article avant de vous retrouver devant la voiture en vente ! Si le vendeur voit que vous regardez les points sensibles de la 2 CV, vous aurez l'air plus sérieux et vous serez en meilleure position pour faire baisser un prix de vente jugé trop élevé. En outre, vous aurez également toutes les connaissances pour savoir si vous êtes face à une 2 CV à ne pas laisser passer ou à fuir !



I - CARROSSERIE

L'état de la carrosserie est la première chose que vous allez remarquer. C'est également l'aspect extérieur de la 2 CV qui va vous séduire ou pas. Mais attention de ne pas vous laisser emporter : une carrosserie rutilante ne signifie pas nécessairement qu'il s'agit d'une 2 CV saine. En effet, beaucoup de 2 CV vite repeintes ne l'ont pas été dans les règles de l'art et cachent de mauvaises surprises. Certaines personnes maquillent des voitures pourries et les non-spécialistes se font facilement avoir : méfiez-vous d'une peinture qui brille ! Et au contraire un aspect sale ou cabossé peut parfois cacher une voiture en bon état structurel. Alors avant de remplir le chèque ou de tourner les talons, suivez le guide !

À signaler : l'état de la caisse est sans aucun doute l'élément primordial dans la décision d'achat d'une 2 CV. En effet, un châssis peut se changer par n'importe quel bricoleur, la réfection d'un moteur est à la portée de tous les amateurs, mais la restauration d'une caisse demande à la fois de la place, de l'outillage et des compétences qui ne sont pas à la portée de tous. Privilégiez une 2 CV sans contrôle technique et non roulante à la carrosserie saine plutôt qu'une autre roulante avec contrôle technique mais pourrie.



Ce guide est principalement ciblé sur les 2CV 6 des années 1970 et 1980. Ce sont les modèles les plus courants. Les débutants deuchistes achètent généralement ce type de 2CV que l'on peut trouver dans des états très divers : d'origine, retapée ou restaurée... À première vue, notre 2CV cobaye n'est pas particulièrement séduisante. Elle n'a plus l'air très fraîche mais nous allons l'analyser en détail ! Faut-il lui donner une chance ou non ?



Un capot ? Ça se change ! Oui sauf que dénicher un capot en bon état de nos jours relève presque du miracle. Sans compter le tarif... Bref, un capot en bon état, c'est très bon signe. S'il est abîmé, c'est une raison de négocier le prix d'achat à la baisse mais pas pour autant de ne pas l'acheter.



Les ailes avant : elles sont souvent abîmées dans les coins. Changer une aile est facile, mais comme pour le capot, il faut encore en trouver une autre en meilleur état et dans la même teinte que votre 2CV.



Les ailes des 2CV équipées de clignotants avant sont parfois rouillées autour des perçages car la boue s'y amasse et l'humidité y reste... À ce stade, c'est déjà trop tard !



Autre problème caractéristique des ailes avant : des fissures peuvent se créer sur les bordures. Passez la main à l'intérieur de l'aile pour les déceler.



Il est fréquent de trouver des joues d'ailes légèrement tordues. Mais si leur alignement le long du tablier est vraiment faussé, cela peut témoigner d'un châssis plié... Soyez vigilant mais nous reviendrons là-dessus plus loin.



La fixation des ailes avant sur les bas de caisse est un point sensible et souvent rouillé.



Si vous suspectez la présence de rouille cachée derrière la patte de fixation de l'aile, prenez la manivelle et essayez de dévisser l'écrou. S'il tourne à vide, c'est mauvais signe.



Et si vous pouvez démonter l'aile pour observer l'état du bas de caisse, c'est encore mieux. Dans notre cas, l'humidité contenue dans le bas de caisse est allée jusqu'à faire un gros trou. C'est vilain mais réparable.



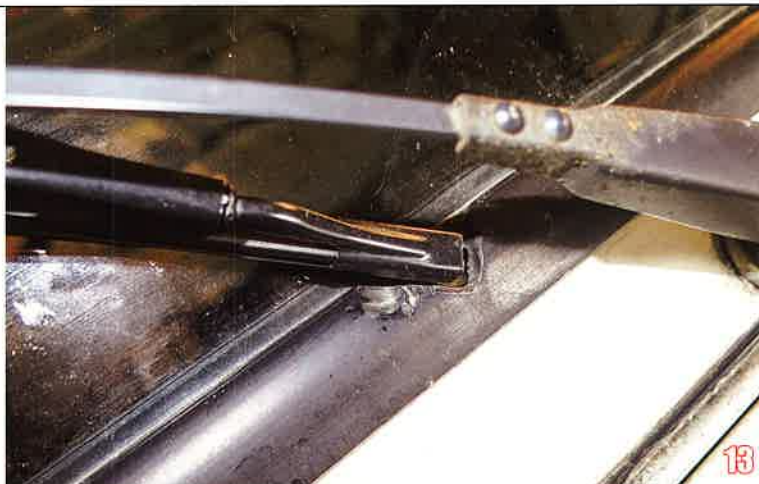
Le volet d'aération est également une pièce sensible à la corrosion. Mais ne vous laissez pas effrayer, un volet est relativement facile à changer (si l'on est délicat). Un volet pourri n'est pas une excuse valable pour ne pas acheter une belle 2 CV.



Vérifiez par contre l'état de la charnière du capot. Les voitures qui sont restées longtemps à l'extérieur sont souvent très attaquées à ce niveau là, et la réparation est très complexe. Si la tôle est percée et que vous ne vous sentez pas l'âme d'un carrossier : fuyez.



Rien que deux petites tâches de rouille sous le joint du pare-brise ? Ce n'est certes pas encore dramatique, mais ce n'est que la partie visible de l'iceberg. Sous le joint du pare-brise, on peut être certain que les dégâts sont bien plus avancés... Attention aux mauvaises surprises en soulevant le joint !



Vérifiez l'état du joint de pare-brise. Il peut être craquelé ou comme ici abîmé par des essuie-glaces trop longs ! Dans les deux cas, cela peut signifier qu'il n'est plus étanche. Et qui dit infiltration d'eau, dit corrosion dans des endroits cachés...



À propos des vitrages, observez les différentes glaces de la 2 CV. Normalement elles sont toutes de la même marque : Saint-Gobain si c'est un modèle fabriqué en France. Le petit chiffre 8 indique l'année : ici il s'agit d'une 2 CV de 1978. Si les glaces sont dépareillées, cela signifie que la voiture a certainement déjà été réparée ou retapée en mélangeant divers éléments. Un bon indice quant à l'histoire d'une voiture ou pour vérifier si la carte grise correspond bien à la voiture (à signaler cependant que les glaces peuvent être parfois une année plus anciennes que la date de première mise en circulation).



Les 2 CV fabriquées dans l'usine de Mangualde au Portugal sont équipées de glaces de la marque Covina. Ces 2 CV sont connues pour rouiller encore plus facilement que celles fabriquées en France. Redoublez donc de vigilance si c'est le cas.



Ouvrez les demi-glaces avant et contrôlez l'état de la portière. L'eau stagne souvent ici, parfois jusqu'à percer la tôle... Si c'est le cas, c'est foutu ! Les portes sont en effet des éléments de carrosserie très difficiles à souder.



Vérifiez également l'état des portes arrière au niveau joints des glaces. Le joint est souvent dilaté mais pas d'inquiétude : au moins vous pouvez bien voir ce qui se cache en dessous. Ici c'est tout bon !



Du mastic en bas de porte ? C'est qu'il y a quelque chose à cacher : mauvais signe !



Les portes de la 2 CV ont tendance à laisser rentrer l'humidité sans la laisser ressortir. Voici le résultat : une porte bonne pour la poubelle ! Vérifiez donc bien le bas de toutes les portières. Sur une même voiture équipée de ses 4 portes d'origine, l'état peut être très variable d'un élément à un autre.



N'hésitez pas à écarter le joint sous la porte pour constater l'état. Certes une porte rouillée ne vous empêche pas de rouler mais celle-ci sera impossible à réparer. La rouille est allée jusqu'à manger totalement la lèvres qui tient le joint en place.



Maintenant que nous avons contrôlé les ouvrants, penchons-nous sur l'état de la caisse proprement dite. C'est l'état de celle-ci qui va déterminer l'achat ou non de la 2 CV. Observez les bas de caisse sur toute leur longueur : s'il y a des traces de rouille ou des cloques sous la peinture, il va falloir examiner tout ça de plus près.



Les extrémités sont particulièrement sensibles : ici la rouille est non perforante, il n'est donc pas trop tard pour agir et empêcher la propagation. Si au contraire la tôle est percée, vous êtes bon pour une restauration complète.



Le milieu du bas de caisse est également une zone sensible. Si vous voyez des cloques sous une peinture neuve, déguerpissez ! À moins évidemment que n'ayez l'expérience d'une restauration totale.



N'hésitez pas à vous coucher sous la 2 CV pour observer l'état du bas de caisse. La corrosion est vicieuse : elle peut ne ressortir que d'un seul côté du bas de caisse.



Attention : point sensible ! La bande de tôle située sous la glace de custode mais au dessus de l'aile arrière est une partie particulièrement délicate à changer, même pour un carrossier expérimenté. Si vous observez des cloques de rouille à cet endroit-ci, c'est sans espoir : cette 2 CV va nécessiter de gros moyens pour être sauvée. Si c'est comme sur cette photo, alors tout est parfait !



◀ Pour ne pas avoir le moindre doute, jetez un coup d'oeil par l'intérieur en soulevant la garniture (si le vendeur vous l'autorise).



Une aile arrière peut se changer facilement si celle-ci est endommagée à cause d'un accrochage. Encore faut-il en trouver une de la bonne teinte et en meilleur état... Les ailes arrière sont cependant moins chères et plus courantes que celles de l'avant car elles sont plus petites et faciles à stocker et transporter.



Cette aile est par contre très attaquée et pourrait cacher des dégâts sur le montant de la caisse elle-même. Soyez prudent et allez contrôler l'état intérieur.



Les extrémités arrière de la caisse sont également sujettes à la rouille et aux chocs. Ce mastic qui recouvre ce coin signifie certainement qu'il y a anguille sous roche. Ou rouille sous mastic.



La jupe arrière des 2 CV 6 accumule l'eau entre ses tôles et la corrosion interne fait cloquer la peinture... Presqu'aucune 2 CV n'est épargnée par ce problème sérieux. Pas de panique cependant : si la tôle n'est pas encore percée, injectez de l'huile à l'intérieur pour que le problème n'empire pas et tout va bien se passer. S'il faut la changer, cet élément existe en neuf et ne nécessite pas la dépose de la caisse. Un bon carrossier peut la changer en faisant une peinture partielle. Autant dire que si c'est le seul souci de la 2 CV qui vous intéresse, son remplacement est possible.



◀ Maintenant, nous allons passer à l'examen de la caisse par l'intérieur, histoire de déceler d'éventuels défauts non visibles de l'extérieur. Ouvrez la porte de malle et retirez la roue de secours.

Il est normal que le fond du coffre présente cet aspect usé car la peinture n'est pas protégée. Sur une voiture blanche comme celle-ci, c'est encore plus flagrant.





Cependant ici, le fond de coffre est en très bon état : pas de rouille perforante, pas de trace d'humidité.



La jupe arrière est très fragile aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur : n'hésitez à jeter un coup d'œil par l'intérieur du coffre pour vérifier l'état de cette partie de la carrosserie.



Par contre, les passages de roue arrière semblent malades sur notre 2CV cobaye. C'est malheureusement le cas de quasiment toutes les 2CV. La terre s'accumule sur les butées de suspension et sur les vis des ceintures arrière puis c'est l'humidité qui s'installe et crée des dégâts.



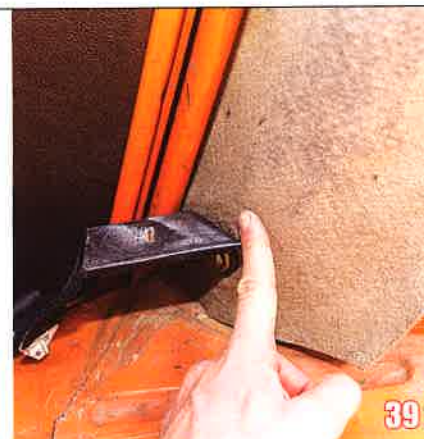
Cependant, tous les coins du fond de coffre, même ceux en contact avec les passages de roues sont ici sains : pas d'inquiétude donc. Si dans votre cas, la rouille des passages de roue s'est propagée aux autres éléments, ce n'est pas bon du tout. À moins de vouloir vous attaquer à une restauration totale, allez voir une autre 2 CV à vendre !

Si le vendeur vous laisse faire, retirez la banquette arrière. C'est très facile et cela ne nécessite aucun outil.





Une fois la banquette retirée, on peut mieux analyser l'état des deux passages de roue arrière : il arrive fréquemment qu'un seul côté est malade et pas l'autre.



Selon la finition de la 2 CV (Club ou Spécial), les passages de roue peuvent être partiellement recouverts de moquette. Tâtez à travers la moquette autour de la fixation de la ceinture avec vos doigts : si ça croustille, c'est qu'en dessous c'est tout pourri !

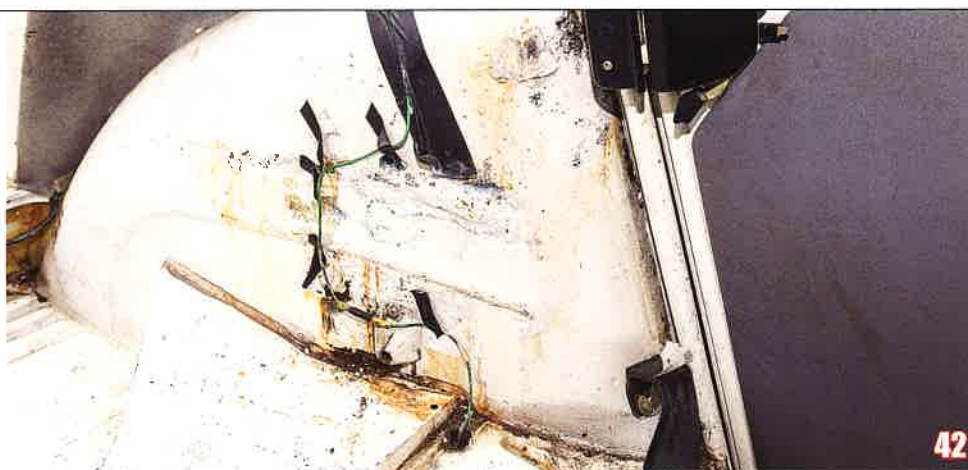


Si la moquette se décolle, jetez un coup d'œil : ici c'est parfaitement sain et tout d'origine ! Une 2 CV à ne pas laisser filer !



De l'autre côté par contre, la rouille a fait son œuvre. Cependant, les dégâts sont encore limités et pourront être contenus. Si ça ne va pas plus loin que cela, pas de panique. Les 2 CV en état d'origine en meilleur état que notre 2 CV orange sont rares. Mais vous pouvez constater qu'il est bien indispensable de soulever la moquette et de vérifier les deux côtés !

Sur notre 2 CV 6 Spécial blanche, le passage de roue est bien plus attaqué : rouille tout autour de la butée de suspension et bien au-delà. Un changement du passage de roue va s'imposer dans les temps à venir...





Ouvrez les deux portes arrière et observez l'état de la liaison entre le bas de caisse, le montant arrière et le caisson sous banquette. C'est une zone fréquemment attaquée par la corrosion. Ici tout est solide et sans trou : mais ce n'est pas souvent le cas. Si cette partie est vraiment attaquée, il est possible de réparer sans décoquer. Si vous savez former la tôle, couper et souder, alors c'est réparable. Mais vérifiez d'abord que les dégâts ne vont pas plus loin...



Ouvrez les portes avant et là aussi analysez l'état des liaisons entre les bas de caisse et les montants. Puis soulevez les tapis de sol : on observe de l'humidité sur le tapis. Cela signifie qu'il y a une infiltration d'eau... Il ne reste plus qu'à espérer que les dégâts ne sont pas trop importants. Signalons cependant (surtout pour ceux d'entre vous qui n'ont pas encore acheté leur première 2 CV) que la quasi-totalité des 2 CV ont tendance à laisser rentrer l'eau quand il pleut par l'avant de la caisse...



Si le vendeur vous laisse faire, sortez les tapis de sol.



Les deux planchers latéraux sont des éléments très fragiles : il est bien rare de trouver une 2 CV sur laquelle ils ne sont pas pourris. Ici, à notre grand surprise tout va bien, il n'y a pas de trous de rouille ! Les planchers latéraux sont des éléments que l'on peut trouver en neuf à des prix corrects. Leur remplacement est à la portée de tout bon bricoleur. Par contre, il est indispensable de décoquer pour les changer...



Et éventuellement la banquette avant (ou les sièges) mais ceci est moins indispensable que de sortir les tapis de sol.

ACHETER ? MAIS À QUEL PRIX ?

On trouve de tout : des épaves, des voitures non-roulantes dans leur jus, d'autres retapées à la va-vite et d'autres enfin parfaitement restaurées... Dans le cas d'une 2 CV 6 des années 1970 et 1980, c'est plus l'état que le modèle qui va justifier le prix de vente (à part certaines séries limitées plus recherchées). Une 2 CV 6 à restaurer (et restaurable) mais complète avec ses papiers aura une valeur minimale de 1500 €. Si elle est roulante et avec un contrôle technique valide de moins de 6 mois, elle justifiera un prix de vente d'au moins 2500 € même si elle demande une remise en état partielle (carrosserie, peinture, etc). Pour une 2 CV saine, sans rouille, qui n'a pas besoin d'être repeinte et avec Contrôle Technique valide mais dans un état d'origine avec quelques bricoles à revoir, comptez de 4000 à 6000 € (et entre 1500 et 4000 € si elle est non roulante). Pour une voiture restaurée conforme à l'origine ou une voiture en parfait état d'origine avec un faible kilométrage, comptez de 8 à 15 000 €. Entre ces valeurs à vous d'analyser précisément la voiture qui vous intéresse pour l'acheter au tarif le plus juste.

C'est du côté conducteur que les planchers sont généralement les plus attaqués. Le plancher pédales comporte un corps creux qui le rend encore plus sensible, sans parler des insonorisants qui empêchent l'humidité de sortir. Un petit trou de rouille sera un simple avertissement mais si tout est en dentelle, alors le remplacement de cet élément sera indispensable. Comme pour les planchers latéraux, il faut avoir un minimum de connaissances et d'équipement pour le changer, mais c'est à la portée de n'importe quel bon bricoleur. Il faut également décoquer pour le changer et attention aux dégâts qui auraient pu se propager au châssis...



48



49

Des bas de caisse a priori sains de l'extérieur peuvent être attaqués à l'intérieur : n'oubliez pas de vérifier leur état de ce côté-ci également, comme ici à l'avant (en bon état).



50

Et aussi au niveau des fixations des ceintures avant.



51

Les planchers comportent des bouchons : si vous le pouvez, soulevez-les.



52

À l'intérieur : un corps creux. Il s'agit des renforts des planchers et à l'intérieur desquels se trouve une vis pour la fixation au châssis. Ces renforts sont fréquemment en dentelle... Ici ils ont été huilés ou graissés, ce qui les a épargnés de la corrosion !



53

Enfin, jetez un coup d'œil à la liaison entre les planchers et le caisson arrière : en général cette partie est préservée de la rouille, ce qui est le cas ici.

CONCLUSION CARROSSERIE

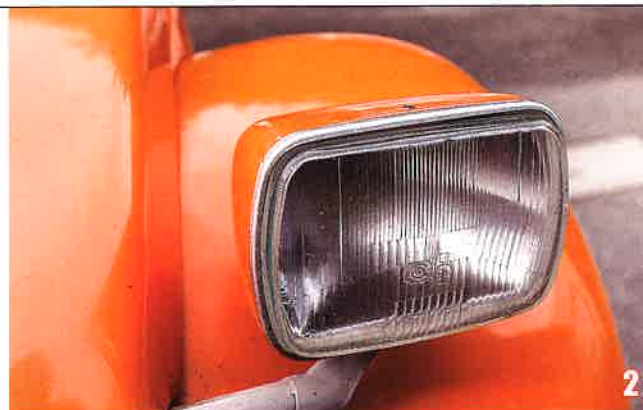
Et voilà, nous avons fait le tour de la carrosserie et de la caisse qui constituent les éléments primordiaux quant à l'achat d'une 2CV. À ce stade là, vous devriez déjà être fixé sur votre intérêt pour cette Deuche en vente : est-elle à restaurer complètement ? Ou bien est-elle saine et elle pourra rouler encore longtemps ainsi ? L'analyse du reste de la voiture va surtout vous permettre de vous faire une idée du coût de la remise en état et donc de définir un prix d'achat avec le vendeur.

2 - ÉQUIPEMENTS EXTÉRIEURS ET INTÉRIEURS

Maintenant que nous avons détaillé l'état de la carrosserie, il est temps d'analyser tous les équipements (extérieurs et intérieurs) de la 2CV. L'état de ces derniers ne devraient pas influencer le fait d'acheter ou non la voiture mais ils vont vous permettre de confirmer un kilométrage faible ou élevé, et de chiffrer le coût de la remise en état. L'état d'usure de ces équipements va aussi vous donner beaucoup d'informations quant à la façon qu'avait l'ancien propriétaire d'utiliser sa 2CV.



Les optiques ont tendance à rouiller ce qui peut dégrader la qualité de l'éclairage et surtout être un motif de contre-visite au contrôle technique. Mais pas de panique : les optiques se changent en moins de deux minutes et sans le moindre outil ! De plus on en trouve sans trop de difficulté en occasion ou en neuf (de 50 à 80 € la paire selon la qualité). Le cuvelage peut s'acheter également en neuf en version à peindre ou chromée.



Les optiques rectangulaires en bon état en occasion sont beaucoup plus difficiles à dénicher. En neuf, on peut les trouver à 120 € environ la paire chez un seul vendeur uniquement. Les cuvelages (plastique ou métal) ne sont, par contre, pas refabriqués en neuf. Si la 2CV est garée dehors et que le temps est humide, vérifiez également que l'eau ne s'infiltre pas (comme ici).



L'état des feux arrière et de leur platine support ne devrait pas jouer sur le coût de la remise en état. On en trouve en neuf (environ 25-30 € pour un feu arrière complet) ou en occasion sans difficulté (quelques euros selon l'état).



► Pare-chocs avant et arrière peuvent facilement être changés. Mais attention à la qualité des pièces de refabrication rarement à la hauteur des pièces d'origine. Comptez une centaine d'euros pour changer les deux pare-chocs avec les butoirs.



Si vous préférez rester fidèle à l'origine, vous pouvez aussi redresser les pare-chocs de votre 2 CV, les sabler et les repeindre. Mais attention au coût de la restauration : elle pourrait être plus élevée que l'achat des pièces neuves.

Il est très rare de dénicher une 2CV dont la calandre en plastique ne présente aucune fissure ou quelques barreaux cassés comme ici. On peut heureusement en acheter en neuf à bord en plastique gris, noir ou chromé pour un prix allant de 20 à 30 €. C'est une pièce facile à changer: aucune inquiétude à avoir.



Les bavettes des ailes avant sont importantes : elles protègent les ailes arrière des projections de gravillons. Quand elles sont absentes, ce sont les ailes arrière qui en subissent les conséquences... Si elles sont à changer, leur remplacement est facile et les bavettes neuves s'achètent pour une somme modeste. Par contre, contrôlez l'état du support sur l'aile : cette petite bande de tôle est fréquemment déchirée...



Ne vous laissez pas impressionner par un joint de rétroviseur réparé grossièrement : on trouve des joints neufs pour quelques euros. Si le miroir ou le rétroviseur en entier est cassé ou manquant, on peut en acheter un neuf pour un prix allant de 20 à 40 €.



Vérifiez plutôt l'état de la porte au niveau de la fixation du rétroviseur. En effet, il arrive que la tôle se déchire à cet endroit-là. Une réparation beaucoup plus complexe qu'un simple changement de rétroviseur...



Et jetez également un œil à l'intérieur pour contrôler que la porte ne soit pas abîmée à cet endroit. Il arrive suite à un serrage trop fort ou un coup dans le rétroviseur que la tôle soit enfoncée au niveau de la vis intérieure.



Les joints de porte se trouvent en neuf et ne sont pas très coûteux à remplacer (environ 45 € pour les quatre portes) mais sont difficiles à remplacer. En général, ils sont abîmés à l'avant des portes avant, au niveau de la charnière.



A priori insignifiantes, les baguettes de portes sont très difficiles à remplacer si elles sont endommagées ou manquantes (sauf sur une 2 CV Spécial – et 2 CVA ou AZ – auquel cas c'est normal). En effet leur manipulation est délicate... Si elles sont toutes en place et en bon état, c'est un point positif !



Pour moins de 5 € pièce, on peut remplacer les clips pour maintenir les demi-glaces en position ouverte. Attention cependant à la qualité des pièces de refabrication... Leur remplacement est facile mais si ces clips sont cassés, c'est certainement que l'ancien propriétaire était un peu brutal.



Si les portes ne ferment pas à clé, pas de panique : en général un simple démontage et nettoyage suffit à tout faire rentrer dans l'ordre ! S'il y a une clé différente par porte, c'est que les barilletts ont déjà été changés en partie.



Idem pour la poignée de la porte de malle qui devrait fonctionner avec la même clé que celle pour les deux portes avant. Si le verrouillage de la serrure vous semble curieux, vérifiez à l'intérieur que les points de soudure du support de l'axe de la poignée sur la porte de malle n'ont pas sauté.



Les panneaux de portes sont des éléments fragiles. Une voiture qui possède encore les quatre d'origine en bon état montre qu'elle a été soignée. Vérifiez notamment l'état des poignées souples (sur 2 CV 6 Spécial) ou des bandeaux en plastique (sur 2 CV 6 Club), qui se cassent facilement dans les deux cas.



Contrôlez que les ceintures de sécurité à enrouleurs fonctionnent bien : il en va de votre sécurité. Il est rare que le soufflet entre la porte arrière et le montant central soit présent sur une voiture restaurée, un indice que celle-ci est dans son état d'origine.



Si la 2 CV a été équipée d'un bouchon de réservoir qui ferme à clé, assurez-vous d'avoir la bonne et que le bouchon n'est pas bloqué !

Idem si jamais le capot a aussi été muni d'un accessoire pour le verrouiller.





Regardez si les tapis sont en bon état, s'ils sont entiers et non déchirés. Il peut aussi y avoir une usure plus importante du côté conducteur, ce qui est normal. Comptez une quarantaine d'euros pour un tapis de caoutchouc avant neuf et un peu moins pour celui de l'arrière.



Le compteur kilométrique de la 2CV n'ayant que 5 chiffres, il est parfois difficile de savoir si un tour de compteur a déjà été effectué... Si la pédale d'embrayage présente une telle usure du caoutchouc, il n'y a aucun doute sur le fait que cette 2CV a passé les 100 000 km.

Les 2 CV 6 peuvent être équipées de deux types de tableau de bord : à grand ou à petit compteur. Dans les années 1970, toutes les 2 CV 4 et 6 possèdent le modèle à grand compteur sauf la 2 CV Spécial. Dans les années 1980, c'est la 2 CV 6 Club uniquement qui en est dotée avec ce volant monobranche. La mousse de ce dernier a tendance à se décoller et à se fissurer. Prenez le bien en main pour voir s'il est en bon état.



L'intérieur de la 2CV 6 Spécial est plus simple mais vieillit mieux dans le temps. Notamment le volant fin à deux branches bien plus résistant.

Sur la 2 CV 6 Spécial, la finition est assez sommaire : il est normal d'apercevoir tous les fils électriques à l'arrière du tableau de bord. Vérifiez que tous les boutons fonctionnent : essuie-glaces, lave-glace, feux de détresse, testeur de niveau de liquide de freins...



24



Les 2 CV peuvent être équipés de plusieurs types de sièges : en simili-cuir ou en tissu. Ceux en tissu sont très fragiles, surtout ceux des années 1970 et début des années 1980. Les refabrications sont chères et à la qualité aléatoire. Une 2 CV équipée de ses sièges en bon état d'origine aura nécessairement plus de valeur qu'une autre dont la sellerie est à changer. Et puis généralement, si ces sièges en tissu sont en bon état, tout le reste de la voiture l'est également...



26

Les 2 CV équipées d'une banquette avant ont une sellerie en simili-cuir ou façon jeans comme celle-ci. En général, elles vieillissent mieux que celles en tissu.



27

Le siège côté conducteur est toujours plus usé que les autres : c'est normal de constater une petite déchirure comme celle-ci.



Si vous pouvez jeter un coup d'œil aux dessous de la sellerie, il y a de fortes chances de constater des déchirures sur le hamac côté conducteur. Ici il a déjà été changé, signe que le précédent propriétaire prenait soin de sa voiture. Si la 2CV que vous essayez a une assise un peu trop basse malgré une sellerie a priori en bon état, c'est certainement le hamac qui est à changer (facile et bon marché).



Selon la finition de la 2 CV que vous allez voir, elle peut être équipée d'origine d'une capote à ouverture intérieure ou extérieure. Celles à ouverture intérieure sont beaucoup plus pratiques mais elles sont aussi moins sollicitées et souvent en meilleur état. Celle-ci présente une réparation au niveau d'un rivet. À plus ou moins court terme, il va falloir la changer. Une capote ne se répare pas ou que temporairement...



Les capotes à ouverture extérieure sont plus fragiles car il faut tirer sur les lanières pour les ouvrir. Celles-ci finissent par casser et on ne peut alors plus ouvrir la capote... Les élastiques sur la longueur ont aussi tendance à casser. Bref, même si elle tient encore en place, le changement de la capote sera indispensable. Comptez environ 150 € pour une capote neuve, quelque soit son système d'ouverture.

CONCLUSION EQUIPEMENTS EXTÉRIEURS ET INTÉRIEURS

Vous l'avez compris, l'analyse de l'état de tous ces équipements ne devrait pas influencer le fait de vouloir acheter ou non la 2 CV que vous avez sous les yeux. Mais leurs états vont déterminer en partie si le prix demandé par le vendeur est raisonnable ou non. Une succession d'éléments à remplacer à 10, 20, 30 ou 50 € va rapidement faire monter le coût de la remise en état. D'où l'importance de bien connaître son budget total qui comprend l'achat et la remise en état. Mais avant de décider quoi que ce soit, il est indispensable d'aller inspecter la mécanique et les dessous de la voiture convoitée.

Pompes à essence

Pompe à essence électrique
12V - Réf: TPV13312
Prix 86€
6V - Réf: TPV1776
Prix : 159€

Pompe à essence
avec levier d'entraînement
Réf. 32411 Prix : 25€

www.tpv-2cv.fr

Outillage

TPV3038
Prix 10€

Chiffres & lettres
à frapper

TPV 2034
Prix : 25€

Pince à segments
Réf: TPV1874
Prix : 15€

Pince nez de coq
Réf: 18084
Prix : 35€

Douille 44
Réf. 20040
Prix 22€

Bobines sèche 'Harley'

Réf. 140405
Prix 120€

Réf. 140405K
Prix 120€

TPV-2CV

21 Avenue de la voulzie 77160 Provins

Les pièces que vous ne trouvez pas ailleurs...

Tel : 01 60 58 46 20

FEROSE

La pub annonce : "Ne grattez plus la rouille, ferosez-la !" La réalité n'est pas si simple mais pas si éloignée non plus.

En effet, Ferose est un produit pratique et assez étonnant. On en badigeonne la rouille et en quelques minutes, son aspect est transformé. Elle devient noire et dure, à l'aspect solide en environ 1 heure (on vous conseille d'attendre une douzaine d'heures avant de peindre par dessus). Attention cependant, malgré son aspect miraculeux, Ferose ne peut pas être utilisé dans tous les cas puisqu'il ne supprime pas la rouille mais la transforme. L'aspect granuleux de la rouille subsiste : oubliez donc son utilisation sur la carrosserie ou tout autre élément visible. De même que si votre 2 CV est attaquée par de la rouille perforante: soyez réaliste, Ferose ne va pas boucher les trous ! Par contre sur tout ce qui est planchers, passages de roues corrodés en surface, ce produit est idéal.

Il pourra aussi être utilisé pour le traitement des corps creux comme dans les bas de caisse par exemple. Il ne remplacera jamais un sablage puis toutes les opérations d'apprêtage et de peinture, mais pour l'amateur qui veut juste bloquer l'évolution de la rouille de surface et donner un aspect plus propre aux dessous de sa 2 CV, Ferose est d'un rapport qualité/temps imbattable. On vous conseille donc d'avoir un bidon toujours à portée de main dans votre garage.

À partir de 18 € le bidon de 250ml.
www.belles-anciennes.fr

Fabrication 100% FRANÇAISE

VOUS L'AIMEZ ? PLAQUEZ LA EN BEAUTE !

**Le plus grand choix
de plaques autos & motos**

**Le seul fabricant
français de plaques
en relief**

NOUVEAU
BELLES ANCIENNES
DISTRIBUE
LA GAMME DINITROL

18 € le traitement corps creux

FEROSE
On ne gratte plus,
on Ferose la rouille !

Belles ANCIENNES
www.belles-anciennes.com

Restaurer, Embellir, Protéger

Boutique en ligne sur www.belles-anciennes.com
Tel : 04.72.02.05.41

Belles Anciennes est partenaire de Citroën Heritage et de l'Amicale Citroën France

DINITROL

CITROËN HERITAGE

3 - MÉCANIQUE

Les deuchistes débutants risquent d'être effrayés par une 2CV non-roulante. Qu'elle soit en panne ou à l'arrêt depuis longtemps (plusieurs dizaines d'années parfois), une 2CV non-roulante ne peut avoir de contrôle technique et doit être cherchée sur plateau. Deux contraintes qui rendent l'achat bien plus compliqué. De plus il y a l'impossibilité de savoir dans quel état se trouve la mécanique ni comment la 2CV se comporte sur la route... D'où l'intérêt d'une analyse minutieuse de l'auto pour imaginer si ses précédents propriétaires l'ont traitée avec précaution ou non ! Une 2CV non-roulante peut cependant être un achat intéressant : si la caisse est saine, exempte de rouille, vous pouvez être sûr à 100% que la remise en état sera possible. Dans le pire des cas, il vous faudra un moteur en meilleur état et les pièces complètes pour refaire les freins. À tarif équivalent, préférez une 2CV saine mais à l'arrêt plutôt qu'une autre roulante mais attaquée sérieusement par la rouille. La remise en état mécanique est à la portée de tous contrairement à une restauration carrosserie bien plus délicate (sauf si vous êtes carrossier de profession).



Ouvrez le capot, nous allons maintenant nous intéresser au compartiment moteur. Si vous avez un budget limité, il y a de fortes chances que les 2 CV que vous allez voir aient un compartiment dans cet état : c'est sale mais pas forcément en mauvais état.



Évidemment si vous avez un budget plus important, voici ce que vous devriez trouver sous le capot : un moteur propre juste comme il faut. Méfiez-vous des voitures qui présentent très bien de l'extérieur mais dont le compartiment moteur est très sale.



**En vous abonnant, vous soutenez
votre titre préféré... N'attendez pas !**



Si la 2 CV est dans son état d'origine, elle devrait avoir plusieurs tampons ou pastilles dans le coin supérieur gauche (quand on lui fait face) du tablier. Ces marquages peuvent apporter beaucoup d'indications sur la voiture : la référence de sa peinture, son jour de mise en peinture et son année-modèle. L'année-modèle est l'élément le plus facile à lire : ici AM88 correspond à l'année 1988, soit la période allant de septembre 1987 à septembre 1988. Le code ORGA est ce chiffre juste au-dessus de l'année-modèle : 4043. Il indique que cette 2 CV a été peinte le 4 décembre 1987 (utilisez l'application du Méhari Club Cassis sur votre smartphone pour le décoder). Quant au tampon supérieur, c'est la référence couleur : EWT signifie que cette 2 CV devrait être Blanc Meije ce qui est le cas (consultez le livre "Le Guide de la 2 CV" pour obtenir la liste des références couleur). Ces tampons vont vous permettre de confirmer ou non que la 2 CV est dans son état d'origine et si la carte grise correspond bien à la bonne voiture.



La plaque rivetée sur la caisse doit aussi correspondre au numéro de série (ici flouté) indiqué sur la carte grise. Mais ce genre de plaque peut se changer facilement d'où l'intérêt de faire la comparaison avec les tampons peints sur le tablier mais aussi le marquage des glaces comme évoqué plus tôt dans cet article. Pensez également à vérifier si la frappe à froid (si elle est présente sur le châssis et/ou la caisse) concorde.



Impossible au premier coup d'œil de savoir si le numéro de série du moteur correspond à la voiture puisque ce dernier n'est pas précisé sur la carte grise. Vous pouvez néanmoins jeter un œil sur le type du moteur. Ici il s'agit du AD6/635, référence du moteur 602 cm³ à carburateur double corps qui équipe toutes les 2 CV 6 depuis septembre 1978.



Vérifiez le niveau d'huile mais aussi sa couleur : si le niveau est fait et que l'huile est encore claire, c'est le signe d'une voiture entretenue.



▶ Même réflexion pour le filtre à air bien présent et pas encrassé.



Regardez également si le niveau du liquide de freins est ok. Surtout si vous vous apprêtez à faire un tour d'essai ! Regardez aussi la couleur du liquide pour voir s'il est ancien. S'il s'agit d'une 2 CV équipée de freins avant à disques, le liquide doit être vert comme ici (LHM).



Jetez un coup d'œil aux fils électriques qui sortent du tablier et qui vont jusqu'à la barre des phares. Les fils d'origine sont verts et les cosse de plusieurs couleurs. Les dominos et autres bricolages n'ont pas leur place ici. Attention aux faisceaux électriques bricolés !



Ici on observe que la gaine adhésive du faisceau s'enlève. Pas d'inquiétude, avec un peu de soins, n'importe qui peut la remplacer.



Cette liaison scotchée montre que les deux cosse ne devaient plus tenir entre elles. Il suffit certainement de les changer (ou de les resserrer) plutôt que de les réparer ainsi...



L'acide que contient la batterie est très nocif pour la carrosserie. Sur cette 2 CV, on voit qu'une précédente batterie a eu un problème et son acide a coulé sur le tablier. Le propriétaire a aspergé grossièrement la zone atteinte d'un spray au zinc pour tenter de stopper le problème. Mais le mal est fait, ce n'est pas bon signe. Vérifiez bien que l'acide n'a pas fait trop de dégâts avant d'acheter cette voiture...



À propos de la batterie, regardez si vous trouvez une indication qui pourrait vous donner une idée de sa date de fabrication (une date de rechargement par exemple). La durée de vie d'une batterie est d'au moins 6 ans (au-delà l'espérance est aléatoire et dépend également si la voiture a été stationnée en intérieur ou en extérieur) et coûte un peu moins de 100 € en neuf.



Frein à main serré, essayez de faire bouger la voiture d'avant en arrière en mettant vos mains sur les roues avant. Vous pourriez sentir s'il y a du jeu dans les cardans. Regardez également si les soufflets sont en bon état. Ici on voit qu'ils ont été remplacés récemment. Remarquez sur cette image que le compartiment moteur de cette 2 CV est très sale...



Mais sous la saleté, le châssis est dans un excellent état. Attention, un châssis recouvert de graisse ne signifie pas forcément qu'il est dans le même état que celui-ci. Il aurait pu être badigeonné après que la rouille ait fait son œuvre destructrice... Méfiance !



Si vous n'enlevez pas les ailes, vous aurez du mal à apercevoir le filtre à huile. Mais si néanmoins vous arrivez à voir qu'il a été changé récemment, c'est que le propriétaire prenait soin de sa voiture. Si clairement il est recouvert de saleté, c'est mauvais signe.



Au niveau de la liaison de la commande de boîte de vitesses, il est très fréquent que les deux caoutchoucs soient abîmés ce qui rend la commande approximative et bruyante. Ces caoutchoucs coûtent environ 1 € pièce et sont faciles à changer.



Si la 2 CV à vendre est équipée de freins à disques avant, observez l'état des plaquettes de freins. Pas que leur remplacement soit coûteux, mais plutôt pour voir si l'entretien de la voiture a été fait régulièrement.



Pareil pour les disques : ont-ils encore une épaisseur suffisante (au moins 4 mm) ?



Jetez un coup d'œil au ventilateur et au radiateur d'huile. S'il manque des pales au ventilateur et/ou que le radiateur d'huile est encrassé, ce n'est pas bon signe. En effet, le moteur de la 2 CV est refroidi par air mais aussi par l'huile qui passe dans le radiateur. Résultat : un ventilateur auquel il manque des pales et un radiateur encrassé n'assureront pas leur rôle. Et même si le moteur fonctionne bien, il pourrait y avoir une amorce de bielle coulée due à une surchauffe...



Les silent-blocs absorbent les vibrations du moteur. Avec le temps, leur caoutchouc se dessèche et il arrive qu'ils se déchirent... Ils se trouvent facilement en neuf et leur remplacement est possible sans sortir le moteur.



Au contraire le remplacement du silent-bloc arrière, au niveau de la boîte de vitesses sur la traverse de direction, est bien plus complexe à remplacer sans sortir toute la mécanique.



Si la voiture est bruyante quand le moteur tourne, c'est peut-être qu'une partie de l'échappement est percé : observez les deux silencieux et les tubes sur toute leur longueur. Les voitures longtemps immobilisées ont souvent un silencieux percé. Celles qui roulent beaucoup conservent généralement une ligne d'échappement en bon état.

CONCLUSION MÉCANIQUE

Difficile d'aller plus loin dans une observation visuelle du compartiment moteur. Si c'est possible, démarrez le moteur et écoutez-le ! S'il tourne "rond" sans claquement, alors c'est bon signe. S'il a du mal à démarrer, qu'il ne tient pas le ralenti et qu'il a du mal à monter dans les tours, cela pourrait simplement signifier qu'il a besoin d'un peu d'attention (réglages des culbuteurs, changement de l'allumage, des bougies, nettoyage du carburateur, etc). Si par contre vous entendez un claquement significatif qui semble venir du moteur lui-même, méfiez-vous, cela pourrait être dû à une bielle coulée ou tout autre problème grave... Mais un moteur de 2 CV n'est jamais vraiment mort : il est possible de changer le vilebrequin ou un autre organe principal du bicylindre. À vrai dire, l'état mécanique d'une 2 CV ne devrait pas influencer votre décision d'achat mais seulement le prix de vente.

ENCORE DISPONIBLE !

Je répare mon Type H

Manuel complet de réparation

Texte en français

Format 21 x 29,7

384 pages

Photos et schémas N&N

À commander sur

www.planete2cv.fr

30€

hors frais d'envoi



4 - CHÂSSIS ET LIAISONS AU SOL

Ah, le fameux châssis de la 2 CV : sa colonne dorsale mais aussi son talon d'Achille. Il serait sensible à la rouille et fragile aux chocs : effectivement beaucoup de 2 CV sont parties à la casse suite à un châssis plié, devenu trop faible après avoir été littéralement bouffé par la corrosion. Mais pas de panique : un châssis neuf coûte entre 500 et 1500 € selon le fabricant et le traitement (brut, peint ou galvanisé). Son remplacement est à la portée de tout bon bricoleur : à 4 personnes, comptez un week-end de travail s'il n'y a rien d'autre à réparer. Car il est là tout le problème : si vous tentez de remplacer un châssis sur une 2 CV dont la caisse est pourrie par la rouille, le remontage va être difficile voire impossible. En général, qui dit caisse rouillée signifie châssis dans le même état... Mais ne faisons pas de généralités : on voit parfois des 2 CV saines avec châssis pourri et inversement. Si la caisse de la 2 CV que vous analysez est saine alors que le châssis doit être changé, c'est tout à fait faisable... Pas facile, mais bien plus simple que la restauration d'une caisse et de la carrosserie.



Pensez à vous munir d'une baladeuse et d'habits de travail au moment d'aller voir une 2 CV en vente, histoire de vous coucher sous la voiture sans avoir peur de vous salir.



Inspectez les dessous des planchers mais aussi et surtout les flancs du châssis. Ne vous laissez pas effrayer par un peu de rouille de surface : ce sont les plis, les déchirures et les trous de rouille que vous devez traquer.



C'est au niveau de la butée de suspension avant sur le châssis que ce dernier plie généralement. Passez votre main sur le flanc du châssis tout autour de la butée : vous ne devez sentir aucun pli.



Couchez-vous bien sous la voiture pour regarder la surface du châssis entre les deux roues avant : traquez toute marque suspecte de boursoufflement. Ici tout va bien, il s'agit d'une 2 CV très saine...



Regardez autour des 2 vis de chaque côté qui maintiennent l'essieu avant fixé au châssis. C'est souvent ici que la rouille perce la tôle depuis l'intérieur. N'hésitez pas à passer votre main tout au long du châssis... Si c'est percé, c'est trop tard...



Regardez bien également plus en arrière, au niveau des fixations des supports d'amortisseurs arrière, il est fréquent que la tôle inférieure rouille et perce tout autour de la soudure du support. C'est un peu moins grave à l'arrière et le remplacement du châssis pourra attendre quelque mois ou années mais ne vous faites pas d'illusion, il va falloir y passer !



Analysez bien le châssis sur toute la longueur en le regardant des deux côtés et en vous mettant bien dans l'axe en avant. Vous ne devez remarquer aucune déformation.



Faites de même à l'arrière : vous n'observez pas de pliure ? Alors c'est parfait ! Méfiez-vous cependant des châssis recouverts de blackson qui cachent généralement de mauvaises surprises. Ici le châssis est recouvert d'huile usagée censée le protéger. Mais difficile de savoir comment il se trouve sous la saleté...

Eventuellement, regardez les tuyaux de freins et d'essence sur toute leur longueur pour déceler toute coupure ou amorce de casse.



Contrôlez si les quatre amortisseurs sont dans un état visuel correct.



Les soufflets des pots de suspension ne tiennent pas à leur place : c'est normal, c'est pareil sur toutes les 2CV ! Regardez également si les pots de suspension n'ont pas été endommagés par des chocs. Cela arrive et gêne le déplacement des ressorts dans les pots.



Si le réservoir d'essence n'est pas en plastique (comme ici) mais en tôle, regardez qu'il ne soit pas percé. Cela arrive fréquemment sur les voitures arrêtées depuis plusieurs années.



Vous pouvez vous faire une idée du jeu dans les axes de pivots en secouant la roue en la tenant comme sur cette photo. Idéalement il faudrait soulever la roue pour qu'elle ne soit plus au sol mais vous n'en aurez certainement pas la possibilité. Le remplacement des axes de pivot est une opération qui demande outillages et connaissances mécaniques. Si les axes sont bons, c'est une très bonne nouvelle.



Et agitez-la comme ici pour déceler un jeu dans les biellettes. Contrairement aux axes de pivots, les biellettes se changent facilement.



Regardez l'état des pneus : ils doivent être de même marque et modèle sur chaque train et de même dimension sur les quatre roues.



Si les quatre pneus sont neufs, ce sera ça de moins à dépenser pour la remise en état mais vous ne pourrez pas savoir si les quatre bras de suspension sont en bon état. Des pneus anciens et usés vous permettront au contraire de voir que l'usure est régulière ou non et donc de vous faire une idée de l'état des trains roulants. Vérifiez quand même que la hauteur de gomme restante n'ait pas atteint les témoins d'usure.



Généralement une indication sur les pneus précise leur date de fabrication. Ici 2704 signifie que ce pneu a été fabriqué dans la 27^e semaine de l'année 2004. En général, on dit que les pneus perdent leurs qualités au bout de six ans.



L'indication 7-87 sur cette roue indique une date de fabrication en juillet 1987. Un petit indice qui permet de voir si les cinq roues sont bien celles d'origine de la voiture. On appréciera ce genre de détail sur une voiture 100% dans son état d'origine, d'autant plus si c'est un modèle rare comme une série limitée.



Les bras de suspension de la 2 CV sont des éléments solides, il est rare qu'ils soient en mauvais état (sauf pliure suite à un choc). Mais vous pouvez quand même jeter un coup d'œil par sécurité. Profitez-en surtout pour contrôler l'état des passages de roue.



Contrôlez l'état du tuyau de frein qui passe sur le bras de suspension arrière : il arrive qu'il ait été écrasé et dans ce cas, le freinage ne peut plus se faire correctement...

CONCLUSION CHÂSSIS ET LIAISONS AU SOL

Prenez votre temps pour contrôler l'état du châssis : toute rouille perforante indique que le châssis sera bientôt à changer. Même si son remplacement demande de la place et plusieurs personnes pour aider, il est à la portée de tous. Donc ne paniquez pas si vous découvrez un châssis à changer mais que le reste de la voiture est impeccable. Le prix d'achat sera par contre à revoir à la baisse. Et méfiez-vous : ce n'est pas parce qu'une 2CV est roulante et avec un contrôle technique valide, que le châssis ne peut pas être pourri. En effet, un châssis HS n'est pas un motif de contre-visite au contrôle technique...



CONCLUSION

Il ne vous reste à présent plus qu'une seule chose à faire si la 2CV est en état de rouler : prenez le volant pour un tour d'essai. C'est seulement une fois sur la route que vous pourrez voir si les freins fonctionnent correctement, si les rapports passent bien, si la boîte de vitesses n'est pas bruyante... Après cette inspection plus que poussée, vous saurez clairement s'il faut acheter ou non cette 2CV en vente. N'oubliez pas aussi que les 2CV ont au minimum 25 ans et que vous aurez bien du mal à en dénicher une qui soit parfaite... Ou si c'est le cas, elle sera certainement très chère ! Bon courage dans votre recherche !

**Le Dossier D comme Deuche
(et D comme démerde !)**

Les bonnes recettes deuchistes

Après la « cuisine à l'huile » du dossier précédent sur le graissage, aujourd'hui, nous abordons la cuisine générale ordinaire de la Deuche. Je vous propose donc une jolie brochette de recettes mécaniques tous azimuts, pour vous dépatouiller facilement face à de multiples problèmes, bénins ou graves.

TEXTE ET DESSINS JACQUES BARCAT





Ce dossier « Les recettes du Père Jacques » est ce qu'on pourrait appeler trivialement le « dossier démerde ». Ne bousculez pas ! Y'en aura pour tout le monde et pour tous les goûts, et chacun prendra ce qui lui convient. Et, quand on applique avec soin ces petits conseils, même après avoir bouffé les pires galères, au dessert, on aboutit à ses fains (... pardon ses fins), preuve que la Deudeuche, c'est du gâteau !

En cas de foirage d'un pas de vis de graissage culasse...

Oui, il est très fragile le pas de vis qui, sur le devant de chaque culasse, reçoit la petite vis-raccord creuse d'injection d'huile sous pression (celle qui tient le tube)... Bien entendu, comme il y a 3 à 5 kg de pression, il faut les serrer fermement ces petites vis... mais pas trop fort, ni non plus de travers ! Et il faut être bien sûr de bien engager le pas de vis en début de vissage. Et elle peut aussi avoir été déjà un peu malmenée par un prédécesseur... Pour toutes ces raisons, il vous arrive parfois la vilaine tuile de foirer, non pas la vis qui est en acier bien dur, mais pire : le pas de vis aluminium de la culasse, bien plus tendre, qui lâche le premier et, théoriquement, la culasse est alors inutilisable. Alors, à la poubelle la culasse ? Pas si vite ! Il y a 3 solutions de réparation. Déjà, il y a la solution de poser un filet de réparation « Hélicoï ». C'est excellent et génial, mais tout le monde n'a pas le maté-

riel coûteux, ni le savoir-faire. Toutefois, rassurez-vous, il y a d'autres solutions de dépannage.

On peut aussi refaire un pas de vis de 8 avec un taraud de M8 (filet de diamètre 8 au pas de 125), au lieu de l'ancien filetage de 7 au pas de 100, mais il faut déjà avoir le taraud et le coup de main. Pas besoin de percer d'avant-trou, car un pas de 7 foiré fait un bon avant-trou (même un tout petit peu grand, mais ça va...) pour fileter en M8. Autre conseil : si vous avez la belle boîte M8 avec les 3 tarauds (ébaucheur, moyen et finisseur), comme c'est de l'aluminium, si vous taraudez à la main, n'utilisez directement que le finisseur, sinon vous risquez fort de transformer le trou lisse de 7 en trou lisse de 8 ! Et ce n'est pas fini : il faut ensuite fabriquer une nouvelle vis d'injection en perçant (en long et en large) un boulon de 8, élargir aussi à 8 l'embout du tube et remplacer les rondelles cuivre de 7 par des rondelles de 8 (figure 1).

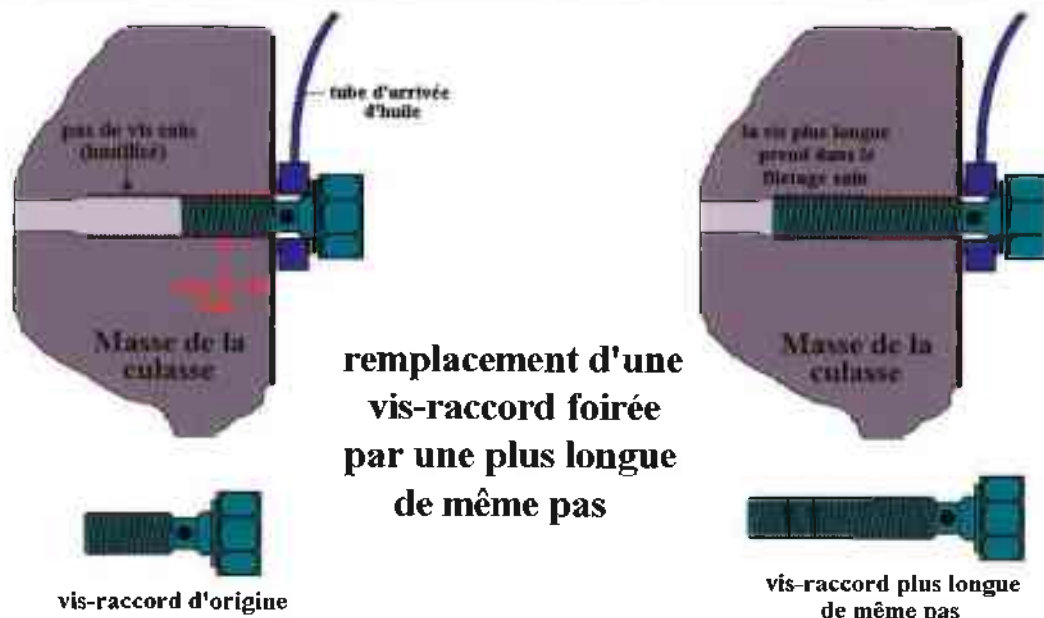
Mais il y a une solution encore plus simple et même plus sûre, sans besoin de taraud. Il faut savoir que le pas de vis femelle fileté dans le puits de la culasse est bien plus profond que celui de la vis, et qu'il possède donc encore un bon nombre de filets intacts inutilisés. Il est donc inutile de retarauder à la taille supérieure. Il suffit de récupérer une vis ordinaire de même diamètre (7 mm) et de même pas (100) que la vis d'injection d'origine, mais plus longue, pour utiliser la partie vierge du pas de vis culasse, sans non plus forcer bien sûr à fond de filet. Il faut choisir ou adapter sa longueur de manière à ce que, vissée seu-

le à fond de filetage, sa tête déborde d'une distance moindre que l'épaisseur de l'embout de tuyau (rondelles incluses) qu'elle doit serrer. Il ne faut pas non plus la prendre trop courte, car elle ne mordrait pas sur assez de filets. Une fois cette vis choisie, on la perce d'abord dans le sens de la longueur avec un foret de 4 mm, jusque sous la tête, mais sans la traverser. Ensuite, avec un tout petit foret de 1,5 mm, on perce de part en part un mini trou transversal juste sous la tête... et le tour est joué ! Cette vis de réparation pourra prendre la place de l'ancienne vis. Attention : avant de choisir la vis, il faut aussi penser à bien regarder l'état de surface du rebord du dessous de la tête. Il doit être bien plat et lisse pour assurer l'étanchéité avec les rondelles de cuivre.

Quand le tube de frein est grippé dans son manchon

Une autre « tuile » classique : quand on veut dévisser une arrivée de liquide de frein sur un vieux cylindre de roue (surtout arrière !), le manchon est grippé à mort et il vaut alors mieux ne pas forcer avec une clé plate ordinaire, sous peine d'arrondir misérablement les 6 pans du manchon. Et après, bonjour pour le dévisser ! Ou alors on le massacre à la pince-étai. Elle marchera parfois un peu moins mal, mais elle est aussi très capable d'écraser le manchon. Et, même si vous réussissez, vous faites là un joli cadeau au mécanicien successeur qui va vous bénir ! C'est

(Figure 1)



remplacement d'une vis-raccord foirée par une plus longue de même pas

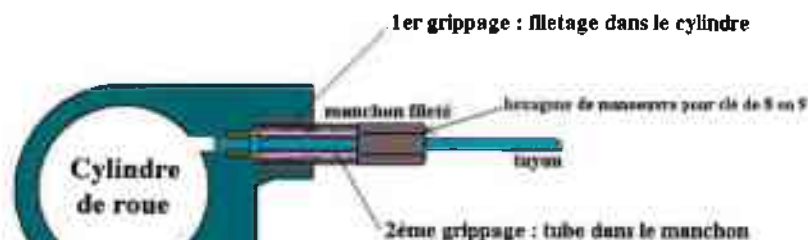
pour cela qu'il faut impérativement acheter ce qu'on appelle une « clé à tuyauter », clé spéciale qui a un peu l'allure d'une clé à œil, qu'on aurait fendue à la scie pour la glisser autour du tuyau, mais ensuite renforcée pour qu'elle ne s'ouvre pas sous l'effort. Et, même avec elle, et du dégrippant en diable, ça peut encore se faire prier, jusqu'au moment où, oh victoire !, le manchon accepte enfin de se laisser dévisser. Victoire ? Pas si vite... Il peut encore vous arriver la vacherie suivante. D'accord, le pas de vis est libéré entre manchon et cylindre... la belle affaire ! Mais quand on veut dévisser le manchon, le tuyau cherche à

s'entortiller avec le manchon, parce que lui est, aussi et encore, grippé dans ce même manchon. Drôle de victoire ! Votre manchon est libéré du cylindre de roue, mais pas de son tuyau porteur ! Et si vous prétendez dévisser en force, ne serait-ce que d'un seul tour, vous allez vriller et détruire le tuyau.

Alors comment faire ? Bien sûr, essayez patiemment et doucement de manœuvrer en légers va-et-vient (avec force dégrippant) le manchon sur son tube jusqu'à éventuelle libération. Mais si ça ne vient pas ? Alors, une technique. Une fois le pas de vis hydraulique libre, dévissez et ôtez les 2 vis de fixation (sur le plateau) du cylindre de roue concerné. Ensuite, dégagez un peu le cylindre vers l'extérieur en tirant un peu sur le tuyau et, puisque son manchon ne veut pas tourner, ben... dévissez le cylindre ! Oui, c'est un peu l'histoire bête du flemmard qui, pour démonter une ampoule à vis, se fait hisser sur les épaules du copain, saisit bien l'ampoule... mais demande au copain de tourner !

Bon ! Alors, maintenant, le manchon est toujours « soudé » au tuyau, mais le tuyau est dégagé du cylindre et vous allez pouvoir lui parler en le regardant droit dans les yeux. Remettez force dégrippant et retentez de manœuvrer tout doucement le manchon par de tous petits mouvements pour sentir un éventuel jeu infime, que vous allez alors élargir en gagnant très lentement de l'amplitude jusqu'à libération totale. Et si vraiment ce « chameau » ne veut rien savoir ? Alors, il faut sévir et chauffer avec un chameau... non, pardon, un chalumeau, ou au mini un petit

Double grippage d'une arrivée hydraulique sur un cylindre de roue



(Figure 2)

SECONDE PHASE :
le cylindre est parti, mais le manchon est toujours grippé sur le tube ...



brûleur à cartouche de butane. Amenez un bon verre plein d'eau (oui ! d'eau... !) à proximité, chauffez franchement et fortement l'animal (mais surtout sans aller jusqu'à le fondre, si vous utilisez de l'acétylène !) et plongez-le d'un seul coup dans le verre d'eau. Pchssssss ! (figure 2).

Deux fois sur trois, c'est radical : la saloperie capitule !

Cela dit, si, par exemple, vous changez vos cylindres de roues, que le grippage manchon sur tube s'entête et que vous avez peur de casser, ou que vous n'avez ni l'âme ni le matos d'un salaud de tortionnaire turc (mais de père albanais), alors, au pire, vous pouvez monter le cylindre neuf en le tournant autour du vilain manchon fixe (toujours le flemmard, mais dans l'autre sens), jusqu'à approcher de très près le blocage. Vous mettez le cylindre en place et vous bloquez le manchon en jouant sur l'élasticité du tuyau. L'idéal, c'est quand, en tournant le cylindre dans le sens des aiguilles d'une montre qui en aurait encore (des aiguilles), on arrive en butée de vissage, juste avant qu'il soit dans sa position horizontale de mise en place sur le plateau. On force alors légèrement en torsion pour l'y mettre, on le fixe et il ne reste plus qu'à bloquer le pas de vis d'un simple petit coup de clé. On peut même tout simplement bloquer déjà le tuyau sur le cylindre encore libre et jouer doucement sur l'élasticité du tuyau pour mettre en place et fixer le cylindre. On confirme ensuite le blocage par sécurité.

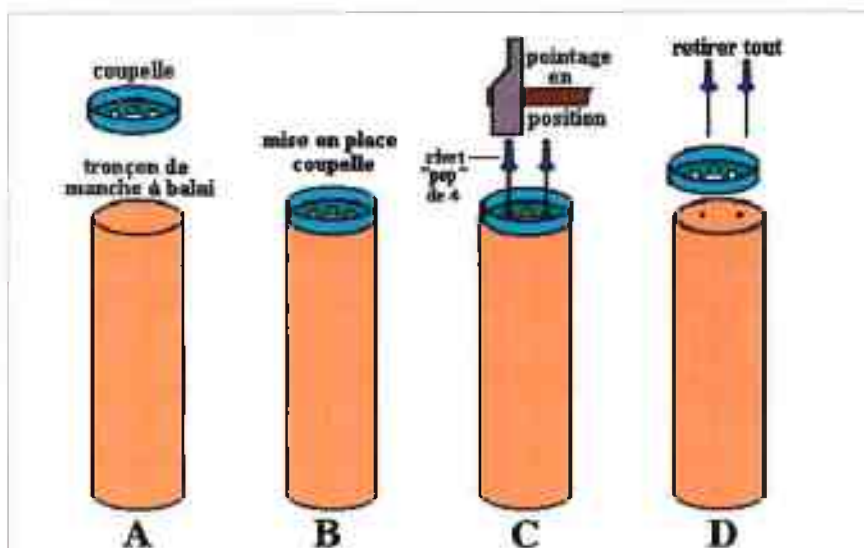
Vous avez 5 minutes ?

Utilisez-les pour construire cet outil simple et génial pour démonter et remonter les ressorts de maintien latéral des mâchoires de freins tambours sur 2 CV. Cet outil va vous servir à manœuvrer sans problème les petites coupelles de verrouillage des ressorts latéraux des mâchoires.

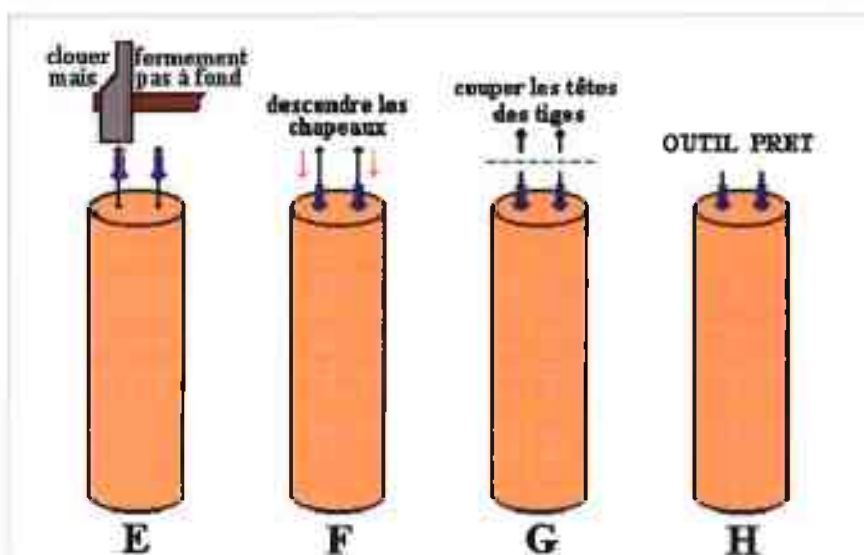
Vous n'avez besoin, pour le faire, que d'un morceau de manche à balai, de deux rivets pops de 4, d'un marteau et d'une pince coupante.

Voici toute la procédure, illustrée par les dessins de A à H :

- Coupez un petit tronçon de vieux manche à balai d'une longueur d'environ 12 cm.
- Prenez une coupelle de maintien et disposez-la à plat sur l'une des extrémités du tronçon.
- Prenez deux rivets pops de diamètre 4 et de hauteur 10, et plantez-les légèrement par la pointe dans les 2 petits trous de la coupelle (pas dans la fente centrale), juste pour marquer le bois.
- Retirez les 2 rivets et la coupelle.
- Sur les 2 emplacements marqués, plantez fermement cette fois, mais surtout pas à fond, les 2 rivets.
- Forcez ensuite les deux chapeaux des rivets à descendre le long des tiges jusqu'à s'appuyer sur le bois.
- Coupez les têtes des tiges des rivets, en laissant surtout ressortir 4 à 5 mm de tige au-dessus de chaque chapeau.
- L'outil est maintenant prêt. >>>



(Figure 3)



(Figure 4)

>>> Et voilà ! Et cet outil, construit en 5 minutes, pourra vous servir de nombreuses années, puisque le mien me sert depuis près de... 30 ans et ne m'a jamais fait défaut ! (Figure 3) (Figure 4)

Sur 2 V à freins tambours : contrôler la course importante à la pédale de frein

Sans démonter, comment savoir la part due à l'avant et à l'arrière ?

Attention, quand je parle de course à la pédale, je ne parle pas d'un ramollissement pneumatique dû à la présence de bulles d'air dans le circuit (qui apparentent la pédale de frein à une pompe à vélo), mais d'une course due uniquement à l'usure des garnitures, franche, bien libre jusqu'à la rencontre nette et soudaine du « mur » liquide. Si votre frein à main fonctionne encore, il y a un moyen fort simple

et logique de connaître la responsabilité respective des freins avant et arrière dans cette course.

À l'arrêt, tirez à fond le frein à main ; appuyez une fois sur la pédale, relâchez durant quelques secondes et ré-appuyez. Les câbles de freins à main suppriment la course des mâchoires avant, en les appuyant sur les tambours, et les pistons les rejoignent lors du premier appui sur la pédale. Ensuite, si toute la course disparaît, ce sont uniquement les freins avant qui ont besoin de réglage. Si toute la course est encore là, ce sont les freins arrière seuls. Si une part seulement de la course disparaît, les freins avant sont responsables au prorata de cette disparition et les arrière au prorata de la part non disparue. Vous voyez ? Malin, hein ! Vous êtes déjà fixé(e),

sans avoir à démonter quoi que ce soit.

Et si, en revanche, vous avez des freins à disques à l'avant, sachez que les étriers de freins à disques, même avec usure forte des plaquettes, ne prennent jamais de jeu ; donc, seuls les freins arrière sont responsables de toute la course. L'action sur le frein à main est inutile et ne pourrait d'ailleurs là rien changer.

Comment extraire un goujon acier cassé dans l'aluminium : la pêche au goujon...

Encore une jolie galère : par la faute de vos gros bras ou de la faiblesse de l'objet, vous venez de casser un goujon dans une pièce en aluminium (culasse, carter...). Et pour bien corser le problème, le goujon a cassé à ras. Pas le moindre petit débordement pour pouvoir l'agripper avec une pince étau ou même un étau ! Bien sûr, on vous dira qu'il existe des extracteurs de goujons cassés, sortes de « carottes » torsadées qu'on enfle dans un trou percé au préalable dans ce goujon cassé et qu'on essaye de dévisser. Mais, vous verrez, ça ne marche pas toujours au top, ne serait-ce que parce que cet extracteur, sous l'effort, tend à expanser le goujon, ce qui n'aide guère à sa libération, et, parfois même, c'est le banco, l'extracteur, pièce en acier très dur (donc elle-même imperçable) mais fragile, qui casse dans le goujon ! Et ça, comme on dit, « c'est l'étincelle qui fait déborder le vase »... euh, pardon, je voulais dire... ah oui ! : « la goutte d'eau qui met le feu aux poudres » !

Mais si vous disposez d'un poste à souder à l'arc (même un petit), vous pouvez vous en sortir bien mieux.

Oui ! Même si le goujon est cassé en creux, et même si vous avez réussi à casser un extracteur dedans, vous allez souder dessus un boulon. Si la cassure est en creux, avant même de souder le boulon, vous allez déposer sur le haut du goujon des gouttes d'acier fondu, par touches successives jusqu'à faire une sorte de « stalagmite » d'acier et ressortir du trou. MAIS monsieur, ce n'est pas possible ! Le fer fond à 1 500 degrés alors que l'al qui l'entoure fond dès 660 degrés !

C'est certain, mais je vous maintiens que ça ne pose pas problème : en effet, par rapport à l'acier, l'al est un métal quasi réfractaire, à savoir qu'il monte beaucoup moins vite en température pour le même apport de calories. De plus, l'al, surtout si on le chauffe, se recouvre d'une fine couche invisible, mais bien hermétique, de son

>>>

oxyde, l'alumine, qui est une terre hyper réfractaire, ce qui fait un barrage radical au passage des calories.

Ainsi, l'aluminium chauffe très peu et c'est ce gros égoïste d'acier qui va prendre, comme un vilain goinfre, presque toutes les calories pour lui tout seul et qui va monter en température bien plus vite. Vous verrez que le goujon rougit et fond presque immédiatement, alors que l'aluminium qui l'entoure ne souffre pratiquement pas, d'autant que la masse d'aluminium périphérique est bien plus grande que celle du goujon. Même s'il y a des filets d'aluminium nus, ils ne reçoivent que les éclaboussures de l'arc, lesquelles n'y adhèrent pas vraiment parce que l'aluminium ne fond pas et s'auto-protège. De plus, le choc thermique violent que subit le goujon, fondu au sommet et brutalement porté au rouge dans toute sa masse, a tôt fait de briser tous ses éventuels grippages. Une fois le boulon rapporté bien soudé sur le goujon ou sur la stalagmite greffée dessus, on peut, après un petit temps de refroidissement, le dévisser avec une clé : il va entraîner avec lui le goujon cassé, lequel va au passage redresser les petits chagrins du filet. Si la soudure casse, ne vous découragez pas : recommencez, même au besoin 2 ou 3 fois, jusqu'au succès de l'extraction.

Vous n'êtes pas convaincus ? Eh bien, regardez ci-contre la photo d'une brochette de divers « trophées » d'extractions de goujons cassés dans l'aluminium conservés en souvenirs à l'atelier de stages GALIL ! Et, en prime la photo d'un goujon extrait par soudure avec un extracteur cassé dedans.

(Figure 5) (Figure 6)

collection goujons cassés extraits par soudure
(centre GALIL)



(Figure 6)



un joli trophée !

**récupération par soudure d'un goujon cassé dans l'aluminium
avec un extracteur cassé dedans (atelier GALIL)**

Bien vu ? Maintenant, vous voilà tous convaincus que la Mécanique, c'est la pêche aux goujons et aux écrous-vis !

Dépose simple, rapide et plus sûre des clignos avant

Sur 2 CV 4 ou 6, vous voulez, pour une raison quelconque, déposer votre (ou vos) clignoteur(s) avant. Dans le principe, c'est simple comme chou : il suffit de débrancher le fil central et de dévisser les écrous pour clé de 8 qui tiennent en place sa coiffe de maintien en tôle à 3 pattes (justement on a fait un article dans ce numéro à ce sujet). Oui, mais en pratique, ces gentils écrous sont aux premières loges pour ramasser eau de pluie, boue et tous agréments des routes bien grasses, et ils ne se sont pas privés ! Résultat : neuf fois sur dix, au moins l'un des deux est grippé à mort, et, dans les conditions un peu inconfortables du dévissage en place, ça ne loupe pas, on casse la vis ou, pas mieux, on la force à libérer sa tête de son emmanchement dans la platine du cligno et elle tourne folle !

Alors, sauf si vous les avez montés très récemment et êtes sûr de ne pas rencontrer ce grippage, dans le doute, cessez de vous contorsionner et de vous échine, il y a une méthode peu orthodoxe, voire barbare, mais souveraine, bien plus commode et plus propre, et aussi bien plus rapide pour déposer le cligno. Vous attrapez à la pince chacune des 3 pattes de tôle qui s'appuient sur l'intérieur de l'aile... et vous les tordez et les retroussiez franchement en arrière ! Vous verrez : c'est facile et rapide et le cligno va se dégager de l'aile en emmenant avec lui sa coiffe retournée !

Maintenant, tranquillement, sur table, vous allez pouvoir brosser coiffe et écrous et leur parler gentiment en les regardant

dans les yeux. Vous pourrez traiter au dégrippant et dévisser en douceur, en laissant au besoin du temps pour que le dégrippant fasse son boulot. Et, sauf malchance ou empressement excessif, tout va se démonter en douceur.

Et la coiffe tordue ? Oh, de toutes façons, elle était souvent déjà tordue et il suffit tout simplement de la retordre à l'endroit et elle reprendra sa place ensuite, comme si rien ne s'était passé. (Figure 7) (Figure 8) >>>

(Figure 7)



(Figure 8)



>>> Sertissage des cache-poussière des cylindres de roues

Les cylindres de roues des freins tambours, c'est connu, ça vieillit mal, surtout avec les liquides de freins classiques non-LHM. Ces liquides classiques, rappelons-le, exercent depuis fort longtemps leur dictature sur le monde du freinage. On sait depuis belle lurette que leur énorme défaut est d'être hygroscopiques, c'est-à-dire avides d'eau, qu'ils aspirent littéralement l'humidité de l'air et se chargent ainsi rapidement d'eau qu'ils dissolvent. Ce liquide devient donc vite une véritable « soupe » de liquide de frein et d'eau, laquelle eau attaque sans tarder la fonte des cylindres de roues (et également du maître-cylindre). Pour ce qui regarde les cylindres de roues, leurs surfaces intérieures en fonte s'oxydent et se piquent. Ainsi, même si les coupelles ou joints toriques hydrauliques sont à l'état de neuf, le liquide de freins, en se « planquant » dans ces défauts de surface, arrive à les franchir goutte à goutte et à envahir petit à petit l'espace contenu entre piston et cache-poussière. Quand cet « espace tampon » est plein, le liquide en excès parvient à soulever les bords du cache-poussière pour s'évader sur les mâchoires et les imprégner. À partir de cet instant, on peut considérer que vos freins, même avec des mâchoires neuves, sont foutus. Ils vont freiner de travers, brouter, de façon intermittente ou permanente. Et, si la fuite est conséquente, le niveau du bocal descend et risque, si vous ne surveillez pas assez, de tomber à zéro. Convaincantes les allégations de soucis de sécurité des constructeurs... Ils se dédouaient en disant qu'il fallait changer le liquide tous les 2 ans ! — tout en souhaitant bien que vous ne le fassiez pas, pour avoir à racheter toute leur camelote ! Et avec du pur vitriol, en changeant de liquide tous les jours ?

Bien sûr, il existe maintenant de ces liquides aux silicones non agressifs et compatibles avec les circuits classiques. Rappelons d'ailleurs qu'en France, vers la fin des années 1980, on avait bien pris soin d'interdire ces liquides venus des USA ! Hélas !, ces liquides, aujourd'hui, coûtent encore assez cher.

Mais, finalement, même en restant « condamné » au liquide « vitriol »,

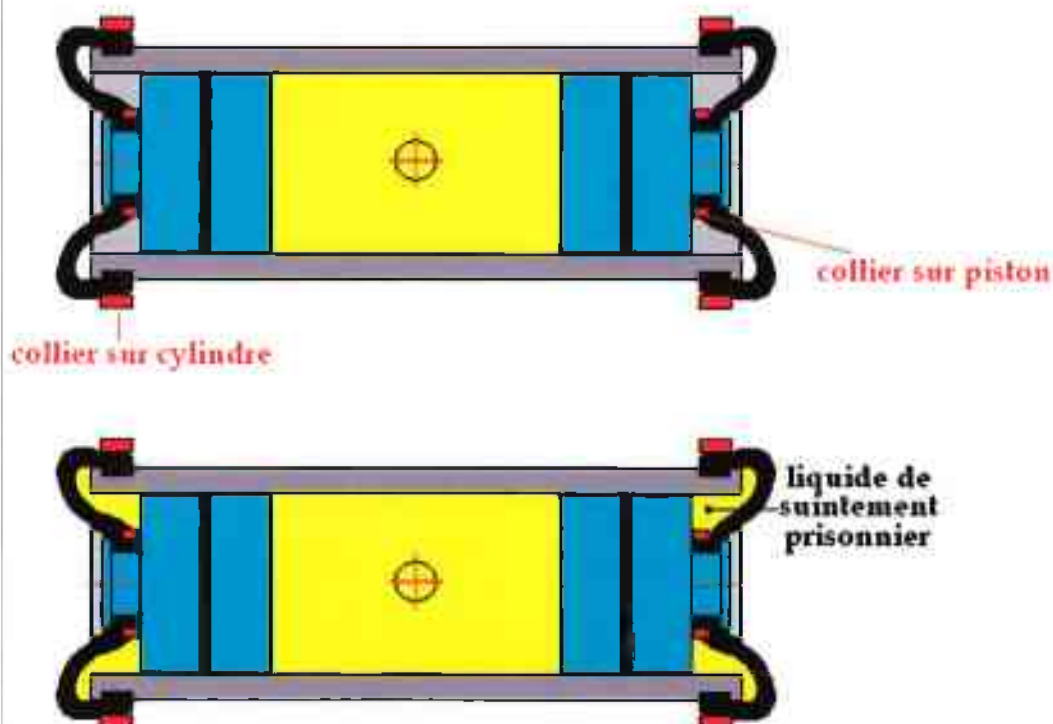
il y a encore une super parade. Les petits suintements de liquide à travers les joints hydrauliques n'altèrent nullement l'établissement de la forte pression lors d'un freinage. Ils sont bien trop faibles pour qu'elle s'en rende compte. Leur unique inconvénient, c'est qu'une fois accumulés, ils finissent par sortir dans les tambours. Qu'il y ait un tampon de liquide perdu, prisonnier entre piston et cache-poussière, se déplaçant avec les mouvements du piston, tant qu'il reste prisonnier, on s'en moque : le fonctionnement reste normal. Alors, on va s'arranger pour qu'il reste vraiment prisonnier à vie ! Comment ? On prend des cache-poussière en parfait état et tant qu'à faire neufs, en inspectant bien, même pour des neufs, qu'ils n'ont pas la moindre petite perforation, même infime. Ensuite, il faut acquérir un « joli coup de main ». On fixe les pistons sur un étau garni de mors doux, on pose dessus les cache-poussière et on les sertit fermement sur le « bouton » central du piston par 2 tours de fil de fer fin que l'on torsade et coupe à longueur. On refoule ensuite la torsade dans l'espace annulaire, de manière à ce qu'elle ne puisse jamais blesser la zone libre du caoutchouc. Une fois les pistons ainsi équipés, on remonte les

cylindres, on les fixe à leur tour sur l'étau (attention : ne serrez pas trop fort... ils sont en fonte et ça casse !), et l'on sertit dessus les cache-poussière sur leur gorge avec toujours 2 tours du même fil. C'est délicat et on n'y arrive pas toujours du premier coup, mais ça finit par réussir. Là aussi on planque l'épissure en la repliant par derrière si possible. Et voilà le travail ! Vous vérifiez quand même bien que vos pistons circulent sans problème, et vous avez là des cylindres qui dureront 2 à 3 ans de plus ! Qu'ils suintent à l'intérieur, vous n'en avez plus rien à cirer, car cela n'altère pas la pression et vos cache-poussière, devenus d'excellents gardes-chiourme, bloquent toute évasion pour quelques bonnes années. Et quand le cache-poussière fatigué finit par crever, on n'est jamais rendu qu'au problème précédent, mais bien plus tard.

Oui, j'avais, de longue date, conçu et essayé moi-même cette combine souveraine, mais je ne dois pas être le seul, et ce système, même s'ils le « snobaient », était en fait connu des constructeurs, puisque je l'ai rencontré curieusement et exceptionnellement monté de série sur — je crois — les freins arrière de certaines Ford Fiesta. (Figure 9)

(Figure 9)

sertissage d'étanchéité sur cylindres de roues



L'antivol génial de M. Chêne : les faux fils de bougies !

Monsieur Chêne, jadis, ben c'était mon voisin retraité. Oh ! Il avait plus d'une recette dans sa poche et, pour sa vieille Deuche AZ, une astuce antivol qui me faisait bien rigoler parce qu'aussi simple que géniale. Je sais, d'habitude, j'hésite à éventer les combines antivol « maison » parce que c'est ce côté « maison » qui fait toute leur force, mais celle-là, je peux bien vous la lâcher, car, même connue, elle restera toujours souveraine pour tromper tout le monde, y compris les professionnels qui perdront d'abord beaucoup de temps à chercher ailleurs. Et ce canard n'est lu que par des deuchistes convaincus qui ne vont pas commencer à se piquer les Deuche entre eux. Le soir, lorsqu'il avait garé sa mémère devant chez lui, M. Chêne ouvrait le capot et ôtait les deux vieux fils de bougies, sales mais authentiques et fonctionnels, pour les remplacer par deux beaux fils flambant neufs, garnis de non moins superbes embouts caoutchouc, ... avec ce détail tout con que ces fils rutilants étaient en pur plastique ! On pouvait toujours se taper pour la démarrer sa Deuche ! Nib ! Et ça ne loupait pas : des beaux fils brillants comme ça, tout le monde y croyait dur comme fer, à commencer de préférence par les gens du métier qui pensaient aussitôt : « Ben, le gars, il vient juste de changer ses fils de bougies. Avec ça, si ça part pas au quart de tour, y'a plus d'bon-dieu, ou alors ça vient d'autre chose ». Et, comme, justement, ça ne part pas, le mec cherchait aussitôt la panne ailleurs. Et c'est justement ça le meilleur principe antivol : non pas cultiver la complexité, mais faire perdre du temps au voleur qui renonce et se tire, pour aller se faire voir ailleurs. Et, quand bien même le voleur, malin, éventerait le piège, il n'a pas amené dans sa poche des fils de bougies de Deuche pour la faire partir ! Vous aurez désormais une 2 CV à Chêne antivol !

Nettoyage et dégraissage tout simple d'un plateau de frein tambour

Ah ! Là, il s'agit d'un problème classique qui se rencontre lors d'un démontage des freins tambours : les cylindres fatigués ont fui abondamment et arrosé tous les organes, dont bien sûr le plateau de frein en tôle qui, une fois débarrassé des anciennes mâchoires et cylindres, reste encore ruisselant et brillant de liquide souillé de pous-

sière de garnitures. On ne va tout de même pas remonter là-dessus le beau matériel neuf ! Bien sûr que non ! Il faut nettoyer... Oui, mais avec quoi ?

Alors, justement, un conseil : pour cette opération, n'utilisez surtout aucun liquide, ni diluant quelconque ! Pourquoi ? Pour deux raisons : d'abord, la poussière de garniture est faite de composants totalement insolubles avec les diluants classiques (essence, alcool, trichlo, etc.) et le nettoyage avec eux est aussi laborieux que si on voulait le faire avec de l'eau. Ensuite, vous risquez de laisser, dans les recoins difficilement visibles et accessibles, une vilaine poche cachée de solvant souillé, laquelle va inmanquablement tomber sur la périphérie du tambour et s'étaler sur les belles mâchoires neuves. Et il faut savoir aussi que le caoutchouc des cache-poussière et des joints hydrauliques ne fait pas du tout bon ménage avec ces solvants. Oh, bien entendu, si vous disposez sur place d'un nettoyeur haute pression et d'air comprimé, vous pouvez, sans crainte les utiliser, en séchant bien le tout par soufflage après nettoyage. Oui, mais si l'on n'en a pas ?

Le plus efficace alors, eh bien c'est de pratiquer « le nettoyage à sec » ! Oh, nul besoin d'emmener la tînine au pressing, mais il faut vous procurer un vieux pinceau bien sec et récupérer de la poussière fine et aussi bien sèche, comme on trouve, par exemple, dans un aspirateur. Vous en balancez partout et vous essuyez patiemment avec le pinceau, de haut en bas, en passant bien partout. Si vous avez quand même l'air comprimé, passez ensuite, au besoin, un coup de soufflette. Eh oui, cette poussière sèche, c'est le meilleur des dégraisseurs pour ces genres de salissures. Elle procède, non par dilution, mais par absorption et enlèvement mécanique. Évidemment, pour cet usage, vous ne trouverez pas, dans le commerce, de la poussière sélectionnée en boîte conditionnée... Alors, à vous de vous dé... brouiller !

Démarrer un vieux moteur non bloqué

Il n'est pas encore bloqué, ce vieux moteur de Deuche abandonnée que vous avez récupéré et son allumage marche encore, puisqu'il fait encore des étincelles aux bougies et l'essence arrive bien à son carbu... Oui, mais il refuse obstinément de démarrer ! Et, pourtant le démarreur ne peine guère pour le lancer. On pourrait même dire qu'il a une sacré pêche, comme s'il n'avait aucun mal à entraîner ce

vieux moteur. Oui, eh bien c'est justement là qu'est le problème : le moteur est trop facile à entraîner, parce qu'il n'a plus de compression sérieuse. Par séchage, vieillissement et altération de l'huile, les segments sont restés collés et coincés dans leurs gorges, et ils n'ont plus la liberté de faire leur boulot qui est l'étanchéité. Alors, comment démarrer quand même un tel moteur ?

Il y a un moyen tout simple, et qui ne lui fera pas le moindre mal : ôter les bougies, injecter dans chaque trou de bougie l'équivalent d'une ou deux bonnes cuillerées à soupe d'huile, passer muscade, poivre, sel... Pardon, non ! Remonter, sans traîner (mais sans les foier !), les bougies et tenter rapidement le démarrage. Il n'est pas rare alors que le moteur muet se réveille, se mette à tousser et démarre. Les doses d'huile, en imprégnant les cylindres et les segments collés, ont fait un colmatage qui, si les soupapes ne sont pas grillées, restaurent une provisoire compression qui permet le démarrage. Bien sûr, il démarre en vous enrobant d'un joli nuage de fumée d'huile brûlée (ahuu ! ahuu !), mais qu'importe ! Maintenant, il tourne et, même sans bonne compression, il va continuer de tourner, car, une fois lancé, il est moins exigeant. Bien entendu, si ce moteur a les soupapes franchement fuyardes ou grillées, cet expédient ne fonctionnera pas car l'huile ne sera pas capable de colmater ce genre de fuites.

Mais attention, si vous avez réussi à démarrer comme cela, ce gentil moteur, caressez-le dans le sens du poil et soyez tout doux avec lui : il sort du coma ! Faites-le tourner gentiment sans le faire « gueuler ». Et, si vous tentez de rouler avec la Deuche qui est éventuellement encore attachée avec, alors... Mollo, mollo ! Accélération très douces, pas de régimes élevés, pas non plus de forte charge de pression par écrasement d'accélérateur à bas régime. Il faut, pour prendre une image, plus « accompagner » la voiture que vraiment la conduire, la laisser aller à son rythme, tout en douceur, pendant quelques 200 ou 300 km, pour laisser aux segments le temps de se dégommer gentiment, sans leur demander de fournir de gros efforts avant qu'ils aient retrouvé leurs places normales. Il faut vraiment « promener la voiture ». C'est en fait comme une sorte de petit rodage de réveil. Ben oui ! C'est comme vous : quand on vous réveille en plein sommeil pour aller faire une corvée, faut pas vous demander de suite de faire un 100 mètres ! Et vous verrez : au début >>>

>>> le moulin va brûler de l'huile (il faudra d'ailleurs faire gaffe au niveau), et même peut-être fumer « bleu » comme un malheureux. Mais, si la chose n'était pas déjà une maladie préexistante chez lui, ce brûlage et cette conso vont s'atténuer lentement, jusqu'à parfois disparaître totalement, sur les vieux moteurs sympas.

La magie des trous noirs : caler l'allumage au top du top sans aucune pige et avec encore plus de précision !

Elle est très simple, la pige de verrouillage du moteur pour calage de l'allumage, sur les 2 CV anciennes 6 volts (AZ, AZAM...). Il suffit, par exemple, d'un foret de 6 qu'on enfle tout bêtement dans le trou du carter et dans celui du volant, car, sur ces moteurs, il n'y a aucune gêne pour y accéder. Mais, avec les 2 CV 4 et 6, ce n'est plus pareil... Quel est l'animal qui, sur la planche à dessin, s'est alors arrangé pour placer le puits de jauge, même pas franchement, mais quand même un peu (!), sur le chemin de la pige ? Il a à son actif les agacements (et les jurons !) de millions de mécanos ou deuchistes qui ont fait ce réglage depuis la fin des années 1960. Pour échapper à l'obstacle, certains eurent la mauvaise idée de prendre un foret assez court, mais celui-ci a alors disparu dans le carter, et bonjour pour le ressortir ! Et si le moteur est encore chaud, vous vous cramez les pattes. Le mec avait-il calculé son coup ? On entend d'ici son rire sardonique, en chantant un air de l'époque : « des p'tits trous, des p'tits trous... » ! C'est vrai : pourquoi faire simple quand on peut faire compliqué ? Car il faut la voir la gueule alambiquée de l'outil conseillé par Citroën pour le verrouiller quand même ce moteur... Et pourquoi pas un point d'interrogation ou carrément une clé de Sol ?

Eh bien, moi, je vais vous donner un moyen d'échapper au « sadique » : verrouiller ? On s'en fout ! Puisqu'il suffit, en fait, que les « p'tits trous » soient pile en face, on va les regarder bien dans les yeux ! Bien entendu, il faudra que votre carter et votre radiateur ne soient pas trop sales. En effet, si vous regardez bien votre radiateur de l'avant, visez bien en haut, tout pile, sous le corps de radiateur, l'angle droit que fait avec lui son tube vertical de sortie, côté conducteur... Bien sûr, pour bien aller voir par là, il faut au mini retrousser l'affreuse plaque de caoutchouc, quand elle existe. Vous pouvez même au mini garder la tôle qui est dessous, car elle ne monte

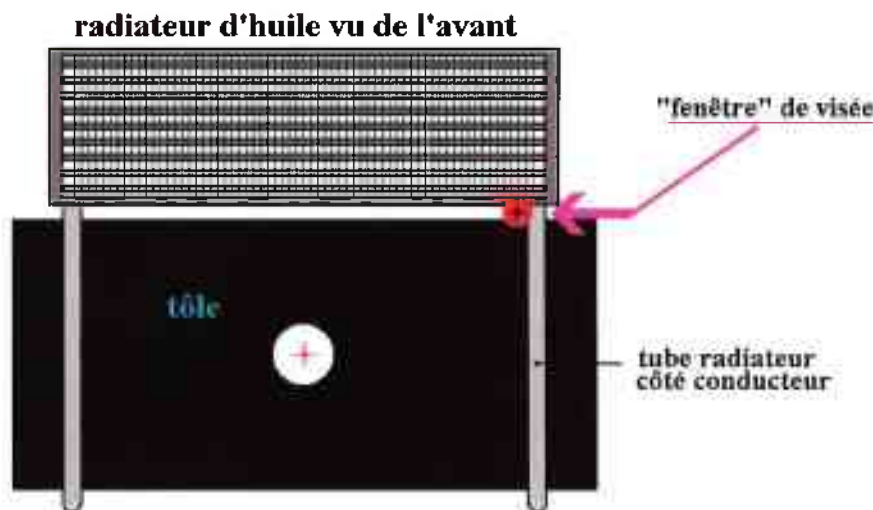
pas tout à fait jusqu'au radiateur. Oui ! par cette mini fenêtre de visée, vous le voyez par derrière, le trou du carter. Et le sadique n'avait pas prévu ça ! Et, maintenant, si vous éclairez avec une baladeuse, en lumière rasante, toute la face antérieure du volant moteur (celle qui porte justement le second trou), eh bien, à travers le trou du carter, vous apercevez la surface rugueuse ou rouillée du volant. Et, en tournant doucement le volant, sans cesser de guetter par la « fenêtre », « Soeur Anne » va le voir venir, le trou mobile du volant. Cela fera comme une belle éclipse : un trou noir viendra se superposer pile dans l'axe de votre trou de carter. Et le centrage peut même être hyper précis, car on voit très bien si « l'éclipse » est partielle ou vraiment totale, alors que la pige, avec le jeu qu'elle doit avoir pour être sûre de glisser, tolère des imprécisions de position. Et, de plus, les distraits impatientes ne risquent plus de démarrer en oubliant d'ôter la pige !

Bien entendu, vous pouvez aussi très bien accepter, une bonne dernière fois pour toutes, de verrouiller le moteur avec la pige, et profiter de l'occasion pour faire, en vis-à-vis, 2 belles petites marques de peinture quelque part sur le carter et le volant moteur. Vous pouvez aussi faire le positionnement optique que je viens de vous décrire pour graver les mêmes marques. Et, pour les réglages ultérieurs, vous les utiliserez en tirant bien la langue... mais à notre persécuteur ! (Figure 10)

Les cache-poussière récalcitrants pour cylindres de roues arrière

C'est un phénomène nouveau qui a été signalé récemment par un lecteur dans les courriers « Je suis mou de la pédale » et « Le mou de la pédale revient ». Malgré une rénovation totale des organes de freins, une purge intégrale et un réglage au quart de poil des excentriques, la pédale conserve une course relativement importante au premier freinage. Le problème nous laissait pantois, mais le lecteur avait un petit soupçon sur les cylindres arrière tout neufs. Il les a observés en fonctionnement et a remarqué qu'au défreinage, les pistons, au lieu de rester en appui contre les mâchoires revenues à zéro, continuaient leur petit bonhomme de chemin et se reculaient tout seuls encore un peu plus loin à l'intérieur du cylindre. Évidemment, au freinage, il fallait d'abord une course à vide pour les ramener au contact des mâchoires, avant de commencer le freinage effectif, ce qui expliquait la course bizarre. Mais alors, quelle cause les faisait ainsi reculer seuls ? Après de nombreuses réflexions sur ce sujet, nous en sommes venus à soupçonner les nouveaux cache-poussière vendus, d'être un peu trop rigides au point de faire ressort. La position naturelle libre de ces cache-poussière exige un piston plus rentré que la position de repos des mâchoires. Lorsqu'on freine, ils sont obligés de se tendre,

(Figure 10)

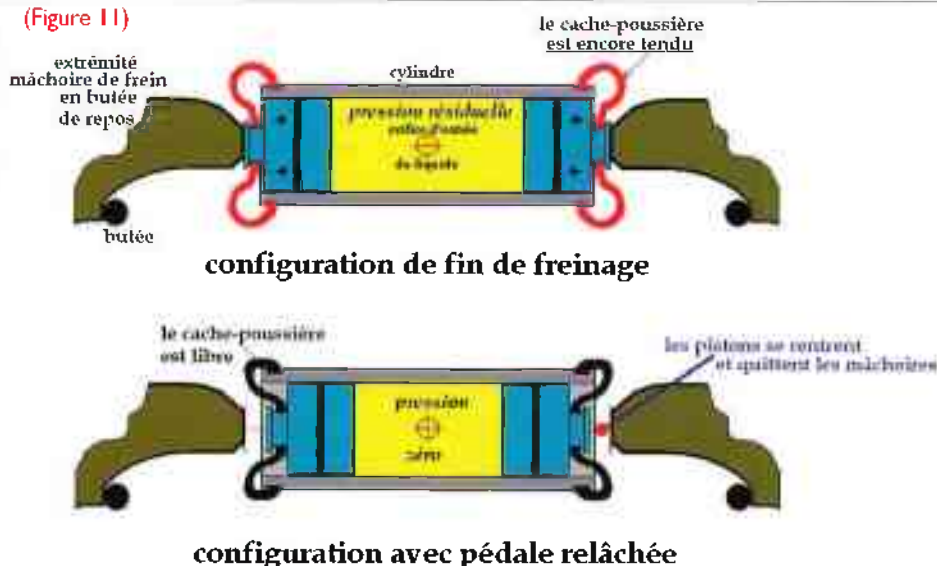


Le "pigeage" visuel

>>>

d'abord un peu lors du mouvement libre des pistons vers les mâchoires, puis plus fort lors du freinage lui-même. Au défreinage, les mâchoires, rappelées par leur ressort, repoussent les pistons, mais, quand elles sont en butée, les cache-poussière encore un peu tendus ne s'en tiennent pas là et ramènent les pistons encore un peu plus rentrés. Libre à eux, mais ce phénomène de course à vide, provoqué par ces nouvelles fournitures, est très ennuyeux. Si l'on veut faire avec ces kits, sans aller chercher ailleurs, il faut trouver une parade... (Figure 11)

(Figure 11)



quand même, bien entendu, que ces fils ne touchent pas l'échappement, même s'ils ne craignent pas le court-circuit, puisqu'il s'agit de masse.

Changement du flexible du compteur : mieux vaut souvent déposer le support batterie...

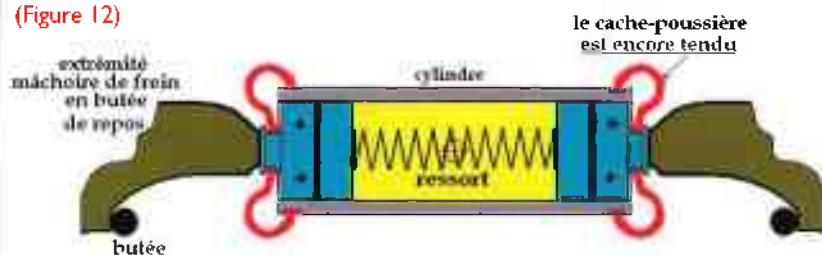
Il vient de casser, votre câble flexible de tachymètre ! Tachymètre ? Ben oui ! C'est le nom « en blouse blanche » pour désigner votre bête compteur de vitesse ! À ne prononcer qu'avec des mains propres ! En attendant, ces mains propres, il va bien falloir les salir, pour déjà aller dévisser la fixation du câble sur votre boîte de vitesses. Là, bonjour, si vous avez des freins à disques, car je soupçonne le « sadique » de la jauge à huile d'avoir encore sévi, lors de la conception des leviers de freins à main pour disques... On peut en effet être tenté de virer le levier. Bon, maintenant, autre régal, et non des moindres : il faut aller dévisser l'autre extrémité sur le compteur, à l'intérieur du tableau de bord. Si vous avez une vieille Deuche AZ avec essuie-glaces non électrique, exceptionnellement, vous êtes pistonné : c'est facile et directement accessible. Si c'est une AZAM, le dévissage du panneau central de tableau qui porte le compteur n'est pas un problème, mais ensuite, bonjour pour le tirer en arrière et glisser les mains dans

Rassurez-vous, nous venons de la trouver : l'idée soufflée dans le courrier «Le mou de la pédale revient» a été essayée avec succès par le lecteur très réactif : il suffit de rajouter un petit ressort entre les pistons, tout comme en possédaient les cylindres des 2CV anciennes dont les joints hydrauliques étaient des cuvettes en caoutchouc. Il suffit que ces petits ressorts aient une force suffisante pour neutraliser la « manie » de rétraction des cache-poussière, mais soient incapables de résister aux ressorts de rappel des mâchoires. Notre lecteur a même poussé l'exigence jusqu'à faire usiner dans ses pistons des logements pour tenir ces ressorts bien centrés et, nous dit-il « ça marche au poil ! ». Plus du tout de course parasite ! (Figure 12)

Pour en finir avec les mauvaises masses de clignotants avant

Le montage d'origine des clignoteurs avant recourt à une mise à la masse très précaire : sur le pas de vis d'une des deux fixa-

(Figure 12)

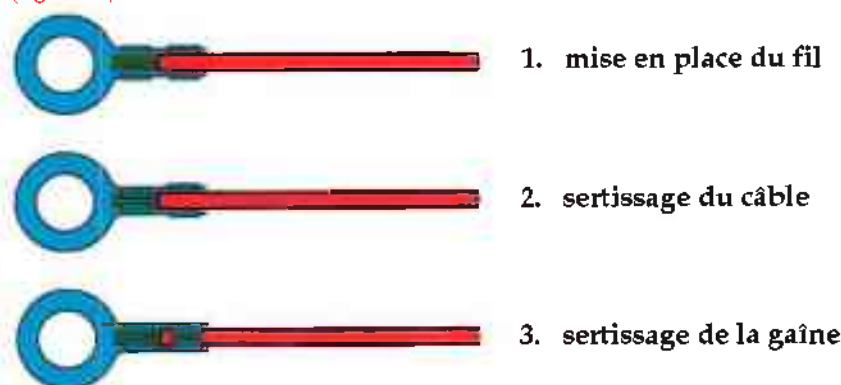


solution avec ressort intercalé entre pistons

à plus simple et excellent : la masse du moteur qui n'est pas bien loin. Il faudra tirer un fil un peu plus long qui passera, avec son copain positif, dans le trou de l'aile et ira se fixer sur la masse accessible la plus proche que vous trouverez sur l'avant du moteur. Une masse commode peut être, par exemple, l'un des 3 petits écrous pour clé de 8 de fixation de la coiffe en tôle de poulie d'alternateur. Mais vous pouvez choisir ailleurs. Prenez garde

le fourbi infernal de fils, sans les casser ni les débrancher, et attraper la molette de montage du câble... Et il faut sortir le câble libéré et le remplacer avec les mêmes délices, puis repousser le panneau central en place, sans débrancher les pauvres fils. Si vous avez une 2 CV 6 Spécial, les agréments sont du même type, mais si c'est une Club, alors là, c'est le pompon, car il faut, d'abord et en plus, virer tout le décor de théâtre en plastique qui vient déguiser >>>

(Figure 13)



SERTISSAGE DE COSSES : méthode traditionnelle

>>> et encombrer l'endroit ! Oui, mais alors, comment faire ? Il y a un moyen auquel tous ne pensent pas : même si ce n'est pas toujours génial, il vaut bien mieux... ôter la batterie et déposer le bac à batterie (ça sera d'ailleurs l'occasion de lui faire, au besoin, une toilette). Ensuite, soyez en sûrs, vos fils de faisceau, c'est par devant qu'ils vous attendent et vous guettent. Ils n'ont pas du tout prévu que vous alliez arriver par derrière ! Et ils ne peuvent même pas faire demi-tour pour vous faire face. Et vous n'avez même plus à chercher en devinette le trajet du câble : vous l'avez devant vous et il n'y a plus qu'à le suivre jusqu'au compteur, en vous faufilant en douceur, guidé par lui, entre les fils sans même ouvrir les yeux. Alors, dites un peu voir, quel est votre choix ?

Sertissage de cosses anti-arrachement

Ici, un petit conseil pratique et très simple pour tous ceux qui vont bricoler sur leur électricité et vont devoir sertir des cosses. Comme l'illustre le dessin ci-dessous, la pratique normale traditionnelle de sertissage des cosses veut qu'on dispose tout simplement la cosse au bout du fil dénudé sur son extrémité ; il y a deux niveaux de sertissage : les rebords à rabattre sur le fil nu et ceux à rabattre sur la gaine. Avec le vieillissement, ce type de montage peut malheureusement se relâcher et, s'il est sujet à une traction, l'ensemble du fil peut parvenir à se dégager... (Figure 13)

Je vais donc vous proposer ici une méthode toute bête pour obtenir des cosses inarrachables, illustrée par le second dessin ci-dessous. Vous introduisez bien sûr toujours le fil dans la gorge de la cosse à

sertir, mais... à l'envers (« à rebrousse poil » si vous préférez), en disposant uniquement la partie nue du fil dans les rebords qui lui sont destinés. Vous sertissez le fil nu et, ensuite, vous retournez le fil, en le basculant à 180°, pour placer la gaine dans ses rebords prévus. Au besoin, vous aplatissez un peu, avec une pince plate, le coude formé par le fil au retournement, et vous sertissez la gaine à son tour. Une fois la cosse fixée à son emplacement, vous pourrez toujours tirer sur le fil, elle ne s'arrachera plus, même si vous tirez comme un sauvage jusqu'à casser le fil ! (Figure 14)

La purge très simple des freins avant par retour direct au bocal

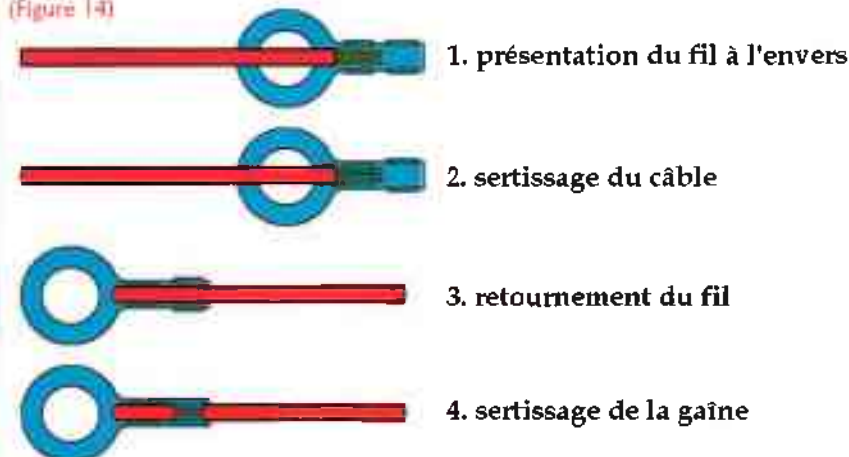
La purge manuelle des freins, parfaitement faisable sans appareil complexe, se

pratique tout bêtement en branchant dans les purges, chacune à son tour, un petit tuyau souple qui plonge dans un bocal de verre placé dessous pour recevoir le liquide. On desserre la purge concernée (elle seule, pas les autres !), on vérifie le niveau au maître-cylindre et l'on pompe à la pédale, en surveillant toujours bien ce niveau, jusqu'à disparition des bulles dans le tube et le bocal de la purge ; et l'on procède dans l'ordre : ARD, ARG, AVD, AVG. Si le liquide est récent et propre, on peut, par économie, le reverser périodiquement au maître-cylindre pour maintenir son niveau durant l'opération.

Pour faire tout cela, il est plus commode d'être deux.

Oui, mais vous êtes tout seul ! Pour l'arrière, pas de meilleure solution, mais, pour l'avant, si votre liquide n'est pas vieux, il y a une combine toute simple : vous prenez un tuyau souple (Durit) assez long pour aller de la purge (surtout la droite) directement au bocal du maître-cylindre. Retour à l'envoyeur ! Et il n'y a plus qu'à aller pomper tranquillement. Une simple précaution : s'arranger pour que la sortie du tuyau n'aille pas se balader trop près du trou d'alimentation du maître-cylindre, pile au fond de son bocal, pour ne pas risquer de recycler les bulles rejetées au bocal, pour un autre tour de manège, avant qu'elles ne puissent décanter en remontant à la surface, surtout quand elles sont très fines. Avec freins tambours, il faut faire cela deux fois, mais avec les freins à disques, une opération suffit, car il n'y a qu'une seule purge commune aux deux freins.

(Figure 14)



SERTISSAGE DE COSSES INARRACHABLES

Suppression de l'embrayage centrifuge

Le propos n'est pas ici de rediscuter encore des avantages et des inconvénients de l'embrayage automatique centrifuge. Je viens ici seulement au secours de ceux qui en ont un... et qui veulent le supprimer. La question, bien que déjà traitée dans le courrier, revient encore souvent sur le tapis. Il me semble donc opportun d'y revenir dans ce dossier.

Pour passer d'un embrayage centrifuge à un embrayage normal, la procédure, simple, ne requiert nullement le changement de la boîte. Elle nécessite bien sûr d'abord la dépose du moteur. Ensuite il faut démonter, sur le moteur, le volant primaire porteur de la couronne centrifuge et, sur la boîte, tout le volant secondaire : il est tenu au centre par un écrou de 24 (attention, c'est un pas inversé qu'on desserre en tournant la clé dans le sens du serrage habituel). Une fois le volant secondaire dégagé, on peut démonter dessus, par derrière, le mécanisme et le disque d'embrayage normal qui y sont cachés (6 vis pour clé de 10). S'ils fonctionnaient bien et apparaissent en bon état, ils vont pouvoir resservir. À l'arrière du moteur, il faut maintenant fixer un volant moteur (bien plus lourd) pour embrayage normal du modèle de votre Deuche. Pour 2 CV 6, on en trouve partout facilement car c'était le plus répandu. Pensez à récupérer aussi les vis de fixation car celles du centrifuge sont trop courtes pour lui. Une fois ce volant fixé, n'oubliez pas de mettre une petite noix de graisse dans la bague centrale arrière du vilebrequin, qui recevra le nez de l'arbre

de boîte. Reste ensuite à replacer sur ce volant les disques et mécanisme que vous venez de récupérer (à moins de vouloir les changer), bien sûr en centrant bien le disque avec un centreur ou un vieil arbre de boîte. Ensuite, on repose le moteur. Un dernier détail : la garde d'embrayage aura fatalement changé et il faudra la régler en conséquence. Et voilà votre 2-Pattes anciennement centrifuge équipée maintenant d'un embrayage normal.

Astuce d'un lecteur pour condamner le centrifuge

Bien sûr, il existe, pour paralyser le centrifuge, sans changer aucune pièce, une méthode, déjà préconisée dans le courrier lecteur, par un de mes anciens stagiaires de jadis (que je resalue bien au passage et qui se reconnaîtra) :

1. On désolidarise le moteur de la boîte de vitesses pour accéder à la couronne d'embrayage centrifuge avec ses frotteurs centrifuges.
2. Avec un gros tournevis, on écarte de force, vers l'extérieur, les frotteurs centrifuges de la couronne jusqu'à fausser leurs supports métalliques.
3. On ré-embroie le moteur, en enfonceant un par un les frotteurs au tournevis, tout en tournant le volant moteur pour les faire rentrer tous dans la cloche.

Ainsi l'étage centrifuge sera embrayé en permanence et seul va fonctionner l'embrayage classique caché derrière. Je ne doute aucunement de l'efficacité du procédé. Je ne lui reprocherai maintenant qu'une chose : le gâchis. En effet, la couronne centrifuge, que cette manip détruit

irréremédiablement, est un objet difficile à trouver et extrêmement coûteux. Cet objet vaut en effet de l'or, puisque Citroën, qui ne le fournit plus depuis des lustres, vendait les derniers fournis au petit prix de... 270 euros ! Et il y a des inconditionnels du centrifuge qui, galérant pour trouver des couronnes neuves ou de bonnes occasions, à des prix pas trop musclés, verraient dans cette opération un véritable sacrilège ! Mieux vaudra récupérer, bien moins cher ou gratuit, un volant moteur normal, qu'on trouve partout, et revendre à un demandeur sa couronne centrifuge, avec un petit bénéfice !

C'est fini pour aujourd'hui

Voilà ! On pourrait encore continuer longtemps comme cela, mais je vais me faire appeler « Jules » par la rédaction et la mise en page ! Sinon je pourrai encore vous parler des outils spéciaux conçus au Centre GALIL, pour changer un pivot rapidement et sans presse hydraulique, basculer, sans rien abîmer, une Deuche sur le côté et accéder debout au-dessous de la voiture, etc., mais à chaque jour suffit sa peine et à chaque journal sa dose de texte. Et, si vous êtes si impatients d'en découdre avec le savoir-faire mécanique, eh bien, je me répète, inscrivez-vous pour un stage au centre GALIL en me contactant au 02 47 42 11 81 - mobile 06 20 90 29 98.

Blog : <http://galil2cv.spaces.msn.com> ou en écrivant au : Centre GALIL, 42, avenue de la République, 37230 Fondettes.

Et... à bientôt pour de nouvelles aventures...



ENCORE DISPONIBLE !

Je répare ma Méhari

Manuel complet de réparation

Texte en français
Format 21 x 29,7
400 pages
1 500 photos N&B..

À commander sur

www.planete2cv.fr

35€

Hors frais d'envoi

Conversion d'un embrayage centrifuge à un embrayage classique

Bonjour Jacques. J'ai eu l'occasion de faire un stage 2 CV chez toi pour me rafraîchir la mémoire des doigts, il y a quelques années vers 1998 ou 1999. Tu te rappelleras (peut-être) que je t'avais appris quelque chose au cours de ce stage, à savoir qu'un écrou encoché au milieu de tous les angles de ses facettes signifiait, comme sur les détendeurs de Butane, que le pas de vis était inversé. (C'était à l'occasion de la séance sur la boîte de vitesses.) Je me permets de t'écrire car je viens de voir, pour la deuxième fois, dans 2 CV-Xpert (n°8 page 11) que tu décris les opérations à faire pour passer d'un embrayage centrifuge à un embrayage classique.

La première fois (je ne sais plus dans quel numéro c'était), je me suis dit "il faut que je lui signale la super astuce", et puis j'ai oublié. Cette fois, je t'envoie le courrier immédiatement.

Alors donc voilà, pour passer d'un embrayage centrifuge à un embrayage normal, on peut le faire sans RIEN changer ! (Intéressant n'est-il pas ?)

1. On désolidarise le moteur de la boîte de vitesse pour accéder à la couronne d'embrayage centrifuge avec ses frotteurs centrifuges.

2. Avec un gros tournevis, on soulève et on écarte les frotteurs centrifuges de la couronne en faisant levier et en forçant jusqu'à ce que les supports métalliques des frotteurs soient faussés et donc ne redescendent plus plaquer sur la couronne.

3. On réemboîte le moteur, en appuyant sur les frotteurs un par un avec le gros tournevis et en faisant tourner le moteur par les dents de la couronne avec le tournevis pour faire entrer tous les frotteurs de la couronne d'embrayage dans sa cloche.

À partir de là, il n'y a plus que l'étape "embrayage classique" qui fonctionne, vu que l'étape "embrayage centrifuge" est neutralisé car les frotteurs centrifuges sont en position "embrayage" à perpétuité.

Il est d'ailleurs bon de marquer au feutre rouge indélébile "non centrifuge" dans la couronne avant de réemboîter le moteur, préventivement, pour que le prochain mécano qui interviendra ne se pose pas des questions métaphysiques et n'envisage pas de remplacer la couronne !

L'intervention est très rapide, ne coûte absolument rien et est possible même au fin fond du Sahara. Pas la peine d'aller aussi loin pour condamner son embrayage centrifuge et je recommande vivement aux possesseurs de centrifuges de les condamner car j'ai failli me tuer à cause de ce système. J'ai eu de la chance, mais que mon expérience serve de leçon préventive à d'autres.

Concrètement, voilà comment cela s'est passé : j'ai calé à un carrefour. Je tire sur la tirette pour redémarrer (c'était un modèle des années 1960). Ça ne redémarre pas (j'ai constaté plus tard un gicleur de ralenti bouché). Alors j'accélère légèrement et je tente de redémarrer encore : ça démarre, plus ou moins. Donc je donne un bon coup d'accélérateur pour bien lancer le moteur... et la 2 CV fait un bond au milieu du carrefour où je marquais le stop ! Si un camion était passé à ce moment, hum... Grosse trouille rétrospective.

Et grosse motivation afin de trouver comment condamner ce (censuré) d'embrayage centrifuge, d'autant qu'en plus l'impossibilité de démarrer à la poussette m'inquiétait déjà un peu avant ma mésaventure. La solution est donc venue d'un ancien mécano qui m'avait déjà donné deux ou trois tuyaux auparavant. J'ai expérimenté l'embrayage centrifuge condamné sur des milliers de kilomètres : ça marche impeccablement bien.

> Sylvain Roques

<contact@sylvainroques.fr:st>

■ RÉPONSE

Ah, ça fait plaisir d'avoir des nouvelles d'un stagiaire perdu de vue et je me rappelle très bien de ton passage et de ton info concernant les pas inverses ! Pour parler de ta combine du centrifuge, je dois dire que je la connaissais déjà, mais n'avais qu'une confiance limitée dans la durabilité du système. J'avais d'ailleurs construit, il y a 25 ans, un dispositif plus sûr, sorte d'étoile en tôle, qui se vissait à la place de la couronne centrifuge et portait des tenons cylindriques destinés à pénétrer dans les gros trous faciaux du plateau récepteur, créant ainsi une liaison mécanique permanente forte et durable

entre primaire et secondaire. Ça avait très bien marché, mais je n'ai utilisé ce système qu'une seule fois (et j'ai toujours gardé le kit dans mon stock), préférant tout simplement, par la suite, procéder au changement du volant, comme expliqué dans la revue. Mais, pour ta part, tu sembles attester que ma méfiance n'était pas justifiée. Alors, eh bien publions là ta méthode, et s'en serve qui a envie d'essayer, puisqu'elle ne coûte rien ! Et, à propos de vacheries causées par le centrifuge, assieds-toi et écoutes-en une bien bonne : voulant démarrer à la manivelle une 2 CV centrifuge en stationnement, qui avait la batterie très faible, on avait bloqué le starter à fond, sans voir que la marche arrière était encore enclenchée. L'allumage et la carburation étant très bien réglés, le moteur s'est mis en route au premier quart de tour de manivelle, mais... grâce au starter, il est monté en régime. Le centrifuge a alors embrayé, la 2 CV est partie d'un seul coup à reculons emboutir la voiture de derrière, laissant l'opérateur médusé sur place tout seul et stupide avec sa manivelle à la main ! Ne rigolez pas si fort, vous tous, je vous entends d'ici ! Allez, Sylvain, à très bientôt, maintenant qu'on a repris contact !

«Choses promises, choses dues»

Texte, photos et dessins
JACQUES BARCAT

La fin de l'aventure 2 CV Xpert approche et il est temps que je tienne toutes les promesses faites au cours des nombreux dossiers. **Voici donc tout ce qui n'a pas encore été dit !**

En effet, votre journal chéri n'est pas le Larousse en x volumes et, dans tous les dossiers, j'ai été contraint de «fermer le robinet» pour ne pas faire déborder la baignoire. Il fallait en laisser pour les autres et aussi pour le courrier ! À chaque fois, je m'en suis tiré avec la belle promesse : «Pas la place de parler ici de ça, mais on en reparlera dans un autre numéro...». Mais aujourd'hui, je constate que la pile de belles promesses non encore tenues devient trèèèè instable... et va me retomber sur la tronche. Et je vois aussi une autre pile : celle des sujets oubliés ! C'est donc un complot et je me retrouve cerné par toutes les nanas et tous les mecs de ce canard, qui ne me lâcheront pas tant que je ne me serai pas exécuté, surtout que je viens de loucher mon avion pour l'Amérique du Sud ! Alors, allons-y ! Et le plus dur, avec tous ces compléments additionnés, c'est qu'il va encore falloir faire gaffe à ne pas déborder. Alors aujourd'hui, c'est le menu à la carte pour manger les restes ? Oui, mais ne craignez rien, on vous les a mijotés aux petits oignons et y'a aussi la quantité. Alors, à table ! Et, encore une fois, ouvrez bien grand vos yeux et vos oreilles et accrochez-vous ! Oh, vous qui m'avez suivi jusqu'ici, je sais maintenant que je peux vous faire confiance : vous en avez l'habitude et vous avez pris du métier !

L'avance à l'allumage

Oh ! Vous vous rendez compte ? L'avance

à l'allumage, j'étais sûr d'en avoir parlé dans les dossiers ! Et je découvre aujourd'hui que les seuls endroits où je l'ai fait, c'était dans le courrier. Eh bien c'est ici le moment de réparer ce vilain oubli. On y va !

Si l'on s'en tient aux rudiments que j'ai exposés dans des dossiers comme «L'allumage» dans le présent volume, «Quel moteur, quelle boîte» (Tome I, page 20) ou «Moteur» (Tome I, page 7), l'instant idéal pour faire claquer l'étincelle de mise à feu du mélange serait le point mort haut de fin de compression...

Théoriquement oui, bien sûr, si la combustion des gaz était instantanée, mais on a vu, dans le dossier «Moteur» du Tome I, page 7, qu'il n'en était rien et que, face à l'énorme vitesse des pistons, la combustion, même très brève, est trop lente et que c'était justement pour l'accélérer

que Beau de Rochas, en 1862, avait rajouté le temps de compression, avec son cycle à 4 temps.

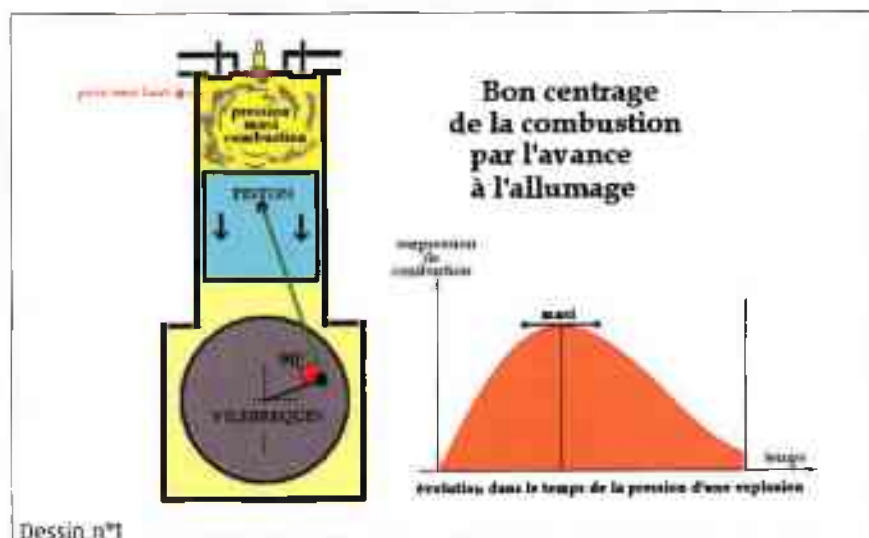
Rassurez-vous tout de même : si l'on fait claquer l'étincelle au point mort haut, ça marche... mais ça pourrait marcher bien mieux !

Pour expliquer, je vais encore recourir à la comparaison du cycliste que j'ai utilisée sur le dossier «Quel moteur, quelle boîte», en page 20 du Tome I.

L'effort d'une explosion sur le piston est en fait évolutif, tout comme l'effort d'un coup de pédale du cycliste.

De fait, au cours d'une seule descente de pédale, l'effort musculaire du cycliste l'est aussi : il part de zéro, croît progressivement, passe par un maxi, puis se relâche progressivement jusqu'à zéro.

Quand donc ce cycliste doit-il placer exactement le maxi de son effort ? Quand



la pédale est en haut ? Cela serait stupide et ne servirait qu'à faire souffrir l'axe du pédalier, car alors la force est dirigée pile sur l'axe, donc sans aucun bras de levier, et aucun effet de rotation. En bas ? Ce serait aussi stupide pour la même raison. En fait, il doit donner ce maxi quand sa jambe est à l'équerre de la manivelle de pédale : c'est là qu'il dispose du bras de levier maxi (toute la longueur de la manivelle), pour utiliser au mieux cet effort maxi. S'il le donne avant ou après, il perd en efficacité et donc gaspille une part de son énergie. (Voir dessin n° 1 page précédente.)

Pour le moteur, c'est exactement pareil : la surpression générée par l'explosion part de zéro, grandit progressivement, passe par un maxi, puis se relaxe progressivement. Et, comme pour le cycliste, c'est quand la bielle (la «jambe» du piston !) est à l'équerre de la manivelle de vilebrequin qu'elle doit donner son maxi (voir schéma ci-dessus). L'ennui, c'est que, si vous lancez la combustion au point mort haut, ce maxi viendra un peu tard, quand la bielle, déjà passée à l'équerre, commence à se replier. Il y aura du gaspillage.

Que faire ? On a déjà rajouté le temps compression du 4 temps et l'on ne peut plus jouer encore sur la vitesse de combustion. Alors il ne reste plus qu'à tricher !

Comment tricher ?

Eh bien on n'a pas le choix : il va falloir sacrifier une petite partie de la combustion pour mieux recentrer son maxi. Comment ? Tout simplement en faisant claquer l'étincelle plus tôt, un peu avant la fin de la compression.

Mais c'est idiot, diront certains ! Si on met le feu aux gaz déjà bien comprimés avant que le piston ne soit en haut, c'est pour le coup qu'il va faire demi-tour, en marmonnant (je l'entends d'ici !) : «Faudrait savoir ce que vous voulez, les mecs !». Oui certainement, si vous y allez comme un butor et faites claquer l'étincelle à mi-course de compression. Mais si, un peu plus finaud, vous la placez très

près avant d'arriver au point mort haut, alors, pour le coup, il va se faire avoir le piston, sans même avoir eu, vous verrez, le temps de moufter ! Bien entendu, il se ramasse un début de surpression d'explosion agissant contre sa remontée, mais qui restera très très modeste, car, sur cet infime instant, très peu de gaz aura brûlé. Bon, oui, il est certain qu'en revanche, le sacrifice est double, car cette énergie est non seulement perdue, mais utilisée contre nous. Mais il faut voir aussi que ces forces de freinage du piston, même doublement perdues, outre leur faiblesse extrême, n'ont en plus qu'un bras de levier minable pour agir : la bielle est presque verticale. Je prends encore un exemple : quand quelqu'un prend à pleines mains la pédale du vélo pour la faire de force passer en haut quand elle y est presque, allez donc l'en empêcher en montant de tout votre poids sur la pédale... Vous n'arriverez pas à le contrer, car la force de votre poids, même très lourd, vise presque l'axe du pédalier et n'a qu'un bras de levier minable pour lui résister. Bref, l'énergie sacrifiée (à double titre) est minable pour cause de force minable et de levier minable.

C'est donc, si vous voulez, un tout petit investissement, mais... hyper rentable ! La récompense, en effet et pour sa part, ne sera pas du tout minable, elle ! Ce sacrifice, bien calculé, peut opérer un super recentrage de la combustion ; grâce à lui, vous utilisez les grandes forces aux bons moments.

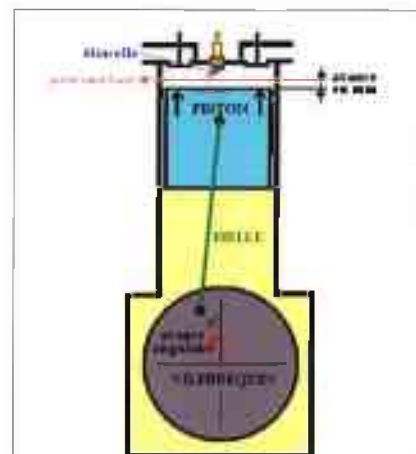
Et, si vous avez bien visé, la récompense sera énorme : elle peut vous faire passer d'un rendement très médiocre de 15 à 20 % à un rendement honorable de 25 à 30 % ! Eh ! Ça ne se dédaigne pas !

Et on ne va pas le dédaigner.

Ce claquage anticipé de l'étincelle un peu avant le point mort haut, c'est ça qu'on appelle l'avance à l'allumage.

Bien ajustée par le constructeur, avec calculs et aussi de nombreux essais empiriques comparatifs, elle s'exprime de deux façons. D'abord, comme autrefois, en mm

de piston avant d'arriver au point mort haut ; on pourrait appeler cette expression l'avance linéaire. Ensuite, comme maintenant, en degrés de rotation du vilebrequin avant sa position de point mort haut ; c'est ce qu'on pourrait appeler l'avance angulaire. Le schéma suivant illustre cette position.



L'avance à l'allumage

Dessin n°2

Sur les Deuche anciennes, selon les modèles et les années, on a eu droit à toutes sortes de valeurs, telles 6°, 8°, 9°, 10°, 11°, 12°... Il n'est que de lire les RTA sur les 2 CV anciennes (d'avant 1970) pour s'en convaincre. Il y a même des années où l'on parle encore d'avance à l'allumage 0,38 mm avant point mort haut... Pour les récentes, la valeur était de 12° pour 2 CV 4 et 8° pour 2 CV 6.

Mais, heureusement, on n'a pas à s'occuper de connaître le chiffre exact. Pour mettre le moteur au point d'allumage, Citroën a prévu un repérage très simple ; carter moteur et volant moteur comportent chacun un trou prévu pour y enfiler une pige de 6 mm. Il suffit alors d'enfiler la tige dans le trou du carter et de tourner lentement le volant moteur, en poussant la tige, jusqu'à ce que le trou du volant se présente en face et que la tige verrouille alors le moteur au point d'allumage. Attention : après les réglages, il ne faudra pas oublier... de retirer la pige ! Le démarreur risquerait fort de la tordre et de la coincer en place...

Pour ceux qui ont la trouille d'oublier, rappelez-vous, j'ai parlé d'une autre méthode plus fine et plus précise, visuelle celle-là, pour aligner les deux trous, dans le dossier «Recettes», page 38, sous le titre «La magie des trous noirs».

Une fois le moteur ainsi positionné, il reste à caler l'allumeur avec une lampe témoin, comme déjà indiqué dans l'article «Refaire son allumage» de ce tome. Rappelons très brièvement la procédure.

On suppose que vous avez déjà réglé à 40/100 de mm l'écartement maxi du rupteur (sommet de came pile sur le toucheau en fibre du linguet).

Desserrer les 2 vis de fixation de l'allumeur, juste pour lui permettre de glisser, et le faire d'abord pivoter à fond dans le sens inverse montre. Reculer, sans la débrancher, la cosse négative de la bobine (celle du fil qui descend à l'allumeur), pour laisser à nu une partie de cette borne de la bobine. Brancher une lampe témoin entre cette borne et la masse. Mettre le contact. La lampe doit rester éteinte. Pivoter très lentement l'allumeur en sens montre jusqu'à allumer pile la lampe. Bloquer les vis de fixation du rupteur. Voilà, vous voyez, j'ai tout résumé en quelques lignes !

L'avance automatique centrifuge

Tout ce qu'on vient de voir concerne en fait l'avance de base. L'avance de base ? Oui, car ce calage à la lampe témoin, il n'est valable que pour le ralenti. Réfléchissez ! On vient de dire que tout cela avait été calculé pour bien centrer le maxi de pression de l'explosion pile sur une bielle à l'équerre. La tricherie nommée «avance à l'allumage» devait compenser la lenteur d'inflammation. Et tout cela vaut pour un moteur au régime de ralenti. Oui, mais quand le moteur va plus vite ?? Dame, il faut en effet souhaiter qu'il puisse aller plus vite, mais alors, c'est vrai, tous ces beaux calculs sont foutus, bons pour la poubelle, car il laissera aux gaz bien moins de temps pour brûler.

Adieu notre beau centrage du maxi de pression, car le piston file maintenant comme un malade et replie déjà la bielle avant que mon maxi soit atteint...

Alors c'était bien la peine ! Comment faire ? Eh bien, puisqu'on a pris le parti de tricher, on est coincé : il va falloir continuer à tricher de plus en plus à mesure que cet animal de piston accélère sa vitesse.

Mais on ne va tout de même pas refaire un nouveau réglage en roulant ! Pour sûr, je vois d'ici la manip ! Non, et c'est pour ça qu'on a prévu un système de décalage automatique de l'avance, appelé l'avance centrifuge.

Allez, tiens, encore une métaphore comme vous les aimez : vous êtes en train de courir pour un mondial du 100 mètres et vous voyez approcher le fil... Alors pour gagner, vous mettez le paquet et, plus vous allez vite, plus vous vous penchez en avant pour toucher le fil avant les autres. Eh bien votre came d'allumage (en nez d'arbre à cames) va faire de même ! Plus le moteur va tourner vite, plus cette came, entraînée par l'arbre à cames, va se tordre en avant dans son sens de marche pour arriver plus tôt.

Par quel le magie a-t-on pu réussir cet exploit ?

Non, pas d'incantations, c'est pas si sorcier, vous allez voir !

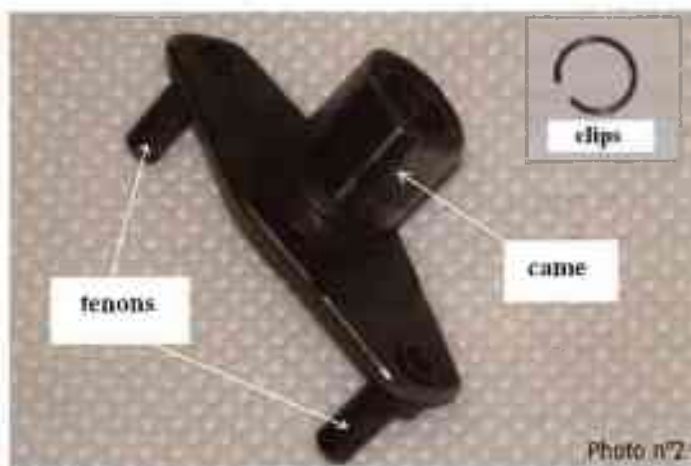
Le nez de l'arbre à cames, qui ressort de l'avant du bloc-moteur, porte, serti sur



Le nez de l'arbre à cames se termine par une forme cylindrique lisse.

lui, une sorte de losange plan vertical en tôle qui tourne donc avec lui. Ce losange porte, sur chaque pointe, un tenon horizontal pointé vers l'avant. Les deux tenons tournent donc au rythme de l'arbre à cames. Au-delà du losange serti, le nez d'arbre à cames se termine par une forme cylindrique lisse de petit diamètre. (Voir photo n° 1 ci-dessus).

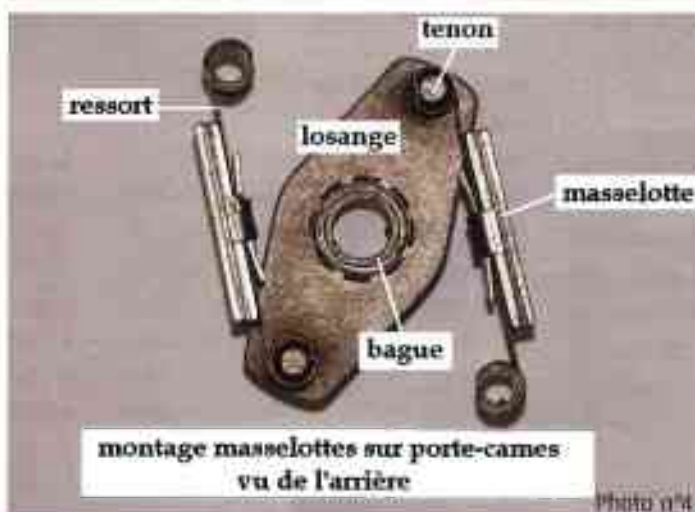
La double came d'allumage est, elle aussi, montée serti sur un losange en tôle identique à celui de l'arbre à cames et munie pareillement de 2 tenons semblables, du côté opposé aux cames. Le porte-cames ainsi constitué est percé en son centre d'un alésage, garni d'une bague coussinet de même diamètre que l'extrémité de l'arbre à cames, et donc prévu pour qu'il puisse s'enfiler et pivoter autour. (Voir photo n° 2 ci-dessous.)



Le porte-cames d'allumage.

La liaison des 2 losanges (de l'arbre à cames et du porte-cames d'allumage) est faite par des lamelles-ressorts flexibles. (Voir les photos n° 3 et n° 4.) Ces lamelles ont leur milieu alourdi par des petites masses métalliques rectangulaires serties sur elles. Quand le moteur tourne au ralenti, la faible force centrifuge des masses, entraînées en rotation, est incapable de fléchir les lamelles, mais, dès que le régime monte, elles s'écartent en les courbant, ce qui fait pivoter progressivement le porte-cames dans le sens de marche de l'arbre à cames (inverse montre). Pour finir, dès 1 500 tours/minutes, ce pivotement arrive en butée, les masses achevant leur écartement, retenues par deux rebords latéraux du losange (meneur) de l'arbre à cames, pliés pour arrêter leur course, faute de quoi, elles continueraient à s'écarter jusqu'à détruire les lamelles. (Voir photo n° 5.)

Grâce à cet ingénieux montage, on obtient, au ralenti, l'avance de base réglée à la pige et à la lampe, sans décalage, et ensuite, avec la montée du régime, un décalage progressif (à partir de cette base), jusqu'à 1 500 tours/min où l'avance cesse d'évoluer, ayant atteint la valeur plafond de l'avance routière. Il va de soi qu'un bon décalage à partir d'un mauvais réglage de base donnera une avance erronée pour le ralenti, comme pour la marche routière. Un décalage anticipé, commençant dès le ralenti (ressorts trop mous), donnera l'avance routière dans tous les cas de figure. Un décalage coincé à zéro donnera l'avance de ralenti pour toutes les situations. Pour notion, sachez que bien des moteurs d'avant la Seconde



Guerre mondiale n'avaient même pas cet automatisme, mais vous verrez, à la fin du paragraphe sur le cliquetis, que nos grands-pères avaient d'autres tours dans leur sac.



Détonation et cliquetis

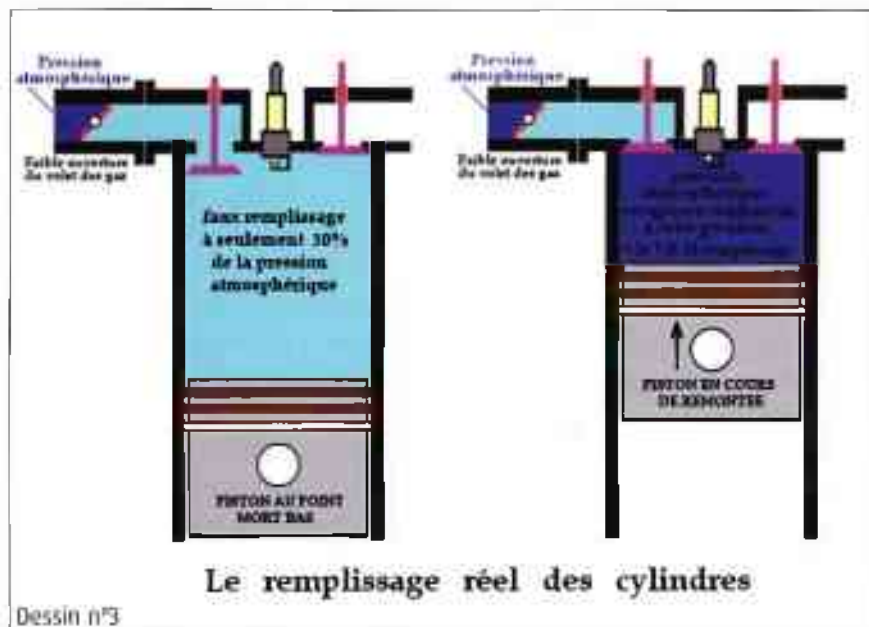
Avant d'aller plus loin : le taux de remplissage - il faut connaître ce qu'on appelle le taux de remplissage d'un moteur en marche. Dans un moteur à essence normal, c'est uniquement l'appel d'air des pistons en descente qui aspire le mélange air-essence par les soupapes d'admission ouvertes. C'est donc tout simplement la pression atmosphérique qui fait pénétrer les gaz. Si cette descente était infiniment lente, les gaz auraient tout le temps de rentrer et la pression atmosphérique parviendrait à s'établir intégralement dans le cylindre. On obtiendrait là le remplissage maxi. Mais les pistons n'ont pas une vitesse nulle, et leur succion, d'autant plus intense qu'ils vont vite, étire la colonne gazeuse admise, réduisant ainsi sa densité à mesure que la vitesse du moteur grandit. En fait, le volume total admis est, fatalement et par construction, toujours le même, mais d'autant moins bien rempli en masse gazeuse réelle que la « porte » du volet d'accélérateur est fermée et que le moteur tourne vite. Ce qu'on appelle taux de remplissage, c'est le pourcentage de la pression atmosphérique intégrale obtenu réellement dans le cylindre en fin d'admission, ou, si l'on veut, le rapport (pression obtenue / pression atmosphérique) re-multiplié par 100. En fait, le taux de remplissage n'est jamais 100%,

mais toujours inférieur, sauf avec des moteurs suralimentés grâce à des turbos ou autres systèmes, lesquels ne concernent

sion de fin de compression) influe sur la vitesse de combustion (on a vu qu'elle l'augmente) et aussi sur son mode d'in-

lange est comprimé, plus ce front va vite, plus la pression monte vite et haut, prenant de vitesse le piston dans son travail de dégonflement, et meilleur est le rendement. Le dessin n° 4 illustre cette combustion bien contrôlée.

Cela bien sûr jusqu'à un seuil fatidique de pression (et donc de température) où la combustion vous trahit en adoptant, la vache, le mauvais mode : la détonation, qui est la foire d'empoigne (chacun pour soi et «crèvent les autres» !). Quand la compression dépasse une certaine valeur, les gaz sont presque partout à température d'inflammation. Il n'y a plus grand-chose à leur raconter pour les convaincre de «péter» de suite. Or, la température du cylindre n'est pas homogène : un peu comme les courbes de niveaux géographiques. Il y a une vraie carte aléatoire de lignes de températures privilégiées qui suivent des chemins très tordus, un peu comme un éclair d'orage. Dès la mise à feu, c'est l'anarchie totale : la flamme ne suit plus un front uni, mais ces lignes très hasardeuses, avec une vitesse énorme. Sur ces zones «égoïstes», la pression et la température grimpent vertigineusement. Il y a des pressions énormes dans certains coins du cylindre au détriment des autres. Les chocs très



pas la 2 CV. Le dessin n° 3 illustre ce type de situation.

Si l'on considère les deux situations extrêmes, on obtient le taux de remplissage mini (proche de zéro) avec accélérateur fermé et moteur à régime maxi (situation de frein moteur violent, par exemple en très forte descente), et le taux maxi (proche de 90 %), au contraire, avec accélérateur grand ouvert et moteur en sous-régime très lent, à la limite du calage, comme, par exemple, dans une très forte montée, quand on a la flemme de rétrograder.

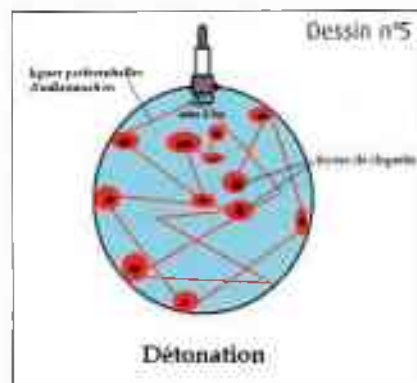
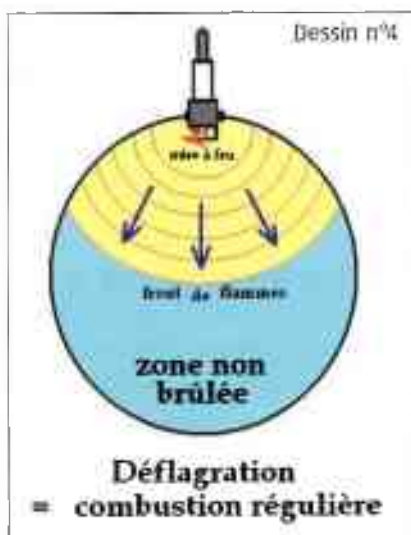
Il faut bien réfléchir maintenant que ce taux de remplissage va fatalement influencer fortement sur la pression finale obtenue en fin de compression. Il va de soi que, moins on remplit bien, plus tard on rejoindra la pression atmosphérique à la remontée, plus tard on commencera réellement à comprimer et plus faible sera la pression finale lors de la mise à feu. Au contraire, les forts taux de remplissage donneront les plus grandes pressions à la mise à feu.

Or, la pression lors de la mise à feu (pres-

flamation, à savoir déflagration ou détonation.

Les deux types de combustion

Bon, résumons en très bref : il y a 2 types de combustion - eh ! pas original, la bonne et la mauvaise ! La bonne, la déflagration, bien disciplinée, part de la bougie en front de flammes en nappe qui balaie régulièrement le mélange, sans oublier personne - «chacun son tour !». Plus le mé-



concentrés et mal répartis qui en résultent sont à l'origine du bruit de cliquetis. Mais ces énormes foyers de pressions locales sont un peu comme des matamores : ils jouent les gros bras (en malmenant les organes) et, une milliseconde après, plus personne ! Tout s'est dégonflé, non pas en

transformation mécanique, mais par refroidissement direct vertigineux.

Et pourquoi la détonation a-t-elle un si mauvais rendement ?

En effet, il faut ici savoir que le refroidissement direct d'un corps chaud s'accélère exponentiellement avec la température. Par exemple, si une barre de fer chauffée à 500 degrés refroidit assez vite dès qu'on arrête la chauffe, la même barre chauffée au rouge cerise, dès qu'on cesse de chauffer, refroidit à une vitesse vertigineuse. Elle est capable alors de perdre des centaines de degrés en une seconde, puis, avec la baisse de température, le refroidissement se ralentit.

Dans le cylindre, en fait, les gaz enflammés ont deux façons de se refroidir. Bien sûr, le refroidissement naturel direct vers l'extérieur dont on vient de dire qu'il s'accélère exponentiellement avec la température - le gaz perd une part de ses calories en chauffant les parois du cylindre et du piston, lesquels irradient à leur tour cette chaleur à l'air extérieur. Pour le moteur, ce sont des calories perdues. Le deuxième moyen, celui qu'on recherche, c'est le refroidissement par détente (baisse de pression) qui transforme les calories en énergie mécanique transmise au piston. Évidemment, les deux modes œuvrent en même temps et entrent en lutte.

Lorsqu'on commence à augmenter la pression, entre autres en augmentant raisonnablement le taux de compression du moteur, on monte en température, ce qui accroît les deux vitesses de refroidissement, le naturel direct et celui par détente, mais le deuxième y gagne, pour lors, quand même plus que le premier - c'est ce qui se passe quand on augmente la pression de combustion sans quitter le mode déflagration.

Mais, si l'on continue d'augmenter la pression, à partir d'un certain seuil, c'est le mauvais mode de refroidissement direct qui devient prépondérant et le rende-

ment commence alors à chuter en flèche. On passe en mode détonation avec apparition du cliquetis qu'on vient de décrire plus haut, avec ces petits points localisés à température géante qui perdent presque tout par refroidissement géant et ne poussent guère le piston. Tout pour plaire: ça brûle mal, ça abîme et le rendement s'effondre minablement.

En fait, c'est un peu comme si les parois du cylindre et de la culasse étaient gorgées de millions de mini clapets de sûreté, normalement fermés, mais tarés pour s'ouvrir d'un seul coup au-delà d'une certaine pression. Si l'on dépasse ce seuil... tout fout le camp !

Allez ! Encore une métaphore : le mec ou la nana qui cherche à arriver de plus en plus tôt au boulot en prenant chaque matin les mêmes virages de plus en plus vite. Les premiers jours, ce jeu stupide marche, et elle (ou il) réussit à grappiller quelques pauvres secondes, voire une ou deux minutes... jusqu'au triste jour où elle (il) arrive très en retard, parce que la voiture a changé de façon de prendre le virage et est partie droit dans le décor ! Le virage réussi de plus en plus vite, c'est la déflagration de plus en plus comprimée, et le décor, c'est la détonation intégrale.

Oui ! Je sais ! C'est aussi l'histoire des petits bricolos qui cherchaient à gonfler leur Mobylette : « on a raboté la culasse » ! Pourquoi ? Pour réduire le volume mort au-dessus du piston en fin de compression et accroître d'autant le taux de compression. Sauf que, souvent, après rabotage, ben la mob ne marchait plus du tout et cognait comme une malheureuse, parce que le bricolo avait fait de l'excès de zèle avec sa méchante lime !

Le cliquetis sur les 2 CV

Évidemment, sur nos charmantes Deuche (et les autres voitures), cette détonation, on ne la rencontre pas intégralement. On n'en connaît que des amorces, des débuts partiels du phénomène, qui se manifestent par ces petits bruits appelés « cliquetis ». Essayons un peu de le décrire ce

bruit. Oh, ce n'est pas un bruit méchant, ni même bien inquiétant. C'est une sorte de fourmillement, de rafale de petits bruits métalliques fins et secs qui naissent lors d'un enfoncement de l'accélérateur pour une tentative de reprise sourde à bas régime, surtout quand on a eu la flemme de rétrograder les rapports. Et la reprise colorée par ces bruits n'est précisément guère convaincante ! Tant que les cliquetis sont là, c'est mou ! Ça n'avance guère ! Puis, le régime réussissant quand même à monter un peu, les cliquetis disparaissent et, en même temps, justement et comme par enchantement, la reprise s'améliore. Pourquoi ? Vous n'aviez pourtant pas cessé d'écraser bêtement l'accélérateur ! Oui mais, en sous-régime et avec cette grande ouverture, vous remplissiez vos cylindres au maxi, obtenant par là des pressions de fin de compression très élevées, ... trop élevées pour votre carburant, avec les réglages existants. Le moteur ayant fini tout de même par tourner un peu plus vite, même sans changer votre grande ouverture, le remplissage se dévalue, car les gaz n'ont plus le temps de bien rentrer, du fait que l'admission leur ferme un peu la porte au nez. Malgré votre pied lourd et obstiné, vous commencez à remplir moins bien, vos pressions de fin de compression baissent et sortent du seuil de détonation. Et ça remarche mieux, même si ce n'est pas de votre faute.

Et si, curieusement devenu moins bête, le conducteur veut finir le voyage avec ce carburant sans entendre ce fichu cliquetis ? Eh bien, dès qu'il le sentira naître, notre fin conducteur, soit va lever un tout petit peu le pied, sacrifiant une part de ses prétentions stupides (car non satisfaites !) de reprise sourde, jusqu'à faire disparaître le bruit, ou alors va se décider à sortir sa main de sa poche pour enfin rétrograder, et tout ira bien mieux ! Il pourra de fait appuyer sur l'accélérateur avec plus d'impunité et plus de résultat. Ou encore, s'il veut garder ce même carburant sans avoir ces ennuis, il va falloir

toucher un peu aux réglages et retarder un peu l'avance à l'allumage.

Et les «supercarburants» ? C'est quoi ?

Ce sont des tricheurs qui ne sont pas passés au contrôle antidopage ! Ce sont véritablement des carburants «dopés» par des additifs savants, qui permettent de retarder artificiellement le seuil d'apparition du cliquetis. Avec ces «drogues», qui ont longtemps renfermé des quantités petites (mais très polluantes) de composés à base de plomb (plomb tétra-éthyle), on parvenait à prolonger le régime déflagration sous des compressions plus fortes (taux de 9, 10 ...), et ces déflagrations étaient plus rapides, donc plus performantes. En bref, la nana ou le mec de la métaphore, bien shooté(e), parvenait à prendre son virage encore un peu plus vite, sans se planter !

Et le fameux indice d'octane, en gros, c'est quoi ?

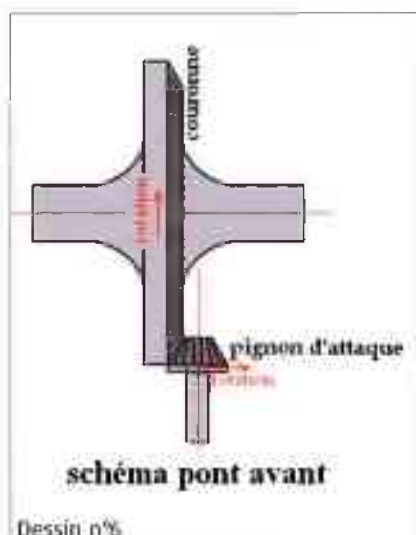
Pas trop la place ici d'en raconter toute l'histoire, mais on va résumer. Aux débuts de l'aventure automobile, l'essence était considérée, en gros, comme un mélange de deux hydrocarbures saturés, dits alcanes : le méchant, l'heptane (C_7H_{16} , à savoir, dans la molécule, 7 carbones et 16 hydrogènes), et le gentil, l'octane (C_8H_{18} , donc, cette fois, 8 carbones et 18 hydrogènes). Pourquoi méchant et gentil ? Parce que l'heptane, le vilain, était très vite sujet à la détonation, dès la moindre tentative un peu sérieuse de compression, alors que le gentil octane montrait l'exemple en restant sagement en mode déflagration sous des pressions bien plus élevées ! Et, comme on avait affaire à un mélange des deux, le carburant obtenu rehaussait son seuil de passage au cliquetis d'autant plus haut qu'il était riche en octane et pauvre en heptane. De là, l'idée de définir un indice d'octane : on disait, par exemple, qu'un carburant quelconque (même très différent de l'essence) avait un indice d'octane de 80 % (très très mé-

diocre aujourd'hui !) lorsqu'il commençait à cliqueter au même taux de compression qu'un mélange de 80 % d'octane et 20 % d'heptane. Oui, aujourd'hui, un indice de 95 aura le même seuil qu'un mélange octane heptane 95 %-5 %, et... c'est pas le top ! Bref, pour le 98, vous avez compris ! Et dites-vous bien que même l'indice 100, c'est même pas le top, car il y a eu des indices de 101. Comment ça ? Tout simplement parce que l'octane n'était pas le dieu de la déflagration et qu'on a trouvé des carburants encore meilleurs que l'octane pur pour ce point de vue. Bon, cela étant, si vous roulez en «mémère» (2 CVA, AZ ou AZAM maxi 425 cm³), le sans-plomb 95 fera très bien l'affaire, sauf si vous avez de mauvaises bougies ou des pistons et culasses très sales et calaminés. Pour 2 CV 6 avec pistons à taux de compression 8,5, il peut encore convenir si vous êtes sages, mais, pour «allumer» un peu, le 98 serait conseillé. Et, sur 2 CV 6 ou Ami 8 avec pistons à taux de 9, là le 98 sera fortement conseillé, ou alors il vaudra mieux réduire l'avance à l'allumage.

Un souvenir : l'adaptateur manuel d'avance à l'allumage de nos grands-pères

C'est bien sûr un lieu commun de dire qu'on n'a rien inventé, mais nos grands-pères les connaissaient bien ces problèmes de cliquetis, et même d'autant plus que les carburants de leur époque n'étaient guère «au top». Et, jusque vers la fin des années 1950, sur bien des voitures, comme par exemple les Traction Citroën, c'était à la main et à l'oreille qu'ils adaptaient, en roulant, l'avance à l'allumage à la configuration routière, quand le carburant n'était pas à la hauteur. Sur le tableau de bord, une petite manette rotative permettait, à volonté et dans une certaine marge, d'avancer ou retarder l'allumage, par pivotement du corps d'allumeur (delco) dans les deux sens. Et c'était donc «au feeling» que pépé ajustait son avance. Quand il attaquait une forte

côte, pied au plancher pour ne rien perdre, fatalement le moteur ralentissait, les pressions dans les cylindres augmentaient alors en flèche, et le cliquetis finissait par se faire entendre avec altération de la bonne marche de la voiture. Alors pépé tournait un peu la manette dans le sens «retard», juste de ce qu'il fallait pour le stopper ce vilain cliquetis. Et ça grimait mieux ! Dans la descente qui suivait, le régime augmentant, et peut-être aussi pépé ayant un peu levé le pied, le remplissage dévalait et aussi les pressions. Le retard appliqué était alors excessif et ça pouvait pétarader légèrement à l'échappement... et pépé rajustait en remettant de l'avance et la voiture descendait mieux ! Eh ! Il a même existé, dans les années 1930, des motos qui, au guidon, avaient 2 poignées tournantes : une à droite, bien sûr, pour accélérer, mais aussi une toute pareille, à gauche... pour l'avance à l'allumage ! Elle faisait alors savamment pivoter le corps de la magnéto, appareil qui gérait alors l'allumage de ces machines. En doublant, par exemple, un camion, si l'on ne récoltait pas toute la pêche désirée en tournant simplement les gaz, on tâtonnait la poignée de gauche à la recherche du petit «mieux» qu'on ne tardait pas à dénicher. On se sentait soudain propulsé comme par magie, et ça passait en flèche ! Ça, c'était du pilotage ! Quoi ? On pourrait adapter ça sur les Deuche ? Non, pas avec une poignée tournante ! Mais autrement ? Mmmh... C'est sûr. On peut en effet imaginer, sans en changer la forme globale, de rendre libre en pivotement le plateau du rupteur (en remplaçant les vis de blocage par 2 vis longues de maintien en appui avec chacune un ressort). Resterait à inventer une câblerie, genre commande de dérailleuse vélo, qui ferait pivoter ce plateau à la demande, par action sur une manette à partir du tableau de bord. Personnellement, je ne l'ai jamais fait, mais peut-être y a-t-il parmi vous des petits malins qui ont déjà eu l'idée et trouvé le temps d'essayer... Alors, qu'ils ne soient pas trop



égoïstes et nous racontent un peu leur aventure, bonne ou mauvaise.

Cela étant, certains penseront que c'est un peu « pour le fun » et que l'avance centrifuge automatique (que nous venons de décrire) n'a pas été conçue et installée pour les chiens. Mais on peut remarquer aussi que, si la Deuche corrige l'avance en fonction du régime moteur, dans ses corrections, elle ne tient aucun compte, contrairement à d'autres voitures même de son époque, du taux de remplissage des cylindres, en d'autres termes de la charge due à l'ouverture plus ou moins forte de l'accélérateur, laquelle a une influence qui vaut bien celle du régime moteur.

De fait, un accroissement de charge (grande ouverture des gaz) donne un remplissage accru, donc une pression de compression plus grande, laquelle donne une vitesse de combustion plus rapide. On a donc moins besoin d'avance à l'allumage quand on écrase l'accélérateur. Comme Citroën n'en a pas tenu compte sur les Deuche, on peut imaginer qu'une main experte et adroite soit un peu gagnante en agissant sur une telle avance manuelle bien bricolée... À voir...

Le pont avant

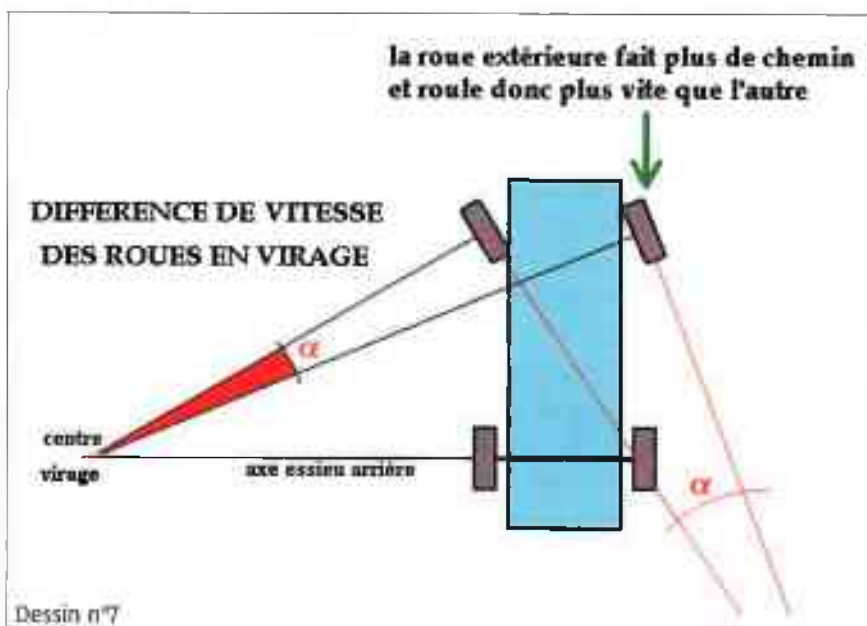
Quand un ensemble moteur-boîte (oui, je sais on dit groupe « motopropulseur » et ça fait tout de suite mieux)... un ensemble moteur-boîte, disais-je donc, a ses



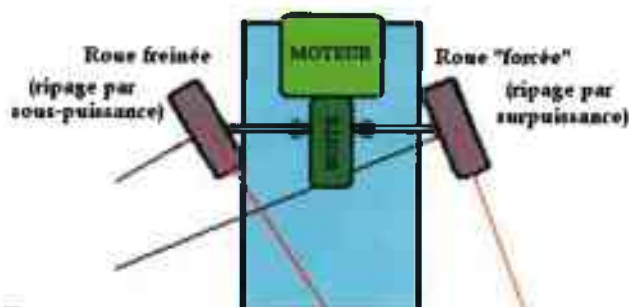
Le pont avant - différentiel

arbres qui tournent sur des axes longitudinaux (ben, ça veut dire des axes dirigés dans le sens de marche de la voiture, comme c'est précisément le cas de nos Deuche chéries !), on est un peu « coincé » au dernier moment, celui où l'on sort le mouvement de la boîte de vitesses, pour transmettre le mouvement aux roues. Car ces emmerdeuses, elles, tournent sur des axes transversaux - eh oui, ça vaut quand même mieux pour faire rouler la bagnole ! On est donc obligé, en sortie de boîte, d'installer un engrenage

très spécial, à savoir un engrenage à angle droit, qu'on baptise « pont » - pont arrière pour les voitures ou camions à transmission arrière, et bien entendu « pont avant » pour les Deuche. Ce pont avant utilise un engrenage à dentures coniques. Il sort de la boîte un petit pignon conique, dit « pignon d'attaque », à rotation longitudinale, qui s'engrène dans une grande couronne, à dentures coniques elle aussi, mais tournant cette fois sur un axe transversal, comme l'illustre le dessin et la photo n° 6 en haut de cette page.



double ripage en virage en l'absence de différentiel



Dessin n°8

Le différentiel

Différence de vitesses des deux roues avant motrices en virage.

En virage, on a vu, en page 6 du Tome 3, «Suspension, amortissement, direction», les roues doivent toutes décrire des cercles concentriques, à savoir autour d'un même centre, lequel se trouve bien sûr à l'intérieur du virage. Il en résulte fatalement que les roues extérieures au virage font des cercles plus grands que les roues intérieures. Elles doivent donc faire plus de chemin dans le même temps, ce qui signifie tout simplement rouler plus vite que les roues intérieures, comme l'illustre le schéma ci-dessous.

Aucun problème pour les roues arrière, qui sont libres et s'arrangeront naturellement pour s'adapter à la situation. En revanche, cela pose problème pour les roues avant motrices.

En effet, ces roues sont censées être reliées à la boîte de vitesses par les deux transmissions (cardans) droite et gauche, lesquelles leur transmettent la puissance motrice. Si ces deux transmissions ne forment qu'un seul et même arbre (un peu comme le pignon de sortie de boîte d'une moto entraîne la chaîne qui rejoint la roue arrière), cela forcera fatalement les deux roues à tourner exactement à la même vitesse, à savoir la sienne. Or c'est une situation à proscrire pour la configuration de virage, puisque, comme on vient de le rappeler, les deux roues motrices doivent rouler à des vitesses différentes. Une telle transmission «rigide» (et bor-

née !) leur imposera de force une vitesse de rotation égale. Ainsi, aucune des deux roues ne va rouler vraiment : elles vont toutes les deux riper sur le sol pour partager leurs vitesses. La roue intérieure sera freinée et riperait par sous-puissance, alors qu'au contraire, la roue extérieure sera forcée et riperait par surpuissance. Résultat : on n'est plus ici en vraie situation de roulement sur le sol, mais de glissement ! Le schéma ci-contre illustre bien ce fait.

L'adhérence des pneus est beaucoup plus faible qu'en roulement normal, et le contrôle de la trajectoire est très incertain... et si la vitesse n'est pas faible, ce qui devient en revanche certain, c'est qu'on se barre tout droit dans le décor ! À peu près comme le (la) conducteur (trice) qui bloque ses roues par un gros coup de patin à l'entrée du virage.

Alors, c'est finalement la faute aux transmissions, car les roues arrière s'arrangent très bien de la situation. Comment faire ? Il n'y a pas à tergiverser : il faut se dépatouiller pour que les deux transmissions droite et gauche soient capables de respecter ces différences de vitesses... Il faut donc que, dans les virages, elles soient capables, oh, chose incroyable !, de tourner à des vitesses différentes... tout en étant reliées toutes deux à la force motrice. En fait, il faut qu'elles délivrent la puissance motrice en la partageant au prorata des résistances à l'avancement des deux roues motrices.

Car, de fait, on peut observer que, dans le

virage, la roue intérieure résiste plus fort à l'avancement, alors que la roue extérieure «mouline» en roulant beaucoup, mais justement sans grande résistance. Un peu comme pour monter un escalier en colimaçon : soit on monte bien au large sans forcer, mais en acceptant de faire beaucoup de trajet, soit on monte au ras de l'axe de la vis, en faisant beaucoup moins de voyage, mais c'est bien plus dur. C'est, direz-vous, la quête du Graal, de la Toison d'Or, voire la quadrature du cercle ou... que sais-je ? Peut-être, mais on l'a trouvé ce Graal ! C'est l'invention géniale du différentiel.

Une image pour faire comprendre. Je suis debout les bras bien écartés à l'horizontale, juste dans le dos de deux personnes placées devant moi : à droite un adulte et à gauche un enfant. Eh ! C'est bien connu, les enfants sont tous de gauche et les adultes de droite ! Un gros malabar, courant comme un dératé (un dératé taré !), arrive dans mon dos et me percute violemment... Que se passera-t-il ? Eh bien, je vais transmettre d'un seul coup l'impulsion à mes deux prédécesseurs, mais avec une différence due à l'inertie différente de leurs poids respectifs : le partage se fera tout seul et je vais pousser l'enfant de gauche bien plus fort que l'adulte de droite. Quant à moi, comme un idiot, je vais me retrouver aussi propulsé, mais en tournant sur moi-même dans le sens montre ! Pourquoi ? Parce que mon bras gauche qui a propulsé le gamin est parti plus vite que mon bras droit !

Ça y est ! Je viens d'inventer le différentiel ! Un différentiel favorable à la gauche, mais un différentiel tout de même !

Ce différentiel, bien sûr, il va être caché dans la sortie de boîte-pont, dans laquelle vous ne trouverez ni enfant, ni adulte, ni malabar bousculeur. Alors, comment qu'on fait ?

Autre image. Oui, je sais, vous allez dire que j'ai la manie des images et des métaphores ! Mais, allez, reconnaissez que ce n'est pas pour vous déplaire !

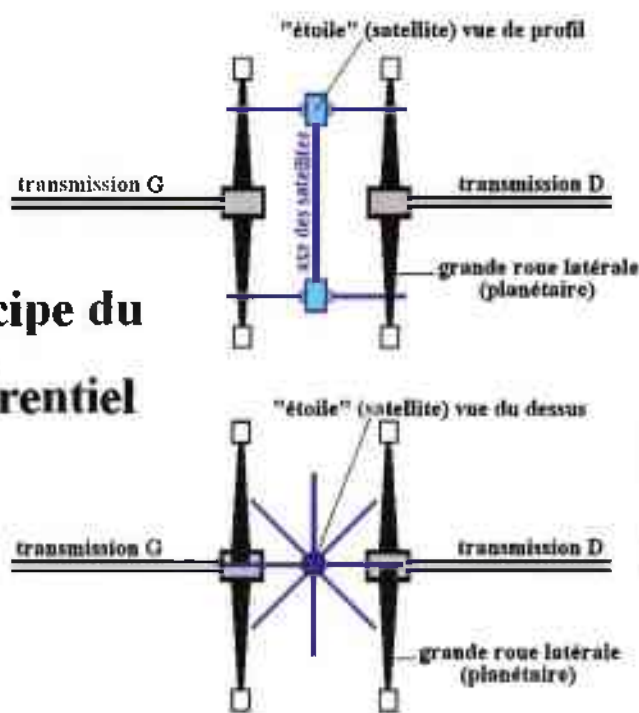
Alors, allons-y !

Je suppose que vous avez déjà tous vu des roues de charrette de voitures à cheval d'autrefois, grands cercles à rayons de bois très espacés.

Imaginez que vous en fixez une verticalement à la source de chaque transmission, chacune représentant donc une roue de la Deuche. Prenons aussi un essieu complet de charrette plus petite avec ses 2 petites roues montées, mais sans leurs jantes, avec juste les moyeux et les rayons en étoile, un peu comme deux parapluies sans toile, soudés manche à manche avec leurs baleines déployées.

Cette petite barre d'essieu, glissons-la verticalement à mi-distance entre les deux grandes roues latérales, les rayons des deux étoiles traversant les grandes roues latérales en y enchevêtrant leurs rayons.

Principe du différentiel



Dessin n°9

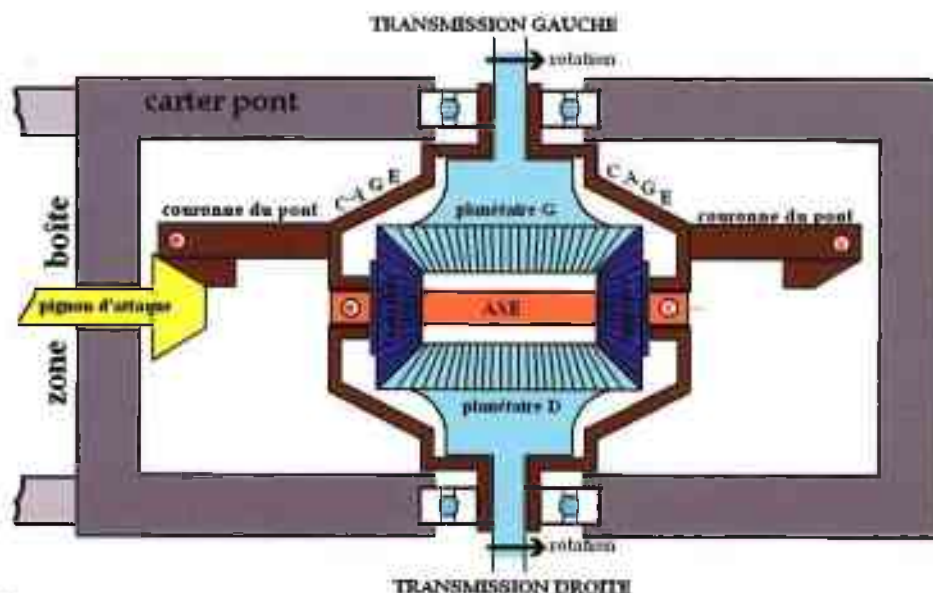
On s'arrange alors pour que la force motrice fasse constamment basculer la petite barre d'essieu d'arrière en avant. Dans son basculement continu, elle entraîne les 2 étoiles qu'elle porte, chacune

ayant toujours, de chaque côté, un rayon en appui sur un rayon d'une des grandes roues latérales. Cela entraîne ces deux grandes roues en rotation.

Si elles opposent la même résistance à la rotation (voiture sur sol uni en ligne droite), elles accompagnent la rotation de basculement de la barre, toutes deux à la même vitesse. Les deux rayons de chaque étoile resteront donc toujours en contact avec les mêmes rayons de chaque grande roue, exactement comme s'ils leur étaient soudés. Tout l'ensemble, barre d'essieu, étoiles, grandes

roues, ne fait qu'un et tourne d'un seul mouvement, comme s'il était totalement noyé dans du ciment. Et les étoiles basculent avec leur essieu sans tourner autour.

Le Pont avant-différentiel vu de dessus

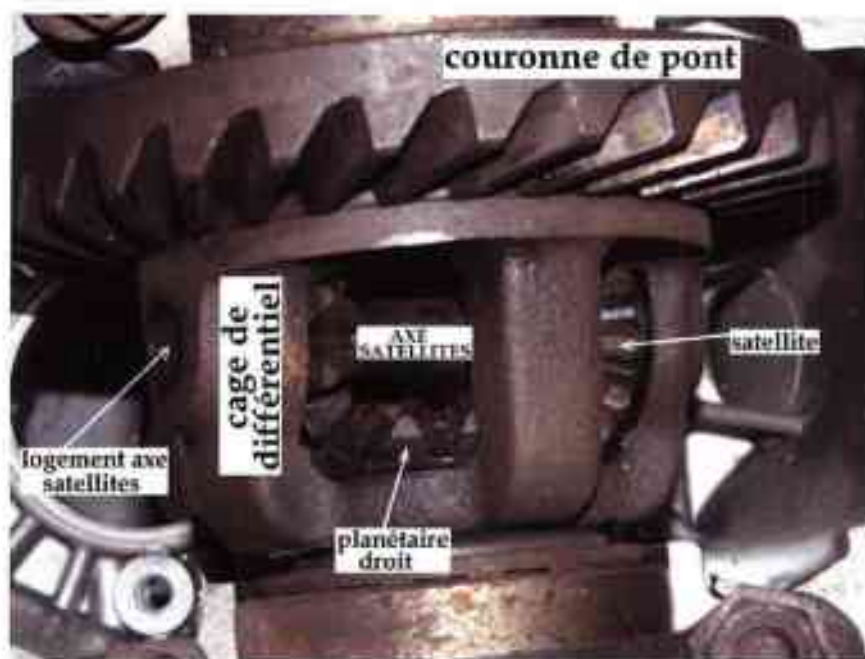


Dessin n°10

pour indiquer les sens de rotation hors du plan de figure

⊙ symbolise la pointe d'une flèche montant du plan de figure

⊗ symbolise l'enfoncement d'une flèche plongeant dans le plan de figure



le différentiel de 2CV

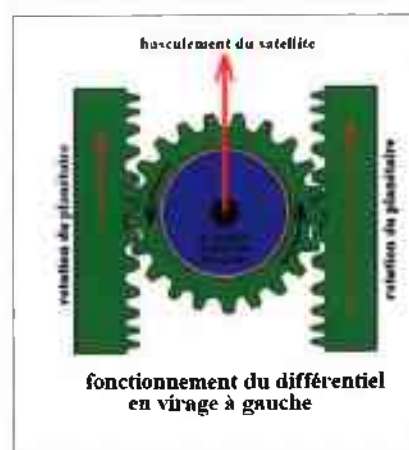
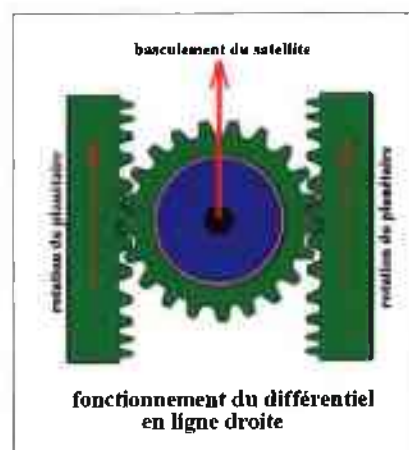
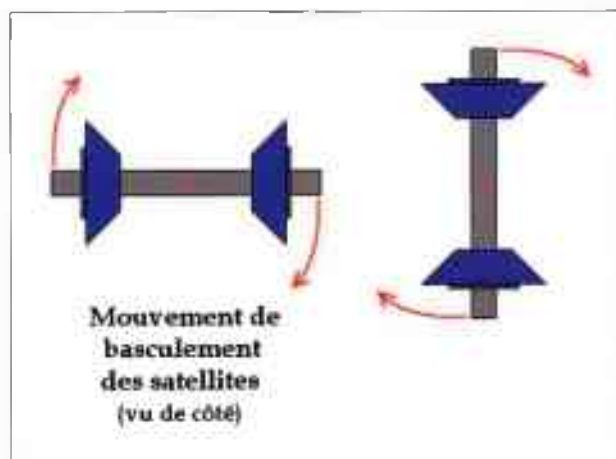
Si maintenant les grandes roues n'ont plus la même résistance (virage ou autre différence de trajectoire des roues de la voiture...), alors les rayons des étoiles les entraînent toujours, mais avec une différence de rotation : l'une des roues fuit, avec son rayon d'appui, plus vite que l'autre, ce qui oblige les étoiles à tourner sur elles-mêmes. Leurs rayons meneurs perdent prise, mais sont aussitôt relayés par les rayons suivants. Il s'ensuit que les étoiles, même en tournant sur elles-mêmes pendant le basculement général, ne perdent jamais prise sur les rayons des grandes roues.

Et c'est ainsi que l'ensemble de la barre d'essieu et de ses étoiles, qu'on nommera pignons satellites, entraîne les grandes roues latérales, qu'on nommera pignons planétaires, en respectant leur différence de vitesse et de résistance, partageant entre elles, au prorata, la puissance qu'il a reçu du moteur et de la boîte.

Comment cela est-il réalisé sur la 2 CV ? Sur la couronne de pont avant, qu'on vient de voir et qui reçoit la force motrice, est fixée une forte cage, corps creux qu'on appellera la « cage de différentiel », comme le montrent le schéma et la photo qui suivent. En plein travers de cette

cage est fiché un axe très solide, parallèle au plan de la couronne, et qui est donc entraîné par elle en basculement permanent. Cet axe portera, sur ses extrémités, 2 petits pignons coniques jumeaux, dits pignons satellites, qu'il entraînera dans son basculement continu. Ils sont engrenés à angle

droit (comme pour le pont avant) dans deux autres pignons coniques jumeaux, plus grands et nommés pignons planétaires, directement reliés, à travers la cage, aux transmissions droite et gauche. En fait, dans leur mouvement de basculement, les satellites, par leurs dents en prise, entraînent en rotation les deux planétaires droite et gauche. Là aussi, si la résistance des roues reliées aux planétaires est la même (ligne droite), les satellites basculent sans tourner, mais se mettent aussi à tourner si elle devient différente, d'où ce nom de « différentiel ». Dans ce cas précis, pour revenir à la métaphore des bras, les deux dents latérales (droite et gauche) en prise d'un des satellites, ce sont mes bras ouverts à l'horizontale, et les deux dents entraînées par elles sur les deux planétaires représentent le gamin et l'adulte de la métaphore précédente. ■



«Choses promises, choses dues»

Texte, photos et dessins
JACQUES BARCAT

La fin de l'aventure 2 CV Xpert approche et il est temps que je tienne toutes les promesses faites au cours des nombreux dossiers. **Voici donc tout ce qui n'a pas encore été dit !**

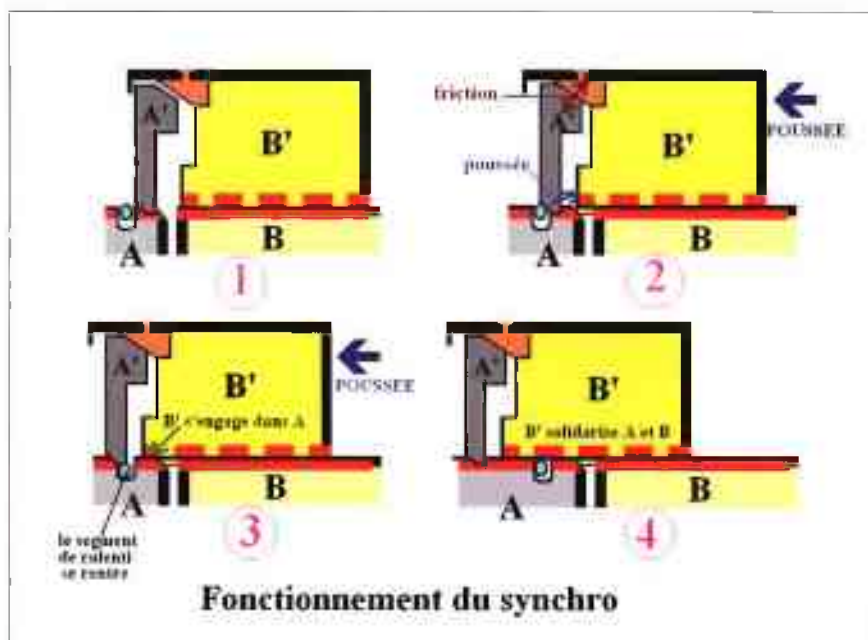
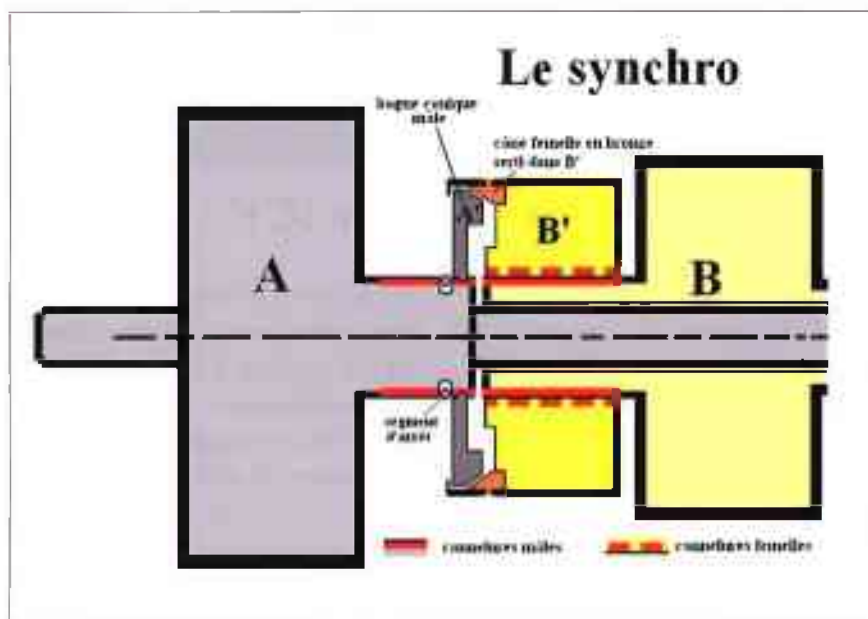
Les synchros de la boîte de vitesses

Cela aussi, j'avais promis d'en parler, dans le dossier sur le fonctionnement de la boîte de vitesses.

On avait vu que, sur les boîtes des 2 CV, on rendait solidaires deux pignons voisins indépendants, munis chacun d'épaulements cylindriques identiques à cannelures extérieures mâles mis en vis-à-vis, en glissant à cheval sur ces 2 épaulements une bague cannelée femelle dite «baladeur». Par ses cannelures femelles, le baladeur est ainsi solidaire des deux pignons à la fois, réalisant ainsi leur liaison en rotation. Le problème est que ces deux pignons, au moment de leur solidarisation, n'ont pas forcément la même vitesse. Et chacun, pour sa part, n'est pas seul, mais relié à une chaîne d'autres éléments qui tournent avec lui, formant un ensemble d'une certaine inertie. La solidarisation brutale par chevauchement des cannelures va égaliser, de force et d'un seul coup, les vitesses différentes de ces deux ensembles avec leurs lourdeurs respectives. Si les vitesses sont trop différentes, cela n'ira pas sans produire un choc, voire un craquement...

Comment éviter cela ? Il y a un moyen : juste avant la solidarisation mécanique rigide, s'arranger pour créer une friction préalable entre les deux ensembles, laquelle tendra à rapprocher, sinon égaliser, les deux vitesses.

Nous choisirons un exemple inspiré du synchro de 4^e.



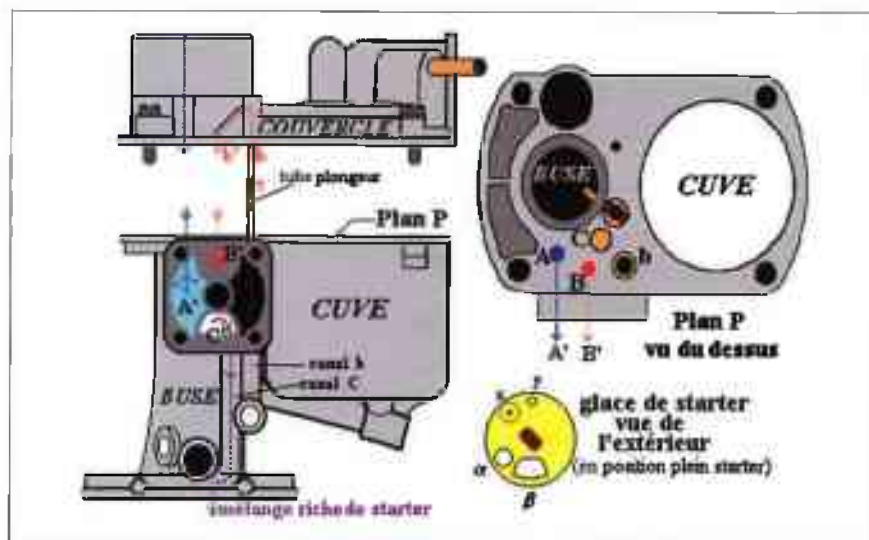
Il s'agira ici de rendre solidaire un pignon A et son arbre (dessinés en gris sur le schéma ci-joint) et un pignon B (en jaune clair) monté fou (libre) sur cet arbre.

Les deux pignons ont des épaulements cannelés mâles à l'identique, placés en vis-à-vis. Sur les cannelures mâles de l'épaulement de B, est engagée une bague B' (baladeur en jaune foncé) cannelée femelle coulissante et constamment solidaire de B. C'est cette bague qui va solidariser A et B en chevauchant leurs deux pistes cannelées.

Mais en direction de A, ce baladeur B' possède un équipement particulier : il est d'abord équipé d'une bague conique femelle en bronze (ou alliage similaire), sertie dans sa masse et donc totalement solidaire de lui. Devant cette bague sertie, est enfermée une bague conique mâle A' en acier (en gris foncé sur schéma). Cette bague a la propriété d'être emprisonnée dans un logement creux du baladeur B', mais sans en être solidaire en rotation. Elle a, en revanche, des petites dents intérieures qui sont engagées en permanence dans les cannelures de l'épaulement de A, ce qui la rend constamment solidaire de A. Ainsi, en position neutre (de repos), cette bague A', tout en étant enfermée dans un logement de B', tourne déjà avec A, mais librement, sans appuyer sur la bague en bronze sertie.

Sur l'épaulement de A, juste devant les dents de cette bague et en plein travers des cannelures, est creusée une gorge circulaire dans laquelle est logé un anneau métallique expansible, dit segment d'arrêt (en bleu ciel sur le schéma). Au repos, ce segment libre déborde un peu du niveau du fond des cannelures, présentant un obstacle élastique conditionnel aux dents de la bague A' engagées dans les cannelures, juste devant lui.

Lorsqu'on veut engager la vitesse en poussant le baladeur B' vers A, avant même que ses cannelures ne s'engagent en chevauchement, la bague prisonnière A' (qui tourne déjà avec A) vient buter par ses dents sur le segment d'arrêt qui



gêne son passage, et la force ainsi à s'appuyer derrière sur la bague en bronze. Cela génère donc une friction préalable entre elles, qui est solidaire de A et l'ensemble B-B', ce qui tend à égaliser les vitesses des deux ensembles. Si l'on continue de pousser, les dents de A' forcent le passage en contraignant le segment d'arrêt à se ramasser au fond de sa gorge. Les cannelures de liaison mécanique peuvent alors pénétrer en douceur, sans craquement ni choc, car la friction a égalisé les vitesses de A et B. Les schémas qui suivent montrent le schéma de montage et le fonctionnement en agrandi.

Fonctionnement du «bi-starter» des carbus Solex 26 et 28 CBI

Nous conseillons vivement, aux heureux propriétaires d'un tel type de carbu pour les anciennes 2 CV 425, de lire ces explications et d'analyser ces figures en présence de l'objet. Le système en est le suivant.

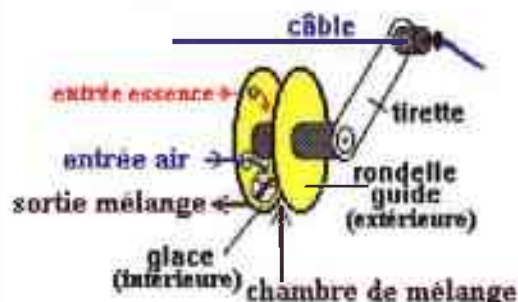
L'embase du dispositif de starter est une excroissance latérale du corps de carbu, de contour carré, de surface extérieure plane et creusée d'alvéoles. L'une, très vaste (notée A' sur les schémas ci-dessous), communique par un canal avec l'entrée d'air. Une autre, très petite (notée B'), communique avec un canal d'essence (noté B) en liaison avec la cuve. Une troisième alvéole (notée C'), de taille

moyenne, renvoie le mélange très riche obtenu dans un autre canal (noté C) qui part rejoindre la sortie aval de la buse du carbu, au-delà du papillon d'accélérateur. C'est une glace, sorte de rondelle en laiton, plate et munie de lumières, qui gèrera, en tournant avec la tirette de commande, la mise en service de ces alvéoles représentées par la figure qui suit.

La chambre de mélange reçoit air et essence par les alvéoles A' et B', et envoie le mélange produit vers l'alvéole C'. C'est un espace annulaire compris entre deux rondelles en laiton, plates, parallèles et non jointives montées sur l'axe de la commande de starter et enfermées dans un couvercle de même forme carrée que l'embase. La rondelle extérieure est pleine et ne sert qu'au guidage. La rondelle intérieure, percée de plusieurs lumières et nommée glace, a, en revanche, un rôle primordial : quand l'ensemble est monté en place, avec son couvercle, elle s'appuie sur la surface plane de l'embase, obturant ou démasquant (avec ses lumières) les alvéoles de l'embase, selon les rotations que le petit levier de commande lui impose, les mettant ainsi en communication ou non avec la chambre de mélange, c'est-à-dire l'espace annulaire compris entre les deux rondelles.

On peut comprendre toutes les phases du fonctionnement en observant les petits schémas qui suivent.

Principe chambre annulaire de mélange starter



Au repos, la petite alvéole B' d'entrée d'essence est obturée, de même que l'alvéole C' de communication de l'aspiration de la buse. L'alvéole A', pour sa part, est toujours en communication avec la chambre annulaire de mélange de starter, mais, au repos, comme il n'y a pas d'appel de la buse, cela ne sert à rien.

Dès qu'on passe en position 1 (demi-starter), la lumière β de la glace dévoile l'orifice d'aspiration C', en même temps que la très petite lumière x dévoile l'orifice B' d'arrivée d'essence.

Ainsi, l'aspiration amène air et essence dans la chambre pour faire un mélange de richesse accrue, mais encore raisonnable. En position 2 (plein starter), la lumière β dégage entièrement l'alvéole C' d'aspiration, et c'est maintenant la lumière y (bien plus grosse que x) qui dégage l'orifice B'. La chambre de mélange élabore alors un mélange hyper riche.

On pourra remarquer que la tirette de commande (actionnée par traction du câble) est en deux parties : le câble agit sur la partie supérieure non attachée au ressort. Cette demi-tirette supérieure pivote librement sur la marge de fonctionnement du demi-starter, et il faut repousser le câble pour la ramener à zéro car elle ne revient pas seule. Cependant, cette tirette (qu'on pourrait nommer «primaire») porte un tenon K, lequel, en position maxi de demi-starter, vient buter sur la languette L de la tirette inférieure.

Si l'on tire alors encore plus sur le câble, la tirette supérieure, par ce tenon, entraîne avec elle la tirette inférieure, mais il faut, cette fois, lutter contre le ressort de rappel auquel cette dernière est assujettie. Ainsi, l'action de plein starter disparaît seule, dès qu'on lâche le bouton de commande, par l'action de ce ressort qui nous ramène au maxi du demi-starter. Ce plein starter ne sert donc qu'au démarrage et n'a

pas de rôle routier.

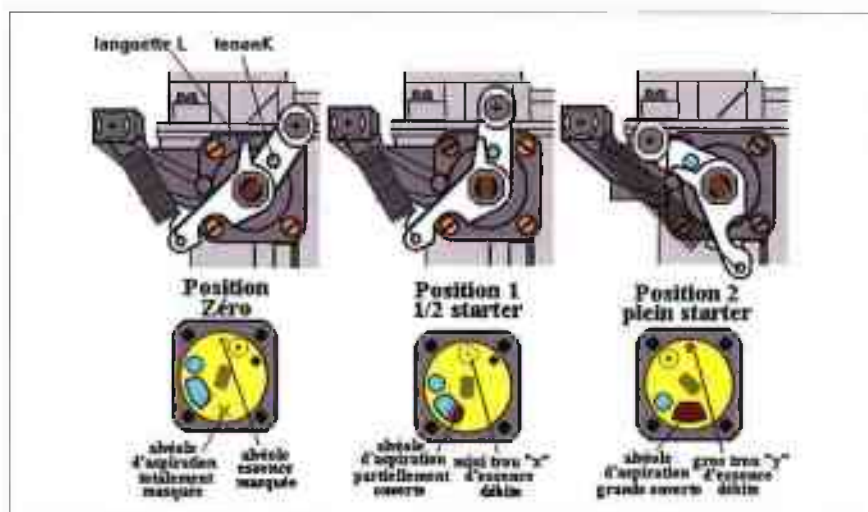
Pour finir, les deux étages de fonctionnement n'opèrent pas en tout ou rien, mais ont une action progressive. La valeur de cette action dépend de l'appel d'air créé par la succion provenant de la buse, et celui-ci grandit à mesure que l'alvéole C' est démasquée par la lumière β . En ce qui concerne le mini trou d'essence sur la glace, il est en fait percé au fond d'une cuvette sphérique creusée par perçage dans la glace. Cela a pour effet, sans pour cela modifier son très faible diamètre, d'élar-

gir son rayon d'action : en effet, il communique avec l'alvéole B' d'arrivée d'essence, dès que le bord de cette cuvette la rejoint et ne perd la communication que quand l'autre bord la quitte. Cela permet au mini trou d'essence de débiter sur toute la marge de fonctionnement du demi-starter.

Voilà ! Maintenant, vous savez tout sur le système bi-starter !

Ouhhh ! Alors ils étaient bons ces restes ?

En attendant, elle a quand même bien diminué la pile des sujets promis ou oubliés... Vrai, je me sens un peu moins cerné. Mais il en reste bien encore un peu, comme l'embrayage, le démarreur, la vidange de boîte... et STOP ! Si vous continuez, je vais me sauver, car je suis bien tranquille que vous allez encore m'en soutirer d'autres promesses à tenir. Et la pile va remonter, au secours ! Allez, on se calme, à chaque jour suffit sa peine, et c'est l'occasion de dire comme à la fin des Shadocks : «C'est tout pour aujourd'hui !».



embase du dispositif "bi-starter"



glace de starter vue de l'extérieur

Besoin de cardans homocinétiques

Cher Jacques. Je suis à la recherche d'une solution pour installer des cardans homocinétiques sur une 2 CV de 1958 équipée de cardans à croisillons :

N° de boîte de vitesse : A.331.96.a

Nombre de cannelures : 8

Moteur : 425 cm³

Ma Deuche souffre de vibrations provenant des cardans à croisillons simples. En lui en installant de nouveaux, le problème ne s'est que temporairement atténué. Merci d'avance pour votre réponse. Salutations.

> Benoît Mintiens,

<2cv@mintiens.com>

■ RÉPONSE

Oh ben vous en demandez des choses ! Je suis persuadé que le montage que vous projetez n'a jamais été pratiqué officiellement et je n'en vois guère l'intérêt (pour raisons que j'expose plus loin). Mais après étude de la question, eh bien oui ! Si vous y tenez absolument, vous devez pouvoir équiper votre boîte de 1958 de cardans homocinétiques. Mais, sauf si vous trouvez des accessoires d'époque (voir photo), je ne vois vraiment qu'une seule et rare solution : les gros doubles cardans des premières Ami 6. Faisons alors l'inventaire du boulot :

a) Trouvez 2 transmissions complètes type premières Ami 6 : sorties de boîte avec arbre à 8 grosses cannelures, paliers de sortie en alu à 6 trous de fixation, plateaux de frein grande taille, énormes cardans doubles de sortie, le tout associé à des « jambes » de transmission (côté roue) spécialement courtes, avec gros cardan... et fusées à grosses cannelures (adaptées aux moyeux de votre 2 CV). Ces oiseaux rares existent puisque j'en ai encore en stock.

b) Démontez vos transmissions, vos freins et vos 2 sorties de boîte (sans perdre, ni mélanger les cales de réglage à D et à G du différentiel, que vous laissez surtout bien en place).

c) Fixez vos sorties de boîte sur un étau et, sur chacune, débloquez, puis retirez le gros écrou de 32 caché dans le palier. Chassez vos paliers (à 4 trous de fixation) hors des arbres. Au passage, récupérez vos petits plateaux de freins, en repérant bien le côté et le sens.

d) Faites exactement le même travail sur vos sorties Ami 6.

e) Sur les arbres nus de sorties Ami 6,



remplacez les grands plateaux de freins par les vôtres (petits) et les paliers à 6 trous par vos paliers à 4 trous. Remettez les écrous de 32 et bloquez, puis freinez les écrous.

Et voilà ! Il vous reste (une paille !) à reposer vos sorties nouvellement équipées, remonter vos freins et vos cardans.

Maintenant un bon conseil : ne faites pas la manip que je viens de vous expliquer ! Sous peine, à mon sens de transformer votre jolie petite 2 CV en grosse vache. Je m'explique : les gros cardans doubles sont vraiment un affreux « brouillon » de la transmission homocinétique sur les 2 CV. Ils sont lourds, moches, compliqués, encombrants, coûteux, inséparables de la sortie de boîte. Et ils ne sont pas pour cela plus costauds, car habillés de précaires soufflets stupides, tenus par de minables élastiques sur de tristes manchons de tôle qui exigeaient en plus la dépose des graisseurs pour être retirés ! (Tiens, allez donc en voir une photo en page 50 justement !) Les soufflets ne tiennent jamais en place, sauf pour la première photo !

Bref, ces cardans ont vraiment tout pour plaire, comparés aux légers, superbes, sobres et intelligents cardans à billes pour tambours à 6 trous qui se découpent des sorties de boîte en 3 minutes avec une clé de 14 ! Certains appellent (à raison) ces vieux cardans doubles « les cardans stupides » !

Oh, si vous ne me croyez pas, je suis bien tranquille : dès le remontage des freins, vous allez les bénir ces cardans qui vont vous transformer le travail en corvée !

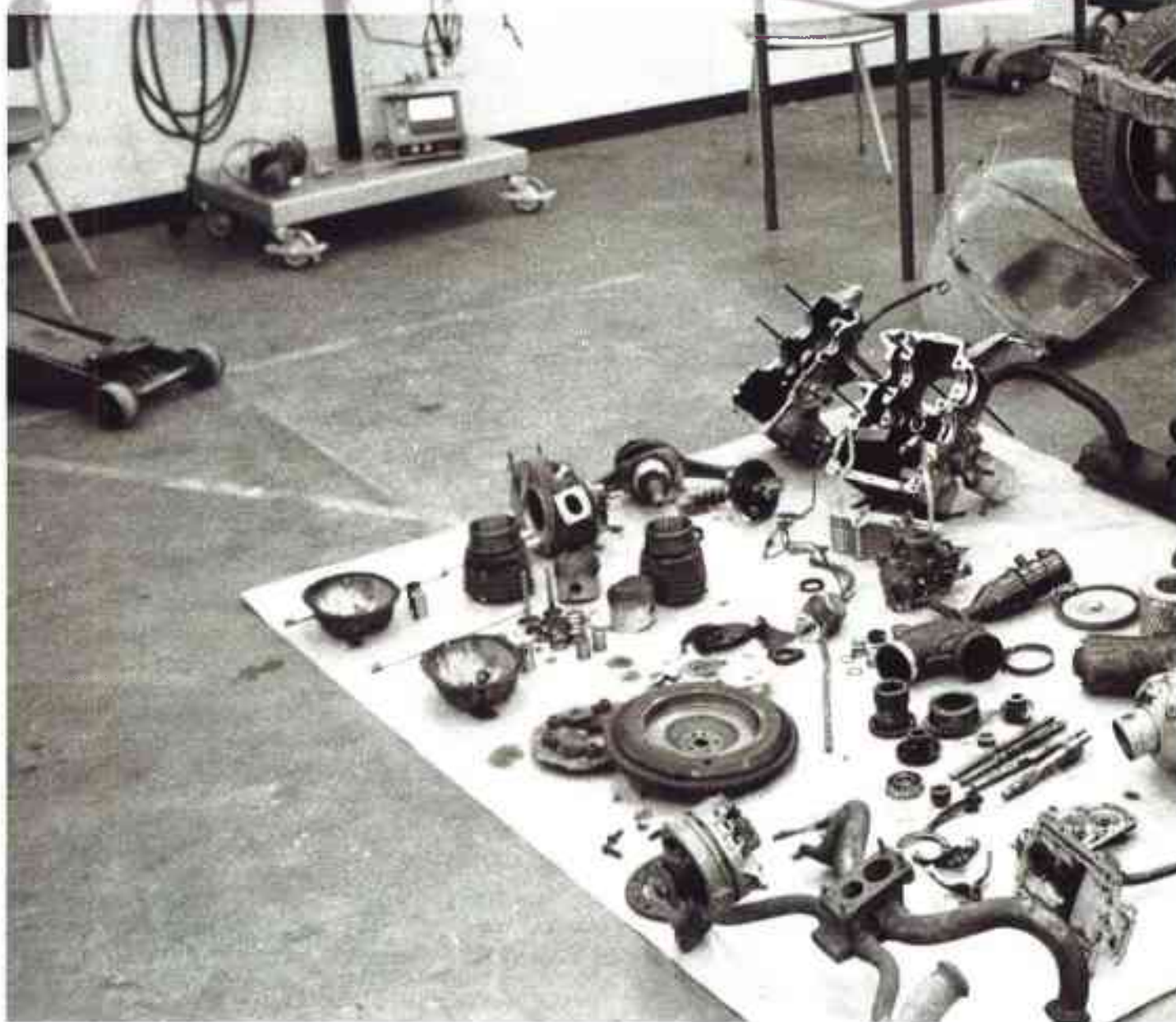
Une autre raison de s'abstenir : je ne suis pas sûr que les 4 malheureux petits goujons de fixation de vos paliers de sortie de boîte fassent le poids pour bien tenir ces « grosses vaches » qui vont alors leur faire suite...

Alors que faire ? Soit tout simplement garder vos gentils cardans simples qui, normalement ne font aucune vibration sur route, à condition d'être montés correctement, c'est-à-dire les deux fourches bien en ligne (comme expliqué dans la revue technique de l'époque) ! Ou bien, tiens, puisque vous n'avez pas peur des transformations, eh bien faites-en une intelligente : prenez une boîte de 2 CV AZAM des années 1966 à 1970 avec cardans à billes et tambours à 6 trous. Bien sûr, il faudra alors remplacer aussi vos moyeux (de roues) à grosses cannelures par des moyeux à dentelures. Là vous aurez une transformation utile et chouette. La réfection des freins avant deviendra un plaisir et le changement des cardans sur la route une vaste rigolade ! Alors, bon courage, bonne transformation et à bientôt !

Les pannes les plus courantes

"La voiture ne démarre pas...". C'est la grande phrase que bien des profanes vous lancent au téléphone et qui — on s'en doute — rassemble de si nombreux cas de figure qu'on ne sait quoi en penser. Mais ne vous affolez pas ! Nous allons les passer en revue et, bien sûr, vous allez fatalement y retrouver la vôtre.

PAR JACQUES BARCÂT PHOTOS LAURENT BOURGENO - CITROËN COMMUNICATION



Si elle refuse de démarrer, pas de panique, inutile de tout démonter, lisez la première partie de cet article qui devrait vous en apprendre beaucoup sur les 2 CV récalcitrantes...



Eh oui ! Ça veut dire quoi, au juste, cette bagnole qui ne démarre pas ? Il faut nous en dire plus, car, évidemment... il y a plein de façons de ne pas démarrer... Allez, à défaut de retrousser tout de suite vos manches, ouvrez bien grand vos petits yeux et lisez soigneusement toutes les possibilités de la panne de démarrage.

1^{er} cas : "le néant total"

Rien ne se passe, quand on veut actionner le démarreur, soit en tournant à fond la clé du Neiman (sur les 2 CV équipées), soit en appuyant sur le petit bouton rouge, après avoir mis le contact (sur certains modèles), soit encore en actionnant la tirette à câble marquée d'un "D" (sur les 2 CV 6 volts plus anciennes, Type A, AZ, AZAM... ou les Ami 6 et les toutes premières Dyane). Et si l'on vous dit ici "rien", c'est vraiment rien ! Pas le moindre petit bruit sous le capot. La mécanique fait la grève totale. Refus caractérisé d'obéissance ! Alors, que faire dans cette triste situation ?

S'il y a un Neiman, regardez donc tout de suite (ça ne mange pas de pain !) si votre genou facétieux (ou un sac à main...) n'aurait pas débranché par mégarde un ou plusieurs fils électriques arrivant à ce Neiman. La chose n'est pas si rare et donne exactement ce symptôme. Eh oui ! On en a vu des qui fonctionnaient, tête baissée, pour démonter leur moteur, dans ce genre de situation route bête !

Si tout va bien de ce côté, avant de courir ouvrir le capot, essayez donc, pour voir, de faire fonctionner en même temps les phares et le Klaxon... Ils sont très faibles ou même inexistants ? Alors... gros soupçon sur la charge de votre batterie... Au fait, n'avez-vous pas oublié quelque chose d'allumé ? De toutes façons, ouvrez le capot et vérifiez quand même l'état, la propreté et le serrage de vos cosses de batterie. Vous n'en êtes pas sûr ? Assurez-vous en déjà et vous aurez peut-être de bonnes surprises. Tout est bien de ce côté-là ? Alors c'est que rien ne va plus dans votre batterie : elle est déchargée et peut-être même à plat. Il faudra la recharger, mais il sera bon, plus tard, de savoir pourquoi elle s'est déchargée, la vilaine...

Oui, mais, en attendant, têtue que vous êtes, vous voulez démarrer en urgence, par tous les moyens ! C'est là qu'il est souhaitable d'être en bons termes avec son voisin s'il n'a pas déjà filé au boulot, et d'avoir une paire de pinces de démarrage. Le voisin sympa approche sa voiture de votre jolie petite 2 CV et laisse (c'est mieux) tourner son moteur en léger accéléré, puis vous branchez les pinces de la façon suivante :

+ voisin(e) $\longleftrightarrow$ + 2 CV
- voisin(e) $\longleftrightarrow$ - 2 CV

Le + est toujours la borne la plus grosse de la batterie (elle est souvent marquée de rouge).

Le - est donc la plus petite, souvent marquée de vert, noir ou de bleu.

Oui, mais là, certains vont m'arrêter tout de suite et me dire "mais, monsieur, moi j'ai une vieille 2 CV en 6 volts, et mon voisin, bien que sympa, n'est pas très original : il a une batterie... 12 volts".

C'est vrai ! Ce n'est guère original, mais ce n'est pas grave : cette aimable personne conformiste peut quand même vous aider, en réalisant le même branchement que celui qu'on vient de préciser. Le démarreur ne craint rien (vous verrez même la jolie pêche que ça lui donne !) et votre bobine d'allumage pourra supporter, le temps d'une mise en route, cette surtension qui lui fera d'ailleurs produire un allumage foudroyant. Mais alors, vérifiez quand même, avant de brancher, que l'éclairage n'est pas en fonction, car vous grilleriez allègrement toutes les ampoules d'éclairage mises en service !

Ca y est ? Vous avez démarré ?

Non ?

Alors là, vous jouez de malchance, car vous avez aussi un autre problème qui relève, cette fois des autres cas de figure. Si votre démarreur n'a pas été franchement réveillé par l'aide du voisin, reportez-vous au texte du Cas n° 3. En revanche, si votre démarreur s'est mis à fonctionner normalement, mais sans



La tirette à câble des 2 CV 6 volts anciennes est marquée d'un "D".



Un petit coup de fouet d'une bonne batterie extérieure permet de repartir.

parvenir à faire partir le moteur, reportez-vous au Cas n° 6.

Oui, elle est partie ?

C'est le moment d'ôter et de ranger les pinces. Mais ensuite, là encore, deux situations sont possibles :

1. Tout va bien ! Votre moteur continue de tourner sans caler. Alors, pour l'instant, bravo ! Vous avez gagné et vous pouvez partir et rouler, en prenant bien garde de ne pas caler par maladresse, ni de couper le moteur trop tôt. Il faut, en effet, laisser le temps à votre batterie de recharger un minimum...

2. C'est la "tuile" ! Le moteur recule aussitôt, ou presque aussitôt, dès qu'on retire les pinces... Là c'est la galère : votre générateur de courant (dynamo ou alternateur) ne charge plus votre batterie, quand le moteur tourne, et c'est sans doute pour cela qu'elle était à plat. Désolé, mais, dans ce cas précis, vous ne pouvez pas repartir... à moins que le voisin soit incroyablement sympa et vous prête sa batterie bien chargée pour la journée (à supposer qu'elle puisse se fixer en lieu et place de la vôtre) ! Attention : cet "emprunt" est impossible avec batterie 12 volts, si votre batterie d'origine est de 6 volts ! Ainsi, vous pourrez rouler (en dépannage et de jour) sur le compte de sa batterie que vous déchargerez lentement tout au long de la journée. Oui ! Cela pourrait s'appeler "faire un solo de

batterie" ! Mais de nuit (là aussi !), hors de question ! Cela ne ferait pas long feu, avec la consommation des phares. Et, même de jour, il faudra s'abstenir au maximum d'utiliser ce goinfre de courant qu'est le démarreur. Mais dans tous les cas, c'est du provisoire et il faudra rendre au voisin sa chère batterie et faire réparer votre circuit de charge.

Les phares marchent franchement ? Alors, cette fois, on ne peut plus guère soupçonner la batterie. (En effet, une batterie capable de servir franchement et en même temps phares et klaxon agirait, au moins faiblement, sur le démarreur.) Tout au plus peut-on encore douter des cosses de batterie, s'assurer qu'elles sont bien propres et bien serrées. Elles sont OK ? Alors, tous les soupçons vont se porter sur le démarreur.

Donnez-lui une petite chance : essayez d'actionner directement son levier de commande sous le capot... Ça le réveille ? C'est en fait votre câble de tirette qui a un problème (coincement ou autre...). Aucun résultat ? En l'occurrence, c'est le démarreur qui pose problème : il faudra penser à le faire réparer ou remplacer. En attendant, vous pouvez tenter de le réveiller (provisoirement) par un coup de marteau sur sa grosse carcasse métallique cylindrique, ou bien, si vous savez faire, démarrer à la manivelle ou, tout simplement (si vous n'avez pas l'embrayage automatique centrifuge), démarrer à la poussette.

C'est un démarreur à solénoïde 12 volts

Un de ceux qu'on actionne, soit en tournant à fond la clé du Neiman, soit en appuyant sur un bouton-poussoir, souvent rouge ! Dans ce cas, le soupçon peut se porter, soit sur le circuit de commande du démarreur, soit sur le démarreur lui-même. Comment savoir à qui la faute ? Un petit test très simple : avec un fil électrique bien dénudé aux deux bouts ou, mieux, une pince de démarrage, reliez directement le + de votre batterie à la petite borne électrique du démarreur. C'est quoi ça ? Eh bien, sur ces types de démarreur, vous n'avez pas que la grosse borne avec le câble énorme. Vous remarquez, en plus, une borne bien plus petite, recevant un fil de taille très normale (c'est-à-dire bien plus petit, lui aussi), et qui lui est connecté soit par un tout petit écrou de 7 ou de 8, soit tout simplement par une fiche plate (débranchable)... Ça y est ? Vous la voyez ? Eh bien, c'est là qu'il faut amener le + batterie, avec votre fil à vous en prenant bien garde de ne pas toucher la carcasse métallique du moteur, ce qui tirerait un arc électrique de court-circuit ! On appelle cette borne la borne d'excitation du démarreur.

Le démarreur se réveille ? Alors, ce n'était pas sa faute, le pauvre ! On ne fait rien pour l'exciter ! Le circuit de commande, qui est censé faire ce que vous venez de faire, ne fait pas son boulot : soit par faute du Neiman qui



Essayez d'actionner directement le levier de commande du démarreur sous le capot. C'est un démarreur ancien (6 volts) à câble actionné par tirette



Vous pouvez tenter de réveiller le démarreur par un coup de marteau sur sa carcasse métallique cylindrique.

n'envoie pas le courant, soit par coupure du fil reliant ce Neiman à la borne en question. En attendant, vous pouvez démarrer par le même procédé (à condition de mettre le contact avant), mais il faudra faire réparer ce circuit de commande.

Le démarreur ne réagit pas ? Pour le coup, c'est sa faute !

Si c'est la première fois qu'il vous fait le coup, vous pouvez tenter, avec de la chance, de le réveiller (provisoirement) par le choc d'un marteau sur sa grosse carcasse métallique. Mais, même si ça marche, dites-vous bien que ce n'est qu'un expédient : tôt ou tard, il referra le coup, de plus en plus souvent et, pour finir, définitivement. Le brave marteau n'y pourra plus rien et il faudra changer ou faire réparer ce démarreur.

2^e cas : un simple petit bruit très bref

Quand on actionne le démarreur (quel que soit le modèle), on entend juste un petit bruit du genre "pfftt", comme celui d'un petit arc électrique ou d'une étincelle. Puis, lors des tentatives ultérieures de démarrage, plus de bruit, mais surtout plus de courant nulle part, ni pour les voyants (s'il y en a), ni pour les phares... Là, il est fort probable que vos cosses

de batterie soient sales ou surtout mal serrées. La médiocre conduction qu'elles assureraient, pouvait peut-être assurer quand même l'alimentation des voyants ou des phares, mais s'est montrée incapable de conduire l'énorme courant de démarrage. Il y a eu échauffement brutal de ce mauvais contact et peut-être même mini fusion du métal des cosses (ce qui a produit le bruit), puis oxydation immédiate qui a tout isolé. Et cela peut fort bien se produire même avec une bonne batterie chargée à bloc : il suffit que les cosses soient négligées. Eh bien, desserrez-les, ces cosses chagrines ! Et nettoyez-les ! Et refixez-les correctement ! Et démarrez ! Vous voyez bien que ça remarche maintenant !

Comment ? Ça ne marche toujours pas ?

Alors là, vous cumulez ! Vos cosses étaient, bien sûr, sales et ne le sont plus, mais vous avez aussi un autre problème : soit la batterie est, en plus, insuffisamment chargée, soit c'est votre démarreur qui fait des siennes et il faut le faire revoir ou changer. Et, pour trancher entre les deux, le plus simple sera encore de recourir, pour voir, à une autre batterie sûre : si pas de changement, c'est le démarreur, et si ça "pète le feu", c'est la batterie. Vous voyez,



Avec une pince de démarrage, reliez directement le + de votre batterie à la petite borne électrique du démarreur.



Il n'est pas rare de trouver des cosses de batterie aussi sulfatées que celles-ci sous un capot de 2 CV...

on s'en sort toujours avec la logique et peu de moyens !

3^e cas : un simple "clic"

Ce cas ne concerne que les démarreurs 12 volts à solénoïde. L'action sur le démarreur ne provoque qu'un petit bruit ("clic"), unique ou parfois répétitif en saccadé, mais rien de plus. Et, à la différence du 2^e cas, à chaque tentative, le bruit se reproduit, mais toujours sans rien de plus...

* Là aussi, il faut vous assurer tout d'abord de l'excellence de vos cosses de batterie. Une fois ce détail vérifié ou rectifié, vous retentez le démarrage...

1. Tout remarque ?

C'est parfait, vous avez gagné !

2. Rien ne change ?

Alors, il faut cette fois vous assurer de la bonne charge de votre batterie, mais bien sûr, vous n'avez pas de pèse-acide dans votre poche... car elle serait percée depuis longtemps et vous l'auriez perdu ! Bon, eh bien essayez, pour voir, de faire fonctionner en même temps phares et klaxon et, s'ils sont nuls ou très faibles, n'allez pas plus loin : votre batterie est à plat ; il faut la recharger ou la changer. Si, au contraire, ils marchent franchement et en même temps, il est peu probable que la batterie soit en cause, mais, si vous y tenez absolument pour être sûr, connectez, avec des pinces, une batterie sûre extérieure. Cette aide ne donne aucun résultat ? ou, au mieux ne fait que réveiller mollement un démarreur très asthmatique ? C'est bien ce qu'on pouvait prévoir : le démarreur est défaillant. Et, cette fois, plus question de mettre en doute son circuit de commande, le "clic" prouvant que ce circuit fonctionne. Là encore, vous pouvez, provisoirement, tenter de réveiller ce démarreur par un coup de marteau sur sa carcasse, mais, succès ou pas, il faudra le faire réparer ou changer.

Cas plus rare : contre toute attente, cela réveille franchement le démarreur ? Tant mieux pour vous ! On conclura que la batterie d'origine, même si elle n'était pas à plat, n'avait pas une charge suffisante pour servir Sa Majesté le démarreur... Mais on peut aussi penser qu'elle n'était pas assez chargée pour servir un démarreur, peut-être un peu trop gourmand en courant... A surveiller : le démarreur prépare peut-être des caprices futurs...

4^e cas : le démarreur "asthmatique"

Oui, le démarreur fonctionne, mais de manière très poussive. Pour s'exprimer en onomatopées, cela fait "Haaaaaan...aaaaan...aaaaan" (répétez tous ensemble après moi !), à un rythme lent et très mou, comme si votre démarreur était mal réveillé ou manquait vraiment de conviction ! Mmmh ! Toujours pareil : est-ce la batterie ou le démarreur ? Pour savoir, vous pouvez vous reporter au texte du 3^e cas à partir de l*, excepté que vous ne soupçonneriez plus le circuit de commande qui n'est ici pas en cause, ce qui vous dispensera d'y suivre le renvoi vers le texte en bleu.

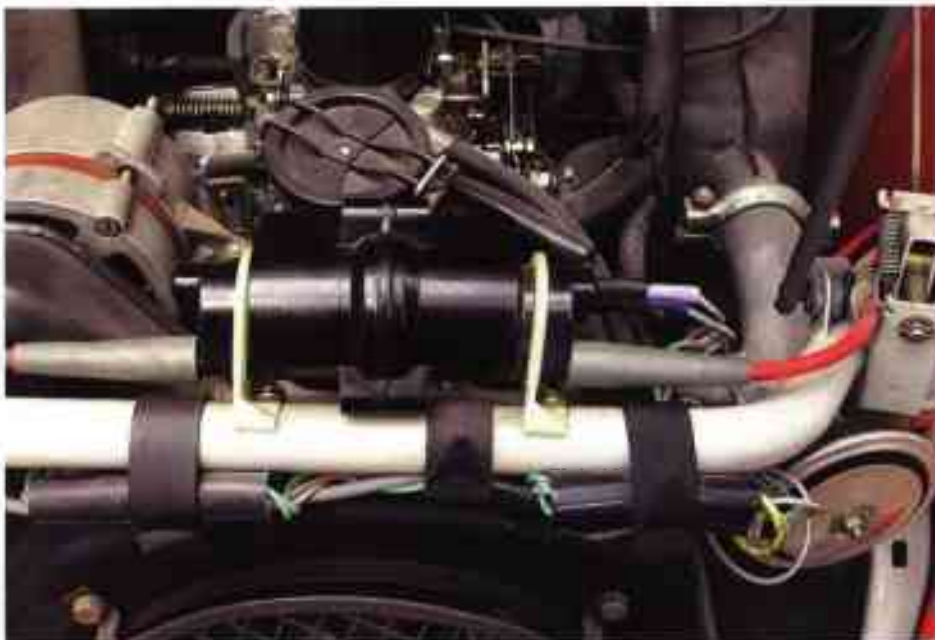
5^e cas : le démarreur s'emballe à vide

Voici maintenant un autre cas de figure : le démarreur, avec une sorte de bruit de mixer, tourne à grande vitesse, mais à vide ! Il tourne tout seul comme un grand, mais absolument pour rien, car il n'entraîne pas le moteur, un peu comme le ferait une manivelle non engagée dans la dent de loup du ventilateur. C'est d'ailleurs pour cela qu'il tourne si vite : il ne rencontre aucune résistance. Cela

signifie que le démarreur est déréglé : le système de son lanceur, qu'il soit à tirette ou à solénoïde fait son boulot dans le désordre. Normalement ce système doit d'abord commencer d'engager le pignon d'engrenage du démarreur, puis commuter ensuite le gros moteur électrique du démarreur. Dans le cas présent, il fait exactement le contraire : il commute d'abord le moteur électrique lequel se met en route à vide, ce qui empêche ensuite les dents du pignon de s'engager dans la couronne du volant moteur et donne ce bruit de mixer. Il a donc tout faux ! Souvent, lorsqu'il apparaît, ce phénomène n'est pas reproductible à chaque essai. Après plusieurs tentatives, on finit par avoir la chance que le pignon engrenne et le démarreur fonctionne alors normalement. Mais parfois le phénomène est constant et l'on ne peut plus démarrer autrement qu'en poussant ou à la manivelle, car, là, la batterie du voisin n'est plus d'aucun secours ! Il faut faire régler ou changer ce démarreur indiscipliné.

6^e cas : le démarreur tourne bien, mais le moteur refuse de partir

Cette fois, batterie et démarreur ont toute la pêche souhaitable et entraînent le moteur avec brio... Mais celui-ci, plus têtu qu'un régime de bourriques, refuse obstinément de partir. Et, si l'on continue à insister de la sorte, la batterie va finir par rendre son tablier... et l'on aurait une double panne ! Que faire ? Bon, pour commencer, ne vous affolez pas ! Non, elle n'est pas foutue votre petite 2 CV ! Puisqu'on ne peut plus accuser ni le démarreur, ni la batterie, vous savez donc déjà que



La bobine, c'est cet objet en plastique noir, fixé au beau milieu de la barre des phares.

c'est le moteur qui est responsable. Oui, mais voilà, accuser le moteur, c'est encore une accusation très vaste qui rassemble bien des cas de figure. Bref, un joli sac de nœuds à trier. Pas de panique ! Procédons dans l'ordre et la discipline !

Tout d'abord, avant de sortir votre caisse à outils, assurez-vous bien qu'il y a de l'essence dans le réservoir... Quoi de plus stupide (mais si, mais si, on a vu cela !) qu'un automobiliste impulsif qui réalise, après avoir démonté tout son allumage ou tout son carbu qu'il était tout simplement en panne d'essence ! Oui, rigolez, vous verrez votre mine si un jour ça vous arrive...

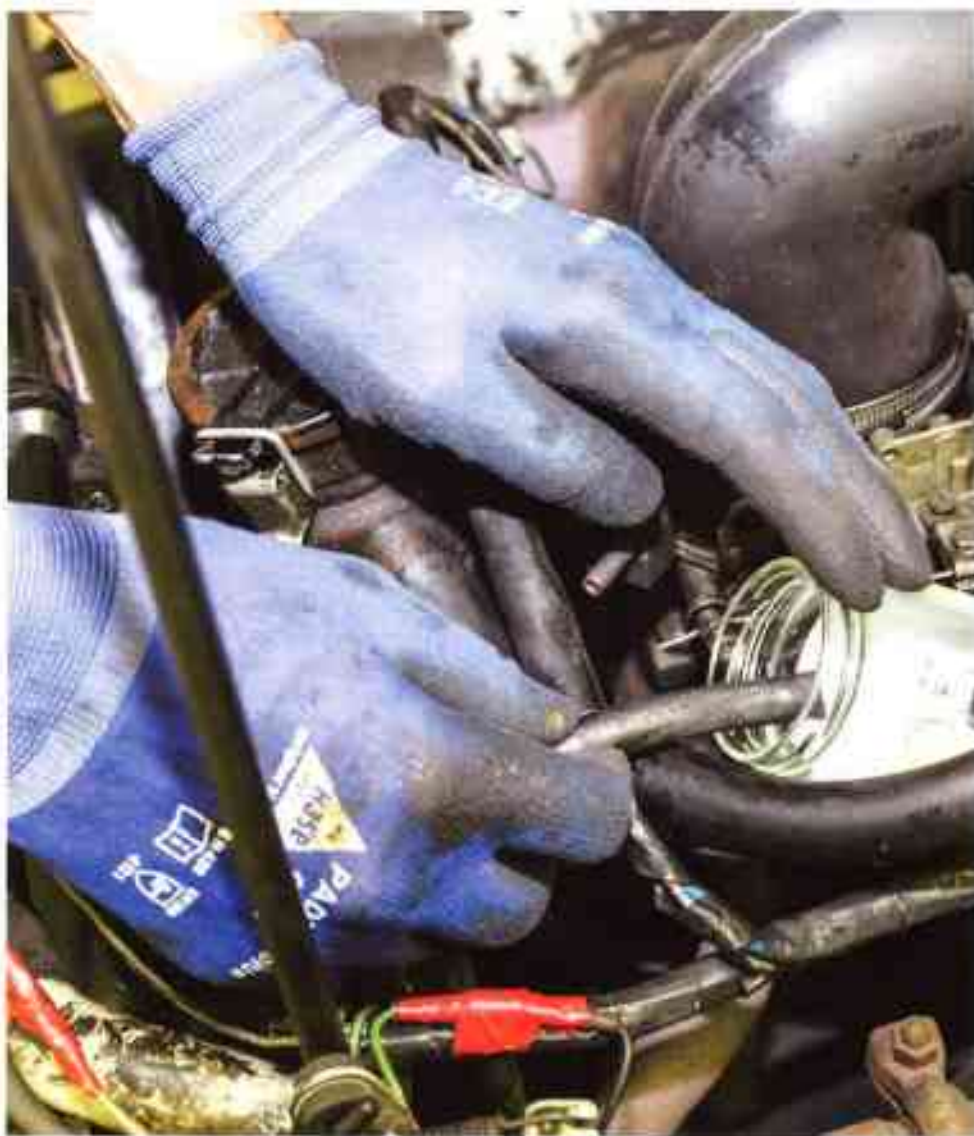
Ensuite, là aussi avant d'en faire plus et de foncer dans le brouillard mécanique, si la voiture possède un Neiman, vérifiez si un fil électrique dudit Neiman n'a pas été débranché par inadvertance. Si c'est le cas, soyez heureux, exultez ! Votre panne est aussi bête que cela : un vilain fil de sortie de contact qui s'est fait la belle ! On le rebranche et c'est l'Amérique ! Ca tourne !

Si rien à signaler au Neiman ou s'il n'y en a pas, ouvrez le capot et regardez bien la bobine d'allumage. La bobine, c'est cet objet en plastique noir, fixé au beau milieu de la barre des phares, juste au-dessus de la grille de ventilateur et d'où partent les 2 gros fils (dits fils secondaires) qui vont aux bougies. Tout d'abord, ces 2 fils de bougies sont-ils bien en place sur la bobine et sur les bougies ? Cette bobine reçoit également deux fils plus petits (dits fils primaires), sur deux petites bornes respectivement marquées + et - sur la bakélite. Sont-ils eux aussi bien en place ? Si non, là se trouve la panne ! Rebranchez-le(s) et démarrez. Voilà, ça part ! Vous êtes génial, n'est-ce pas !

Si tout est OK côté bobine, on va vous proposer, avant d'aller plus loin, une petite expérience très empirique, mais qui a fait ses preuves : permutez, pour voir, les 2 petits fils primaires de la bobine, mettez le + à la place du - et réciproquement, puis allez tenter le



On approche le fil de bougie près d'une masse métallique du moteur, on actionne le démarreur, et il doit se produire des étincelles nettes.



Faites donner un coup de démarreur : l'essence doit gicler aussitôt.

démarrage. Il n'est pas rarissime que la voiture démarre ! Nous avons une interprétation très personnelle de ce genre de miracle, mais trop longue et trop pointue pour être exposée ici. Plus tard, dans un autre numéro, quand vous en saurez plus et si vous êtes sages...

Mais, si même en faisant cela, ça ne marche pas, d'abord il faut remettre les fils primaires de bobine à leur place normale, et puis...

(A*) il va falloir s'assurer que l'allumage fonctionne : à l'une des bougies, on débranche le fil (en laissant l'autre bout commuté sur la bobine), on en dégage l'extrémité métallique en retournant la coiffe de caoutchouc, on l'approche à 1 cm environ d'une masse métallique du moteur, on met le contact et l'on actionne le démarreur. Il doit se produire, entre fil et masse, des étincelles nettes et, si possible, de couleur "bleu-blanc". On peut même les entendre un peu claquer... Vous n'arrivez

pas à la retrousser cette fichue coiffe ? Alors, le plus simple, c'est encore d'y brancher une des 2 bougies neuves que, bien sûr (!), vous avez en réserve dans la boîte à gants et de faire le test étincelles avec !

Non ? c'est-à-dire pas d'étincelle du tout, ou bien de très petites étincelles jaunes, à peine perceptibles, et qu'on obtient qu'en s'approchant très près, à 1 ou 2 mm de la masse. Regardez déjà, à tout hasard si votre bobine et ses fils de bougies ne sont pas hyper sales et surtout recouverts d'humidité collée sur cette saleté, et, au besoin, essuyez-les tout soigneusement avec un papier essuie-tout ou un chiffon très sec.

Cela réveille tout ? Bravo ! Mais pensez plus souvent à entretenir ces éléments...

Au contraire, c'est le "statu quo" ? Une dernière chance pour vous serait alors que vos fils de bougies soient défectueux. Evidemment, pour le savoir, il suffira d'en avoir de



bons sous la main à substituer, ou tout simplement d'emprunter, pour voir la différence, ceux d'une autre 2 CV qui marche... Alors, vous saurez. Mais, s'il s'avère que ce n'est pas la faute des fils de bougies, c'est ennuyeux car il va falloir regarder ou faire regarder le dispositif d'allumage en ôtant, au préalable, grille et ventilateur. La remise en état du dispositif d'allumage est une opération spécifique qu'il serait trop long d'expliquer ici.

Oui ? On voit (et l'on entend) claquer des étincelles franches... Ne vous cachez pas ! Je le sais que vous pensez aux bougies ! Possible. Vous avez la flemme de les démonter tout de suite ? Bien ! Alors tentez la petite tricherie suivante : sur la bobine, débranchez les 2 gros fils qui partent aux bougies et remettez-les volontairement mal enfoncés (décidément quelle flemme !) avec les capuchons à peine engagés, puis filez au volant tenter le démarrage... Ça tousse ? Et même ça part ?

Alors c'est bien sûr que vos bougies étaient un peu chagrines, soit encrassées, soit déréglées, ou bien tout simplement noyées. Si vous partez, n'oubliez pas d'enfoncer les capuchons ! Et, si les bougies vous refont le coup peu après, secouez votre jolie flemme et démontez-les pour voir et éventuellement les changer.

Si, en revanche, ça ne tousse même pas, avant d'accuser et de tourmenter vos bougies, regardez donc d'abord si l'essence arrive bien au carburateur... Et comment le savoir ? C'est assez simple : sur le dessus du carburateur (juste sous le filtre à air, si celui-ci recouvre le carbu, ce qui dépend des modèles), vous voyez arriver une Durit (petit tuyau souple) qui monte de la petite pompe à essence. Cette pompe est située plus bas, sur le côté gauche du moteur, pour 2 CV 4 et 6, AMI 8 et sur le côté droit pour 2 CV anciennes (A, AZ, AZAM...), toutes premières Dyane et AMI 6. Ça y est ? Vous la voyez, cette Durit ? Alors vous la débranchez en haut, à son arrivée au carbu. Ensuite, pour éviter d'arroser avec de l'essence partout (ce qui se produirait si le moteur partait dans cette configuration), débranchez l'un des fils minces primaires de la bobine d'allumage. Puis donnez ou faites donner un coup de démarreur : l'essence doit gicler aussitôt.

Elle gicle ? Reposez de suite la Durit en place et alors, avant d'accuser cette fois, votre carbu, vous êtes autorisé à démonter d'abord vos bougies (mais non, je n'ai pas l'esprit de contradiction !) pour voir si elles ne vous font pas un "coup fourré". Là encore, ce n'est pas compliqué : une fois démontées, vous les rebranchez au bout de chaque fil, laissez leur culot reposer sur une masse métallique quelconque du moteur et vous donnez un coup de démarreur en les regardant droit dans les yeux... comme vous savez que votre allumage fonctionne par ailleurs, elles doivent donner des étincelles nettes.



Le culot de la bougie reposant sur une masse métallique, avec un coup de démarreur, elle donne des étincelles nettes.

Si ce n'est pas le cas, votre panne est une simple panne de bougies. Changez-les ou, si vous n'avez pas la recharge, tentez un nettoyage et un réglage des électrodes (0,60 ou 0,70 mm selon les marques et le modèle de votre voiture, voire un gros 1/2 mm à l'œil) avant de les retester et de les reposer, si succès. Si c'est, en revanche, bien le cas (c'est à dire qu'elles font des étincelles nettes), vous pouvez les remonter et faire les gros yeux à votre carbu.

Et pour bien s'assurer que c'est lui le coupable, vous allez le faire passer "à la Question" : il s'agit en effet de lui faire boire de force, non pas de l'eau, mais de l'essence. Vous ouvrez le couvercle du filtre à air et vous versez directement l'équivalent d'une bonne cuiller à soupe d'essence (pas plus, sinon vous allez noyer le moteur...) dans l'entrée de la buse du carbu, si elle est en vue, sinon, simplement dans la "gamelle" (en tôle ou en plastique) du filtre. Attention, ensuite, vous refermez impérativement le couvercle ! En effet, il peut se produire, lors du démarrage, un retour de flamme au carburateur, lequel sera, sans problème, étouffé par le filtre à air, s'il est en place et bien refermé. Sinon, danger d'incendie ! A tout hasard, sachez qu'une vieille couverture suffit pour étouffer de suite un tel début d'incendie. Même si vous avez un extincteur, utilisez d'abord la couverture. Si elle ne suffit pas, alors finissez à l'extincteur. Les prudents pourront donc amener d'avance ces deux objets avant de procéder, pour le cas où... A noter qu'une bombe de "Start pilot" peut ici remplacer l'essence : sans danger et sans ouvrir, en injecter une dose directement dans l'entrée d'air du filtre. Puis aussitôt cette manipulation faite (essence ou "start"), vous filez tenter le démarrage.

O stupeur ! Ça démarre !... Oui mais ça recalcule rapidement ! Vous êtes fixé(e) : votre gros vilain carbu a avoué. C'est lui le chef de la bande et c'est de lui qu'il va falloir s'occuper. Les travaux et les nettoyages sur carburateur sont des opérations spécifiques qu'ils seraient trop long d'expliquer ici.

Dans le cas plus rare où ça démarre sans recaler, il s'agissait sans doute d'un simple caprice : peut-être votre circuit d'arrivée d'essence n'était-il pas bien amorcé et ce démarrage artificiel du moteur l'a aidé à s'amorcer...

O, malheur ! Au contraire, ça ne change rien et le moteur ne bronche pas. Vous pouvez "relâcher" votre pauvre carbu qui n'est plus en cause. Et c'est bien dommage pour vous, car la situation est beaucoup plus rare et votre avarie ne relève plus, dans ce cas, des pannes courantes qui sont ici notre sujet. A moins que vous n'ayez eu, juste avant, la main bien lourde en versant l'essence dans le filtre



Ouvrez le couvercle du filtre à air et versez directement l'équivalent d'une bonne cuillère à soupe d'essence.

à air, au point de noyer vos bougies (pas grave, mais il faut attendre qu'elles sèchent ou les sécher de force). Soit votre moteur est franchement noyé par un carbu qui inonde d'essence comme un malade, soit votre essence a été remplacée par un autre liquide (eau ? gazoil ?), soit votre moteur a des problèmes plus graves du genre compressions HS, soupape grillée, allumage décalé, prise d'air, etc., toutes choses peu réjouissantes en perspective et qui feront l'objet d'autres articles.

Elle ne gicle pas ? Eh ! Vous avez bien fait de laisser les bougies tranquilles et aussi votre brave carbu. Ils sont tous hors de cause et la panne est en amont : c'est l'essence qui n'arrive pas. Alors à qui la faute ? Pour savoir d'abord si la Durit (que vous venez de débrancher au carbu) n'est pas bouchée, débranchez son autre extrémité, en sortie de pompe à essence, et actionnez brièvement le démarreur. Si l'essence gicle de la pompe, c'est cette Durit débranchée qui est obturée. Sinon, il va falloir remonter plus loin, pour découvrir le coupable parmi trois nouveaux suspects : la pompe, le tuyau d'essence qui longe le châssis et le réservoir... Et, pour les interroger, la meilleure méthode sera la suivante : sur l'entrée de pompe, vérifiez d'abord

que le tuyau d'arrivée d'essence (venant du réservoir) est bien serré, bien hermétique. S'il ne l'est pas, assurez-le et réessayez de démarrer : votre panne était peut-être là. Si tout est normal, débranchez, cette fois, ce tuyau d'arrivée d'essence. Sur les 2 CV très anciennes (A, AZ, AZAM), ou les toutes premières Dyane ou les Ami 6, ce branchement est très accessible (côté droit) mais sur les 2 CV4 et 6, il l'est beaucoup moins (côté gauche). Mais, dans ce cas, il y a souvent, plus bas, là où le tuyau d'essence fait un coude pour quitter le châssis et monter vers la pompe, un petit raccord démontable bien plus facile à débrancher. Attention : si vous avez fait le plein, l'essence peut très bien se mettre de suite à couler à flots... Arrêtez l'hémorragie en rebranchant aussitôt ou en forçant un boulon de 7 dans le tuyau, mais, en attendant, vous êtes déjà fixé : l'essence arrive bien du réservoir à la pompe et c'est votre pompe qui est en panne. Il vous faudra alors la remplacer. Si votre énervement vous empêche d'y arriver, relevez alors le tuyau le plus haut possible pour stopper l'écoulement. Ou bien, mettez une bassine en dessous pour la recueillir, le temps de placer un obturateur.

Si l'essence ne coule pas, elle est peut-être simplement désamorcée, ce qui n'innocente

donc pas encore la pompe. Sur l'entrée de pompe, branchez alors à la place du tuyau un petit bout de Durit (par exemple celle que vous venez de débrancher entre pompe et carbu) et faites-le plonger dans un petit bocal, préalablement rempli d'un peu d'essence (il faut que la Durit plonge bien dans le liquide). Donnez un coup de démarreur un peu prolongé : l'essence doit finir par gicler en sortie de pompe et, si ce n'est pas le cas, insistez encore un peu... Rien ne sort ? Alors, ne cherchez pas plus loin : votre pompe est défectueuse et il faut la réparer ou la changer. Au contraire, ça pulse ? Alors, ce n'est pas la pompe qui est en cause, mais plutôt le tuyau d'essence qui longe tout le châssis, ou bien le réservoir. Si votre voiture est une 2 CV assez ancienne pour posséder une trappe d'accès au réservoir sous le siège arrière, ouvrez-la, débranchez le tuyau d'essence sortant du réservoir et soufflez à l'une ou l'autre de ses extrémités (côté pompe ou côté réservoir) : si vous ne parvenez pas à souffler, le tuyau est, bien sûr, bouché, sinon c'est le réservoir et voilà une jolie corvée en perspective. Il va falloir ouvrir sa vis de vidange, qui peut exister sous le réservoir, en plein milieu (clé de 12), pour le vider et le rincer. Si c'est un modèle ultérieur qui n'a malheureusement plus cette trappe, ni même, plus tard encore, de

vis de vidange, il va falloir déposer le réservoir pour tester le tuyau (inaccessible autrement) ou vider et rincer le réservoir.

7^e cas : le moteur coupe d'un seul coup en roulant

Voyons maintenant un autre cas de figure encore plus stressant. Vous roulez bien tranquillement, depuis quelque temps, à votre régime de croisière, lorsque soudain... le moteur coupe d'un seul coup ! Sale temps ! Vous vous garez comme vous pouvez sur votre lancée, puis, bien sûr mais sans conviction, vous tentez de redémarrer... Au fait, pour commencer, une question vraiment stupide : avez-vous de l'essence ? Non ? Alors ce n'est pas tant la question, mais vous qui êtes stupide. Et, pour votre pénitence, vous allez marcher 5 km en répétant "je ne dois pas oublier de faire le plein..." jusqu'à ce qu'un pompiste vous donne l'absolution. Et vous vous refarcirez les 5 km avec un bidon plein. Bien fait ! "Mais si, mais si, il y a de l'essence"... Ah bon, alors nous pouvons commencer à chercher la panne.

1^{re} SITUATION :

il n'y a même plus de bruit de démarreur et ni l'éclairage, ni le klaxon ne marchent

Courez donc voir, sous le capot, l'état de vos cosses de batterie. Elles sont très mal serrées ou carrément débranchées ? Bon ! Essayez voir de les nettoyer, de bien les resserrer, pour voir si ça réveille la voiture...

Oui ? Alors tant mieux, vous pouvez repartir, mais normalement, même avec ces cosses, vous n'auriez pas dû tomber en panne. Vous roulez sûrement sur la seule réserve de la batterie avec un alternateur défectueux qui ne la recharge pas. Et vous deviez avoir, soit une aiguille de charge indiquant absence de charge, soit une lampe témoin de charge constamment allumée sur la route. Votre batterie était seule à fournir le courant (eh oui, encore le solo de batterie) et la déconnexion d'une cosse a suffi pour tout stopper.

Non ? L'action sur les cosses ne réveille pas la voiture ? Ainsi donc, là aussi, vous roulez sur le compte de votre seule batterie, avec un alternateur (ou une dynamo) en panne et vous avez joué, sans le savoir, votre solo jusqu'à la dernière mesure, jusqu'au tout dernier carat de votre charge batterie. Vous ne pouvez pas repartir, à moins de vous procurer une autre batterie bien chargée (ou d'attendre patiemment qu'on vous recharge la vôtre). Et, de toutes manières, il faudra rapidement faire réparer votre alternateur ou votre dynamo.



L'alternateur qui fournit le courant est entraîné par la courroie de l'hélice de ventilation.

Pardon ? Vous êtes sûr que cet alternateur (ou cette dynamo) fonctionnait très bien, sans aucune indication de décharge ? Alors là, si c'est vrai, c'est ennuyeux : vous avez un grave court-circuit électrique quelque part ou bien votre batterie vient de se mettre en court-circuit. Mais ce n'est pas une panne courante et nous la gardons pour un autre numéro.

2^e SITUATION :

le démarreur marche bien, mais... cause toujours !

Impossible de repartir. Et il ne faut pas insister des heures sous peine de mettre, en plus, la batterie à plat. Alors, pas de panique, mais

toujours de la méthode. Bien sûr, cette fois, on ne parlera plus de panne de démarreur. Déjà un suspect de moins. Avant de descendre, si vous avez un Neiman, regardez donc, au passage, si tous les fils qui y viennent sont bien au rendez-vous... Il y en a de débranchés ? Super ! Je suis fou ? Non ! C'est super car vous avez déjà trouvé la panne toute bête à laquelle vous allez remédier en une minute, en rebranchant ce qui s'est déconnecté... et ça va repartir de suite. Pas croyable comme vous êtes génial ! N'empêche qu'il sera peut-être bon plus tard de resserrer un peu la ou les cosses concernées, qui sont sans doute un peu lâches et pourraient bien vous refaire le coup.



Si vous avez un Neiman, regardez donc si tous les fils sont bien branchés.

3^e SITUATION : rien n'est débranché ?

Domage, mais on va voir plus loin : ouvrez le capot et regardez bien votre bobine. Non, pardon, pas la vôtre (qui doit être, pour l'instant, assez déconfitée), mais celle de votre voiture. Oui c'est cette sorte de grosse navette en plastique noir, fixée à l'avant, sur le dessus de la barre des phares, en plein milieu, et juste au-dessus de la grille de ventilateur. A noter que sur les Dyane qui n'ont pas de barre des phares, la bobine peut être fixée ailleurs, sur un tube armature de support de roue de secours. De toutes façons, la meilleure méthode pour trouver la bobine, c'est tout simplement de regarder d'où viennent les 2 fils des bougies. Ça y est ? Vous la voyez ? Ses deux petits fils primaires sont-ils bien à leur place sur les petites bornes marquées + et - ? Non ! Encore super ! Vous avez trouvé et, grand magicien, vous allez les rebrancher et retourner au chaud démarrer avec succès pour continuer votre jolie route. Oui ? Pas de chance, car, jusque-là, mis à part bien sûr le cas du court-circuit, nous n'en

avons eu que pour les veinard(e)s, à savoir ceux qui peuvent se dépanner en un claquement de doigts. Nous passons maintenant aux cas plus ennuyeux, ceux où il n'y a malheureusement aucun fil de débranché nulle part... Alors, avant toute autre chose, il va falloir s'assurer que l'allumage fonctionne bien. Pour cela, se reporter entièrement aux instructions données plus haut à la rubrique "La panne de démarrage", 6^e cas, à partir du repère (A*) jusqu'à la fin de ce paragraphe.

Et, comme disaient les Shadocks : "c'est tout pour aujourd'hui"

Petite note annexe finale : premiers conseils aux deuchistes voyageurs.

Au vu de toutes ces pannes que nous venons de voir, nous pouvons déjà conseiller ici aux deuchistes qui entreprennent un long voyage de prendre de faciles mais sages précautions en emportant avec eux quelques pièces peu encombrantes et faciles à trouver :

> Un jeu de bougies neuves de secours. Elles seront là au cas où, et peuvent aussi servir aux petits tests d'allumage que nous venons de voir.

> Un condensateur d'allumage (neuf ou occasion, mais sûr) du modèle de la voiture. Nous n'avons pas encore traité la révision de l'allumage, mais sans cet objet au coût ridicule et qui tiendrait dans un porte-monnaie, en cas de panne idiote de condensateur, même un dépanneur chevronné ne pourra rien faire pour vous, en pleine cambrousse.

> Une pompe à essence d'occasion du modèle de votre voiture et en état de marche vérifié. Elle n'est pas encombrante, se trouve encore facilement et à faible coût, et se pose encore plus facilement, en cas de panne. Et, là aussi, personne ne pourra vous dépanner sans elle.

> Une courroie d'alternateur (pour les 2 CV 4 et 6, et autres modèles équipés).

Bien sûr, les pannes de condensateur ou de pompe ne sont pas vraiment parmi les plus fréquentes, mais, en l'absence de ces pièces de rechange faciles à poser, elles vous bloquent sans aucune rémission.

■
A bientôt pour
de nouvelles aventures.

www.euroretro-pieces.com

PAIEMENT SECURISE EN LIGNE
CB, CHEQUE, VIREMENT, PAYPAL

PRIX - PHOTOS - CALCUL DU PORT AUTOMATIQUE



PIECES DETACHEES pour 2CV, et dérivés

24h/24h



WWW.EURORETRO-PIECES.COM

Tout pneu collection MICHELIN Sur Commande

contact@euroretro-pieces.com Tel : 07 83 33 22 71



J'ai monté un carburateur double-corps, mais...

Bonjour, je vous écris car j'ai une 2CV6 de 1978 sur laquelle j'ai monté un carburateur double-corps. Tout fonctionne, le seul problème c'est l'adaptation de l'accélérateur. Mon accélérateur est muni d'une tringle que l'on pousse en actionnant la pédale, tandis que le carburateur que j'ai monté, nécessite un câble que l'on tire vers soi. Est-il possible d'adapter ce carburateur, ou dois-je changer le système d'accélération ? Si oui, que faut-il que j'achète ? Merci d'avance pour votre aide.

> Ced B. <ced84000@hotmail.com>

■ RÉPONSE

C'est un problème bien classique rencontré par bien des deuchistes désireux de transformer... Pour adapter votre double corps, il y a 2 solutions orthodoxes et 2 bidouilles. D'abord la solution officielle : remplacer votre pédalier par le pédalier des années 80. C'est une gentille corvée qui exige de vidanger le bocal de freins, de le déposer, de débrancher les tuyaux du maître-cylindre, de décrocher le câble

d'embrayage de la pédale, de démonter les 2 grosses vis transversales qui tiennent pédalier et maître-cylindre, de sortir tout l'ensemble par l'intérieur, de tout réintroduire avec le nouveau pédalier, de tout remonter à l'inverse, avec en plus corvée finale de purge du circuit de freins.

Seconde solution : sur un pédalier des années 80, récupérer juste la pédale d'accélérateur et bien repérer (sur la tôle de ce pédalier) son trou de positionnement, pour percer un trou identique au même endroit sur votre vieux pédalier. Reste alors à fixer cette pédale sur le vieux pédalier et à monter le câble. Vu l'accès, la corvée n'est pas non plus des moindres. Maintenant les bidouilles.

J'ai déjà vu, monté sur la «jambe» arrière du filtre à air (percée à cet effet), un petit levier recevant, sur une extrémité, la vieille tringle de poussée judicieusement raccourcie et, sur l'autre, le câble de traction lui aussi judicieusement raccourci. La tringle, en poussant, basculait le levier dont l'autre bout tirait sur le câble. Ça marchait, mais c'était assez précaire. J'ai

personnellement conçu une petite pièce de tôle avec une fente qui vient se greffer au carbu sur le levier d'accélérateur pour câble. La partie basse de cette pièce possède un trou opposé à celui d'attache du câble : il avance quand ce trou d'attache recule. Il suffit alors d'y rattacher la tige de poussée et le tour est joué. Mais la tige a quand même du mal à ouvrir le 2e corps sans fléchir un peu sous l'effort...

Voilà donc, cher deuchiste, tout ce que je peux vous conseiller, si vous tenez tant à mettre un double corps. Cela dit, voilà maintenant mon ultime et principal conseil : pourquoi vous emmerder à poser un double-corps ? Gardez donc votre simple corps ou remplacez-le, si besoin, par un identique en bon état. Il donne une pêche qui n'a pas grand-chose à envier au double et il est tellement plus simple à entretenir. Et, avec le double, vous ne sentirez guère la minime différence de pêche, mais en revanche, vous verrez la différence de consommation ! Bon courage et à bientôt.

Mon rocambolesque carburateur mystérieux

Bonjour à toute l'équipe. Après deux restaurations totales d'une 2 CV6 de 1981 et d'une Dyane 6 de 1974, je me lance maintenant dans celle d'une AZ de 1956. Cette dernière est équipée d'un 425 cm³ avec embrayage centrifuge. Je m'attendais à y trouver un carburateur Solex 26 BCI avec son frein de ralenti intérieur ou extérieur. Eh bien non ! C'est un carburateur Solex 22 avec frein de ralenti intérieur qui était monté. Dans vos divers articles, vous ne faites référence que soit du solex 22 ZACI pour le 375 cm³, soit la panoplie des Solex 26 et 28, et Zénith 28 pour le 425 cm³. Il possède 4 vis pour la fixation du couvercle, comme les Solex 26 et 28, contrairement au 22 ZACI qui n'en a que 3.

J'ai trouvé 3 autres 2 CV AZ des années 1956 à 1959 — toutes ces voitures

étaient équipées comme la mienne de ce carburateur Solex 22 (sans autre référence) avec frein de ralenti intérieur. Qu'en est-il de ce carburateur dont ni vous ni aucune revue technique (à ma connaissance) ne faites mention ? Sauriez-vous élucider ce mystère et ainsi me libérer de cette énigme qui me tenaille ?

Un grand bravo à toute l'équipe pour cette revue qui, avec une pointe d'humour dans les reportages techniques, nous aide à comprendre et entretenir nos chères « Titines ».

> Hervé Larive <catrv@wanadoo.fr>

■ RÉPONSE

Attention ! J'ai bien regardé mon stock de vieux carbus : tous ceux que j'ai trouvés avec un beau chiffre «22» en plein milieu du flanc de cuve, sont en fait des 28CBI

! Il faut en fait regarder plus haut juste sous le plan de joint, par devant et c'est précisément à cet endroit qu'on lit aussi, écrit en plus petit : 28 CBI, qui désigne le carbu «lambda» des 2 CV AZAM chez Solex. A bientôt.

Les pannes qui rendent fous !

Dans l'article «Résoudre les pannes courantes», nous avons traité uniquement (si l'on peut dire!) les pannes de démarrage à froid. **Aujourd'hui, je vous propose un petit patchwork de pannes diverses qui, parfois, vous font tourner chèvre.** Si certaines ne sont pas graves du tout, d'autres sont de vraies galères. Et ceux qui me prennent pour un sorcier verront que certaines pannes le sont bien plus que moi.

TEXTE ET DESSINS **JACQUES BARCAT**

Le moteur qui ne veut plus s'arrêter au freinage avec l'éclairage !

Ça, c'est le type même de panne toute bête qui a fait s'arracher les cheveux à bien des gens, y compris aux mécaniciens, et qui pouvait arriver sur les voitures dont les stops dépendaient du contact à clé : arrivant chez soi, de nuit avec l'éclairage, on freine pour stopper et l'on coupe le contact, les lumières encore en service et le pied encore sur le frein... et le moteur continue à tourner tout à fait normalement, comme si de rien n'était ! On pense d'abord naturellement qu'on a mal actionné la clé et on la tord plusieurs fois pour voir... Rien à faire ! Le moteur s'en moque et continue de tourner. Que la clé soit en position ON ou OFF, le moteur n'en a que faire : il n'a plus besoin d'elle pour tourner ! On lâche la pédale de frein et, ô stupeur, il s'arrête aussitôt. Intrigué, on redémarre pour se remettre dans la même situation, éclairage actif et frein appuyé. Rien de changé : la coupure du contact n'arrêtera pas le moteur. On constate en revanche que la coupure de l'éclairage stoppe aussi le moteur. Intrigué, vous coupez l'éclairage et lâchez la pédale de frein pour voir si le moteur a toujours besoin de la clé de contact pour avoir son allumage et démarrer... et vous constatez, cette fois, que OUI ! Tout redevient alors normal. Bilan de la situation : l'action jumelée de l'éclairage et du freinage arrive à procurer au moteur son allumage, même si le contact à clé est coupé. Bref, à ce sta-

de, personne ne vous empêchera de flipper et de penser que votre circuit électrique est cuit, nase et bon à jeter !

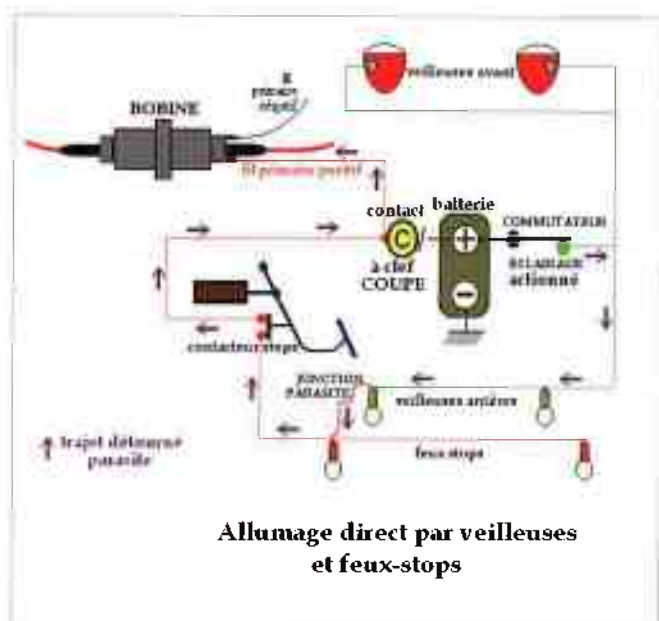
« Doucement les basses ! » Pas d'affolement. Votre panne est en fait ridicule ! Et, à l'époque des 2 CV sans Neiman et dont les stops ne fonctionnaient que sous condition de contact, il valait mieux, comme vous allez voir, que les voleurs de bagnoles ne la connaissent pas.

Allez ! Expliquons un peu ce qui arrive. Sur ces voitures, la sortie de contact à clé alimente bien sûr la bobine d'allumage, mais aussi, entre autres, l'entrée du contacteur des feux stops, lequel enverra donc le courant aux stops, à l'arrière, dès que vous appuierez sur la pédale, si le contact est mis, bien entendu. Vous n'avez pas encore deviné ? Alors, allez donc déposer les deux cabochons des feux arrière. Vous allez découvrir que, sur l'un des deux, les fils de feu arrière et de stop... sont en contact ! Soit l'un d'eux, débranché, est venu toucher l'autre, soit un bricoleur mal averti les a mis ensemble sur la même borne, soit il a tout bêtement monté et « forcé » une ampoule monofil à la place d'une ampoule bifil (à deux filaments jumelés prévus justement pour éclairage et stop), ampoule monofil dont le plot central unique peut fort bien réunir à tort les 2 barrettes destinées à ces fonctions distinctes. Que se passe-t-il alors ? Réfléchissez... Quand on met l'éclairage, la tension parcourt, sans autre condition, le fil du feu arrière. Là, par faute de liaison erronée, elle se communique au fil de stop et le re-

monte jusqu'à la sortie du contact des stops. Comme vous avez le mauvais goût d'appuyer, ne serait-ce que faiblement, sur la pédale de frein, le contacteur de stop est actionné et cette tension rejoint à son entrée. De cette entrée, elle remonte tout naturellement la sortie de contact à clé, où vient précisément se servir la bobine d'allumage... et c'est le cas de dire que le tour est joué ! Eh oui ! Puisque le contact à clé ne lui ouvrait pas la porte, eh bien, le courant a fait le grand tour par l'arrière, grâce à votre double action (éclairage + enfoncement pédale de frein) et à la liaison « pirate », et il a ainsi réussi à rejoindre le positif de la bobine. S'il n'y a pas de verrouillage de direction type Neiman, il suffira alors de pousser la voiture, ou tout simplement d'actionner l'éventuelle tirette du démarreur, s'il y en a une, pour partir et rouler, à condition bien sûr d'avoir l'éclairage et le pied en léger appui sur le frein en permanence.

On frémit alors en réfléchissant qu'à l'époque des 2 CV AZ ou AZAM, on pouvait piquer, naturellement et en toute candeur, une de ces voitures sous le nez d'un flic, en faisant semblant de changer une ampoule à l'arrière, pour créer volontairement la petite liaison « diabolique » et l'embarquer en sifflotant !

Bon, ben maintenant, si l'on me pique mon « AZAM », je pourrai accuser les lecteurs de 2 CV Xpert ! Non, je plaisante car ils ne pourront pas. Eh ! Y'a des pièges ! Mais là... Chuttt !



Le vilain culbuteur qui perd son jeu tous les 1 000 km...

Une « vacherie » sournoise et relativement rare : votre Deuche se met à tourner sur une seule « patte ». Vous cherchez aux fils de bougies, aux bougies, à la pipe d'admission etc. Rien d'anormal ! Si, quand même, vous détectez, en donnant un coup de démarreur sans les bougies et en posant le doigt sur les trous de bougies libres, que le cylindre qui boîte n'a précisément plus de compression... Vous ouvrez à tout hasard le cache-culbuteurs du côté malade pour découvrir, avec « soulagement » (!), que ce défaut de compression n'est pas dû à une soupape grillée, mais tout simplement à un culbuteur qui n'a plus de jeu... Sans plus vous poser de questions (car, normalement, les culbus, ça a plutôt tendance à prendre du jeu !), vous refaites un petit réglage sur la route de ce vilain culbu, et, triomphateur, vous réussissez un démarrage parfait, avec un moteur qui re-tourne, cette fois, sur ses 2 pattes. L'ennui c'est que, mille kilomètres plus loin, ça recommence. Tout fier de vous, vous filez droit vers le culbuteur qui a recommencé ses facéties, et remédiez à la panne en 10 minutes, en lui redonnant du jeu. Puis vous repartez en vainqueur à qui on ne la fait plus ! L'ennui c'est que 1 000 bornes

souape ! Que s'est-il passé exactement ? Normalement, une souape ça prend du jeu avec le temps et les kilomètres, au lieu d'en perdre. Si la vôtre en a perdu par petites doses, c'est que sa tige, pour des raisons multiples de faiblesse, avait commencé à « fluer », c'est-à-dire à s'allonger, sous la traction du ressort, très faiblement, de micron en micron, lesquels en s'additionnant arrivent à manger les 2/10 de jeu, mais aussi à affaiblir le métal de la tige. Et, tant va la cruche à l'eau qu'à la fin elle se casse ! Avec les conséquences graves classiques possibles : piston défoncé, culasse marquée ou faussée, bielle tordue, embiellage voilé et même peut-être carter faussé ! Bref, dans ces cas, on a souvent plus vite fait de changer de moteur ! Donc, pensez-y : si un jour l'un de vos culbuteurs s'amuse à « égarer » le jeu que vous lui avez donné, et à répéter la séquence, arrêtez-vous avant de tout casser !

Comment ramener la Deuche dont un cardan casse en pleine cambrousse ?

Il est 20 heures. En pleine cambrousse, il vous reste une dizaine de km pour rentrer chez vous avec une 2 CV à freins tambours, quand soudain le cardan qui, depuis quelque temps, faisait déjà un vi-

lain bruit, casse net. C'est la tuile ! Plus de transmission : la Deuche n'avance plus. La puissance du moteur choisit la loi du moindre effort et va se perdre dans la sortie de boîte libérée par la cassure, qui tourne comme une folle, à vitesse double, se servant, comme appui, de l'autre roue qui ne bouge pas d'un poil... La maison est à 10 km, mais la route est peu fréquentée et vous avez un peu d'outillage, à commencer par une belle clé mixte de 14. Est-il possible de ramener, par ses propres moyens, « Titi-ne » au bercail, où vous avez, en revanche, la pièce de rechange et tous les outils qu'il faut ? Oui ! Et ça, il n'y a que la Deuche qui puisse s'offrir ce luxe. Comment ? En bloquant à mort le frein tambour du côté cassé. Avec la petite clé de 14, on bloque à fond les deux excentriques de réglage du tambour. Il faut bloquer très dur. Ensuite, vous pouvez retourner au volant et essayer de démarrer... En douceur ! Oui, si vous avez le pied un peu trop lourd, la voiture va faire semblant de bouger, mais le tambour bloqué va réussir encore à patiner de force autour des mâchoires qui vont d'ailleurs très vite sentir le chaud, si vous insistez. Il faut donc y aller tout doux pour décoller la voiture, un peu comme quelqu'un qui prétendrait démarrer en 3^e sur une route verglacée. C'est en effet un démarrage très « sourd », mais, quitte à faire cirer un peu l'embrayage durant quelques secondes, la Deuche va se mettre à rouler doucement, même si le tambour arrive encore à patiner un peu. Puis le tambour glisseur va se calmer et la Deuche va accélérer très gentiment, sur... une seule roue motrice !

Attention alors, roulez tout doucement ! D'abord, avec cette disposition, à cause du différentiel, votre première n'en est plus une et devient presque une troisième. Il ne faut donc pas espérer des reprises normales, et, si on les cherche quand même, on refait patiner le pauvre tambour.

Mais surtout, pensez bien que vous n'avez alors plus qu'un seul frein avant qui marche, celui de la transmission encore

valide. À chaque coup de frein, la 2 CV tire sec de ce côté-là et il faut bien contrer avec le volant. Raison de plus pour y aller tout doux, tout doux.

Pensez aussi à la jambe du cardan cassé. Si c'est l'articulation côté roue qui a cassé, pas de problème : vous dégagerez de la coulisse la jambe libérée côté roue par cette rupture et l'enlevez. En revanche, si c'est l'articulation côté boîte qui a lâché, la jambe côté roue reste posée sur le bord du châssis et continue de tourner sur elle-même avec la roue. Du fait qu'elle n'est plus tenue côté boîte, il faut donc espérer qu'elle va rester bien sage à tourner sur elle-même, et non à battre de travers. Donc, encore une autre raison d'y aller tout doux.

Bien sûr, il vaut mieux qu'il n'y ait pas de circulation et pas non plus de côte trop forte à monter... Et pensez bien que vous ramenez tout doucement une voiture blessée.

Oui, je m'en doute, les possesseurs de Deuche à freins à disques vont demander s'ils peuvent aussi profiter de cette méthode de secours. Le problème, pour eux, est que l'on ne peut pas bloquer arbitrairement un disque comme un tambour. Même bloquées à mort, ses mini plaquettes de frein à main ne feront pas le poids contre la force motrice. Le seul moyen sera alors de bloquer, par exemple, le disque avec des pinces-étau ou des serre-joints, en interposant des feuilles d'alu ou du bois pour ne pas le blesser. Mais il faudra alors pincer très dur et sûrement en plusieurs endroits (plusieurs pinces ou plusieurs serre-joints bien costauds), en espérant surtout que ces montages ne vont pas glisser, ni sauter lors des démarrages... Eh oui, c'est très précaire, mais c'est parfois le seul moyen de ramener une pauvre Deuche qui a cassé, par exemple un cardan, sur un terrain perdu et isolé, loin de tout secours. Et n'oubliez pas encore, là aussi, que vous n'avez plus qu'un frein avant qui marche.

Attention : même s'il est cassé près de la roue, ne déposez surtout pas la fusée du cardan de roue qui est serrée sur le moyeu avec le gros écrou de 32 ! Cette fusée tient votre roulement et surtout votre moyeu en place. Si vous l'ôtez, le moyeu finira par se faire la malle... avec la roue qu'il porte !

La vacherie : la grève du condensateur d'allumage

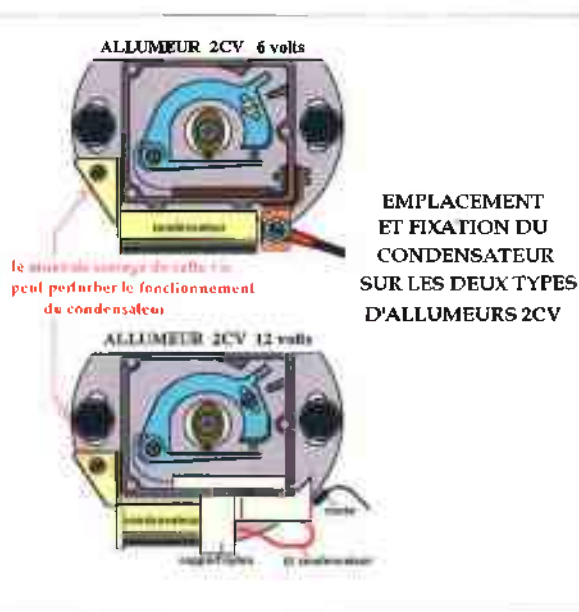
Cette panne-là, on n'y pense pas souvent et, quand elle se produit, on pense toujours à autre chose avant de l'accuser. Le condensateur, c'est ce petit cylindre d'acier horizontal fixé sous le rupteur d'allumage, lequel contient les contacts encore souvent appelés « vis platines ». On a vu, lors du dossier « allumage », que son rôle, lors de la rupture des contacts, est d'absorber une grosse part des courants parasites spontanés de relance dits « extra-courants de rupture », pour éviter d'énormes étincelles destructrices sur les contacts, et surtout restaurer la brièveté de la rupture qui déclenche la réaction de haute tension aux bougies.

paralysant l'allumage, et alors, si vous n'en avez pas un de rechange sous la main, pauvre de vous - même si vous êtes mécano ou si vous avez un dépanneur, vous ne pourrez pas repartir et ce sera le coûteux remorquage. Rien que pour cela, vu le faible coût et le faible encombrement de l'objet, il faut penser à en avoir toujours un de rechange (neuf ou occasion) dans le coffre ou la boîte à gants. Mais souvent, la panne de ce petit cylindre est partielle, capricieuse et intermittente. Par exemple, le moteur peut fort bien tourner parfaitement au ralenti, mais refuser de monter en régime, avec alors des pétarades et des retours au carbu, exactement comme un moteur qui manque d'essence (défaut d'alimentation, défaut du carbu, prise d'air quelque part...) ou encore qui aurait un énorme retard à l'allumage. Cette similitude de symptômes fait souvent perdre bien du temps au dépanneur qui s'en va d'abord chercher du côté carburateur. Le meilleur des indices, quand la panne capricieuse veut bien se manifester lors du test, c'est soit l'absence d'étincelles aux bougies ou

la présence de mini-étincelles à peine visibles, blanches ou même jaunes.

Si vous soupçonnez une panne de condensateur, une fois ôté le ventilateur, avant de démonter tout le rupteur d'allumage, pensez déjà à vérifier tout bêtement si la vis de fixation de sa patte de masse sur le boîtier n'est pas tout simplement desserrée... Eh oui, ça aussi ça provoque une parfaite panne de condensateur, car ce desserrage qui compromet sa bonne prise de masse l'empêche de fonctionner. Dans ce cas, la réparation est toute simple : vous resserrez la vis et tout ressuscite !

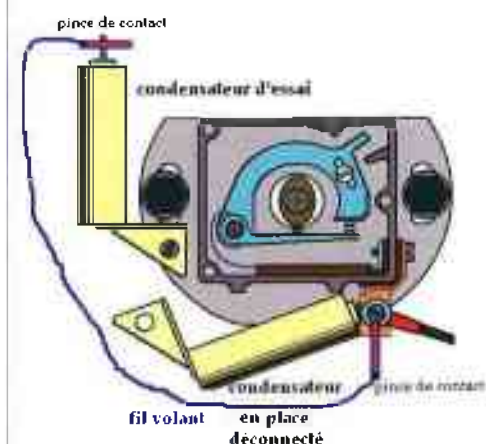
Sinon, si vous avez un condo sûr de rechange, il est facile de savoir si le condo en place est responsable. La manip' est très simple : vous ôtez la vis de masse du condensateur en place et écartez franchement sa patte métallique pour



Ce « parking » à électrons parasites, fait de grandes surfaces métalliques enroulées séparées par un isolant, peut vieillir et se « mettre en grève » sans préavis. Soit sa panne est soudaine et définitive,

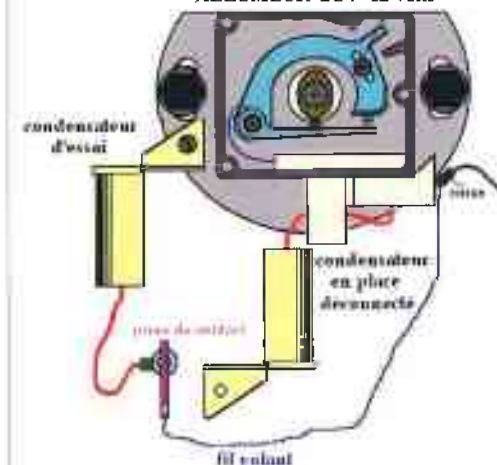
être sûr qu'elle ne touche plus du tout la masse du moteur. Débrouillez-vous ensuite pour revisser à sa place la patte du condo de rechange, en prenant aussi bien garde que les masses des deux condos ne se touchent pas. Puis, simplement, avec un fil volant, reliez la borne positive du nouveau condensateur à celle de l'ancien toujours en place (ou, plus aisément, si vous préférez, au ressort du linguet). Et c'est alors que vous allez savoir si ça remarche normalement, inutile de tergiverser : votre condensateur en place était défectueux et vous devez le changer. Sinon, bien entendu, la panne n'est pas là et se cache ailleurs.

ESSAI RAPIDE DE REMPLACEMENT DU CONDENSATEUR SUR 2CV ANCIENNE 6 VOLTS



ESSAI RAPIDE DE REMPLACEMENT DU CONDENSATEUR SUR 2CV 6

ALLUMEUR 2CV 12 volts



Petite cause, grands effets ! La toute petite vis trop longue qui détruit l'avance centrifuge... et l'arbre à cames !

Fier comme Artaban, vous venez de refaire votre allumage ou de régler votre rupteur. Au passage, vous avez dû changer la petite vis qui tient l'enclume (celle qu'on desserre justement pour régler l'écartement) parce que sa rainure de manœuvre était bien abîmée par les tournevis des mécanos précédents et ne mordait plus...

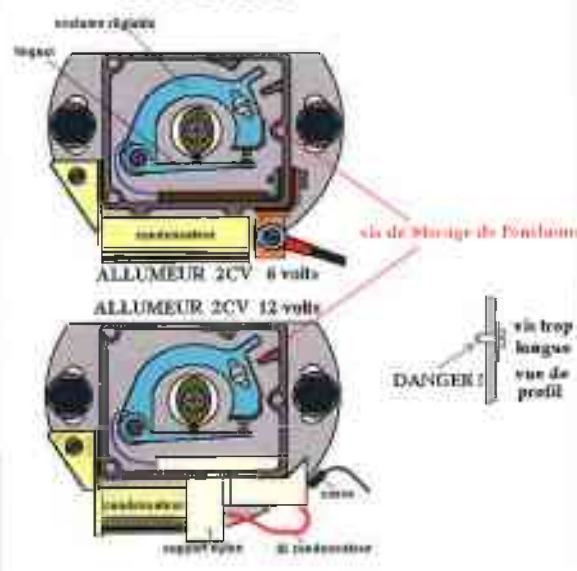
Vous aviez cherché dans votre petit stock une vis du bon diamètre et du bon pas, avec aussi une tête en bon état, et, tout

content, vous en aviez trouvé une qui faisait parfaitement l'affaire. Elle était plus longue, mais qu'importe, pensiez-vous... Et vous l'avez posée à la place de l'autre et bien serrée après réglage. Et vous lancez le démarreur... et, super, le moteur part, vous vous apprêtez à crier victoire, quand, après un vilain petit bruit de ferraille, le moteur s'arrête définitivement. Plus moyen de le faire repartir. Et vous réessayez de nombreuses fois sans aucun succès.

En cherchant la panne, vous allez finir par découvrir qu'il n'y a plus d'étincelles aux bougies, ni même aux fils de bougies. Bref, il n'y a plus d'allumage... Vous démontez donc grille et ventilateur, pour aller voir le rupteur d'allumage que vous veniez juste de quitter. C'est là que vous découvrez que la came d'allumage,

soit ne tourne plus, soit gigote de façon très bizarre. Vous déposez alors le plateau de rupteur et découvrez la catastrophe. Votre système d'avance automatique centrifuge a éclaté : il est disloqué, ressorts d'entraînement sautés et arrachés. Mais le plus grave, c'est que la plaquette d'entraînement des masselottes, en forme de losange, qui était sertie sur le nez d'arbre à cames, est totalement dessertie ou tordue. Désolé, mais, sauf bricolage très adroit et très hasardeux pour redresser et resserrer ce losange en position bien synchronisée, normalement votre arbre à cames est mort ! Pour réparer et le changer, il va falloir démonter tout le moteur ! Et pourquoi ce triste massacre ? À cause de votre petite vis trop longue ! Son débordement derrière le plateau du rupteur a repoussé et déformé la tôle placée derrière lui, jusqu'à lui faire accrocher et arracher les masselottes en rotation. Et suite à ce coincement violent, le losange meneur s'est fatalement desserti de l'arbre. C'est le moment de dire « petite cause, très grands effets destructeurs » ! La prochaine fois, vous ferez très attention à la longueur de la petite vis !

LE DANGER DE SERRER L'ENCLUME AVEC UNE VIS TROP LONGUE



Sur 2 CV 6 volts : batteries toutes à plat et dynamo grillée

Voilà encore une panne tordue et pas sympa du tout qui peut arriver aux possesseurs de 2 CV à dynamo 6 volts. La voiture roule très bien, la dynamo charge bien normalement la batterie sur route (aiguille de l'ampèremètre à gauche ou au milieu, ou bien lampe témoin de charge éteinte). Vous vous garez, coupez le contact et rentrez tranquillement chez vous. Le lendemain, pour repartir..., plus de batterie ! Sans plus vous poser de questions, vous rechargez la batterie ou même en achetez une neuve et reposez la batterie. Quelques heures après... vous retrouvez la batterie (rechargée ou même neuve) encore à plat ! Et, si vous êtes assez têtu (et fortuné !) pour racheter encore une batterie neuve, le même problème va encore se reproduire. Fuite électrique monstre, énorme court-circuit ? Mais la 2 CV, sur route, marchait fort bien et une telle fuite aurait dû paralyser l'installation et perturber l'allumage... D'autant plus inexplicable d'ailleurs que le circuit de charge (ampèremètre ou lampe témoin à l'appui) fonctionnait parfaitement. Alors d'où vient la panne ? Ne cherchez pas, car c'est un joli coup tordu perpétré par votre vilain boîtier régulateur conjoncteur-disjoncteur. Que s'est-il passé exactement ? Le coupable, dans ce boîtier, ce n'est pas le régulateur lui-même, qui marchait très bien, mais le conjoncteur-disjoncteur. Pour les lecteurs fidèles, rappelez-vous l'explication du rôle de ce petit relais, page 210, compilation n°1 : il est censé connecter la sortie + de la dynamo sur le + batterie uniquement quand la dynamo est sûre de vaincre la tension même maxi de la bat-

terie, et la déconnecter dès qu'elle ne l'est plus, comme c'est le cas au ralenti et encore plus, bien sûr, à l'arrêt. Si la dynamo reste connectée à l'arrêt, la batterie se vide aussitôt vers la masse, en véritable court-circuit, à travers les gros bobinages de son rotor qui grille alors très rapidement. Et c'est malheureusement cela qui vous arrive : sur la route, le contact du relais conjoncteur-disjoncteur de votre boîtier est stupidement resté collé, soudé par l'une des étincelles parasites qu'il génère fatalement à chaque fermeture ou ouverture. Il se retrouve alors fermé à vie. Tant que le moteur tournait, la dynamo, plus forte que la batterie, non seulement ne recevait rien d'elle, mais refoulait dedans un courant de charge. Tout allait bien, malgré cette soudure « pirate », jusqu'au moment où vous avez coupé le contact. Alors, le relais soudé, n'ayant pu se rouvrir comme il devait, n'a pu jouer son rôle de « sentinelle » et a laissé la batterie griller votre rotor. Il va donc falloir changer votre rotor et le boîtier régulateur dont le conjoncteur-disjoncteur est aussi grillé par le court-circuit qu'il a laissé passer. En revanche, nul besoin de changer le stator de la dynamo (la partie fixe périphérique) qui, lui, n'a aucunement participé au court-circuit destructeur.

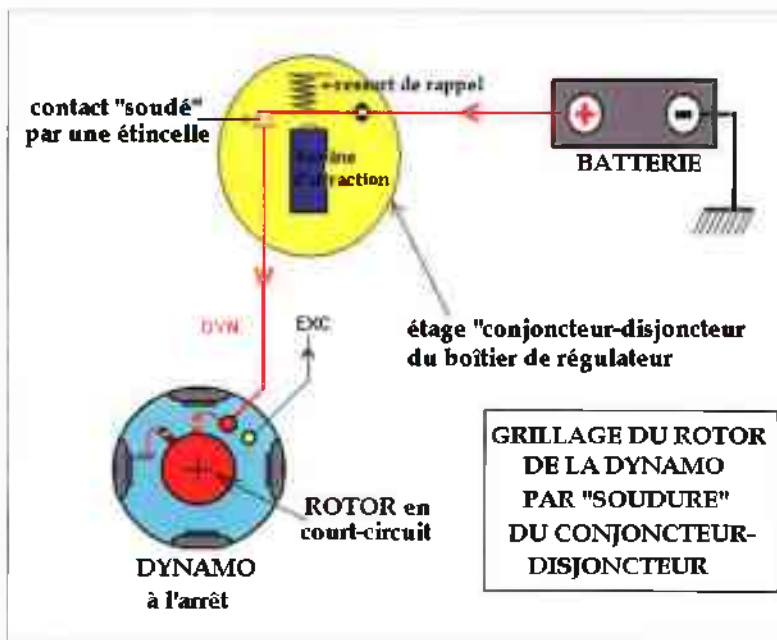
Le filtre à huile contorsionniste

Oui, j'ai vu cela une fois : un filtre à huile neuf qui se tord dès la première accélération franche, se tord de travers, libérant son joint de caoutchouc avec une énorme giclée d'huile sous pression ! Et le phénomène se reproduit dès qu'on revise un nouveau filtre... C'est une bizarrerie fort rare, mais qui a son explication. Le clapet de décharge de votre circuit d'huile sous pression est bloqué en position fermée, sans doute par un corps étranger ou de la crasse provenant par exemple des paillettes de destruction de coussinets de bielles anciennement coulées et réparées. La pompe à huile n'a alors plus de régulation, plus de « garde-fous » pour limiter la pression d'huile qu'elle génère à des valeurs raisonnables prévues. Dès que le moteur monte en régime, elle atteint alors des pressions hydrauliques énormes (l'huile est un liquide, donc incompressible en volume) et ce sont ces pressions géantes qui ont eu la force, pour sortir, de tordre la cartouche du filtre et de déchausser son joint ! Heureusement d'ailleurs, sinon cela aurait pu aller jusqu'à casser l'extrémité arrière de l'arbre à cames, qui entraîne le pignon central de pompe avec un méplat, ou

faire éclater le réfrigérateur d'huile. Je dois témoigner que, la seule fois où j'ai assisté à ce phénomène, le jet d'huile est parti à 8 ou 10 mètres du moteur avant de retomber sur le sol ! Cela laisse présager de la pression qui avait été atteinte...

Les freins tambours avant qui bloquent brutalement par caprices

Jusque-là, votre 2 CV à freins tambours freinait très normalement, sans histoires, ni faiblesse, ni



brutalité. Puis, un jour, et de façon intermittente et capricieuse, lors d'un freinage moyen classique, une des roues avant bloque brutalement, comme si l'on avait voulu piler très violemment. Et la Deuche, que vous pensiez arrêter facilement du fait de sa vitesse modérée, au lieu de freiner efficacement, glisse longuement jusqu'à aller percuter la voiture de devant. Après le constat, vous repartez et la voiture se remet à freiner très normalement, jusqu'au moment où elle recommence ses bizarreries ! Inquiet, vous démontez ou faites démonter les tambours avant, et découvrez alors le « pot aux roses ». Un des petits ressorts de maintien latéral des mâchoires de frein a sauté avec sa petite coupelle ronde métallique de fixation. Les deux sont tombés dans le tambour et, au hasard des caprices, peuvent se coincer entre mâchoire et tambour, ce qui provoque alors aussitôt ce curieux et coûteux blocage. Si ce ressort a sauté, c'est soit parce que la coupelle était mal verrouillée, ou que son petit logement de verrouillage était déformé par l'usure et la corrosion. Remède : si, bien sûr, le tambour et les mâchoires n'ont pas trop souffert de ce méchant coincement, il suffira de remplacer ressort et coupelle, de remonter le tambour... et de réparer votre carrosserie !

La surchauffe des freins

Une aventure très dangereuse qui résulte en fait d'une certaine faute de conduite : une 2 CV descend une très longue pente, par exemple un col de montagne. La Deuche, quel que soit le modèle, n'a jamais eu la réputation d'être une bête de frein moteur et se laisse, dans ces situations, un peu emporter. Le conducteur, s'il aime rouler de façon très régulière et n'est pas averti du danger que nous allons exposer ici, va avoir tendance, pour éviter des à-coups inconfortables, à freiner sans excès..., mais presque en permanence. Ce freinage modéré quasi continu est malheureusement la pire des choses qu'il puisse faire, car il n'y a pas mieux pour faire surchauffer ses freins, surtout s'il a des freins avant à tambours qui sont bien enfermés et refroidissent donc moins vite que des disques. Et cette surchauffe des freins va, si le jeu dure trop longtemps, amener deux phénomènes graves : d'abord les mâchoires brûlantes peuvent atteindre une température où elles se mettent à suer une partie du liant liquéfié de la garniture, ce qui agit alors déjà comme un lubrifiant ! Pire encore : les cylindres de roues, emprisonnés dans le tambour surchauffé, font chauffer le liquide de frein jusqu'à atteindre son point d'ébullition. Alors, pauvre deuchiste en danger, ton

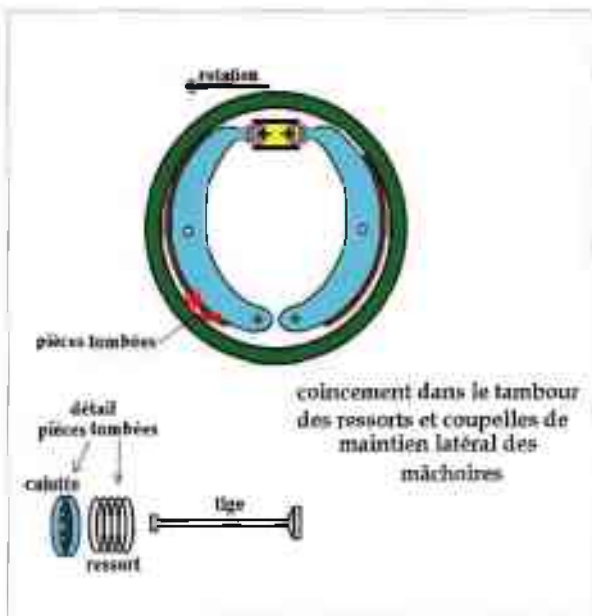
circuit hydraulique de freins n'en est plus un ! Les tampons de vapeur de liquide qui y naissent se comportent comme d'horribles bulles d'air qui le transforment en circuit pneumatique. Et le maître-cylindre se prend alors pour une vulgaire pompe à vélo : la pédale, d'un seul coup, s'enfonce jusqu'au plancher, comme s'il n'y avait plus de liquide. Il faut alors pomper comme un fou, à toute vitesse, pour avoir un semblant de pression très très élastique.

Eh oui ! Faire monter en pression des bulles de gaz, ça demande des courses de pédale nettement plus importantes qu'avec un liquide pur. Et, même si l'on arrive un peu à les gonfler, le freinage qu'elles donnent est terriblement mou ! Bref, c'est la panique !

Seule solution : remonter les vitesses au plus vite (et tant pis si ça gueule !) pour avoir de force du frein moteur. Au besoin, couper le contact, tout en pompant comme un malheureux pour obtenir un semblant de gonflage, et agir aussi sur le frein à main. Si l'on a la chance d'avoir un peu de marge (ligne droite suffisante) en laissant reposer la pédale, on peut avoir la chance que le refroidissement des freins ramène un peu de dureté à la pédale. Dès que l'on peut, il faut se garer et laisser refroidir complètement.

Alors comment faut-il s'y prendre ? Eh bien, exceptionnellement cette fois, tant pis pour le confort et la régularité : il faut freiner par petits à-coups, pas brutaux bien sûr, mais quand même en saccades. En effet, il vaut mieux freiner un peu plus fort au cours de ces à-coups et laisser respirer entre les deux. L'apport de chaleur est, de fait, un peu plus rapide sur les phases d'appui et la température y monte plus vite (mais pas longtemps), mais la vitesse de refroidissement est encore bien plus accrue, et les calories disposent des temps morts pour s'évaporer. Pour ceux qui veulent en savoir plus, précisons que la vitesse de refroidissement d'un corps grandit de façon exponentielle avec sa température. Pour expliquer, une barre de fer portée au rouge et sortie du feu refroidit au début à des vitesses vertigineuses et, à mesure qu'elle devient moins chaude, ralentit son refroidissement de façon de plus en plus désespérante.

Allez, rassurez-vous, moi aussi je vais m'arrêter là et ne vais pas vous sortir des équations ! Et, même en faisant comme exposé, dites-vous que, si le col est très long et penté, il n'est pas interdit non plus, à vous aussi, de vous arrêter un petit instant pour laisser souffler la bête !



Les bruits de bielles qui apparaissent à vide

Parlons ici, maintenant, de la panne la plus méchante, celle qui annonce la mort de la pièce maîtresse de votre moteur chéri, à savoir le vilebrequin. Le moteur a, a priori, déjà de la bouteille, mais roule encore assez bien, à plein régime sur la route. Mais, depuis quelques kilomètres, vous avez vaguement l'impression qu'à chaque fois que vous lâchez l'accélérateur sans brutalité, mais en passant progressivement de la charge d'accélération au frein moteur modéré, un petit cognement venu du cœur du moteur se fait entendre... Le bruit, très discret et éphémère, disparaît dès que vous êtes en frein moteur franc ou en nette accélération, mais réapparaît à chaque transition et de façon d'autant plus audible et longue que cette transition est douce. Puis, ses conditions d'apparition évoluent et grandissent : le bruit devient plus net et occupe une marge de la transition de plus en plus large. Il faut accélérer ou retenir de façon de plus en plus sèche pour arriver à le faire taire. Et il devient de plus en plus fort, se prenant à la fin pour un vrai marteau-piqueur, au point qu'on n'ose bientôt plus avancer... Ne cherchez plus ! Cette vilaine séquence, qui peut se dérouler sur une quinzaine de kilomètres, c'est celle de ce qu'on appelle, en langage courant : la bielle coulée ! Et là, la seule solution de dépannage, c'est d'abord le remorquage et la réparation totale, ou le changement du moteur.

Le serrage du moteur

Une autre aventure, qui peut être presque aussi grave que le coulage de la bielle, est la suivante : vous roulez plein pot à bonne vitesse sur une belle route libre. Soudain, sans que le moteur change de bruit, la Deuche ralentit comme si quelqu'un tirait à fond le frein à main ou appuyait sur la pédale. Et ce véritable coup de frein fantôme s'accroît rapidement, sur une petite centaine de mètres, jusqu'à immobiliser la voiture en bloquant le moteur. Vous avez comme

l'impression que ce sont vos freins qui vous ont joué ce vilain tour, mais, quand vous essayez de redémarrer : impossible ! Le moteur est totalement bloqué ! Là non plus, ne cherchez pas : vous venez de faire un serrage moteur ! Pour une cause qui peut être soit un manque d'huile, soit une huile trop vieille et trop sale, soit des corps étrangers abrasifs dans l'huile, soit un défaut de surface des pistons - vos pistons, frottant trop fort dans les cylindres, se sont échauffés violemment, se sont dilatés, augmentant ainsi encore la friction et la chaleur, et ont fini par coincer. Et vous pouvez être tranquille, si vous ouvrez le capot, que vous allez le voir fumer le pauvre moteur surchauffé ! Tout dépend ici de la violence du serrage, mais il n'est pas impossible qu'après 20 bonnes minutes de pose, vous puissiez redémarrer le moteur. Cela peut alors, avec de la chance et s'il vous reste de l'huile, vous permettre de ramener tout doucement la Deuche au bercail, s'il n'est pas trop loin, mais sans illusion sur l'état de votre moteur. Votre cylindre et votre piston serrés (et le serrage peut même avoir touché les deux côtés...) sont très certainement bons à changer et l'on peut craindre de découvrir, au démontage, que les bielles aussi ont souffert et ont pris du jeu, ce qui alors ne vous laisse pas dans une situation bien différente de la bielle coulée.

Bruits de culasse qui claquent à froid

Un petit cas un peu spécial, mais pas si rare, est celui d'un moteur qui tourne très bien, mais lorsqu'on fait les premières montées de régime à froid, émet très provisoirement des claquements latéraux, d'un côté ou de l'autre du moteur. Ces claquements sont absents au ralenti et aussi quand le moteur est en bon régime, mais accompagnent tout le début de la montée en régime. Chose curieuse : quand le moteur est chaud, les claquements d'accélération disparaissent totalement, mais pour réapparaître à l'identique quand on redémarre après

refroidissement complet. D'où viennent-ils donc ? Du serrage insuffisant d'une culasse, soit par insuffisance réelle du serrage lui-même, soit par faiblesse d'un ou plusieurs goujons. Interprétons un peu : le serrage est suffisant pour les pressions faibles ou médiocres, mais les pressions les plus fortes dans le cylindre parviennent à soulever par à-coups la culasse d'une très petite fraction de millimètre, pour la laisser « retomber » sur le cylindre, ce qui produit ces petits bruits d'autant plus secs qu'il n'y a pas de joint de culasse. C'est à froid que le mélange est le plus dense et remplit donc le mieux les cylindres. C'est donc à froid que les pressions sont les plus fortes. C'est aussi en début de montée de régime qu'on a les pressions les plus fortes. Ensuite, quand le moteur tourne plus vite, les remplissages dévalent, à froid comme à chaud, par étirement des gaz aspirés et les pressions obtenues s'affaiblissent aussi, les plus élevées d'entre elles ne parvenant plus à soulever la culasse. À chaud, un autre phénomène agit : la dilatation cumulée du cylindre et de la culasse tire plus fort sur le goujon, augmentant d'autant son serrage. Alors, la culasse est mieux tenue et les gaz moins denses ont moins de force dans tous les cas de figure. Deux raisons pour empêcher le soulèvement parasite. Comment remédier ? Tout simplement en resserrant les goujons de cette culasse, en faisant bien attention qu'ils ne cassent pas par éventuelle faiblesse. Bien sûr, il faut ensuite refaire le réglage de ses culbuteurs. Et la meilleure preuve que vous ne vous êtes pas trompé(e) de diagnostic sera la disparition totale des claquements dans toutes les situations !

Des fumées d'huile soudaines envahissent le poste de conduite en pleine vitesse

Un avatar qui arrive surtout sur les Deuche A, AZ et AZAM, en bref les 6 volts qui ont des réfrigérateurs d'huile en tôle soudée à l'étain, et non en alu. Vous roulez à plein régime et, soudain,

une dense fumée d'huile brûlée envahit d'un seul coup le poste de conduite. Arrêtez-vous au plus vite, car vous venez de perforer un radiateur d'huile ou un mini tube de graissage culasse ! Si c'est le mini tube, il faut impérativement le changer. Si c'est le radiateur, la fuite la plus fréquente (et la seule réparable) est due au dessoudage de l'un ou l'autre des deux tubes verticaux qui sortent de la base du radia. Alors, si vous avez des outils, de la soudure à l'étain, un petit chalumeau à butane et aussi beaucoup de courage et de savoir-faire, vous pouvez extraire le radia blessé, le vider, le nettoyer, le décaper, le ressouder et le remonter. Sinon, il sera plus rapide de le remplacer. C'est même impératif si la fuite est dans les faisceaux horizontaux du radiateur. Attention, souvent, la rupture de ces soudures d'emmanchement des tubes est due au fait que seuls les tubes se farcissaient la corvée de tenir le radia, la longue vis horizontale de fixation supérieure étant parfois desserrée... ou absente ! Il ne faut donc pas oublier de la remettre et de la serrer après réparation. Il ne faut pas oublier non plus que les deux grosses vis injecteurs qui raccordent les tubes en bas du moteur doivent être « freinées » après blocage par des fils de fer qui traversent deux petits trous des rebords de leurs têtes et s'enroulent autour des tubes. Vous êtes d'ailleurs obligés de les détruire au démontage et c'est justement l'occasion de penser à en remettre.

D'un seul coup, plus de transmission, malgré des cardans toujours en état...

La poisse ! Votre Deuche ne veut plus rouler ! Elle démarre fort bien et passe bien à vide toutes les vitesses, mais, en embrayant, que dalle ! Titine ne bouge pas plus qu'une borne kilométrique ! Alors, bien sûr, vous soupçonnez la boîte ou les cardans. Capot soulevé, vous constatez que les cardans ne sont pas cassés puisque toujours à leur poste. Alors, deux solutions : si en démarrant

et en embrayant, le compteur de vitesses tourne, c'est une sortie de boîte qui a cassé. Eh oui, jolie tuile !, et il va falloir ou réparer ou changer la boîte. Si, en revanche, le compteur (en supposant qu'il est en état, bien entendu) ne tourne pas, ce n'est pas mieux : c'est a priori le disque d'embrayage qui a lâché, pour une cause quelconque, à moins d'imaginer une rupture très improbable d'un arbre de la boîte.

Attention : si votre transmission se retrouve paralysée de la même manière, après un virage très sec au cours duquel la carrosserie a penché fortement, ne cherchez pas : vous avez réussi, non pas à casser un cardan, mais tout bêtement à déboîter la coulisse du côté qui s'est soulevé. Normalement, cela ne devrait pas pouvoir se produire, mais si le cas se produit, c'est pour les mêmes raisons que celles exposées au paragraphe suivant. À noter que ce déboîtement imprévisible et brutal en plein virage serré pourrait très bien vous le faire rater !

Un complot : la transmission paralysée juste après le changement d'une roue

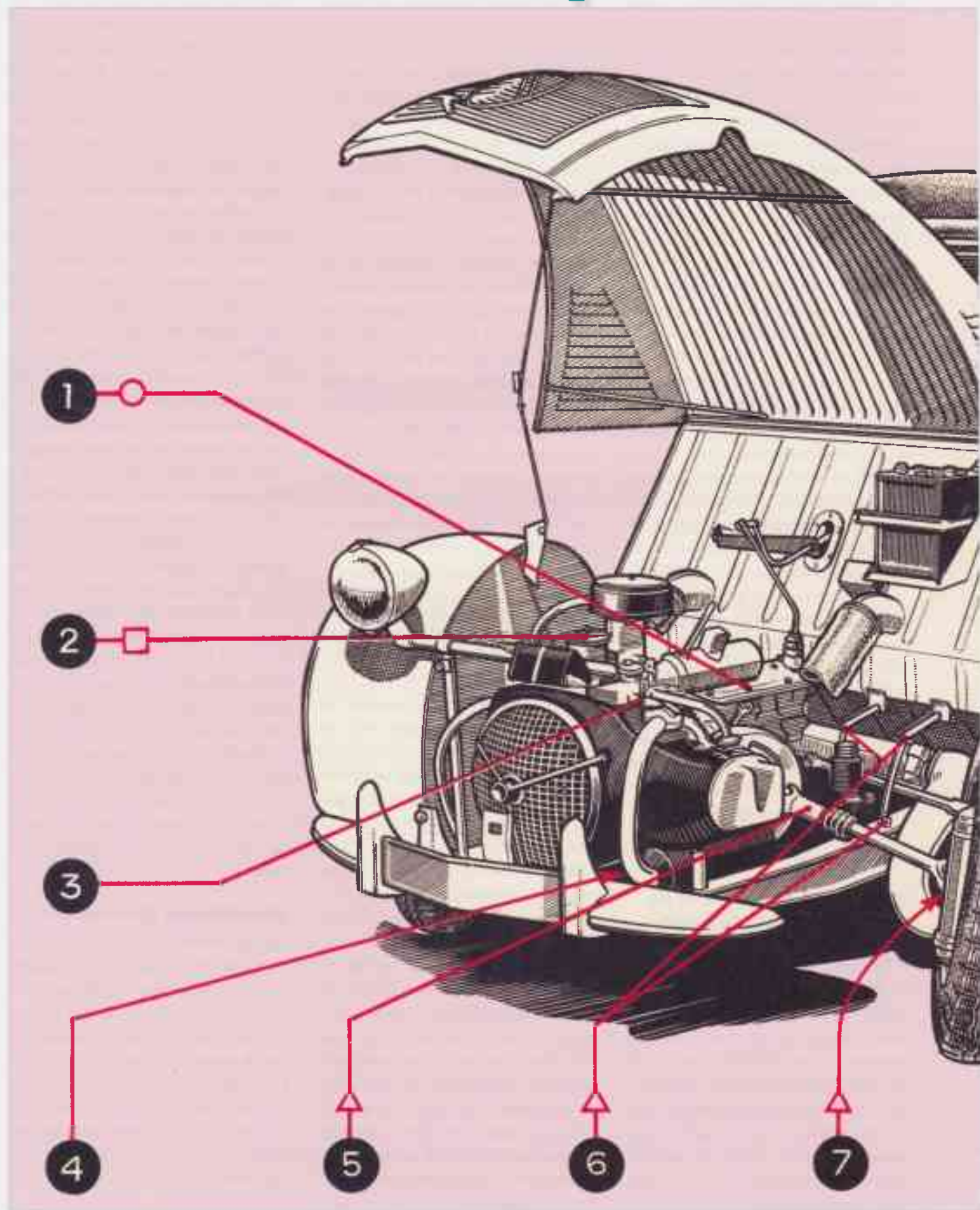
La tuile ! ? Non seulement vous venez de crever en pleine cambrousse, mais, une fois terminée la corvée du changement de roue, c'est la totale : vous ne pouvez plus rouler ! Une fois démarré, vous passez la première, embrayez et... rien ! La Deuche ne bouge pas d'un pouce. Plus de transmission ? Allez ! Ne devenez pas parano ! Une deuxième corvée vous attend, c'est sûr, mais votre boîte n'est pas cassée, et vos cardans non plus ! Pas cassés vos cardans, mais il y en a un de déboîté ! Et précisément celui du côté où vous venez de changer la roue. Comment cela a-t-il pu se faire ? C'est tout bête. Pour changer la roue, vous avez soulevé la caisse avec le cric de la voiture. Souvenez-vous : pour décoller la roue, vous avez dû monter la carrosserie jusqu'au ciel, au point que vous vous demandiez si vous alliez y parvenir... Pourquoi avez-vous dû monter si haut ?

Parce que la petite butée en forme de barrette, soudée sur le flanc, à l'emplanture du bras de roue, et qui a pour rôle de le faire soulever par le châssis qui monte, est, comme souvent et depuis longtemps, tordue. Ainsi, il faut monter le châssis bien plus haut pour la rattraper et soulever enfin le bras et la roue. L'ennui c'est que le bras restant au sol et le châssis montant vers les nuages, la coulisse du cardan a fait son métier, a coulissé de tout ce qu'elle pouvait pour absorber l'allongement de la transmission, mais a fini par se déboîter. Et la vilaine a profité de ce que vous étiez absorbé(e) par le changement de roue pour le faire en douce et sans bruit. Hé, hé ! Et, comme elle a très mauvais esprit, à la redescente, bien sûr, elle ne s'est pas remise en face pour s'engager toute seule. Bref, un vrai coup monté ! Ben maintenant, il vous reste à quitter le volant, à soulever à nouveau la voiture par le même moyen, et à vous re-salir les mains en prenant la jambe du cardan et la coulisse pour les remettre en ligne et les réengager. Vous verrez, avec la graisse noire onctueuse, c'est un vrai délice ! Et il faut en même temps redescendre lentement le cric sans rater l'engagement. C'est plus commode à deux, mais tout seul, on s'amuse. Mais, à part ça, Madame la marquise, tout va très bien et il n'y a rien de grave ! Et à l'avenir, vous ferez gaffe pour changer les roues avant, à moins de vous décider à les redresser ces vilaines butées tordues.

Conclusion provisoire...

Oh, ben maintenant, on va arrêter là les réjouissances. Ça suffira pour aujourd'hui, et à chaque dossier suffit sa peine. Bien sûr, des vacheries et des pannes tordues, y'en a d'autres à profusion. Et c'est le moment habituel de dire que, s'il y en a des qu'ont pas encore leur dose, eh bien on les attend de pied ferme au Centre GALIL en Touraine pour faire un stage 2 CV où ils en verront de toutes les couleurs.

De l'importance



du graissage

LÉGENDE

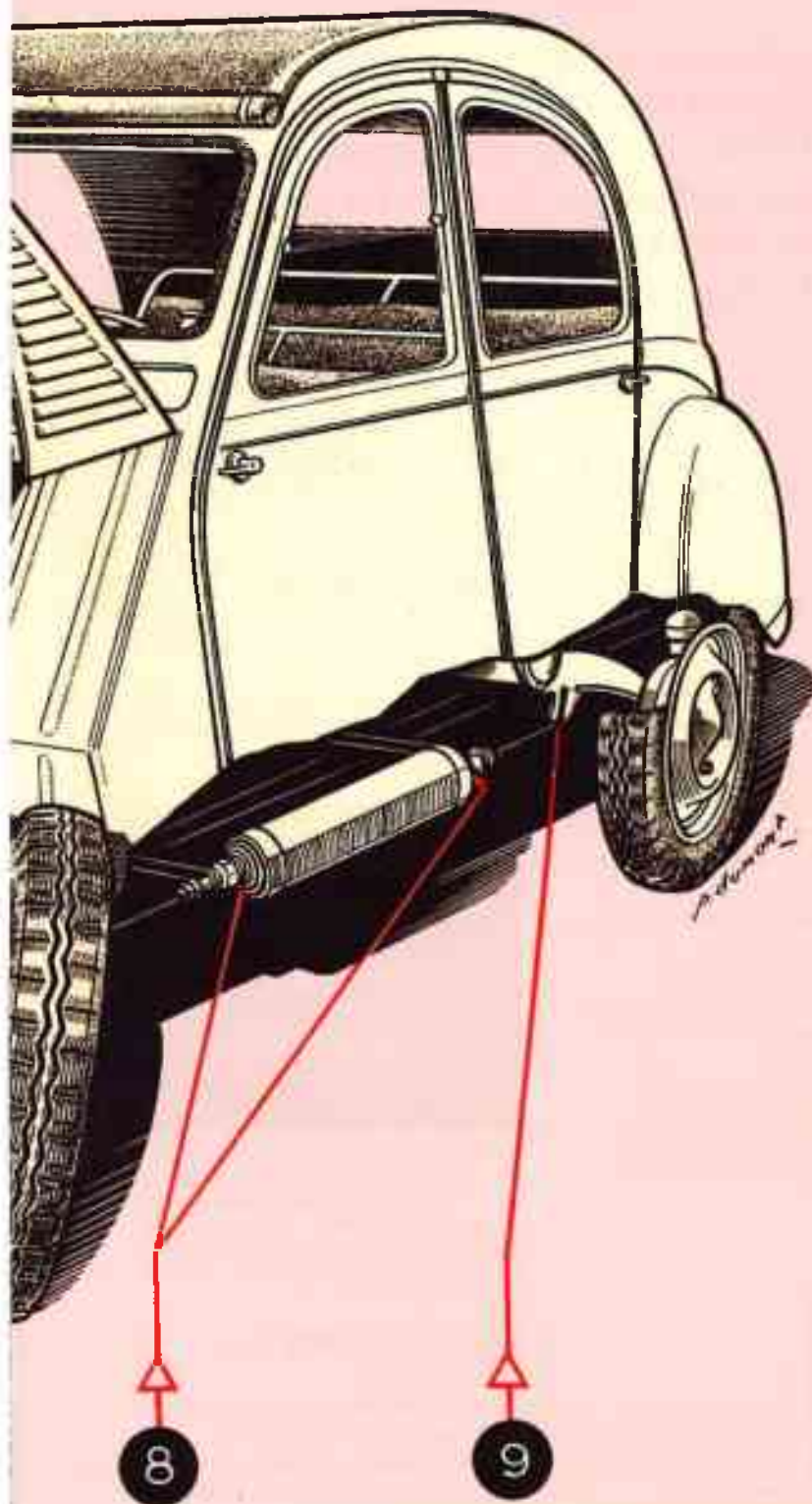
- 1 NIVEAU BOITE
- 2 REMPLISSAGE MOTEUR
- 3 JAUGE MOTEUR
- 4 VIDANGE MOTEUR
- 5 JOINT DE CARDAN
- 6 PÉDALIER
- 7 PIVOT DE FUSÉE
- 8 RESSORTS POTS DE SUSPENSION
- 9 ARTICULATION TRINGLES SUSPENSION AV. ET AR.

QUALITÉS DE LUBRIFIANT

- Huile de boîte épaisse
- Huile demi-fluide { SAE 30 (hiver)
SAE 40 (été)
- △ Graisse compound

PÉRIODICITÉ

- Tous les 1000 Km
Opérations 5 et 6
- Tous les 3000 Km
Opérations 1, 2, 3, 4
(Vérification du niveau)
- Tous les 5000 Km
Opérations 1, 7, 8 et 9



De l'importance du graissage

Sur nos autos modernes, le graissage régulier a disparu depuis longtemps. Mis à part les automobilistes ayant dépassé cinquante ans, qui se souvient qu'avant il fallait graisser sa voiture ? C'est un entretien pourtant capital sur la 2 CV que certains jeunes deuchistes oublient ou ignorent (et pour cause, même la sacré sainte *Notice d'entretien Citroën* n'en parlait plus depuis au moins 1974 !)... **Et pourtant, la vie des organes de votre Deuche dépend de leur lubrification !**

La 2 CV ne nécessite qu'un entretien minimum voulu par le constructeur, mais encore faut-il le faire ! Il est indispensable à son maintien en bonnes conditions de fonctionnement. Un graissage et un huilage effectués périodiquement éviteront bien de petits ennuis tels que : bruits, dureté de manœuvre, usure des pièces, baisses de rendement, etc. Selon l'âge de votre 2 CV, le graissage ne sera pas tout à fait le même. Les anciennes munies de batteurs se graissent différemment des dernières, modifications de construction obligent. Bien, admettons que vous ayez remis votre voiture pour l'hiver, il est temps de vous y attaquer avant de la ressortir pour les beaux jours. Sous le vocable graissage, on englobe plusieurs sortes d'opérations nécessitant des produits différents. Les tableaux "poster" des pages précédentes étant d'époque, ils préconisent des huiles et graisses qui ne sont plus dans le commerce - aussi nous vous indiquons ci-après par quels produits actuels les remplacer. Voyons avant de commencer le problème de la vidange du moteur. Le nombre de kilomètres que l'on peut effectuer en toute sécurité avec de l'huile moteur dépend de sa qualité, cela va de 3 000 à 30 000 km !

- Dans le bas de gamme, si vos finances sont basses, nous vous conseillons d'utiliser l'huile la moins chère des hypermarchés. Pour l'avoir essayée sur 30 000 km de raid sur route à haute vitesse et dans les pays chauds, nous n'avons aucune critique à formuler. Vous devrez la changer tous les 3 000 à 5 000 km selon usage.

- Dans la gamme moyenne, si vous voulez vraiment bichonner votre Deuche, la meilleure est sûrement la Motul Classic Oil 20W50 (avec détergent). Il vous faut deux bidons : un pour le moteur et l'autre pour faire l'appoint. La vidange est à faire tous les 5 000 km.

- Dans la gamme très haute, le fin du fin est, à notre avis, l'huile américaine Lucas Hi Performance. Une huile parfaite car le fabricant garantit une excellente tenue lubrifiante pendant 30 000 km entre deux vidanges ! Elle contient un additif spécial pour une lubrification optimum. (Lucas Oil, Unit A&B, Amlwch Industrial Estate, Amlwch, Anglesey, LL68 9BX, Angleterre. Fax 00 44 14 07 83 07 33 - E-mail : info@lucasoil.co.uk - Site web : <http://www.lucasoil.co.uk/>).

Bombe ou burette ?

Burette le plus souvent possible bien sûr ! Avec une burette vous ne mettez que le strict nécessaire alors qu'avec la bombe vous en mettez partout... Disons que la bombe est valable surtout dans le cas des serrures (et encore...).

Lubrifiants à utiliser

Nous vous recommandons donc :

- > Moteur : Motul Classic Oil 20W50
- > Boîte de vitesses : Motul SAE 80W90 (minérale)
- > Articulations avec graisseurs : (Adher Grease, allez sur www.roueil.com)
- > Autres articulations : C-70 (allez sur www.lextronic.fr/du-c/aerosols4.htm)
- > Pièces en caoutchouc : D-99 (allez sur www.lextronic.fr/du-c/aerosols4.htm)



Le bidon de la toute nouvelle huile Motul spécialement élaborée pour les voitures anciennes d'après 1950.

Ne jamais graisser

La tige du levier de vitesses et son coude d'articulation entre le levier des vitesses et le levier sur la boîte.

Pratique du graissage Tous les 500 km

Vérification du niveau d'huile du moteur à l'aide de la jauge. Il y a 0,5 litres de différence entre les repères mini et maxi. Faire l'appoint si besoin est avec votre huile. Le carter moteur contient 2 litres (2,3 litres avec la cartouche filtrante), ne jamais dépasser le trait maxi.



Les photos illustrant cet article datent de 1959 et la 2 CV est comme neuve. Pour l'ambiance, ces documents nous ont semblé plus amusants que des photos actuelles... Honneur aux mémères donc. Ici, le Monsieur de chez ESSO fait l'appoint. N'oubliez jamais de refermer le clapet du reniflard...

Tous les 1 000 km

A la pompe à graisse

- Graissage des axes de pivot de roues avant. 2 graisseurs, un sous chaque pivot.
- Coulisses d'arbres de transmission (joints de cardan). 2 graisseurs, un près de chaque tambour ou disque avant.



Vital est le graissage des joints de cardans, ne les oubliez pas...



Prenez l'air inspiré quand vous graissez les axes de pivot, surtout si une fille vous regarde... Le Monsieur de chez ESSO dispose d'un graisseur pneumatique, ça marche pareil avec une pompe de graissage mais c'est plus long.

Sous le capot

A la burette (quelques gouttes d'huile selon l'état)

- Articulations de débrayage, de frein à main, de frein à pied.
- Câble de starter et (selon modèle) de démarreur.
- Articulation starter sur carbu.
- Vis d'orientation des phares
- Verrouillage de capot



Voilà une vraie burette à long bec digne d'une vieille Deuche de 1959 ! Comme vous êtes des curieux, je sais que vous avez remarqué le petit appareil en haut à gauche de l'image, fixé sur le tablier, en fait c'est un relais Cibie pour phares auxiliaires.



Graissage autour du starter à la burette "toute prête" comme en vendent encore les pétroliers.



N'hésitez pas avec votre burette à long cou à aller bureteter tout ce qui bouge et s'articule sur le pédalier.

A l'intérieur

- Tige de frein à main (une goutte d'huile)
- Axe du bouton de commande d'essuie-glace (selon modèle, une goutte d'huile).
- Vis de manœuvre du volet d'aération (une goutte d'huile).
- Mécanismes de portes (sur anciennes)



Le Monsieur de chez Esso fraîchement rasé nous montre comment, avec application, on doit mettre quelques gouttes d'huile sur le mécanisme d'ouverture de la porte. En tirant la longue, ça graisse mieux (à notre avis...).

A l'extérieur

A la bombe (ça pénètre plus profond)

- Serrures de porte et de malle
- Une pression de bombe dans la serrure pour faire pénétrer partout. Protégez les abords



Quelques gouttes d'huile et l'affreux bruit de crin-crin s'en ira aussitôt, votre 2 CV redeviendra silencieuse (surtout à l'arrêt, moteur éteint...).

de la poignée avec un chiffon. Faites jouer la clé plusieurs fois. Essayez la clé, essayez le trop-plein.

A la burette

- **Axe des balais d'essuie-glace**

Écartez le balai du pare-brise pour permettre de retirer sa vis de fixation (selon modèle) et huilez l'axe à la burette. Au cas où, malgré cette opération, l'essuie-glace ferait du bruit, retirez le jonc d'arrêt, puis le support d'axe en dévissant l'écrou situé à l'intérieur de la voiture ; enduisez l'axe de graisse et remontez.

Tous les 3 000 à 5 000 km*

Huile moteur

- Vidange moteur. N'oubliez pas de changer également le filtre à huile et le joint cuivre du bouchon de carter moteur.

* Selon prescription du fabricant d'huile, cela peut aller jusqu'à 30 000 km.

Tous les 5 000 km

Au pinceau à graisse

- **Spires des ressorts de pots de suspension.**

Les 4 spires des ressorts de pots de suspension peuvent faire du bruit en couissant. Pour éviter cela, enduisez-les de graisse à l'aide d'un pinceau ; appuyez sur l'avant ou sur l'arrière de la voiture pour dégager les spires du pot de suspension afin de pouvoir les recouvrir de graisse, ainsi que les portées des ressorts sur les embouts de réglage.

- **Couteaux de suspension**

Graissez les 4 couteaux au pinceau à l'extrémité des tiges sortant des pots de suspension.

- **Bagues caoutchouc de guidage de la colonne de direction (ancien modèle).**

La colonne de direction passe dans un fourreau « tubulaire » fixé au tableau de bord par un étrier. Ce fourreau porte deux bagues en

caoutchouc dans lesquelles tourne la colonne de direction. Desserrez l'étrier du fourreau, ainsi que celui portant la commande d'avertisseur et d'éclairage. Faites glisser le fourreau vers le bas pour dégager les deux portées polies de la colonne de direction. Graissez ces portées au chiffon ou au pinceau avec de l'huile de boîte. Remontez les deux étriers en serrant très modérément pour éviter toute déformation.

- Batterie (sauf si batterie "sans entretien"). Vérifiez le niveau de l'électrolyte. Faites l'appoint avec de l'eau déminéralisée uniquement. Ne remplissez pas jusqu'au bord, mais 1 cm au-dessus des accumulateurs en plomb (souvent il y a des repères).

- Réservoir de liquide de frein. Faites l'appoint si nécessaire avec le bon liquide : Loo-kheed pour freins à tambours et LHM pour freins à disques.

Tous les 6 000 km

- Vérifiez le plein de la boîte de vitesses (elle contient 1 l maxi) et faites l'appoint si nécessaire. Le niveau correspond au bas du bouchon de remplissage.

Graissez la charnière de capot.

- Versez quelques gouttes d'huile moteur tout le long de la charnière du capot celui-ci étant fermé. Manipulez plusieurs fois le capot pour faire pénétrer l'huile.

Graissez la charnière de porte de malle.

Faites glisser la porte de malle vers la droite et mettez de la graisse à roulement dans la glissière en aluminium. Faites alors glisser la porte de malle à gauche et répétez l'opération. Essayez ensuite l'excédent de graisse qui sortira des deux côtés.

Tous les 10 000 km

- Charnière de la pédale d'accélérateur (ancien modèle).

Cette pédale d'accélérateur en forme de planche est articulée sur une charnière fixée au plancher de la voiture, son autre extrémité est enfilée sur la tige de commande du carburateur. Il y eut deux fixations: une avec un caoutchouc dans lequel se logeait en force l'extrémité ronde de la tige d'accélération. Seulement, à la longue, ce caoutchouc finissait par s'user et ne tenait plus la tige en place. C'est pour cela que Citroën créa le modèle ultérieur avec une goupille la maintenant en place. Pour retirer la pédale, enlevez cette goupille, faites glisser la pédale en dehors de la tige et basculez-la autour de la charnière. Elle se décroche d'elle-même. Il faut aussi savoir qu'il est nécessaire de retirer la pédale d'accélérateur pour enlever le tapis caoutchouc avant. Huilez la charnière à la burette pour éviter la formation de rouille (évitiez l'emploi de graisse qui agglomérerait la boue).

- Filtre à air (selon modèle), le nettoyez à l'essence et le tremper dans l'huile ou le changer.

Tous les 20 000 km

- Vidangez la boîte de vitesses à chaud.

- Passez les caoutchoucs extérieur avec un produit à base de silicone adapté pour le protéger.

Quelques questions vitales que vous ne vous poserez plus...

Quelle huile moteur choisir ?

Votre moteur doit être lubrifié en permanence, c'est le rôle de l'huile moteur. Elle est une composante essentielle du bon état de santé de votre moteur. Dans tous les cas, vous devez utiliser une huile adaptée à votre moteur :

Conduite citadine

Une huile semi-synthèse est recommandée (redémarrages fréquents, petits trajets). Elle protège davantage votre moteur, tant à froid qu'à chaud, mais coûte deux fois plus cher qu'un lubrifiant classique.

Conduite intensive

Une huile dite de "synthèse" est recommandée.

Conduite routière

Une bonne huile minérale peut suffire. Elle est certes moins fluide que les semi-synthèses ou synthèses, mais permettra une lubrification satisfaisante de votre moteur en condition d'utilisation normale.

Que signifie 15W40 ?

Une huile moteur est caractérisée par son indice de viscosité (son aptitude à s'écouler) à froid et à chaud. Ainsi, si votre bidon porte la mention 15W40, 15W représente l'indice de viscosité de l'huile à froid symbolisé par le W (winter en anglais). Plus cet indice se rapproche de 0, plus l'huile est fluide à basse température. Cet indice est par exemple de 0V dans les pays nordiques. Le chiffre 40 indique lui la viscosité à chaud. Plus le chiffre est élevé, plus la lubrification s'effectue correctement à haute tempéra-

ture. Ainsi, cet indice peut porter les mentions W30, W40 ou W50 dans les pays d'Afrique du Nord.

Et en France ?

Vous trouverez dans le commerce des huiles 10W40 et 15W40. Les automobilistes du nord de l'Hexagone choisiront la première, ceux du sud, la seconde...

Pourquoi changer l'huile de votre moteur ?

L'huile est un élément essentiel de la vie de votre moteur. Les différentes fonctions qu'elle assure sont primordiales pour le maintien en bon état de ce moteur :

- Elle protège contre toutes les causes d'usure, en réduisant les frottements entre les nombreux organes métalliques et en réduisant la corrosion.

- Elle empêche l'échauffement du moteur. L'huile est (avec l'eau) le 2^e liquide de refroidissement de votre moteur.

- En assurant l'étanchéité des pistons, segments et cylindres, elle assure une bonne compression et un rendement maximum de votre moteur.

- Elle nettoie votre moteur en empêchant le dépôt d'impuretés diverses (poussières, particules abrasives, résidus de combustion, boue).

Mais après une utilisation prolongée, l'huile se salit et se dégrade car elle est chargée de trop d'impuretés.

Elle perd ainsi ses propriétés et votre moteur est exposé à une usure précoce.

Il faut donc la changer régulièrement, au moins une fois par an quelque soit le kilométrage effectué dans l'année.

De simples appoints ne permettent pas de lui restituer ses qualités initiales. En outre, la conduite en ville entraîne une usure plus rapide de l'huile et nécessite des vidanges plus fréquentes.

Pour ceux qui choisissent d'utiliser une huile de synthèse

- Pour une protection supérieure des pièces en mouvement par une meilleure tenue du film d'huile sur celle-ci. C'est une protection contre l'usure immédiate lors de démarrages par exemple.

- Pour une moindre volatilité ce qui diminue la consommation d'huile.

- Pour son indice de viscosité qui combine la fluidité à froid supérieure à celle des huiles minérales et la tenue au chaud.

Cette excellente tenue thermique naturelle concourt à éviter la formation de dépôts et de boues noires.

- Pour une meilleure propreté du moteur par un pouvoir détergent et dispersant naturel.

Quels sont les différents régimes de lubrification ?

Il existe 3 régimes de lubrification :

- Limite ou onctueux,

- Hydrodynamique,

- Elastohydrodynamique.

A chaque régime correspond des propriétés. Les trois régimes se retrouvent simultanément dans les différentes parties d'un moteur, par exemple :

- Limite ou onctueux : Priorité aux propriétés anti-usure / onctuosité. Applications : cames et poussoirs (anti-usure), engrenage à roue (onctuosité).

- Elastohydrodynamique : Priorité viscosité et propriété anti-usure. Applications : engrenages, roulements.

- Hydrodynamique : Priorité viscosité. Applications : pistons, paliers lisses.



Pour dévissez le bouchon, il existe bien sûr aujourd'hui d'autres clés "cliquet + douille" que cette clé de locomotive... Remplir la boîte est un art, il existe des bidons d'un litre d'huile avec bac verseur fin qui conviennent bien (encore chez Motul pour tout dire...).

Outillage à faire soi-même

Vous nous demandez souvent comment réaliser de l'outillage. Celui que nous avons fait nous-même sert très souvent... Aussi, il est très costaud. Et ça tombe bien car le vôtre pourra ainsi servir aux amis de votre club à qui vous le prêterez.



LA PIGE DE CALAGE DE L'ALLUMAGE

Pour commencer, voici la fameuse pige qui nous sert au réglage de l'allumage. La règle vous donne ses dimensions mais elle est biscornue ce qui n'est pas facile à expliquer ici, mais avec un métal mou que vous pourrez cintrer facilement vous arriverez, moteur en place à trouver le cheminement des formes de la pige à fabriquer.



LE COMPRESSEUR DE FREINS FIEVEZ

Cet outil, entièrement imaginé par l'esprit fertile de notre collaborateur Frédéric Fievez, s'utilise uniquement sur les 2 CV avec freins à disques. Il permet de ne pas désolidariser les deux étriers quand vous voulez changer le disque et éviter une nouvelle purge. C'est une cornière fermée sur les deux côtés. Sur chaque côté, il a soudé un écrou et sur le dessus, il a fait deux échancrures. La tige filetée ne sert qu'à éviter à l'outil de s'écarter durant son utilisation. Vous mettez l'outil en place sur l'étrier comme sur nos photos (il est réversible). Pas besoin de retirer les canalisations de frein car en retirant la tige filetée elles passent, vous la remettrez ensuite. Vous serrez normalement les vis latérales qui compriment les deux demi-étriers comme dans un étau. Ensuite vous retirez les deux vis de fixation de l'étrier et vous levez ce dernier en dégageant du disque tout le bloc étrier. Maintenant vous pouvez changer vos disques.



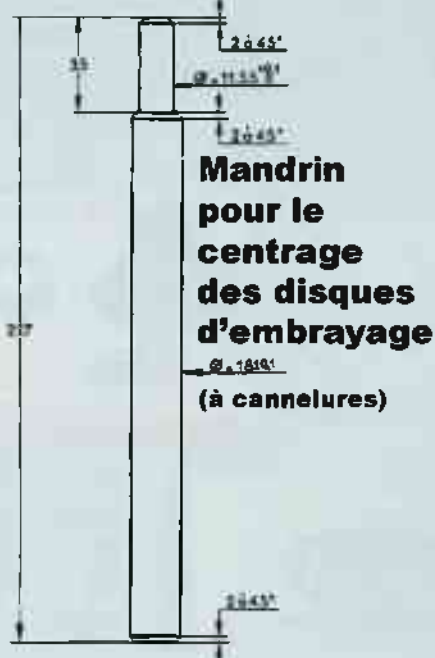
OUTIL À RETIRER LES TAMBOURS

C'est un disque en métal très épais avec un gros écrou soudé au centre et une grosse vis qui se visse dedans. Les trois trous correspondent aux trois tocs du tambour. Vous installez l'outil sur le tambour, vous serrez les boulons de roues dans les tocs qui dépassent des trois trous. Arrêtez-vous un instant et buvez un coup. Vous serrez la vis, le tambour sort tout seul. Magique !

PLANS D'OUTILLAGE POUR 2 CV CITROËN

MR - 630-31/10

ex MR. 1620-40



Acier 1/2 dur

MR - 630-31/34

ex MR. 3384-20

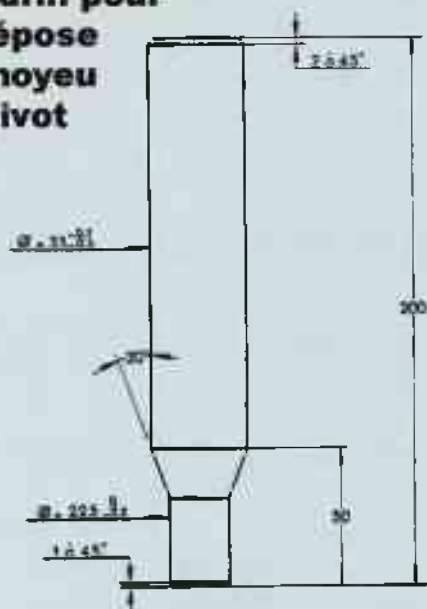


Acier demi-dur.
Traité à 90 Kg.

MR-630-31/39

ex MR-3436-40a

Mandrin pour la dépose du moyeu de pivot

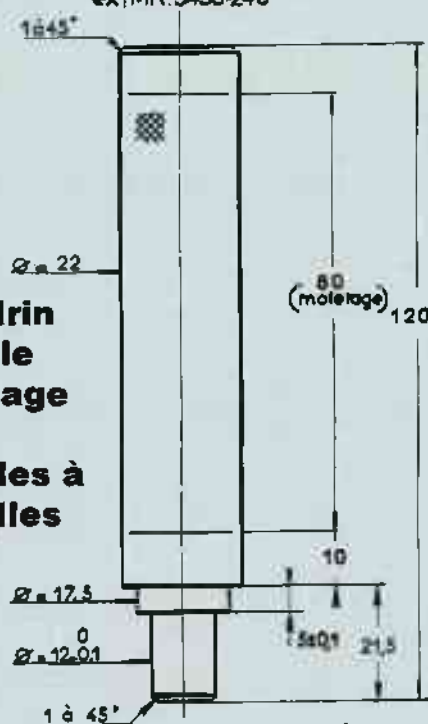


Acier 1/2 dur

MR-630-31/46

ex MR-3436-240

Mandrin pour le montage des douilles à aiguilles



Acier 1/2 dur

Aïe, un filet de culasse foiré ! Que faire ?

Allez, on est entre nous, à qui n'est-ce pas arrivé de visser trop fort, ou de travers, et foirer un filet ? **Seulement, dans le cas d'une culasse, c'est grave. Heureusement, il existe une solution de sauvetage. Sortez la bouée !**

Le bon serrage des vis de culasse :

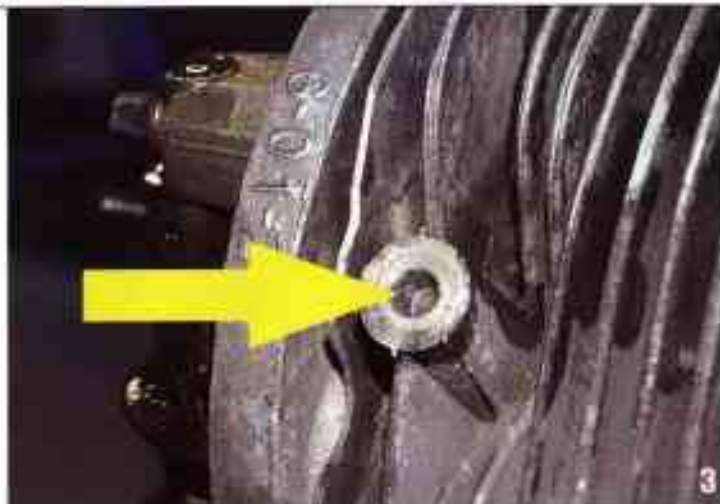
- Vis de culasse :
1^{er} serrage à 1 m/kg -
2^e serrage à 2,3 m/kg.
Commencez par l'écrou du bas.
- Écrou du couvre-culasse :
0,5 à 0,7 m/kg.
- Écrou des brides de
tubulure d'admission et
échappement: 1,9 m/kg.
- Vis raccord circuit de
graissage: 1,3 m/kg.



Ouch ! On a serré trop fort la vis du tube de graissage et le filet vient de foirer. C'est ce qui nous donne l'idée de cet article...



Le filet se détache comme une peau morte. Preuve que la mue des vis existe comme celle des serpents...



La flèche nous indique que le début du filetage a sauté, on voit au fond le filetage indemne resté en place. Citroën ayant l'excellente idée de fileter jusqu'au fond, on va utiliser cette possibilité pour la réparation.



Sortez la culasse et coincez-la dans un étau sans trop serrer. Dévissez l'axe de la culbuterie (clé spéciale).



Sortez la culbuterie.



Placez le lève-soupape, histoire de sortir celle qui jouxte le tube de graissage... On l'enlève car il faudra nettoyer parfaitement toute trace de limaille d'aluminium après le sciage.



Avec le lève-soupape, vous comprimez le ressort et dégagez les deux demi-cuvettes, ce qui va libérer la soupape.



Sortez le ressort.



Sortez la soupape.



Sciez le "nez" du puits de graissage sur 5 mm (cela dépendra de l'endroit où le filet a foiré).

Outillage

- > Clé spéciale
- > Lève-soupape
- > Meuleuse
- > Lime
- > Clé dynamométrique (petite)
- > Soufflette (air comprimé)



Voici ce que nous avons retiré.



Un bon coup de soufflette pour éliminer les copeaux d'aluminium qui auraient pu pénétrer dans le puits et arriver sous la soupape par le canal de graissage. Soyez très attentif (ou attentive) à n'en laisser aucun.



Refaites le plan de joint pour une étanchéité parfaite.



Re-coup de soufflette pour nettoyer la limaille.



Faites un montage à blanc pour vérifier que le serrage se fait correctement. Si oui, continuez la lecture, si non sortez la canne à pêche...



Deuxième montage à blanc. Mettez le joint double et la vis, et vissez légèrement à la main pour contrôler la planéité de la portée de vis. Redévissez et vérifiez si le joint ne "mord" pas trop d'un côté ; si c'est le cas, redémontez.



Éliminez ce qui gêne... Peaufinez le plan de joint jusqu'à la béatitude suprême... Ah, la zénitude du polisseur de culasse...



Enfin, vous y êtes arrivé, c'est parfait !



Votre culasse est sauvée, elle est à nouveau en service et cette petite opération vous aura fait faire bien des économies.

Socle de feux gris ou noir ?

D'après ma propre expérience d'achat de 2 CV neuve en 1^{re} main, je peux vous affirmer qu'il est, malgré les notes techniques de Citroën, tout à fait possible que les embases de clignotants, les socles de feux arrière et le pourtour du rétro extérieur côté conducteur soient tous gris rosés d'origine en 1984 et donc aussi en 1983. C'est définitivement le cas de ma 2 CV Club gris cormoran commandée le 5 mai 1984 et livrée le 4 juillet 1984. Pour en revenir à l'essentiel, tous les accessoires cités plus haut sont gris rosé d'origine sur ce modèle. En ce qui concerne la grille de calandre, elle était grise pour la grille, grise pour le pourtour. En espérant vous avoir informé, voire

rassuré par ce courrier. 2 CVmentVôtre,
> Marc De Pooter
<marc.depooter@skynet.be>

■ RÉPONSE

Impressionné par ces témoignages (et d'autres non publiés ici) et par le fait aussi qu'en ressortant les catalogues publicitaires de la marque j'ai observé que, jusqu'en 1984-1985, ils montraient des voitures à socles gris (sauf sur la Charleston), j'ai donc eu une longue discussion avec Georges Lachaise qui nous avait fourni toutes les indications nécessaires à l'article paru dans le n° 10 et où il est dit que la teinte de ces pièces fut changée en 1980 de gris à noir. Lui-même, ayant une 2 CV de 1984 d'ori-

gine et avec 40 000 km certifiés, s'est interrogé sur cette date de 1980. En relisant la doc Citroën d'époque, nous avons enfin compris d'où venait la méprise : les pièces noires étaient montées sur la Charleston, mais, ce qui n'était pas précisé, c'est que les autres 2 CV conservaient très probablement les pièces grises. De là il avait fait une simplification un peu trop rapide qui se transforma en erreur. Donc mea culpa ! C'est en juillet 1985, pour les 2 CV AM 1986, que toutes les versions ont reçu les pièces noires en remplacement des grises. Qu'on se le dise une bonne fois pour toutes !

Merci donc à tous de vos réactions si positives pour nous avoir permis de corriger le tir !

Amélioration de la 2 CV

Je suis à la recherche de divers renseignements. Fut un temps la 2 CV Export possédait un feu de recul s'allumant lors de la marche arrière. Utilisant ma 2 CV tous les jours pour aller travailler, j'aimerais pouvoir installer cette option, cela pour un problème de sécurité : les autres automobilistes ne pouvant plus concevoir qu'une voiture qui recule n'ait pas de feux signalant la manœuvre. Avez-vous vu ce système et pensez-vous que cela soit possible d'en installer un ? Je vous remercie.

> Emmanuel Lartigue (Marseille)
<e.lartigue@neuf.fr>

■ RÉPONSE

Non, je dois reconnaître que je n'ai pas souvenir d'avoir rencontré ces montages de feux de recul sur 2 CV, mais c'est sans doute parce que je n'y faisais pas attention. Et, suite à votre message, je me suis posé justement la question de savoir comment ces systèmes étaient conçus. A priori, pour que le contacteur de recul ait un fonctionnement fiable et sûr, il faut qu'il soit commandé par les mouvements de la fourchette de 1^{re}-marche arrière, et plus précisément par la tige de commande de cette fourchette, qui, en l'occurrence, parmi les 3 tiges de sélection, se trouve être

la plus à droite. La prévision du montage d'un tel contacteur suppose, sur la boîte, et à proximité de cette tige droite, un aménagement avec pas de vis spécial capable de le recevoir. Intrigué par votre question, je me suis mis à regarder sous toutes les coutures toutes les boîtes de toutes les époques de mon stock... Et c'est ainsi que j'ai remarqué sur certaines (mais pas toutes) un moulage spécial rond (non percé mais bien présent), sur le « cul de boîte », à savoir le couvercle, non supérieur, mais arrière, celui qui porte les deux boulons de fixation (photo de gauche. La photo de droite nous montre une boîte normale). Et ce moulage, comme par hasard, se trouve juste dans l'axe de cette fameuse tige de fourchette 1^{re}-marche arrière ! Faut donc pas chercher plus loin : ces moulages de série ont été conçus pour, sur options comme les exports, être percés et filetés pour recevoir le fameux contacteur,

que je suppose à bille. Quand on passe la marche arrière, précisément, la tige de la fourchette concernée recule et vient agir sur la bille ou l'éventuel poussoir de ce contacteur ! Et le tour est joué ! Je vous remercie de ce courriel qui risque fort de nous être précieux, car il nous donne des idées. Il serait intéressant de fait d'étudier un montage comme vous le demandez, lequel risque d'intéresser pas mal de deuxchistes... Allez, on se met à l'étude de la question ! Au besoin, relancez-moi directement par mail pour savoir où en sera rendu ce petit projet.

Encore merci et à très bientôt.

■ RÉPONSE ADDITIONNELLE DU RÉDAC' CHEF

J'ai déjà installé un feu de recul du pauvre sur une 2 CV. En fait, je l'allumais avec un interrupteur au tableau de bord, je reculai, puis je l'éteignais. Pour ne pas l'oublier, j'avais installé un témoin lumineux très très très lumineux et quasi impossible à oublier. Ce système très simple fonctionnait parfaitement et je sais que je ne suis pas le seul à l'avoir « inventé ». Mais rien ne vaudra jamais un système automatique, et nous allons tenter de vous en concocter un pour le prochain numéro.

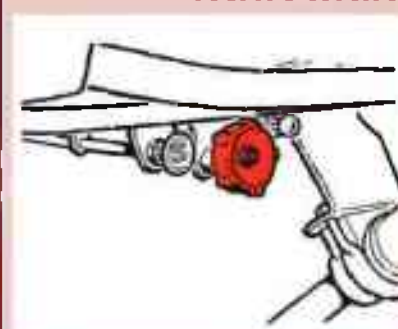


Du bon réglage des phares...

En plein jour, des phares mal réglés ne posent pas de problèmes, mais vous obligent à ne jamais rouler de nuit... Ce serait trop bête, n'est-ce pas ? **Allons, même si vous n'êtes pas une lumière, motivez-vous et vous verrez que ce réglage est à votre (longue) portée...**

Il existe deux solutions pour ce réglage. La plus confortable est celle que nous allons vous montrer à l'aide d'un régloscope. On en trouve encore dans de vieux garages, chez des restaurateurs de voitures anciennes ou à vendre sur petites annonces. L'autre solution sera sans doute plus à votre portée, il vous suffira d'un mur et d'une craie.

À SAVOIR AVANT DE COMMENCER



- > La manette de réglage des phares doit être vissée à fond dans le sens des aiguilles d'une montre, puis, lorsqu'elle est en butée, dévissez la manette en sens contraire de deux tours et demi.
- > Mettez votre voiture sur un sol plan et horizontal.
- > Le réglage s'effectue avec les feux code.
- > Prévoyez un aide pour le serrage final.





Outillage

- > Régloscope
- > Clé de 19
- > Craie

Faites loucher votre Deuce en dévissant les phares à la clé de 19. Ne les dévissez pas trop quand même, il faut que le phare puisse tenir dans n'importe quelle position... sans pour autant être trop dur à manier pour un réglage fin. Oui, on sait, c'est subtil...



Mettez les roues bien droites. Approchez le régloscope devant un phare, peu importe lequel. Une barre coulissante faisant partie de l'appareil (flèche) est placée en butée sur les roues avant pour que l'appareil soit parfaitement parallèle à la voiture.



Mettez-vous en code pour le réglage. Mesurez la hauteur du centre de votre phare et du centre du régloscope. Montez ou descendez le régloscope pour faire coïncider les centres du phare et de l'appareil face à face.



Bougez le phare de façon à ce que son faisceau se trouve au moins entre les deux lignes noires, ou mieux juste sur celle du dessous comme ceci.

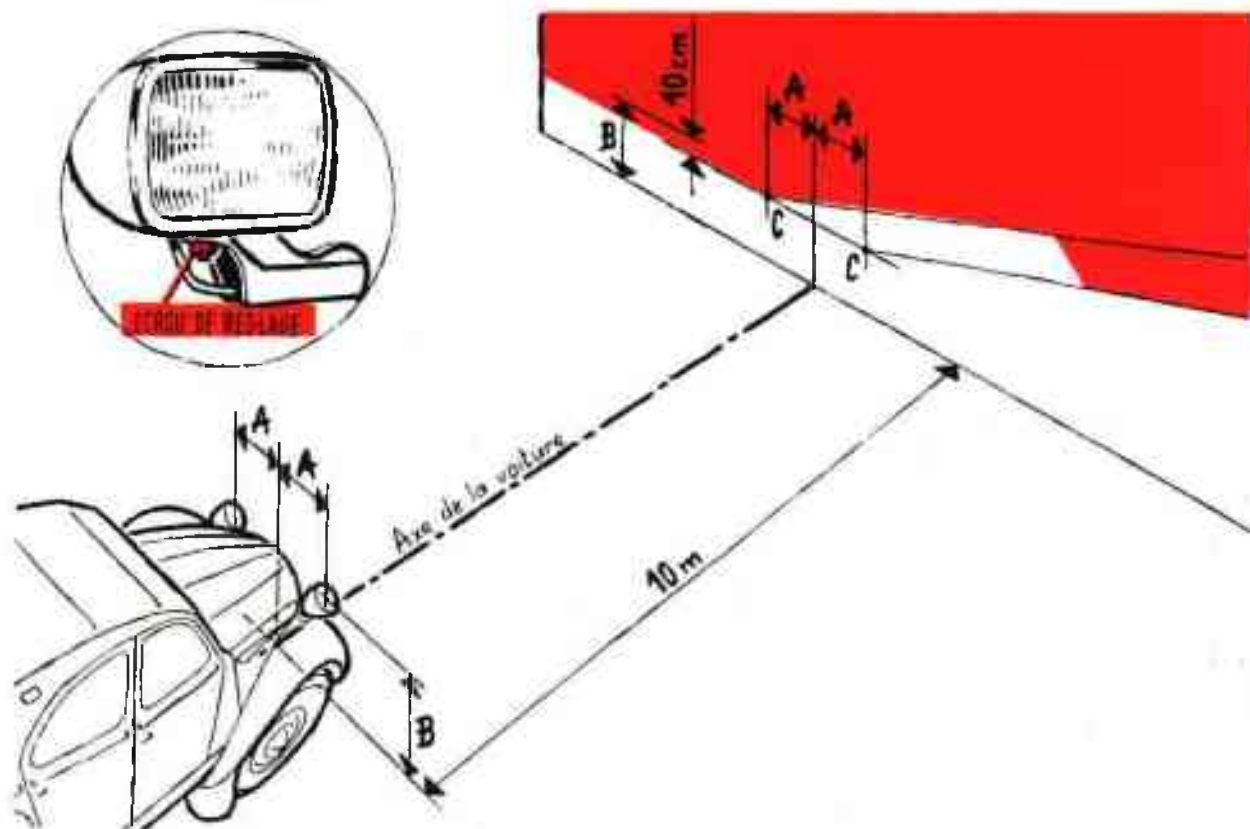


Le phare bien réglé, un aide le maintient en position et vous le serrez comme il faut à la clé de 19.



Répétez l'opération sur l'autre phare. C'est terminé.

Le réglage sans régloscope



La voiture sera sur un sol plan et horizontal face à un mur distant de 10 mètres.

Tracez à la craie deux lignes verticales correspondant à l'entraxe des phares (A). Tracez une ligne horizontale équivalente à la hauteur du centre des phares (B). Tracez une deuxième ligne horizontale

à 10 cm au-dessous de la première.

Tournez le bouton de commande de réglage des phares comme indiqué au début de cet article.

Allumez les feux de croisement (code). Les centres des taches lumineuses des faisceaux doivent être à l'intersection (C) des traits verticaux et horizontaux. Si ce

n'est pas le cas, réglez la portée et l'orientation latérale de chaque phare en agissant sur l'écrou six pans qui le fixe sur sa rotule support. Cela est valable pour les phares ronds ou rectangulaires. Resserez bien.

Adapter des lampes anciennes sur un phare récent

Sur les phares vendus actuellement avec lampes H4, la puissance est trop forte pour le faisceau de la 2 CV. **Il faut faire une adaptation pour installer des lampes moins fortes...**

Les phares actuels du commerce acceptent ou sont proposés avec des lampes de 60/55 W. Dans ce cas, pour éviter la fonte de certains fils d'origine un peu trop faibles pour cette puissance, vous devrez monter un relais - voir comment faire page 126 de ce tome, où nous avons monté un relais de Klaxon, pour un phare c'est pareil. Sinon, suivez notre méthode pour installer dans le nouveau phare une lampe classique et réglementaire à filament ou H4 de 45/40 W, comme celle(s) d'origine. Tiens, ce serait trop simple si les culots étaient tous standards !



Voici les cas de figure. À gauche, un phare neuf et en dessous sa lampe de 60/55 W qui ne peut se monter ailleurs. À droite, un ancien phare d'origine qui accepte indépendamment soit une lampe à filament, soit une lampe H4 de 45/40 W, les deux ayant le même culot.



Les deux ampoules H4 nous montrent chacune son système d'attache. À gauche la 60/55 W, à droite la 45/40 W.



Commencez par récupérer la fixation de l'ancien phare en soulevant légèrement tout autour avec un petit tournevis plat.

Outillage

➤ **Petit tournevis plat**

➤ **Moulinette et disque fin**

➤ **Chiffon**



Même opération sur le phare moderne où nous adapterons l'ancienne fixation.



Les deux systèmes de fixation, à gauche le système moderne, à droite l'ancien.



La flèche nous montre sur le phare moderne l'encoche que nous allons meuler en profondeur.



Meulez avec un disque très fin. Nous, nous allons faire une erreur qui sera fatale pour le phare : lors du remontage final, son verre cassera car il a reçu une projection de limaille qui l'a fragilisé. La solution...



... est d'introduire un chiffon pour protéger et le verre et la surface chromée de l'optique. C'est simple, il fallait y penser, nous l'avions oublié !



Voici l'entaille obtenue.

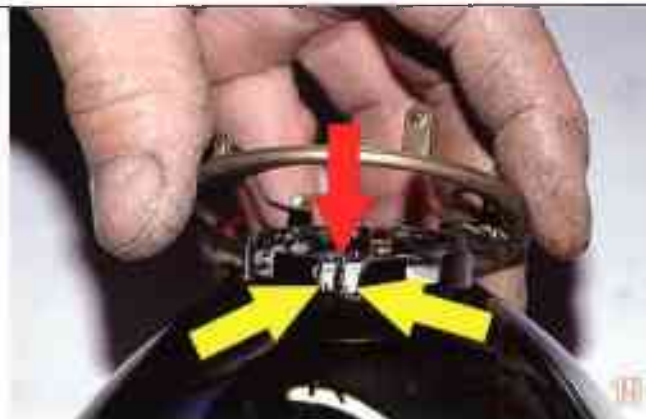


Positionnez la platine sur le phare, et si, comme ici, vous constatez que vous n'avez pas assez meulé parce que la platine n'épouse pas bien le phare, recommencez jusqu'à obtention de la perfection !

Electricité



Pour fixer à demeure la platine sur le phare, nous allons créer trois petites pattes qui seront rabattues ensuite.



Les deux flèches jaunes vous montrent les deux petits traits de coupe qui laissent une patte centrale (flèche rouge). C'est l'une des trois pattes qui seront rabattues sur la platine.



Rabattez sur la platine en place les trois pattes que vous venez de créer à l'aide d'un petit tournevis plat.



Voici la platine fixée par les trois petites pattes.



Positionnez l'ampoule et fermez les petits clips de maintien.



Votre phare moderne peut désormais accueillir soit des ampoules (jaunes ou blanches) à filament ou H4, de 45/40 W de puissance.



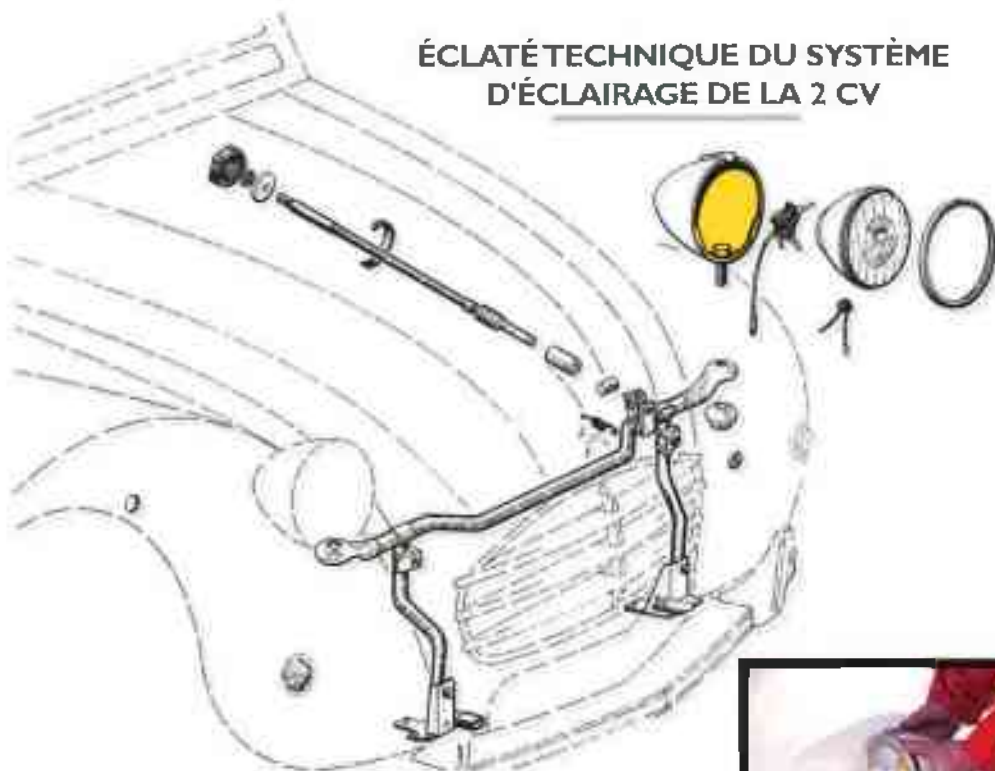
Une fois le phare remonté, on ne voit rien de cette transformation.

Monter des phares chromés (et des casquettes tant qu'on y est...)

Les phares chromés, certains trouvent cela plus joli. Le but de cet article n'est pas de vous inciter à en poser si ce n'est pas nécessaire, **mais de vous apprendre tout simplement à changer une paire de phares.** Et pour faire bon poids et bonne mesure, on y a rajouté le montage de casquettes qui donneront un joli petit regard enjôleur à votre chérie...

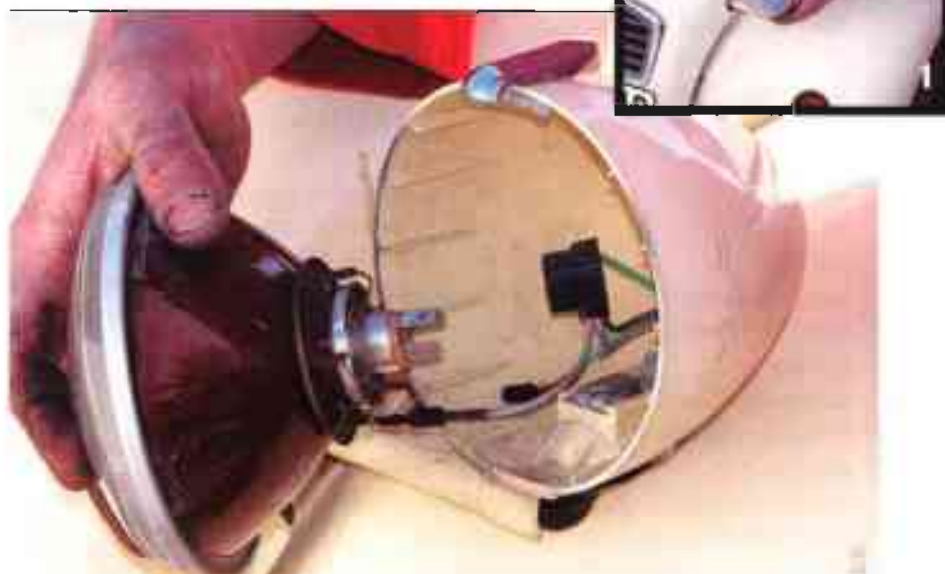
L'opération qui suit est réservée aux voitures à phares ronds et d'après 1982 — c'est en effet à partir de la Charleston de série (et non la première série spéciale qui elle avait des phares rouge Delage) que Citroën a monté des phares chromés sur certains types de 2 CV (haut de gamme).

ÉCLATÉ TECHNIQUE DU SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE DE LA 2 CV



Remarque :

Même si c'est plus beau, ne cédez pas à la tentation de monter des phares chromés sur votre voiture si elle n'en avait pas. Tentez de la respecter dans son intégrité et de lui laisser ses phares ronds ou rectangulaires d'origine peints de la couleur de la caisse. Dans l'article qui suit, les propriétaires de voitures à phares rectangulaires suivront les mêmes indications. Seule l'attache de l'optique est différente, elle est vissée sur le dessus avec une cruciforme. Pour la petite histoire, il n'a jamais existé de phares rectangulaires chromés, et c'est dommage.



Appuyez avec le pouce sur le verrouillage de l'optique et sortez-la.



Débranchez le connecteur noir.



Décrochez la veilleuse de l'optique. Celle-ci est libérée.



Débranchez les fils de phares.

- > Sur 2 CV 6 : il y a 2 arrivées
- > Sur 2 CV 4 : il y a 1 arrivée

Pas de souci pour le remontage, les fils sont repérés par un code couleur. En général il suffit de remettre la fiche rouge avec la rouge, la verte avec la verte, et ainsi de suite. Les codes couleurs variant un peu selon les années, nous ne donnons ici que celui des derniers modèles :

Code couleur 2 CV 6

- > Jaune : plein phare
- > Marron : masse
- > Rouge : veilleuse
- > Vert : code
- > Gris : masse (relié au marron)



Tirez le fil qui passe dans la potence en l'aidant un peu car ça ne vient pas d'un bloc. Ôtez le passe-fils en caoutchouc qui gêne.



Le fil est enlevé, il pend sur l'aile. Vous le retirez complètement.



Dévissez le phare avec une clé de 19 plate ou à œil et revissez le neuf dans la foulée.



Remmaillotez les fils avec du Chatterton ou assimilé.

Outillage

- > clé plate de 19
- > tournevis cruciforme (phares rectangulaires)

Pièces

- 2 phares chromés (se trouvent avec ampoules code européen ou H4. Préférez les H4, éclairage plus puissant)
- 2 cerclages neufs
- 2 casquettes de phares



Remettez le faisceau en place comme quand vous l'avez démonté.



Accouplez le mâle et la femelle (oh oul...) pour gagner de la place car nous allons repasser le faisceau dans l'autre sens.



Avec un fil de fer un peu rigide ou un câble de starter reformé que vous scotchez sur les fils, vous venez d'inventer le tire-fils...



Vous tirez le tout à travers la potence de phares.



Les fils viennent de passer...



Remettez le passe-fils en place.



Rebranchez le tout en vous repérant grâce aux couleurs. Jaune avec jaune, rouge avec rouge, etc., comme d'hab'...



Retirez la protection en plastique de l'optique de phare. Rebranchez l'ampoule. Remontez l'optique. C'est fini.

Petit matériel

- Chatterton
- fil de fer un peu rigide

Installation de la casquette enjoliveuse de phare

Ces casquettes en inox se trouvent facilement, sont très décoratives, et ne coûtent pas cher. Leur montage est à la portée de tous. Ne décollez pas tout de suite le film bleu de protection, nous le ferons en temps utiles.



Démontez l'optique et débranchez-la comme vu plus haut. Retirez le cerclage en aluminium. Attention, c'est très très fragile, la petite patte de fixation ne se déplie et se replie qu'une fois ou deux, alors allez-y doucement. Heureusement, le cerclage se vend en neuf.

Positionnez la casquette sur le haut de l'optique comme ceci. Mettez un peu de pression dans les pouces pour "former" la casquette.



Découlez à présent la protection (film bleu).



Remettez en place le cerclage en emprisonnant la casquette et remontez le tout. C'est tout simple et le résultat est superbe. Vos appels de phares n'en seront que plus beaux...

En avant la zizik...

La musique en roulant c'est sympa, mais encore faut-il savoir comment poser cette araignée à mille pattes... Un peu de méthode voyons, ce n'est pas si compliqué !

Le kit autoradio. Nous avons choisi un poste Blaupunkt Caracas C12 4x20 watts (mais nous n'installerons que les deux voies avant) et des haut-parleurs Klaxcar 2x60 watts de Ø 130 avec deux boîtiers d'enceintes, ainsi qu'une antenne.



Avant toutes choses, il faut décider du système de branchement que vous allez monter. Il existe deux façons de faire et nous allons vous les montrer. Chacune a ses avantages et ses inconvénients, aussi nous ne vous influencerons pas sur l'une ou l'autre.

BRANCHEMENT 1

Vous alimentez le poste via le contact et, dans ce cas, moteur éteint, le poste est en tension avec le contact, mais la bobine aussi. Résultat, vous risquez de faire chauffer et de griller la bobine, tout cela pour écouter les Grosses têtes...

BRANCHEMENT 2

Vous alimentez le poste en direct sur la batterie sans passer par le contact et vous pouvez écouter les infos sans tourner la clé, mais le risque est d'oublier le poste allumé et, dans ce cas, c'est la batterie qui sera à plat en quelques jours...

LA COULEUR DES FILS

Si possible, restez toujours dans la couleur des fils qui sortent du poste, ce sera plus simple pour les repérer en cas de panne. Mais il est parfois difficile, sinon impossible, de trouver toutes les couleurs dans la bonne section. C'est pour cela que nous avons décidé pour ce montage de nous limiter au noir, rouge et jaune pour le câblage en sortie de la barrette de dominos.



Déconnectez la batterie et ôtez le bac à batterie pour le passage ultérieur des fils et la sécurité. Commencez par le montage de l'antenne que vous fixerez côté droit sur la tôle d'auvent. Décollez soigneusement la garniture intérieure au niveau de la tôle d'auvent. Présentez l'entretoise en caoutchouc parallèlement à 2 cm du bord de la tôle d'auvent, et à 4 cm du bas. Tracez les futurs trous au marqueur. Attention : petit trou en bas.

A propos de l'antenne

Il existe de nombreuses antennes et diverses façons de les monter. Nous devions en choisir une, on a joué ici la simplicité et l'économie, comme pour le poste. Nous la montons parallèle à la gouttière, c'est plus esthétique et moins visible pour les vandales. Attention, la fixation supérieure vous obligera à un second trou (foret de Ø 5,5) au plus près du socle, sinon l'antenne partira de travers et gênera le fonctionnement de la demi-glace si votre passager veut s'en servir. Sinon, il ne faut pas déplier l'antenne jusqu'en haut... Ce qui est une solution bâtarde. Vous pouvez aussi monter l'antenne droite, mais attention aux barbares si vous oubliez de la replier...





Pointez et percez avec un foret de $\varnothing 2,5$ pour le trou du bas. Faites un préperçage avec le même foret pour le trou du haut et finissez avec un foret de $\varnothing 10,5$. Soufflez la limaille qui s'est mise entre la tôle d'auvent et l'aile.



Enfilez l'entretoise en caoutchouc dans le fil d'antenne. Présentez l'antenne et introduisez le fil dans le trou du haut.



Vous allez maintenant tracer la fixation supérieure. Enfilez le support dans l'antenne. Vu que l'antenne gêne pour tracer le trou, voici comment procéder : positionnez le support caoutchouc parallèlement à 2 cm du bord de la tôle d'auvent et à 6 cm de la jonction baie de pare-brise-auvent. Le tout est d'être rigoureusement parallèle. Tracez au crayon noir autour du support. Redémontez le tout.



Repositionnez le support dans l'empreinte et tracez au crayon noir la place du trou. Percez avec un foret de $\varnothing 2,5$. Fixez le support supérieur avec la vis noire fournie. Glissez l'antenne dans le support supérieur. Passez le câble. Fixez le support inférieur. Positionnez le bouchon cache-vis sur le support inférieur.



A l'intérieur, mettez du joint d'étanchéité (silicone ou autre) au niveau des perçages pour empêcher toute infiltration.



Même chose pour le passage du câble d'antenne.



Voilà, l'antenne est posée, on va attaquer la pose du poste. (Petit détail : vous avez percé un second trou à $\varnothing 5,5$ pour éviter que l'antenne ne parte de « travioler » et ne vienne gêner l'ouverture et la fermeture de la demi-glace passager.)



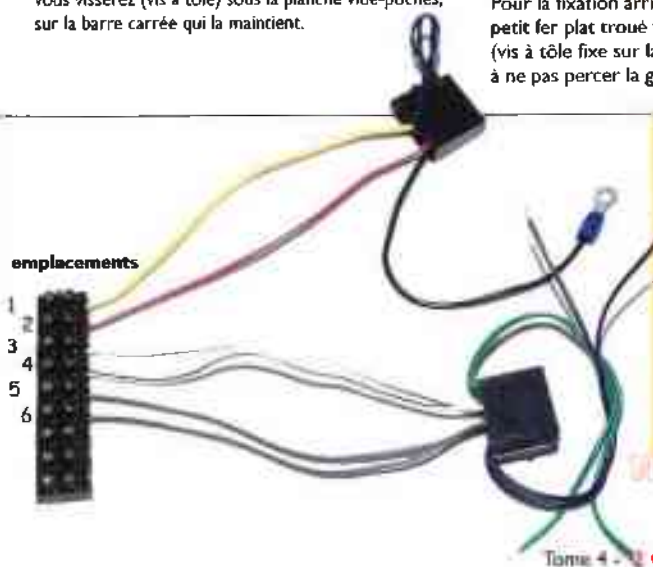
Vous devez déterminer l'emplacement des enceintes et du poste. Nous avons choisi de tout mettre sous la planche de bord. Vous aurez compris que selon le poste et les enceintes que vous choisirez, l'emplacement pourra être différent. Pour maintenir le poste, vous formerez un petit fer plat pour la fixation avant qui prendra la forme du poste et que vous visserez (vis à tôle) sous la planche vide-poches, sur la barre carrée qui la maintient.



Pour la fixation arrière, nous utiliserons le petit fer plat troué fourni avec le poste (vis à tôle fixe sur la planche) — attention à ne pas percer la garniture.



Voici le poste en place pour une présentation à blanc.



Procurez-vous une barrette de 8 ou 9 dominos. Certes, vous n'en utiliserez pour cette fois que 6, mais pensez à l'avenir, si un jour vous souhaitez installer les enceintes arrière, tout sera déjà en place pour le faire.

EXPLICATION DES FILS :

Bleu = (non branché), il reste enroulé sur le connecteur, vous ne l'utiliserez pas, sauf si vous montez une antenne électrique. Les arrivées des autres couleurs sont expliquées sur les photos suivantes, mais vous devrez vous référer à cette photo pour le départ des fils.

Branchement 1 (via le contact)



Jaune (1) photo 14. C'est le fil qui va à l'après-contact (branchement 1). Il se prolongera par un autre fil jaune de section 1,5 mm de 130 cm de long. Faites courir le fil jaune le long du câble de compteur et passez-le dans l'orifice du passage du faisceau principal. A quelques centimètres de la boîte à fusibles, montez un domino. D'un côté, vous vissez ensemble le fil jaune et le fil de l'après-contact (jaune aussi) et, de l'autre côté du domino, le reste du fil d'après-contact qui va vers le fusible.



Rouge (2) photo 14. C'est le fil d'alimentation permanente qui alimente les mémoires du poste. Il se prolongera par un autre fil rouge de section 0,6 mm de 130 cm de long. Il suivra le même cheminement que le fil jaune et se branche sur la batterie (que vous aurez remontée avec son bac, mais sans mettre le fil de masse) côté + avec une cosse ronde correspondant à la vis de fixation (généralement c'est du Ø 6, clé de 10).

Branchement 2 (en continu)



Dans cette configuration, les deux fils jaune (1) et rouge (2) sont fixés directement sur le "+" de la batterie. (N'oubliez pas le fusible).



Fil noir (3) photo 14. Ce fil de masse n'est pas branché sur la barrette de dominos. Il est en place sur le connecteur. Sertissez une cosse ronde qui ira derrière le poste comme le montre notre photo.



Fil blanc (4) photo 14. C'est le "+" de l'enceinte avant gauche. Nous repartons après le domino avec un fil rouge de section 0,6 mm de 75 cm de long. Sertissez une cosse plate femelle. Branchez-la sur le "+" du haut-parleur (grosse cosse mâle plate).



Fil blanc-noir (5) photo 14. C'est le "-" de l'enceinte avant gauche. Nous repartons après le domino avec un fil noir de section 0,6 mm de 75 cm de long. Sertissez une cosse plate femelle. Branchez-la sur le "-" du haut-parleur (petite cosse mâle plate).

Photo 14. Pour le côté droit, répétez les mêmes opérations, mais avec les fils gris (5) pour le "+" et gris-noir (6) pour le "-".

Fil vert (non branché) = c'est le "+" de l'enceinte arrière gauche.

Fil vert-noir (non branché) = c'est le "-" de l'enceinte arrière gauche.

Fil violet (non branché) = c'est le "+" de l'enceinte arrière droit.

Fil violet-noir (non branché) = c'est le "-" de l'enceinte arrière droit.

Les fils non branchés seront isolés avec du Chatterton, enroulés et cachés derrière le poste.



Connectez les deux broches sur l'autoradio (pas d'erreur, elles sont différentes). L'antenne se branchera à gauche (flèche).



Fixez la barrette de dominos comme sur cette photo, parallèlement au poste avec deux petites vis tôle de section 2 (sans percer la garniture).



Pour les haut-parleurs (nous rappelons que vous avez fixé les caissons vides en place), vous les mettez dans les caissons avec le couvercle par-dessus que vous vissez avec les vis fournies. Voilà c'est fini, n'oubliez pas de reconnecter la masse de la batterie pour ne pas être déçu si ça ne marche pas...

Je suis mou de la pédale

Bonjour, merci pour votre revue. J'ai restauré l'an passé une Méhari équipée de frein à disques à l'avant et je rencontre un problème lors du freinage. À la première pression, sur la pédale de frein, celle-ci s'enfonce assez loin avec un freinage peu satisfaisant. Lors de la deuxième pression successive, la pédale devient dure, et là, le freinage est impeccable. Tout le circuit est neuf : canalisation, maître-cylindre, joints d'étrier, plaquettes, cylindres de roues, mâchoires arrière. Je n'ai pas constaté de fuite, j'ai effectué de nombreuses purges et les excentriques des tambours arrière sont réglés au plus juste.

J'ai essayé avec d'autres cylindres de roues et d'autres étriers, mais c'est pareil et j'avais le même souci avec l'ancien maître-cylindre. Je me suis aperçu, après démontage des tambours arrière, que les pistons des cylindres de roues continuent de rentrer légèrement après que les mâchoires soient venues en butée sur les excentriques, et ceci même avec le bouchon du bocal de LHM ouvert.

Je ne rencontre pas ce problème sur ma veille Dyane équipée de 4 freins à tambour. Alors que faire ?

> Gilles Bentz

<gilles.bentz@wanadoo.fr>

■ RÉPONSE

Analyse du problème : si les pistons arrière reculent encore, même quand les mâchoires sont au repos, rien ne pouvant plus les pousser, c'est qu'ils sont aspirés.

- Soit ils sont aspirés par un ressort tendu qui les reliait. C'est invraisemblable, à priori, car cela n'existe pas normalement sur 2 CV.

- Soit ils sont aspirés par le liquide. Cela signifierait que le liquide se met en dépression au défreinage. Comment le liquide peut-il être en dépression dans la canalisation ?

Deux solutions :

- Soit c'est la canalisation qui augmente de volume en s'allongeant ou en se dilatant en diamètre.

Au premier abord, un peu surréaliste mais à voir...

- Soit c'est le maître-cylindre qui rappelle le liquide, au lieu d'attendre qu'on le lui refoule de force.

Vous dites que le même problème se posait avec l'ancien maître-cylindre. S'il se produit donc aussi avec le nouveau, cela élimine (sauf coïncidence incroyable) le fait que le problème vienne d'un défaut de cet appareil.

Le maître-cylindre étant tandem, donc pour circuit double, on ne peut imaginer non plus que l'appel de liquide provienne du circuit avant qui est indépendant.

Le problème viendrait donc du seul circuit arrière, hors maître-cylindre, c'est-à-dire de l'ensemble qui suit :

Canalisation partant de l'ancien maître-cylindre vers l'essieu AR, le long du châssis, plus les deux tubes en spirales à l'intérieur de l'essieu AR, allant le long des bras vers les 2 cylindres de roues + les 2 cylindres de roues AR.

Personnellement, à l'issue de cette analyse, je ne

vois vraiment pas comment cet ensemble d'éléments pourrait créer une succion et je dois honnêtement, pour l'instant, donner ma langue au chat !

Mais avez-vous bien donné tous les paramètres rigoureusement exacts, sans en oublier ou négliger un ? Là serait sans doute la voie à fouiller vers la cause du problème.

Il faut donc repasser au crible tout ce que vous avez dit : avez-vous vraiment tout changé, à savoir tous les tubes et tous les organes ? Quand vous dites que le même problème existait avec l'ancien maître-cylindre, êtes-vous bien sûr qu'alors ce n'était pas un simple défaut de réglage d'excentriques ou de purge qui donnait les mêmes résultats, auquel cas ce ne serait pas du tout, en fait, le même problème. Je vais même aller jusqu'à vous demander de bien vérifier si les pistons arrière effectuent réellement un recul autonome supplémentaire et si ce n'est pas une impression fautive ! Je dois pourtant reconnaître que vous êtes très avisé et que vous avez pensé à beaucoup de choses pointues, mais, que voulez-vous, il faudra néanmoins bien ré-analyser tout cela, pour résoudre cette apparente absurdité.

Bon courage et tenez-moi vite au courant de tous les détails.

ENCORE DISPONIBLE !

Je répare ma 2 CV Volume 1

Manuel complet de réparation

Texte en français, 400 pages
1 500 photos N&B.

Réédition technique de 1967. Concerne essentiellement les 2 CV à moteur 425 cm³ et circuit électrique 6V.

À commander sur

www.planete2cv.fr

30 €

Hors frais d'envoi



Par où passer les fils de haut-parleur ?

Pour ne pas écouter une radio nasillarde du fait d'un unique haut-parleur sous la planche de bord, il faut monter une installation correcte. **Voici par où passer les câbles pour les rendre invisibles.**

Nous vous avons expliqué dans 2 CV Xpert n° 6 comment poser un autoradio. Voici maintenant comment poser les câbles pour avoir un son venant aussi de l'arrière. On va de l'arrière à l'avant de la 2 CV. Les câbles utilisés sont ceux préconisés pour l'autoradio choisi. Le fin du fin est de trouver des fils qui s'accordent à la teinte de votre 2 CV.

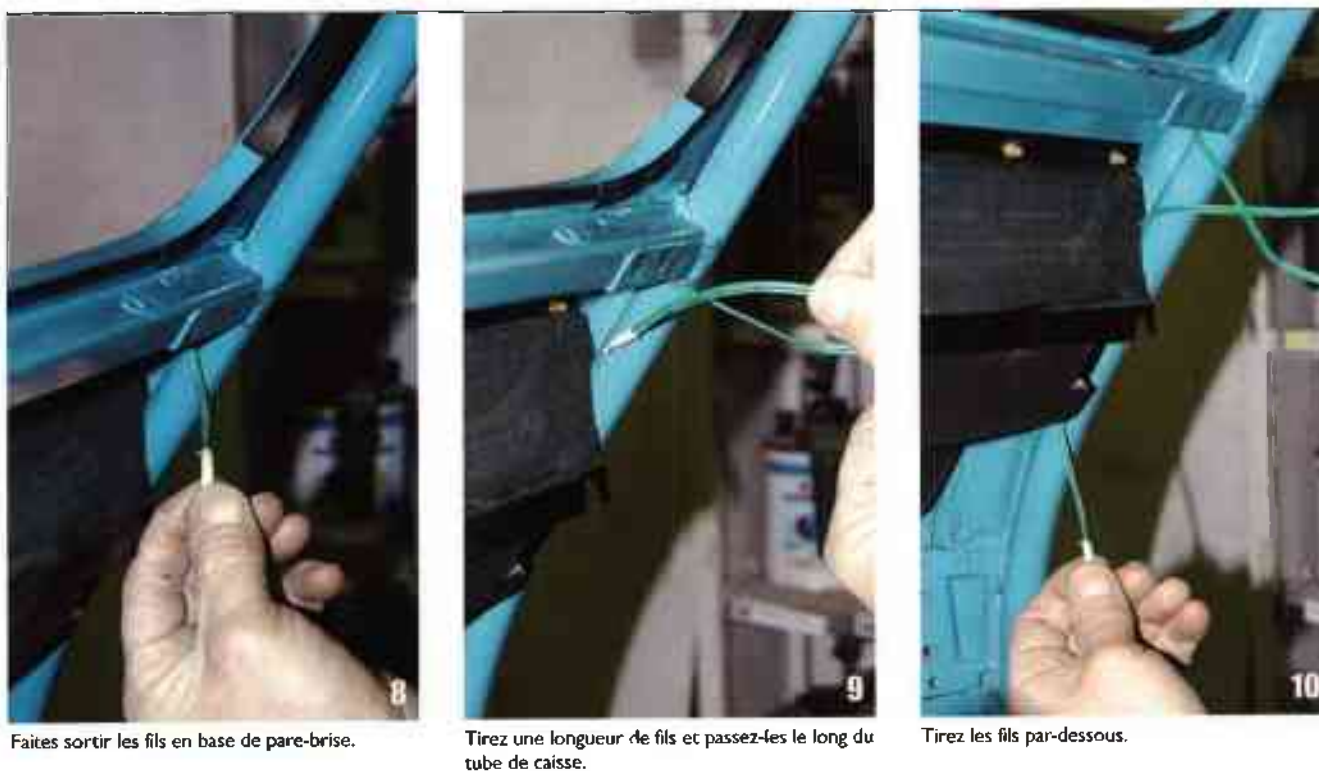
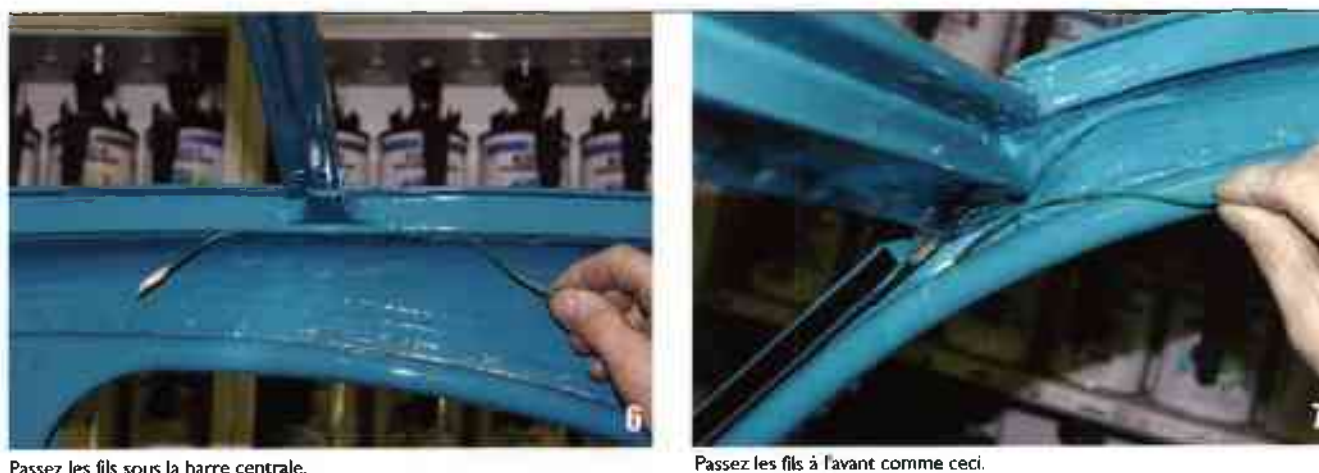
Vous aurez pris soin de vous munir d'une petite tige métallique souple et rigide à la fois. Passez-la sous la barre arrière pour déboucher ou ouvrir le passage au fil.



Passez ensuite la tige sous la barre de toit centrale pour les mêmes raisons.



Prenez les deux fils avec la broche et emmâilotez leurs extrémités au chatterton pour faciliter leur passage.





Repassez-les ensuite sous la tablette, sur le côté.



Voici le résultat, le fil que vous allez tirer un peu plus pour avoir assez de mou est en place.



Retournez à l'arrière de la 2 CV et, avec le pistolet à colle, collez les fils dans la feuillure qui court jusqu'à l'avant.

Ainsi "planqués" et collés, ils deviennent invisibles et le seront encore plus quand vous aurez collé les garnitures en place.

Petit matériel

- Petite tige métallique
- Chatterton
- Fils électriques

Outillage

- > Pistolet à colle



Même collage à l'avant. Procédez ensuite de la même façon de l'autre côté de la voiture.

Le mou de la pédale revient !

Je vous avais déjà répondu en faisant des analyses et en posant multiples questions pour éclairer cette drôle d'histoire de fous sur laquelle je restais très perplexe. L'enquête que j'ai continuée de poursuivre a amené du nouveau, mais malheureusement trop tard pour la parution dans le n° 10. C'est pourquoi je vous propose le résultat de mes cogitations en guise de seconde réponse.

Rassurez-vous quand même : vous n'êtes pas le seul qui ait rencontré cette bizzarerie d'apparence inexplicable. Nous en avons bien discuté et analysé la logique. Si l'on refuse d'accuser les cylindres arrière eux-mêmes, il faudrait admettre que c'est le liquide qui se met en succion et rappelle leurs pistons. À cause du maître-cylindre ? Je ne vois guère comment il pourrait et, de toutes façons, vous l'avez changé sans changer le problème, donc exclu. À cause des étriers avant ? Je ne vois pas mieux par quel phénomène, ils se débrouilleraient pour mettre le liquide en succion. Alors il ne reste plus qu'à accuser quand même les cylindres arrière... Mais alors,

si ce n'est pas le liquide qui aspire, ni les mâchoires qui repoussent, ce ne sont pas non plus les pistons métalliques qui n'ont aucune élasticité de déformation qui reculent d'eux-mêmes sans raison... Les seuls éléments élastiques liés à ces pistons, ce sont les caoutchoucs, joints toriques hydrauliques et cache-poussière. Côté joints toriques, j'avais bien imaginé, à l'image des étriers de freins à disques, que le joint, avant de se mettre à glisser dans le cylindre avec le piston, adhère au cylindre et se déforme, tendu vers l'avant, comme s'il refusait de suivre le piston, pour, finalement, obtempérer, mais en restant tendu vers l'avant. Au défreinage, il se rétracterait et ferait ainsi reculer un tout petit peu le piston. Mais, comme sur les freins à disques, ce ne serait que d'une infime petite fraction de millimètre, et non plusieurs millimètres que vous témoignez avoir vus, et que mes autres témoins attestent bien. Alors, il ne reste qu'à accuser les cache-poussière ! Il semblerait bien, de fait, que, lorsqu'ils sont neufs et raides, certains cache-pous-

sière de fabrication récente auraient tendance à rentrer les pistons dans les cylindres. Leur position libre serait de fait un peu « rentrée » et il faudrait les tendre pour écarter les pistons vers l'extérieur et freiner...

Alors, que faire, me direz-vous ? Une solution toute bête, si l'on veut « faire avec » ces cache-poussière qui sont sur le marché : insérer un petit ressort entre les deux pistons. Ces ressorts existaient bien du temps où les joints hydrauliques arrière étaient, non des joints toriques, mais des cuvettes. Rien n'empêche d'en remettre, car cela n'aura aucun inconvénient. Il faudra juste les prendre assez forts pour vaincre les cache-poussière et maintenir les pistons au contact des mâchoires. Bien évidemment, il ne faut pas non plus exagérer jusqu'à l'absurde, et les choisir plus forts que les ressorts de rappel des mâchoires, car là, on obtiendrait le problème inverse de freins arrière qui freineraient en continu !

À bientôt et dites-moi vite si ça a marché.



Horaires d'ouvertures :
le lundi : 14h00 à 19h00
du mardi au vendredi :
9h00 à 12h30 & 14h00 à 19h00
le samedi : Sur rdv

N° SIRET : 522 799 246 00015

www.aquitaine2cv.fr

Pièces détachées neuves - Méhari, 2CV et dérivés



AQUITAINE 2CV SERVICE
17 Z.A. la Gravette
33140 Cadaujac - France



Tel : 05 56 52 33 24

aquitaine2cv@orange.fr

*Photos non contractuelles. Tarifs TTC. RÉSERVATION - SOUS réserve de disponibilité. Hors frais de port

Poser un coupe-circuit

Poser un coupe-circuit permet de ne pas se retrouver avec une batterie à plat, **mais aussi de gêner suffisamment le voleur occasionnel, et même parfois de payer moins cher sa prime d'assurance. Que des avantages, quoi !**

Un coupe-circuit comme celui que nous allons monter coûte environ 15 euros. Ce n'est pas la mer à boire, et, pour ce prix, vous allez vous éviter bien des soucis.

Voici l'engin. Certes, les amateurs de voitures anciennes regretteront son aspect un peu trop moderne. Alors, si vous n'en trouvez pas un plus ancien - comme celui, plus classique, photographié sur une C6 de 1929 -, n'ayez pas d'inquiétudes, là où nous allons le monter, il sera pratiquement invisible.



La première chose à faire est justement de décider de l'endroit où vous souhaitez le monter. Il faut savoir qu'une partie se trouvera sous le capot et l'autre partie, celle avec la clé, sera dans l'habitacle. Après une longue réflexion, deux bières plus tard, nous décidons de le monter là.



Avec une perceuse et un embout de perçage conique pour métal, faites un trou approchant le diamètre de votre coupe-circuit. Pour ne pas faire un trou trop grand, vérifiez souvent l'approche du trou en essayant de mettre la tête du coupe-circuit dedans.



Voici le trou terminé. Ébarbez les bords du trou à la queue-de-rat.



Mettez en place le coupe-circuit sans sa clé.



Avec un feutre ou un crayon noir, marquez l'endroit où vous allez percer les trous de fixation.



7 Pointez le centre des trous pour ne pas riper au perçage.



8 Percez (la taille de la mèche dépend du genre de coupe-circuit choisi).



9 Remplacez le corps du coupe-circuit et posez les deux boulons de fixation.



10 Voici la clé en place à l'intérieur de l'habitacle.



11 Dévissez le dernier boulon de la boîte de vitesses, celui sur lequel est fixé le câble de masse de la batterie (appelons-le « câble de masse 1 »).



12 Dévissez l'écrou serrant les fils de masse sur le tablier (clé à cliquet, douille de 8 mm).



13 Débranchez du tablier le fil de masse relié au gros câble noir de masse de la batterie, puis scotchez-le le long de ce câble. Laissez les autres fils de masse en place.

Outillage

- Perçuse avec embout de perçage conique
- Queue-de-rat
- Clé plate de 11
- Clé à pipe de 11
- Marteau
- Pointeau
- Pince coupante
- Chalumeau
- Clé à cliquet, douille de 8 mm
- Grosse pince coupante ou scie à métaux

Petit matériel

- Coupe-circuit
- Câble de batterie réformé
- Rouleau de chatterton
- Rouleau d'étain à souder
- Feutre ou un crayon noir



Coupez la cosse à batterie d'un vieux câble de masse (appelons-le « câble de masse 2 »).



Soudez à l'étain une grosse cosse plate sur le câble de masse 2. Nous utilisons un chalumeau professionnel, mais un petit chalumeau à cartouche de gaz suffit pour cette opération.



Vissez la cosse du câble de masse 1 (celui qui va à la batterie et qui normalement possède déjà une grosse cosse plate) sur le coupe-circuit. Vissez la cosse du câble de masse 2.



Serrez l'autre extrémité du câble de masse 2 (celui que vous venez de souder) sur la boîte de vitesses.



Vue du coupe-circuit installé sur le tablier. 18



Vue du coupe-circuit installé côté habitable. 19

Voilà, c'est fait. Quand vous vous arrêterez, vous pourrez couper le circuit et même enlever la clé mais attention, ce n'est pas un antivol efficace. Certes, il résistera à un voleur un certain temps, surtout un néophyte, et dans ce cas cela peut suffire, mais - s'il est persévérant et un peu futé, le malfaissant aura vite fait de contourner le problème. Non, en fait ce coupe-circuit c'est surtout un empêchement de fuites d'électricité, ce qui est vital surtout en raid quand rester en panne de batterie peut mettre votre sécurité en péril, voire votre vie en danger.

Curieux turbo pour 2 CV

Bonjour à toute l'équipe. Bravo pour votre revue, qui pour moi est la meilleure du genre. Abonné depuis le n° 1, j'ai été victime d'un dégât des eaux qui m'a fait perdre les 6 premiers numéros, il ne me reste que les DVD pour pleurer. J'ai pu récupérer quelques dossiers après les avoir passés à la vapeur pour décoller les pages. Je compte bien recommander les numéros dispo, mais rassurez-moi... Vous allez rééditer les n° 2 et 4, hein ? Oui ! Vous allez les rééditer !

Sinon deux choses, j'ai une deux-pattes qui freine du tonnerre et qui du jour au lendemain m'a posé des soucis : pomper 3 fois, avant de pouvoir freiner. J'ai galéré un max et fait pleins de conneries (du genre mettre un complément de LHM alors que ce sont des freins à tambour, bonjour les joints...) avant de trouver en démontant les tambours arrière (autre galère pour trouver la douille de 44, et merci pour l'astuce de l'arrache-tambour) que je ne sais pour quelle raison, c'était les excentriques qui s'étaient relâchés. Une panne bête qui m'a bloqué un long moment.

Les freins en panne, j'en ai profité pour échanger le moteur dont la bielle cognait fortement. Une amie m'a donné le moteur de la 2 CV de son grand-père stockée dans son garage et dans son jus, petit nettoyage, rodage des soupapes, piston, et



chemise nickel, mais surprise : ben où qu'il est le filtre à huile ? Par curiosité, est-ce courant de ne pas avoir de filtre à huile ? Si vous avez des infos, merci !

Dernière chose, je vous joins deux photos d'un système de «turbo» réalisé par un ami. Ce système se monte sur les carbus simple corps et lorsque j'ai tenté de le monter sur ma Deuche, le diamètre de la pipe d'admission était plus grand que le

système de turbo, d'où ma question : ce système se monte-t-il sur les 2 CV 4, dont le diamètre des pipes est plus petit — je suppose, car je n'ai pas de 2 CV 4 sous la main ?

Encore une fois bravo, et merci pour les dépannages, car grâce à votre revue, car je suis néophyte en matière de mécanique, cela m'a énormément aidé. Bien à vous.

> Denis Blanc, Bollène (84)

<2.ni84@wanadoo.fr>

■ RÉPONSE

Vous savez, les 2 CV ont totalement ignoré les filtres à huile pendant 22 ans. Les modèles A, AZ, AZAM, Ami 6, les premières Dyane et premières Dyane 6, quelques-uns des tout premiers moteurs 2 CV 6, les moteurs 2 CV 4 et Dyane 4 n'ont pas de filtre à huile. Seuls en ont reçu (mais ce sont les plus nombreux à rouler aujourd'hui) les moteurs 2 CV 6 et Ami 8.

Pour les photos du turbo, je ne pige pas bien ou alors il n'y a pas tout. Ce qu'on voit ce sont des formes de turbines et avec des oreilles de brides. Ça tourne ? et comment ? ou alors c'est l'air qui tourbillonne dedans mais je ne vois pas l'intérêt de cette pièce. Si c'est un canular, c'est très bien ! Continuez... À bientôt donc.

Transformer une 2 CV 4 en 2 CV 6

Je désire faire quelques changements sur ma 2 CV 4 de 1977, à savoir la transformer en Pick-up. Mes questions sont les suivantes. Est-il possible de mettre un moteur de 602 cm³ sur une 2 CV 4 et quelles sont les grosses modifications à apporter ? Et dois-je (re)passer mon véhicule devant la Drire si je le transforme en Pick-up ? Je vous remercie pour les infos que vous pourrez m'apporter. Cordialement.

> Dimitri Morin <dmorin@william-saurin.fr>

■ RÉPONSE

Oui, vous pouvez poser un 602 sur une 2 CV 4. Il y a plusieurs scénarios et tout dépend de ce que vous voulez. Vous pouvez d'abord changer seulement le moteur

et garder la boîte de 2 CV 4 ; c'est ce que font bien des habitués des cross. Les vitesses de la boîte 4 étant plus courtes que la 6, vous obtiendrez une Deuche très nerveuse, un peu plus bruyante, irrésistible pour doubler. Elle perdra quelques petits km/h en vitesse de pointe, mais elle montera très vite à cette vitesse. En revanche, sur route à fond en 4e, vous en aurez plein les oreilles ! La deuxième solution, la plus classique, c'est de changer moteur et boîte, c'est-à-dire de monter moteur et boîte de 2 CV 6. Là, vous transformerez intégralement votre 2 CV 4 en 2 CV 6. Mais alors, vous serez obligé de changer les 2 boîtes de chauffage D et G, et aussi la bête à cornes. Vous pouvez garder sans problème toute la suite de l'échappement qui reste la même.

Pour la transformation en Pick-up, si vous vous adressez à la Drire, le problème est qu'il faudra aussi demander l'accord de Citroën, qui risque d'être long et pas garanti - à presque 100 % des cas, Citroën refuse... Bien des deuchistes font cette transformation sans faire ces démarches et conservent leur carte grise, sans que j'ai entendu parler de problèmes. À vous de voir... Il y a encore mieux ; pour cela, se procurer papiers et plaques venant d'une Fourgonnette, car elles, elles peuvent se transformer en Pick-up facilement, sans problèmes administratifs, car, ouvertes ou fermées, cela donne des configurations analogues, avec toujours le même nombre de places assises, à savoir deux. À bientôt.

Un plafonnier automatique

Si votre voiture est équipée d'un plafonnier, peut-être serez-vous content de le voir s'allumer quand vous ouvrez la porte conducteur. **Voici comment procéder.**

Bon, c'est vrai que ce n'est pas indispensable et qu'on a roulé sans depuis des lustres, mais c'est vrai aussi qu'en hiver ou tôt le matin, il est sympa de rentrer dans une voiture éclairée. Les deux théories se valent bien. C'est un kit commercialisé qui nous a donné l'idée de vous montrer comment procéder à cette installation, d'autant plus que ce kit est vendu avec les fils à la bonne longueur et leurs fiches, il n'y a rien à aller acheter ici ou là. Si votre voiture n'est pas équipée d'un plafonnier, il vous faudra en trouver un et passer un fil d'alimentation à reprendre sur une borne de fusible + directement reliée à la batterie.



Débranchez une borne de la batterie.



Avec une lance thermique ou un sèche-cheveux, ramollissez le capitonnage d'origine qui est collé, cela pour éviter de le casser quand vous le tordrez.



Dévissez la vis inférieure gauche du bandeau de planche de bord.



Soulevez légèrement le bandeau pour faire sortir avec un doigt le haut du capitonnage.



5 Passez le fil noir en Y du kit à travers le tablier, le long du faisceau qui va vers l'arrière de la voiture.



Déconnectez le fil à repère noir du faisceau.



7 Connectez le fil à repère noir du faisceau sur le Y à ses deux bouts, comme nous le montrons.



8 Côté habitacle, mettez une cosse sur l'autre extrémité du fil noir en Y.



9 Retirez le cache plastique du plafonnier en le pinçant un peu.



10 Dévissez le support (tournevis cruciforme) et ne perdez pas la vis.



11 Soulevez le capitonnage et décollez-le légèrement pour voir apparaître le faisceau qui va vers l'arrière.



12 Passez le second fil noir du kit le long du faisceau d'origine qui descend dans le tube parallèle au pare-brise.



13 Sertissez la seconde fiche femelle fournie au fil que vous venez de passer.



Sur la base du plafonnier, dévissez la vis de maintien du fil blanc.



Installez le fil noir en conservant le fil blanc et serrez-les tous les deux ensemble. Refixez la base en place. Cachez le fil noir sous le capitonnage que vous recollez avec de la colle à tissu transparente qui ne tache pas.



Serrez les deux vis de la charnière supérieure avec une clé à cliquet et douille de 11.



Connectez les deux fiches femelles (l'ordre n'a pas d'importance) sur le contacteur.



Rebranchez la cosse de la batterie. Appuyez avec le doigt sur le poussoir du contacteur pour vérifier que ça fonctionne (quand on appuie, ça s'éteint). Glissez le contacteur sous les têtes de vis derrière les rondelles. Attention, il faut impérativement laisser un jeu de façon à ce que la charnière n'écrase pas le contacteur à la fermeture de la porte. L'une des solutions consiste à fermer la porte, installer le contacteur et l'avancer jusqu'au moment où la lumière s'éteint. Serrez les vis.



C'est terminé, il ne vous reste plus qu'à aller frimer auprès des copains du club.

Outillage

- > Clé à cliquet et douille de 11
- > Clé de 10 ou 11 ou 13 pour la batterie
- > Pince à sertir
- > Tournevis cruciforme
- > Colle à tissu

Montage d'un inverseur

Le titre de cet article est un peu réducteur, car en plus de l'inverseur, nous vous proposons de monter aussi un relais et un accessoire, genre Klaxon (comme ici) ou autres feux additionnels par exemple.

PAR HERVÉ LEDEUX DESSINS LYDIE BESNARD PHOTOS LAURENT BOURGENO



Démontez la fixation du Commodo avec une clé plate de 8. Ensuite vous écarterez le collier et vous laissez pendre les Commodo au bout de leur faisceau.

Montage de l'inverseur

C'est quoi un inverseur ? Un inverseur est un interrupteur qui vous permet de basculer d'une fonction à l'autre. Je m'explique. Vous avez monté deux sortes de Klaxon, celui d'origine et par exemple un "greu-greu". Avec l'inverseur, en passant d'une position à l'autre, vous obtenez sur le Commodo d'origine soit le Klaxon 1, soit le Klaxon 2. En allant plus loin, vous pourriez trouver à cet inverseur (ou d'autres car vous pouvez en monter plusieurs) d'autres applications, comme par exemple : appel de phares, phares longues portées, feux de stationnement que d'un côté, etc. Avant de commencer sur votre voiture, débranchez la batterie. Nous avons travaillé sur une Spécial avec le petit compteur — ceux qui ont un compteur luxe ne devraient pas rencontrer de difficulté à le démonter; il suffit de le dévisser. Pour cette opération, il existe un kit complet (voir page 4 de couverture), mais nous avons choisi l'option montage personnel. On y va. ■



Dévissez les 4 vis de la platine du tableau de bord avec un tournevis cruciforme. Laissez les vis en place (elles sont maintenues par un caoutchouc rond situé derrière la platine). Tirez la platine vers vous et dégagez ce qui gêne car vous devez pouvoir accéder au compteur de vitesse.



Désaccouplez le câble de compteur en le dévissant.



Desserrez l'étrier de maintien de compteur à la clé de 16 mm sans l'enlever. Ecartez le compteur sans le sortir pour faciliter le passage des fils dans le fourreau.



Introduisez les fils blanc et rouge (voir matériel) dans le fourreau sans vous énerver car l'opération peut être longue...



Dévissez au cruciforme le fil gris à cosse bleue et coupez-le au ras de la cosse. Vous le dénudez.



Faites une épissure avec les fils gris et blanc et isolez-les au Chatterton. Il est aussi possible d'utiliser un raccord plastique mais il est peu aisé de l'enfiler dans le fourreau. À vous de voir... Vous tirez le fil dans le fourreau pour cacher l'épissure.



Dénudez le fil rouge et sertissez une petite cosse ronde (Ø 4 mm). Raccordez le fil rouge sur le Commodore à la place du fil gris. Tirez le fil rouge dans le fourreau.



Placez l'inverseur où bon vous semble sur la platine du tableau de bord. Nous avons préféré le mettre à droite, là où sur notre modèle existe des emplacements prépercés d'origine. Réalisez (ou percez selon le cas) un trou à la cote de 12 mm (Ø de l'inverseur).



Fixez l'inverseur et vissez-le avec son écrou.



Passez le fil vert (voir matériel) depuis le compartiment moteur à côté du gros faisceau d'origine.



Sertissez les cosse plates sur les fils rouge, vert, blanc. Enfoncez les cosse sur l'inverseur comme sur la photo. (Voir aussi schéma en dernière page de cet article). Remontez le tableau de bord. Remontez le Commodore.

REMARQUE

A ce stade, où en sommes-nous ? Nous avons préparé le Commodore et monté l'inverseur, ce qui signifie que nous avons un fil vert sur lequel nous pouvons maintenant brancher un accessoire électrique. Nous avons choisi un avertisseur greu-greu, mais pour bien faire nous allons aussi monter un relais.

Montage du relais

A quoi sert un relais ?

Un relais est un interrupteur qui permet de couper des courants électriques importants et est commandé à distance par un faible courant. Un relais doit être placé entre la batterie et le consommateur, sur le circuit d'alimentation de forte section qui doit être le plus court possible afin d'éviter une perte de tension et l'échauffement des fils. Le circuit de commande ne demande que peu de puissance et peut être de grande longueur et de faible section. On peut donc commander un gros consommateur de courant, via un relais, avec un petit interrupteur et des fils de petite section, ce qui est un gros avantage vu le peu de place disponible dans un tableau de bord. Nous avons (presque) tous un relais dans nos 2 CV, celui du démarreur (le solénoïde). Vous imaginez du câble de 10 mm² arriver au Neiman et en repartir ?



Outillage

- Clé plate de 8 mm
- Clé plate de 10 mm
- Clé plate de 13 mm
- Clé plate de 16 mm
- Perceuse
- Forets de 5,5, 8,5 et 12 mm.
- Tournevis cruciforme
- Pince à sertir
- Rouleau de Chatterton

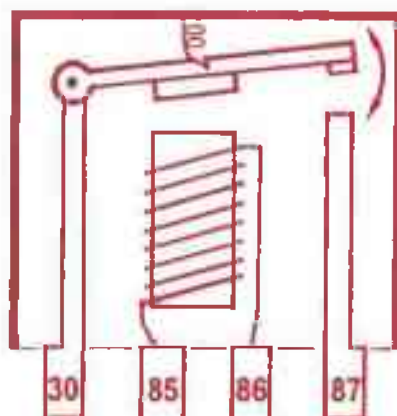


Schéma de principe d'un relais

Comment fonctionne un relais ?

Quand l'interrupteur au tableau de bord est actionné, il transmet du courant à l'électroaimant du relais (borne 85, et borne 86 reliée à la masse). On peut inverser le branchement de ces deux bornes, cela fonctionnera quel que soit le sens dans lequel passera le courant. Cet électroaimant actionne un interrupteur, alimenté par la batterie (borne 30), et ferme le circuit d'alimentation de l'accessoire (borne 87).



Décidez de l'emplacement où vous souhaitez monter l'avertisseur accessoire. Attention, un greu-greu se montant horizontalement, présentez-le d'abord à blanc pour déterminer la meilleure place libre en pensant que vous allez aussi monter un relais. Mais lisez la suite de cet article avant de vous précipiter... Percez au bon endroit le tablier au foret de Ø 5,5 mm. Attention, derrière se trouve la mousse isolante de la planche de bord, percez "court".



Fixez le relais au tablier en intercalant le fil de masse que vous aurez pris soin de confectionner (cosse ronde et cosse plate, longueur du fil 10 cm). Pour résumer : branchez la cosse plate au relais (borne 86) et la cosse ronde sous la vis de fixation du relais. Vous sertissez une cosse plate sur le fil vert. Branchez le fil vert sur le relais (borne 85).

Matériel

avertisseur greu-greu ou autre de votre choix

- un relais + fixation
- un porte-fusible + fusible de 16 Ampères
- un inverseur
- 9 cosse plates
- 1 cosse ronde 4 mm
- 1 cosse ronde 6 mm
- 1 cosse ronde 8 mm

Matériel (fil électrique)

Section de 1 mm², pour le branchement jusqu'au relais :

- 60 cm en rouge
- 60 cm en blanc
- 1 m en vert
- 10 cm en noir
- Section de 2 mm², pour le branchement de la batterie au greu-greu: 80 cm en rouge et 20 cm en noir.

Montage du greu-greu



Positionnez l'avertisseur à l'horizontal sur le tablier. Repérez le point de fixation et percez avec un foret de $\varnothing 8,5$ mm. Préparez un fil de masse noir (cosse plate et grosse cosse ronde $\varnothing 8$ mm). Comme pour le relais, vous intercalez le fil de masse noir sous la vis de fixation au tablier et vous branchez l'autre extrémité à cosse plate sur le "+" de l'avertisseur. Préparez maintenant le fil rouge : 2 cosse plates, une est branchée sur le relais (borne 87) et l'autre sur la borne "+" du greu-greu.

ATTENTION : le greu-greu peut provoquer un cisaillement de la tôle du tablier à force de vibrations. Mieux vaut prévoir une plaque de renfort à l'intérieur de la voiture, sous la mousse isolante.

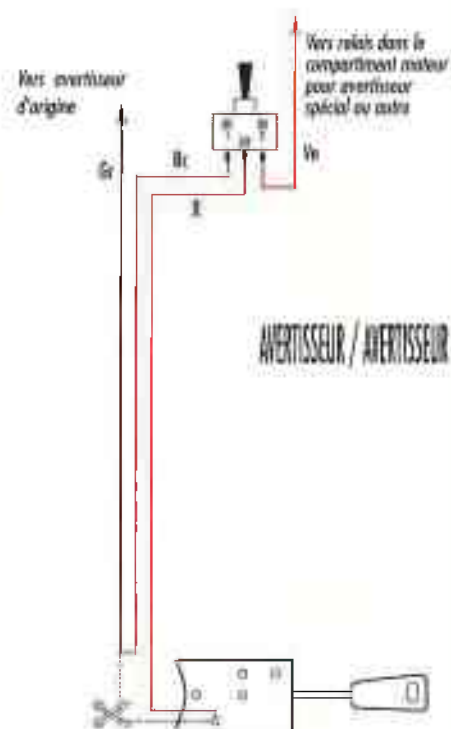


Pour finir

Vous devez brancher le relais. Deux solutions, soit sur le démarreur (cosse de $\varnothing 8$ mm), soit directement sur la batterie, solution adoptée ici. Vous allez maintenant préparer le fil rouge d'alimentation du relais. À une extrémité, sertissez une cosse plate et, à l'autre, vous dénudez simplement le fil. Vous le coupez en deux pour installer le fusible de sécurité de 16 amp. Emprisonnez ensemble le fil rouge dénudé et le gros câble "+" de la batterie que vous serrez dans le collier de la borne "+". À l'autre extrémité, branchez le fil rouge sur le relais (borne 30). Revissez la cosse "+" de la batterie et essayez votre installation. Si vous avez suivi nos instructions à la lettre, vous devriez obtenir ceci :

- > inverseur position haute : greu-greu ;
- > inverseur position basse : Klaxon d'origine ;
- > inverseur position centrale : point mort, aucun avertisseur n'est alimenté.

SCHÉMA D'INSTALLATION



- inter sur ON 1 = avertisseur d'origine
- inter sur ON 2 = alimentation d'un relais pour commander un avertisseur spécial ou autre.

Monter des instruments de bord

Aussi parfaite - ou imparfaite - que soit la 2 CV, il est évident qu'elle peut être améliorée sur plusieurs plans. **Aujourd'hui, nous allons vous montrer comment mieux gérer ce qui se passe sous le capot en installant trois instruments fort utiles.**

C'est sur le Cabriolet Hoffmann de raid qui appartient à Laurent Bourgeno que nous allons procéder. Cette voiture a été créée de façon à affronter les pistes africaines les plus difficiles : renforts divers, plaques anti-choc sous le châssis, sièges de BX, pot 2 en 1, boîtes à chauffage ôté, coupe-circuit, etc., mais il manquait encore à son pilote de pouvoir lire par des indications précises ce qui se passe côté mécanique (pression et température d'huile) et côté électricité (voltmètre) - trois indications vitales qui permettent de s'arrêter à

temps si un problème survient avant la casse irrémédiable, voire irréparable selon l'endroit de la planète où l'on roule.

Ce sont ces trois compteurs joliment réunis sur une même platine que nous allons installer. Voici comment...



Les trois compteurs avec les pièces fournies : platine, sondes, divers. Le reste, vous devrez le faire vous-même.



Débranchez la batterie et sortez-la.



Retirez le panier de la batterie.



Décidez de l'endroit où vous allez monter vos instruments. Nous allons les placer à la gauche du volant, sous le volet d'aération, bien en vue du conducteur.



Démontez et ôtez l'ale droite. 4 écrous, clé de 19.



Dévissez le filtre à huile. Retirez-le et récupérez l'huile si celle-ci est encore bonne.



Placez du Téflon dans les pas de vis des sondes. Vissez la sonde de pression d'huile sans forcer.



Vissez la sonde de température d'huile sans forcer.



Serrez à la clé de 12.



Huilez le joint de platine légèrement.



Mettez l'adaptateur en place.



Voici la sonde en place. Vous l'aurez vissée à la main.



Finissez le vissage avec une clé à cliquet et douille de 32.



Le trop-plein d'huile va continuer à s'écouler, c'est normal. Épongez.



Dévissez le volant. Celui-ci a 3 vis, clé de 11.

Accessoires



Ôtez le volant, ainsi vous aurez plus de place pour travailler.



Dévissez les 4 vis qui maintiennent le tableau de bord, mais pas totalement ; ainsi, elles resteront en place grâce aux 4 rondelles caoutchouc situées derrière la platine.



Déconnectez le câble de compteur en le dévissant à la main.



Tirez l'ensemble du tableau de bord à vous pour le dégager de son logement.



Montez à blanc la platine, vous constatez alors qu'elle doit être rognée aux angles pour prendre sa place.



Coupez ce qui gêne à la pince. Allez-y doucement, n'en coupez pas trop.



Arrondissez les angles coupés à la lime



Avec une pince, vous pouvez aussi recourber ce qui dépasse ici ou là.



Remettez la platine en place pour vérifier. Si cela ne va pas, continuez à rogner jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement à sa place. À titre indicatif, nous l'avons présentée ainsi trois fois de suite et retaillée à chaque fois. Une fois la platine prête, vous devez lui mettre un peu de peinture noire pour éviter de laisser le métal à nu (bombe ou pinceau).



Décolliez la garniture et posez un passe-fils en caoutchouc dans le trou existant.



Pour fixer la platine, remettez-la en place. Avec un crayon noir ou un feutre, marquez l'emplacement des trous à percer (le rabat de la platine possède déjà des trous de fixation, ce sont eux qui vous servent de guide). Ensuite, vous pointez avec un pointeau et un marteau. Ainsi, quand vous percerez, vous ne risquez pas de déraper.



Percer avec une mèche adaptée aux vis à tôle que vous allez utiliser (ici Ø 3). Une petite perceuse sans fil est idéale pour ce travail.



Vissez la platine en place.



À l'endroit du passe-fils, faites un trou dans la garniture pour le passage des fils électriques. Avec une grosse aiguille, c'est très facile.



Découpez le trou avec une paire de ciseaux, mais vous n'êtes pas chez Chanel, alors pas de trou énorme please !

Bon, à ce stade, nous allons nous occuper maintenant des fils électriques. Vous avez deux sortes de fils, le plus et le moins (arrêtez de ricaner, j'explique...). Si la masse est normalisée [jaune-vert, le rouge sera choisi pour le +. Pour s'y retrouver avec les fils rouges, il existe un système de repérage pas bête du tout, mais vieux comme Hérode, vous le verrez plus loin...

Posez vos compteurs à l'envers sur une table et côte à côte, un peu comme ils seront sur la platine, dans l'ordre de montage.

Accessoires



Éclairage des instruments. Souderez ensemble deux fils de masse (Ø 1.0) sur une longueur de 15 à 20 cm, puis un troisième.



Passez les trois cosses (voir détail sur la photo suivante).



Voici ce que vous obtenez : un fil de masse qui va d'un compteur à l'autre. Le long fil de masse sortant du compteur de droite fera 25 cm.



Répétez cette opération avec le fil rouge. Le long fil rouge sortant du compteur de droite fera 30 cm.



Alimentation des instruments. Enfin, répétez une fois encore cette opération avec un second fil rouge (ou d'une autre couleur si vous le souhaitez). Le second fil rouge sortant du compteur de droite fera 60 cm.



Passez 2 nouveaux fils ($\varnothing$ 1.5) par le passe-fil pour qu'ils arrivent dans la console du tableau de bord. Ce sont les fils de la sonde.



Sortez-les côté moteur par le trou du faisceau principal.



Et voici nos jolis spaghettis à la tomate sortis.



Voici le «distributeur d'autocollants chiffres» pour numérotiser les fils. Les petits numéros autocollants permettent de repérer un fil à son départ et à son arrivée, et en son milieu aussi si vous en avez besoin. C'est pas bête et bien pratique.



Collez plusieurs fois le même numéro par fil. Chaque fil porte un numéro qui lui est propre (évidemment...).



Passez les fils à blanc de façon à ce qu'ils suivent le bas du tablier, puis le longeron droit jusqu'aux sondes sans être « libres » en se baladant à tort et à travers. Cela va vous permettre de calculer leur longueur exacte.



Coupez ce qui est en trop en vous ménageant une petite marge de sécurité.



Enfilez les fils dans de la gaine rétractable. Pour cette opération un peu pénible, mieux vaut être deux. Nous l'avons fait en deux fois, vous le verrez, car si les fils à passer sont proches du diamètre de la gaine, c'est une opération difficile. Un peu comme enfiler les bas d'un mannequin arboricole à une lutteuse de catch... L'autre solution consiste à attacher les fils à un fil de fer que vous passerez dans la gaine, puis que vous tirerez, mais si la gaine est serrée à cause du nombre de fils, ce ne sera pas aussi facile que ça non plus... Bref, faut y arriver, un point c'est tout !



Rétractez la gaine avec un sèche-cheveux ou une lance thermique.



Branchez les fils sur les sondes respectives. Fixez les fils à l'aide de colliers (Restagraf réf. 764) sur le bas du tablier et sur le longeron.



Vissez à la main la cartouche filtrante. N'oubliez pas d'effectuer le complément d'huile !

Petit matériel

- Peinture noire (bombe ou pinceau)
- Passe-fil
- Crayon noir ou feutre
- Fil de masse
- Fil rouge
- Chatterton
- Cosses
- Huile
- Gaine rétractable
- Sèche-cheveux ou lance thermique
- Colliers (Restagraf réf. 764)
- Domino
- Raccord « Y »



Le fil rouge (d'alimentation des instruments) va suivre le même chemin que les fils de sonde et se raccorder à un fil dit « d'après contact » (fil alimenté seulement quand le contact est mis).



Raccordez-le avec un domino.



Isolez bien la connexion avec un petit morceau de gaine isolante.



Connectez le fil rouge d'alimentation de l'éclairage des instruments à l'aide d'un raccord «Y» sur l'éclairage du compteur principal.



Passez les 2 fils de masse à travers le passe-fil pour arriver dans le caisson de la batterie.



Tous les fils en attente.



Voici où nous avons placé les fils de masse.

Outils

- ▶ Clés de 11 (à pipe), 12, 19
- ▶ Clé pour filtre à huile
- ▶ Clé à cliquet et douille de 32
- ▶ Tournevis (divers selon les vis rencontrées)
- ▶ Pince coupante
- ▶ Lime
- ▶ Pince
- ▶ Pointeau
- ▶ Marteau
- ▶ Perceuse et mèche adaptée
- ▶ Grosse aiguille
- ▶ Paire de ciseaux



Placez les instruments sur la platine, fixez-les, reconnectez le tout. Voilà, c'est fini. C'est beau, discret, ça fait classe et ça marche parfaitement. Bravo !

Monter des roues à rayons

La 2 CV étant une voiture basique, les jantes Michelin se suffisent à elles-mêmes, **sauf que, parfois, la petite chose souhaiterait être mieux chaussée...**

Dans l'histoire des accessoires de la Deuche, il n'y a pratiquement pas de roues accessoires, hormis les roues à rayons. On trouvait de ces roues montées sur les Dagonet ou sur certaines 2 CV de compétition, telles les 2 CV usine participant aux Mille Miglia. Certes, le prix de ces jantes (trouvées en Hollande) n'était pas donné et, aujourd'hui encore, pour s'offrir un jeu de 4 jantes à rayons chromées plus les adaptateurs, il faut compter 2000 euros.



Voici nos roues à rayons montées sur un superbe Cabriolet Hoffmann blanc. N'est-ce pas que ça en jette un max ?



C'est sur un Cabriolet Hoffmann — en cours de réfection totale par l'équipe de Studio 2 CV — que nous allons monter ces roues à rayons. On commence par dévisser les anciennes roues à jantes pleines.



Présentez et placez l'adaptateur qui permet de passer d'un système d'attache à 3 tocs à un système à pas de vis central. Pour éviter que les roues ne débordent du fait de l'épaisseur de l'adaptateur, les rayons et le moyeu central sont excentrés vers l'extérieur, de façon à compenser cette surépaisseur.



Vissez à la main les trois boulons — attention, ceux-ci ont un sens de montage. (Pour les curieux, le morceau de chambre à air en caoutchouc sur le pare-chocs sert, lors du remontage des ailes, à ne pas en rayer la peinture.)



Voici l'écrou, la partie supérieure, arrondie, est celle qui entre en contact avec le fond de l'adaptateur.



Un aide freinera pendant que vous serrerez les écrous.



Serrez correctement, fermement mais pas comme un sourd. Clé à cliquet et douille de 19.



Cette voiture engagée dans les Mille Miglia 1954 par Henry Labes et Yves de Failly est superbement équipée de roues à rayons. On remarque, du fait de l'absence des enjoliveurs, que ce sont des roues à 3 tocs, faites spécialement pour la 2 CV. On imagine la rareté de telles jantes aujourd'hui !



Enfilez la roue qui se positionne toute seule en la bougeant légèrement de droite à gauche pour trouver le passage.



Les mêmes roues à rayons mais chromés et avec leur enjoliveur montées cette fois sur « Marie-France », une berlinette plastique « DF » de Jean Dagonet.



Vissez le gros écrou serre-roue à la main. Attention à ne pas foirer le filetage qui est fin.



Finissez le serrage avec l'outil fourni avec les roues et un marteau. Vous devrez avoir ces deux outils en permanence dans le véhicule en cas de crevaison.



Et voici le résultat.

Comment doubler son espace vital

J'ai récupéré cette astucieuse tablette il y a des années sur un véhicule dans une casse. Mais je lui ai amélioré la fixation et octroyé un feutre de revêtement plastifié (qualité tapis de sol ou fond de coffre) pour remplacer le simple adhésif noir qui la recouvrait. L'inconnu génial à qui je dois cette découverte avait merveilleusement étudié et réalisé son bricolage, dont l'alignement épouse à la perfection le mouvement de la tablette d'origine en arrondi vers la portière. Pour l'étagère et le montant gauche (le côté droit reste ouvert, c'est la paroi du véhicule qui le «ferme»), il avait employé du contre-plaqué de 10 mm. Le fond était obtenu par de la tôle mince galvanisée que l'on peut clouer ou visser sur la tranche du contre-plaqué.

Attention, si vous êtes tenté : la tablette n'est pas plus horizontale que celle de Citroën, elle plonge vers l'avant (logique, si l'on veut qu'elle conserve ce qu'on lui confie...). Dix centimètres plus bas, elle lui est rigoureusement parallèle, donc les angles inférieurs de son montant gauche ne seront pas à 90°.

Le bourrelet de protection qui la borde s'est révélé être... du tube à essence,



fendu en long, qui mord (par-dessus et par-dessous) dans des rainures appropriées creusées dans le contre-plaqué. Quand je vous disais que c'était figolé ! Voilà enfin de quoi loger dans cette voiture une radio, dont le HP droit (en tout cas mon modèle Sharp des années 70...) trouve encore le moyen de s'abriter sous ce nouveau plan de rangement, vissé sur

le montant de la baie de portière.

Et croyez-moi, si vous n'avez pas besoin d'avancer votre siège passager plus qu'à mi-course, il reste bien assez de place pour vos tibias.

> Roland Celdran, 4 rue des étoiles, 76350 Oissel, France.

Et pourtant, elle roule...

Chers amis. En réponse à l'introduction du courrier technique du numéro 8, je vais tenter de coller Maître Jacques Barcat. Dans le numéro 6 du même courrier (page 7), il affirme « qu'il n'est pas question de fixer une coque de 2 CV d'avant 1970 sur un châssis de Dyane ». Or, pour ma Deuchiste préférée, j'ai réalisé la greffe il y a quelques années. En voici la preuve par 9 (des principales difficultés) : Fixation du pédalier en hauteur, attache de la colonne de direction, adaptation de supports de phares (ici Traction), centrage des essuie-glaces, conservation de l'ancien réservoir de l'AZ (avec jauge Dyane), réduction des longerons arrière, perçages des clignotants, passage de la batterie à l'aile droite, fixation d'attaches au capot. J'ai sûrement commis des erreurs, mais, comme la Terre, elle tourne tous les jours ! Amicalement à tous les deuchistes.

> Jacques Lebeau, Quinsac (24), France.

■ RÉPONSE

Et, ça a l'air de bien vous amuser de vouloir me coller ! Mais, là, ce n'est pas une colle que vous me posez, mais un joli témoignage de "démerde" courageuse. Car vous avez dû aussi vous "amuser" beaucoup pour réaliser cette greffe ! Et vous montrez ici aux plus timorés que "impossible n'est pas deuchiste". Cela dit, quand je disais dans le journal qu'il n'est pas question de poser une coque de 2 CV d'avant 1970 sur un châssis de Dyane, cela voulait dire "normalement", sans bidouille. Avec bidouille, en effet, tout est possible, jusqu'à mettre sur la Deuche un moteur de Ferrari, quitte à y passer trois ans. Je pense d'ailleurs que vous n'avez sûrement pas cité toutes les adaptations annexes que vous avez dû vous farcir... Mais la principale question qui me vient à l'esprit et qui n'est pas traitée, c'est de savoir comment vous avez remplacé, sous les planchers latéraux,

côté conducteur comme côté passager, les petites traverses de soutien (il y en a 4, deux avant et deux arrière) qui appartenaient au châssis ancien et n'existent plus sur les châssis de Dyane et 2 CV 4 et 6, car, sur ces voitures, c'est la coque qui les porte intégrées au plancher. Mais votre coque 2 CV d'avant 1970 ne comporte pas ces traverses intégrées. Peut-être en avez-vous rajouté artificiellement ? Il faut en effet penser que ces traverses, qu'elles soient d'ailleurs intégrées ou non, participent aussi, toutes les quatre, à la fixation latérale de la coque sur le châssis, ayant chacune un écrou prisonnier pour recevoir les 4 vis latérales de caisse situées, vers les portières, tout près des longerons de bas de caisse. Et, si vous aviez omis ce détail, pensez-y, même si c'est encore une corvée, car elle sera petite face à toutes celles que vous avez assumées. Bravo et à bientôt !

Faites chauffer la colle !

Plusieurs lecteurs nous ont interrogés sur l'intérêt des nouvelles colles «miracles» pour réparer en urgence leur 2 CV en cas de pépin sur la route. **Enquête déclarée sans publicité...**



Nous avons déjà vu, lors de divers raids, que certains ne parlaient pas sans emporter quelques produits de chez Bostik dont la fameuse pâte à coller et autres colles diverses. Nous nous sommes donc rapprochés de l'un de ces utilisateurs, Johan Lefevre, qui nous semblait le mieux placé pour apporter ses connaissances en la matière. Par ailleurs, le département Communication du fabricant nous a fourni le produit dont nous allons parler et une assistance technique pour bien l'utiliser et le comprendre. Alors est-ce un produit miracle ? Eh bien, après nos essais, nous ne sommes pas loin de le croire et il est clair que vous devriez en avoir un tube dans votre boîte à outils !

Présentation du produit : la pâte à coller

La pâte à coller se présente sous forme d'un bâton de pâte comprenant une résine et un durcisseur. Pour l'utiliser, il suffit de couper une rondelle, de malaxer une à deux minutes pour obtenir une couleur homogène et sans marbrure. Le malaxage sous les doigts des deux com-

posants provoque une réaction chimique qui active le produit. Ça ne colle pas aux doigts et ça ne dégage pas de vapeurs nocives. Cette pâte permet une véritable soudure, prête instantanément. Elle devient dure en 5 mn seulement (selon température...), mais nous vous conseillons 30 minutes avant de la torturer... Ses possibilités sont multiples car elle colle, répare, dépanne remplace, soude... Elle peut se percer, se tarauder, se meuler, se poncer, se scier, se peindre, se vernir, etc.

Des caractéristiques étonnantes

- > Elle peut être appliquée même sous l'eau
- > Efficace sur tous les matériaux : bois, acier, plastique, faïence, verre, béton, brique...
- > Résiste aux vibrations
- > Résiste à la chaleur (180°)
- > Résiste aux acides et à la corrosion
- > Résiste aux hydrocarbures, aux alcools, aux graisses
- > Isolant électrique
- > Ni retrait, ni dilatation lors de la prise

Voici ce que nous allons tenter de réparer : un réservoir d'essence crevé par une pierre sur une piste (c'est un exemple...).

Exemples d'utilisation

Fixe : crochets sur tout support, rétroviseur intérieur, tringles, porte-serviettes, tableaux...

Colmate : fuites, fissures de carter, de durit, de pot d'échappement percé, fuites de gouttières et radiateurs

Refaçonne : boiseries, moulures, pièces cassées : clés, ciseau, manche d'outils

Répare et colle : meubles, chaises, faïence cassée, vase, bibelots

Scelle : carreaux de carrelage

Soude : 2 tuyaux ensemble

Mastique : rend étanche les joints de lavabos, tuyaux...



Décapez bien les abords de la blessure avec une brosse pour que tout soit bien propre. La propreté est la condition sine qua none d'une bonne utilisation d'une colle en général.



Prenez un peu d'essence dans un récipient par le tuyau d'arrivée juste après la pompe en donnant quelques coups de démarreur (d'où l'intérêt du démarreur à tirette, ainsi vous n'avez pas besoin d'être deux...).



Dégaissez la plaie à l'essence...



Le tube de pâte a en son bout un petit « couteau » qui permet de couper juste ce dont vous aurez besoin.



Malaxez la pâte jusqu'à l'obtention d'un mélange homogène (il ne doit plus rester de marbrures dans la pâte). Attention d'ici à trois minutes maxi, il faudra vous en servir !



Appliquez la pâte obtenue sur le trou. Faites-la pénétrer en l'étalant pour qu'elle prenne bien.



Voilà le résultat final. On ne peut pas dire que ce soit très très beau... mais c'est efficace et c'est ce qui compte le plus, n'est-ce pas ? Le temps de prise est rapide, en 5 minutes. Vérifiez qu'il n'y a plus de fuite et remontez le réservoir.

Petit matériel

- > Pâte à mastic
- > Toile émeri
- > Brosse métallique
- Chiffon
- Essence
- Douille de 19 mm (selon travail à faire)
- Huile





Nous allons maintenant recréer un écrou perdu. Voici le filetage qui a perdu son écrou...



Prenez un peu d'huile à la jauge.



Enduisez le filetage d'huile pour pouvoir démouler la pâte.



Appliquez un bon paquet de pâte, malaxée comme on l'a vu avant, sur le filetage. Pétrissez pour être certain que la pâte épouse le filetage jusque dans ses moindres détails.



Enduisez une douille de 19 mm d'huile prise à la jauge et qui permettra une fois encore le démoulage. Le mélange doit être utilisé dans les 2 ou 3 minutes, faites vite...



Enfoncez la douille centrée au mieux sur la pâte et appuyez pour aller au fond. Laissez prendre pendant 5 à 10 minutes.



En retirant la douille, vous obtenez ce ravissant écrou maison. Dévissez-le. Dans une heure (selon température), vous pourrez le travailler à votre gré : limage, ébarbage, débouchage, perçage... Il suffit maintenant de le revisser (sans serrer trop fort) et vous pouvez repartir... Par principe de précaution et sauf cas extrême, n'utilisez pas ce produit pour des organes de sécurité (frein, direction, centrale nucléaire...).



Autre exemple, voici un cache-culbuteurs troué que vous allez réparer selon la même méthode...



Il est terminé avec son emplâtre, vous pouvez le remonter, il n'y a plus de fuite d'huile.



Dernier exemple, cette bête à cornes est trouée, nettoyez, dégraissez, appliquez la pâte et, quelques minutes plus tard...



... Le trou est rebouché et ça va tenir.

Aménagements sur une Acadiane

Texte et photos Sébastien Simon
<id2p@wanadoo.fr>

Voici la création intelligente, d'un de nos lecteurs, d'une Acadiane de camping. Sa porte latérale et son traitement général du problème vous donneront peut-être des idées...

Deuchiste depuis des années, j'ai même créé, il y a maintenant presque 10 ans, le premier club du genre en Haute Normandie : « Fan de 2-Pattes ».

J'ai eu pas mal de 2 CV dans la vie, le plus souvent sauvées in extremis de la casse et remises en route avec les moyens du bord. D'année en année, l'expérience en plus, et mieux équipé, les restaurations se suivirent et furent de plus en plus pointilleuses. Je suis aussi passé par la resto pure et dure avec entre autres une France 3 refaite comme neuve. À ce jour, environ sept Deuche dans le garage, mais ce chiffre n'est pas stable. Depuis quelques années, je m'amuse dans le tout-terrain avec déjà trois réalisations, dont la dernière assez pointue depuis mon passage au premier Morvan TT.

Bien maîtriser son budget !

Une constante dans mes projets, je fais tout moi-même, de la mécanique à la peinture. Le budget doit être en harmonie avec l'esprit de la 2 CV. Tant mieux si certains peuvent mettre plus de 5 000 € dans une 2 CV - l'esprit de la voiture pas chère que l'on entretient sur le bord de la route en prend un coup !

Durant ces années, j'ai eu plusieurs dérivés utilitaires. Lors des rencontres deuchistes, j'en arrivais toujours au même constat. Dans une Fourgonnette ou pire dans une Berline, on ne peut pas dormir confortablement, et de toutes façons il ne reste pas de place pour le minimum de bagages à emporter. C'est vrai que dans une AK 400 c'est mieux, mais avec le couchage au-dessus des passages de roue (pour exploiter



L'Acadeuche terminée avec sa porte latérale très fonctionnelle et son extension arrière.

toute la largeur de caisse), la hauteur n'est pas terrible et il faut basculer les sièges avant (sauf si on ne mesure que 1,02 m).

Un 602 ou rien !

De plus, depuis mon aller et retour, en AK 400, entre Rouen et Lit et Mix à 70 km/h en pointe (soit 17 heures pour l'aller !), je me suis laissé tenter par le relatif confort des moteurs 602 cm³ AM2 un peu plus puissants. C'est avec une de mes dernières Dyane que j'ai pu apprécier le confort intérieur et l'agrément de son moteur.

Il n'en fallait pas plus pour trouver très aléchant une annonce d'Acadiane qui correspondait à mon futur projet. Assez portable pour être la base d'une transformation, et assez pourrie pour ne pas avoir de remords à découper cette caisse qui traînait depuis quelques années sous un hangar. Et puis pour quelques dizaines d'euros, je n'avais rien à perdre. Seul

hic, je suis pro 2 CV et l'avant de la Dyane est, en plus d'être pénible à déposer, moins esthétique que celui de la 2 CV. Donc un problème de plus à résoudre, alors ce sera une Aca-Deuche-Camping.

Finalement, elle est bien mieux que prévue !

Novembre 2005 : je rapatrie sur plateau cette Acadiane ayant 80 000 km au compteur. Après un coup de propre et une fois le vert enlevé au Kärcher, elle est finalement plus belle que je ne le croyais. Châssis impeccable et caisse très saine. Rapidement, je change l'allumage, une purge, une batterie, les vidanges, et, une semaine après, le moteur tourne comme une horloge après au moins 5 ans de sommeil (date du dernier contrôle).

Au départ, je me suis laissé aller et j'envisageai de découper l'ensemble du caisson arrière pour créer une cellule complète,

comme un vrai camping-car. Les contacts avec un aménageur de camping-car de la région et surtout la Drire m'ont très vite refroidis car il aurait été impossible de la faire homologuer en cabine approfondie. Nos compatriotes européens ont à ce sujet beaucoup plus de liberté que nous... Dommage !

Le cahier des charges

Avant donc de me lancer dans les plans, voici les problèmes que je voulais résoudre avant cette transformation :

- Transformer l'avant en Deuche uniquement pour l'esthétique.
 - Offrir un vrai couchage, en longueur comme en largeur. Et, le cas échéant, pouvoir rouler le lit en place - et là, ça se complique !
 - Conserver un accès facile pour les bagages, mais aussi lors de la mise en position couchage ou 4 places - car je voulais avoir la possibilité de rouler à 4 dedans avec mes 2 filles.
 - Améliorer le confort, mais surtout sans doubler le poids de la voiture - je voulais pouvoir tenir les 90 km/h sur route.
- Mon expérience du raid et la recherche du poids inutile guident mes décisions. Il est souvent plus facile de faire lourd que léger, et c'est fatalement le risque sur ce que l'on veut être un camping-car.

Transformer l'avant en Deuche

J'ai commencé par ce que je connaissais le mieux afin de me laisser le temps de la réflexion pour le reste. Cependant, même si ça semble simple sur le papier, voici la liste non exhaustive des mods à réaliser :

- Adapter une grille sur l'hélice du ventilateur - j'ai utilisé des goujons de couvercle de boîte pour fixer la grille 2 CV sur le carter moteur Dyane.
- Dérivier la sortie de la soufflante qui tombe en plein dans le pied de la potence de phare 2 CV. Une Durit, trouvée par terre dans une casse, se place au millimètre. Quelle chance ! De plus, comme j'adapte un support de roue de type ENAC, il faut revoir aussi l'emplacement du filtre à air, + mods du réglage de la potence. Tout passe au millimètre, mais ça tient sous le capot et ça me libère l'emplacement de la

roue de secours comme d'origine sur l'Acadiane.

- Le capot de 2 CV est fixé par une glissière de 2 CV prélevée sur une épave et directement soudé au MIG sur la caisse de la Dyane.
- Les bas des auvents sont bouchés avec une tôle sur mesure pour garder l'esthétique 2 CV et avoir des fixations pour le bas des ailes. D'ailleurs, une société vient juste d'en réaliser en polyester. Je les ai vus à SPA. Trop tard pour moi, mais le prix m'aurait de toute façon arrêté !
- À ma grande surprise, les ailes prennent place sans mods. Il faut juste découper l'intérieur de l'aile droite pour laisser passer le support de batterie de l'Acadiane.
- Il faut aussi modifier le faisceau électrique d'Acadiane légèrement différent et surtout un peu court.

Nous sommes en plein hiver 2005, et c'est par -5°C que je m'acharne la tête sous le capot, mais il faut que la voiture roule coûte que coûte pour le printemps 2006. C'est dans ces moments que je me dis que je dois être fou parfois...

Modifications de la caisse (décembre 2005 - février 2006)

Même si l'Acadiane est un peu plus grande que l'AK 400, je voulais encore gagner du volume. Au début, j'envisageais de faire un toit relevable (comme sur les combis VW Westfalia) avec une ouverture sous un coffre de toit standard, mais je repense au discours de la Drire. Ces gens-là n'aiment vraiment pas les coups de disquette. Je garde l'idée du coffre de toit que je poserai sur une galerie pour rester dans les règles.

La solution me vient par hasard. Les portes arrière sont pourries autour des glaces et c'est alors que, comme sur une AK 400 Raid pick-up que j'avais réalisée, je décide de les couper à mi-hauteur et de combler cet espace supérieur par une extension sur mesure. Je récupère une double glace coulissante de FIAT pour la visibilité arrière. Ainsi, avec une capucine, je rallonge la caisse de 20 bons centimètres et je pourrai avoir un lit assez long, et surtout rouler

avec sans toucher aux sièges avant. Je ne touche pas au design (plaque, feux... de la voiture) - autant de problèmes en moins avec la maréchaussée ! Les deux demi-portes inférieures laissent accès, sous l'extension, à un précieux coffre de rangement indépendant du reste de la cabine et fermant à clé.

En revanche, cette solution me pose le problème de l'accès dans la cabine arrière ! Je trouve deux sièges avant de Super 5 3-portes, dont celui du passager est basculant. Finalement c'est peu pratique pour accéder à l'arrière, je les conserve pour leur confort, mais il faut donc trouver autre chose.

La roue sous le capot me donne une idée

Puisque la roue est sous le capot, il me vient l'idée de carrément supprimer le côté où se trouve la trappe et créer là une porte. Qui plus est, je veux garder l'esprit 2 CV, donc je décide d'utiliser une porte arrière d'AK 400 avec les mêmes nervures que l'aile arrière de l'Acadiane. Puisque j'étais parti initialement sur une idée de Camping-Deuche, cela me semble un bon compromis et surtout quelque chose que je n'ai jamais vu, ce qui excite un peu plus ma curiosité.

La suppression du caisson permet en outre d'augmenter sensiblement le volume disponible à l'intérieur. C'est la modification la plus profonde, mais le résultat passe quasiment inaperçu. Je m'amuse souvent de voir la réaction des gens qui me voient monter par le côté et qui se mettent à réfléchir à savoir si c'est normal ou pas.

Il n'y avait que des avantages à cette solution. D'ailleurs, c'est après que je me suis dit que sur une Acadiane cette trappe ne sert à rien puisque la roue est déjà sous le capot. Citroën aurait pu se creuser les méninges plutôt que de pomper bêtement la forme de l'AK, mais bon, le reste est tellement génial que je me tais...

Un sofa pour la porte !

Je vous passe les soirées à prendre les cotes, regarder ce qu'il faut découper, ou pas. Finalement une structure de sofa clic-clac me sert à fabriquer un châssis pour la



Voilà de quoi je suis parti.



On voit que le caisson latéral est vide, il ne sert à rien !



Un cadre de sofa clic-clac va tomber à pic pour servir d'armature à l'encadrement de la porte.



L'entourage de la porte prend forme.



La future porte vue depuis l'intérieur. Ça va être un vrai château cette auto !



La caisse a bien avancé, plus de rouille nulle part, tout a été réparé et la porte n'attend plus que ses finitions.

porte. Je monte tout à blanc avant de souder au Mig sur la caisse découpée en conséquence. J'aménage une marche en tôle formée sur mesure et je m'attelle ensuite aux finitions intérieures.

L'intérieur

Sommairement, mais méticuleusement, et toujours en pensant au poids que je dois maîtriser, j'isole l'intérieur avec un isolant multicouche recouvert d'un contreplaqué léger. Je garde les chutes pour réaliser les couvertures sur mesure pour le vitrage. Ils tiennent simplement par des ventouses. Le gros problème dans un si petit volume est la condensation. Dans mes premières AK 400, je me réveillais sous la pluie due à la condensation qui ruisselait le long des nervures !

Une simple moquette au sol et ce sera

tout. Pas de coffre, d'armoire et autre lavabo qui, convenons-en, sont absolument inutiles dans une caisse où l'on circule à quatre pattes. Je ne cherche pas à faire une maison de poupée avec napperons, mais quelque chose de vraiment pratique. Les deux demi-portes arrière donnent accès à une cantine où le strict minimum de camping y est stocké.

Il faut aussi dériver le circuit électrique arrière qui passe dans le profil carré sur la ligne de caisse, j'en profite donc et j'aménage un allume-cigare à l'arrière pour une éventuelle glacière. Je fabrique aussi des rangements avec des filets (type pêche) et des sandows - c'est beaucoup moins lourd que du rigide en contreplaqué et aussi efficace, et en plus on voit à travers ce que l'on a rangé !

Le lit prend place sur une structure légère et démontable. On y accède par la porte latérale sans gêner le rangement en dessous, ni toucher aux sièges avant. Ainsi, indifféremment, c'est au choix un camping-car ou bien une vraie Fourgonnette 4-places. Les sièges arrière sont pliants en deux positions et proviennent d'un 4x4 - encore mes influences tout-terrain... Une fois pliés, ils arrivent au même niveau que les passages de roues, juste sous le lit qu'ils soutiennent. En 30 secondes, on enlève la planche, on déplie les sièges et voici une 4-places.

Le couchage est réalisé avec deux matelas mousse pour lit de bébé. Ça rentre au poil et c'est plus facile à ranger qu'un matelas 2 personnes, et plus confortable qu'un matelas gonflable !



Et voilà, une porte latérale bien pratique telle que Citroën aurait pu la livrer à ses clients (comme il est fait aujourd'hui avec le Berlingo !).



Détail de l'arrêtoir de porte - cela vous rappelle-t-il quelque chose ?

▶ Là, le beau gosse, c'est moi attaquant la partie arrière de l'Acadiane. Comment ? Oui, les chevilles ça va merci...



Les deux portes deviennent de petits portillons, vous verrez plus loin pourquoi.



Voilà, l'arrière est fini avec son extension et ses glaces coulissantes, et même un petit auvent pour protéger de la pluie tout en laissant les glaces ouvertes !



Les portillons ouverts donnent accès à un vaste placard !



▶ L'intérieur n'est pas luxueux, mais pratique.

▶ Les auvents ont été conçus de façon à cacher la différence entre une Acadiane et une Deuche.

▶ À l'avant, deux sièges très confortables pour les longs trajets. Croyez-moi, il faut bien ça !



La peinture sera refaite

Mon seul regret, c'est d'avoir fait la voiture en hiver : la qualité de la peinture ne me satisfait pas. J'ai comme projet de lui refaire un voile et de réaliser une déco «savane». En attendant, nous avons déjà parcouru quelques centaines de kilomètres avec l'immense bonheur de pouvoir nous garer où l'on veut et de nous réveiller le matin

dans des lieux exceptionnels. C'est quand même mieux que le Formule 1 sur la rocade ! Et comme c'est moins cher, notre cantine de pique-nique est toujours agréablement approvisionnée ce qui participe encore plus au charme des repas sur l'herbe. Entre autres, SPA (d'ailleurs elle est en pleine page sur votre reportage paru dans *Planète 2 CV* n° 61), la Venise normande, Salbris...

Conclusion

Cette voiture m'étonne par son comportement car le plus souvent, en utilisant le premier corps du carbu, nous voyageons à 105 km (au GPS) en vitesse de croisière et un peu plus quand on double les camions, pied au plancher. D'ailleurs, fréquemment, nous avons le droit à un coup de Klaxon ou de phares des routiers qui sont surpris de nous voir les doubler !

Destination le bout

Ce premier article vous permettra de fiabiliser et renforcer votre 2 CV pour lui faire affronter toutes les situations, toutes les pistes, sous tous les climats... **Bref, du taf en perspective !**

Texte et photos **Frédéric Berlègue** - Photos additionnelles **Laurent Bourgenio**



du monde

Dans les conditions difficiles,
meux vaut avoir une voiture
parfaitement préparée.



Voilà pourquoi un châssis doit être protégé par des tôles...

Dans l'article précédent, nous vous avons parlé de la préparation et des modifications à réaliser sur une Deuche avant de prendre le départ d'un raid. Pour illustrer notre propos, nous avons pris pour exemple un périple relativement accessible dans la difficulté : le raid Paris-Cap Nord. L'objectif du présent article est d'insister sur les aménagements qui nous paraissent importants et qu'il convient d'effectuer sur votre 2 CV baroudeuse avant de vous lancer à l'assaut de pistes beaucoup plus hostiles aux organismes mécaniques. La liste des conseils, trucs et astuces qui suit n'a pas la prétention d'être exhaustive. En revanche, nous avons déjà pu tester la plupart d'entre eux sur le terrain (Tunisie, Maroc, Égypte, Espagne ou Adriatique), les autres nous ont été conseillés par des raiders éclairés.

Sabotez votre 2 CV

Une des toutes premières modifications à réaliser sur votre engin est la protection du moteur par une tôle-sabot. Elle mettra votre carter à l'abri d'une caillasse indolite qui pourrait le fendre lors d'un passage un peu rude ou d'un franchissement, et permettra de relever votre voiture lors du passage d'une dune ou d'un autre monticule en la faisant glisser sur l'obstacle. La tôle de protection que nous vous proposons de réaliser se compose de trois par-

ties. Elles couvrent l'intégralité du châssis en partant de l'extrémité des longerons avant jusqu'aux vis de fixation du pare-chocs arrière. L'avantage de cette protection est qu'elle peut être partiellement installée selon l'utilisation que vous comptez faire de votre Deuche :

- > **périple facile** : tôle de protection moteur uniquement
- > **raid plus ardu** : protection du moteur et du réservoir
- > **raid extrême** : protection de la plateforme sur toute sa longueur, tout particulièrement si elle est en très bon état, voire neuve.

Si la protection dans son ensemble alourdit le véhicule (prévoir environ 25 bons kilos de poids supplémentaire pour cet équipement), il est en revanche appréciable de ne pas bosseler, voire d'entailler son châssis lors de franchissements. Là réside tout l'intérêt de s'équiper de la partie intermédiaire de la tôle, la partie arrière permettant quant à elle de ne pas crever son réservoir qu', rappelons-le, est en plastique sur les 2 CV récentes, sur des pierres acérées et coupantes.

Pensez au bon refroidissement moteur

Le coût d'une tôle en aluminium strié de 3 mm d'épaisseur pour couvrir la totalité de la voiture est d'environ 150 euros chez un revendeur de ferraille. Votre voiture ainsi équipée, nous conseillons d'aérer les joues d'ailes,

voire de les retirer pour faciliter l'évacuation de l'air chaud. Beaucoup de raiders négligent les tuyaux d'évacuation d'air chaud situés entre les boîtes de chauffage et les ailes avant. Je recommande de les conserver, et même de les remplacer s'ils sont défectueux.

FABRIQUER SES TÔLES DE PROTECTION

Achetez 1, 2 ou 3 tôles en alu strié d'une épaisseur de 3 à 5 mm maxi. Faites-les découper en plaques de 59 cm x 125 cm. Démontez les joues d'ailes et les ailes. Démontez le pare-chocs avant.

Mesurez les écarts entre chaque boulon de châssis pour percer votre tôle (foret de 8 mm). Positionnez-la à partir des 4 boulons de châssis situés au niveau de la plateforme. N'oubliez pas de prévoir des encoches pour les vis de fixation de l'essieu avant, ce qui vous permettra, le cas échéant, d'intervenir sur celui-ci sans avoir à démonter la tôle. Outre ces encoches, vous percerez à la scie cloche des trous conséquents permettant d'accéder aux vis de support moteur avant, au bouchon de vidange du moteur et au bouchon de vidange de la boîte de vitesses. D'un seul tenant, votre tôle englobe ainsi le pot de détente (bête à cornes) ce qui permet de le protéger. Vous la fixez en la maintenant avec des serre-joints de part et d'autre du châssis.



La tôle d'aluminium que vous allez monter.



Le perçage des trous à la scie à métaux.



Installation de la tôle sous la carrosserie. Cela nécessite une certaine souplesse quand même...



Une autre installation de tôle de protection moteur, sous un cabriolet Hoffmann cette fois.

Bête à cornes ou "2 en 1" ?

Pour que la bête à cornes ne frotte pas et ne déforme pas votre tôle, il y a deux méthodes. Soit vous faites un embossage pour suivre la forme du pot, soit vous surélevez votre moteur. Pour cela, glissez des entretoises de 8 à 10 mm entre les Silentbloks avant et la traverse de support moteur. Côté boîte, vous pouvez créer une rehausse partant du support de boîte de manière à relever la boîte de vitesses d'environ 2 cm. Attention, ne faites pas l'un sans l'autre, moteur et boîte risqueraient de ne plus être dans le même alignement. Mais vous vous épargnerez cette tâche un peu délicate en équipant votre Deuche d'un système "2 en 1". Le "2 en 1" est un tuyau qui supprime la "bête à cornes", ne laissant que le pot secondaire, ce qui est suffisant. Pour moi, c'est encore ce qui se fait de mieux dans le genre. Pour la partie centrale, la manipulation est bien plus simple puisqu'aucune découpe n'est à réaliser, il suffit juste de positionner la tôle avec des serre-joints sous le châssis et de percer 3 ou 4 trous de chaque côté sur le retour de châssis. La tôle formant un ski sur toute la longueur du véhicule, il est important de la faire rentrer sous la tôle avant (à faire avant le perçage). L'arrière de la tôle avant va donc chevaucher l'avant de la tôle centrale, et l'arrière de la tôle centrale chevauchera l'avant de la tôle arrière (comment ça c'est pas clair ?).

>>>>



Quand on casse, ce n'est jamais sur le meilleur terrain...



En raid, on doit aussi abriter les réservoirs.

>>> Pour la partie arrière de la tôle, bis repetita, vous allez positionner votre tôle pour que la partie arrière arrive au ras de la façade arrière de la voiture. Une fois placée correctement, vous procédez de la même manière pour la tôle centrale et terminez en reprenant les 8 trous de fixation du pare-chocs arrière. Ouf, c'est pas crevant à expliquer qu'à faire... Enfin, je souhaite vous mettre en garde contre un phénomène que j'ai déjà vu sur les raids, celui de la crevaison du réservoir par usure. Quelle que soit la protection que vous choisissez pour le réservoir, il ne faut pas que des cailloux puissent s'immiscer entre la tôle et le réservoir. En effet, lors de mon dernier raid en Adriatique, un équipage a dû colmater son réservoir avec une vis et du chewing-gum parce qu'une petite pierre était venue se coincer entre les deux et, avec les vibrations, avait usé le réservoir jusqu'à le percer. J'ai donc connu une protection adaptée qui consiste à fixer au niveau de la caisse une forme en caoutchouc qui bouche les accès latéraux au réservoir. Je l'ai réalisée dans un vieux tapis de sol de Deuche et fixée avec des rivets pop au niveau de la demi-lune recevant la roue de secours et de la caisse. Avant de découper directement le caoutchouc, vous établirez au préalable une forme en carton qui vous servira de gabarit ensuite.

Renforcez le châssis

Si votre châssis est en très bon état ou neuf, il n'est pas obligatoire de le renforcer, surtout si vous estimez que les difficultés que vous rencontrerez ne sont pas d'un niveau élevé. En

revanche, si vous entendez participer à un raid pour lequel les organisateurs vous mettent en garde contre un châssis trop fragile (certains exigent des renforts quelle que soit la qualité du châssis au départ), et si vous êtes du genre fou du volant sur les pistes, vous devrez le renforcer de la manière suivante.

Les points de pliure ou de cassure d'un châssis se situent le plus souvent aux alentours de l'essieu AV. Un renfort efficace consiste en la fabrication d'une forme en U s'encasturant entre les 2 retours de châssis. Une pièce de métal de 3 à 5 mm est nécessaire pour sa fabrication. Ces renforts sont à placer sur les flancs avant et arrière du châssis entre les pots de suspension et les vis de fixation des traverses d'essieu. Les renforts peuvent être rivetés ou soudés. Si vous optez pour la soudure, ne soudez pas sur toute la longueur, il est nécessaire de garder une certaine souplesse et capacité de torsion à votre châssis. Attention, si votre châssis a quelques faiblesses, ne partez pas avec, il ne se passe pas un raid sans qu'un ou plusieurs châssis ne plient.

Musclez-lui les bras...

Les bras de suspension sont des éléments vitaux sur la 2 CV. Ce sont eux qui dégustent le plus sur les pistes. Ils montrent parfois une certaine fragilité lors d'un usage tout-terrain intensif. Il est important de les renforcer en soudant dans la concavité un renfort métallique (voir photo). Là aussi, il convient de ne pas avoir la main trop lourde sur la soudure. Un bras trop rigide pourra se briser aux



Le chevauchement des tôles sous châssis tel qu'il doit être fait.

endroits où il n'a pas été renforcé, comme l'illustre notre photo. Vous pouvez également améliorer la résistance des bras en y injectant de la mousse de polyuréthane ou de la résine (environ 2,5 litres par bras). Pour ce faire, il vous faut percer de fins trous au point le plus haut du bras, ainsi qu'au point le plus bas (pour que l'air s'échappe), y injecter la substance choisie et les refermer avec des rivets pop.

Faut-il renforcer les bras arrière ?

Les bras arrière sont moins sollicités. Il ne nous paraît pas impérieux de les renforcer. Si vous êtes tentés par cette transformation, optez pour le même type de renfort que pour les bras avant ou contentez-vous de souder un fer plat assez épais (5 à 6 mm) dans la courbure de haut de bras (pour éviter une perte de garde au sol).

Une solution alternative consiste à découper de vieux bras de suspension dans le sens longitudinal. Vous soudez les demi-coques ainsi obtenues en les superposant sur la partie basse des bras d'origine.

>>>

>>>



Réparation de fortune sur une piste d'une Méhari qui vient de casser son châssis. Elle repartira grâce à l'opiniâtreté des mécaniciens de l'assistance.



Le renfort de bras.



Un renfort de bras trop soudé est si résistant, que le bras peut casser ailleurs !



Voici une solution parfaite pour la sortie d'échappement que vous couperez peu avant la roue arrière gauche.



Autre problème à ne pas oublier, les secours de renfortage qu'il vaut mieux avoir pensé sur un pare-chocs en tube soudé à l'avant.



Autre astuce, une barre antiroulis d'Ami B combinée avec une cornière soudée sur l'essieu avant pour le rigidifier.

>>>>

Blindez les tuyaux de freins et d'essence

Tant que vous êtes allongés sous votre Deuche, profitez-en pour blinder vos tuyaux de freins et d'essence. Utilisez de la gaine d'électricien suffisamment rigide pour le tuyau d'essence (contrôlez la solidité des attaches du tuyau d'essence le long du châssis). Pour ma part, j'ai dégotté un vieux morceau de tuyau d'air comprimé (à la fois souple et très résistant) pour protéger les tuyaux de freins arrière et avant pour la partie longeant l'aile avant et se raccordant au maître-cylindre. Dans le domaine, j'ai déjà vu des raiders utiliser des tuyaux de gaz dont le diamètre intérieur correspond à celui des tuyaux de freins. Veillez bien à ce que les tuyaux de freins restent solidaires des bras de suspension arrière. Il est possible de les y maintenir avec quelques Rilsan de large épaisseur ou en emmaillottant les bras avec un chatterton plastique tissé.

Attention au lancer de couteau...

Posez aussi un collier ou un Rilsan sur les pare-poussières en caoutchouc situés à l'extrémité des pots de suspension. La liaison des tirants de suspension au niveau des bras avant et arrière est importante. Verrouillez les agrafes métalliques avec un fil de fer fin pour que le couteau (pièce transversale reliant l'anneau du tirant au bras) ne s'échappe pas.

Hauteur de caisse

Le réglage de la hauteur de caisse se fait en réglant les tirants de suspension avant et arrière. Allez jusqu'au maximum des tolérances préconisées par le constructeur selon le type de véhicule (voir tableau). Pensez à bien nettoyer et à dégripper les tirants avec un produit adapté avant de commencer l'intervention. Pensez surtout à ne pas trop relever votre caisse, notamment à l'avant, vous risqueriez de détériorer les cardans prématurément.

Véhicule	pneus	hauteur AV	hauteur AR
2 CV - Dyane	135X380	208 mm	291 mm
Méhari	135X380	236 mm	346 mm
Acadiane 400	135X380	212 mm	347 mm

Ces cotes seront prises à l'avant et à l'arrière du véhicule entre les deux vis de fixation de traverse à côté de l'arrêt. Le réglage se fait à vide, avec une pression de pneu normale.

Dernière protection...

... celle de la canalisation d'essence qu'il convient de protéger au niveau du compartiment moteur. Un collier de serrage du tuyau d'essence à l'entrée de la pompe à essence n'est pas un luxe, je l'ai déjà vu se désolidariser avec les vibrations.

Conclusion

Réalisées avec soin, ces transformations devraient vous permettre de faire un raid en toute quiétude, en passant votre temps à autre chose qu'à de la mécanique (on rencontre parfois des baroudeuses charmantes sur ces raids, croyez-en l'expérience d'un vieux routard !). Dans un prochain article, nous continuerons de faire le tour de la voiture pour vous donner nombre de combinaisons de préparation rencontrées ici et là, et voir comment traiter le compartiment moteur et, si nous avons la place, l'aménagement intérieur de la voiture. D'ici là, vous avez déjà de quoi occuper votre hiver, bande de petits veinards !



Pensez aussi à renforcer l'attache silentbloc de boîte de vitesses car il a tendance à s'affaiblir facilement. Et dans ce cas, la boîte de vitesses touchera le châssis.

L'équipe des bras cassés tente de se sortir d'affaire...



Quel bonheur d'avoir
une 2 CV « raid » pour
faire un tour au Maroc
ou en Tunisie, elle se
jouera des pistes les
plus difficiles.



Aussi bien préparée soit-elle,

vous n'échapperez pas à certaines particularités des pistes de montagne...



Fonctionnelle à l'extérieur, rationnelle à l'intérieur



Dans l'article précédent, je m'étais attaché à décrire la préparation d'une Deuche, préliminaire au départ d'un raid ou d'un voyage au long cours pouvant vous conduire sur des pistes ou autres chemins de traverse. Depuis, votre chère bagnole est en pièces détachées dans le garage, Maman râle qu'il y a des pièces partout (jusque dans la chambre du petit) et vous met un ultimatum au week-end prochain pour que tout soit remonté. Faites-la patienter ! **Avant de reconstruire méticuleusement votre mécano préféré, j'ai encore quelques idées à vous exposer.**

Par **Frédéric Berlèque** Photos **Laurent Bourgeno**

Quand vous aurez lu nos conseils, vous aussi pourrez divaguer sur les pistes sahariennes...



Nous allons cette fois faire le tour du véhicule, de l'extérieur mais aussi de l'intérieur, pour vous donner trucs et astuces d'aménagements divers tout en insistant sur les éléments qui nous paraissent nécessaires, voire indispensables. Nous verrons ensuite ce qu'il nous semble important d'emmener à bord tant en pièces détachées qu'en outillage, mais aussi en équipement.

Bien voir, bien vu

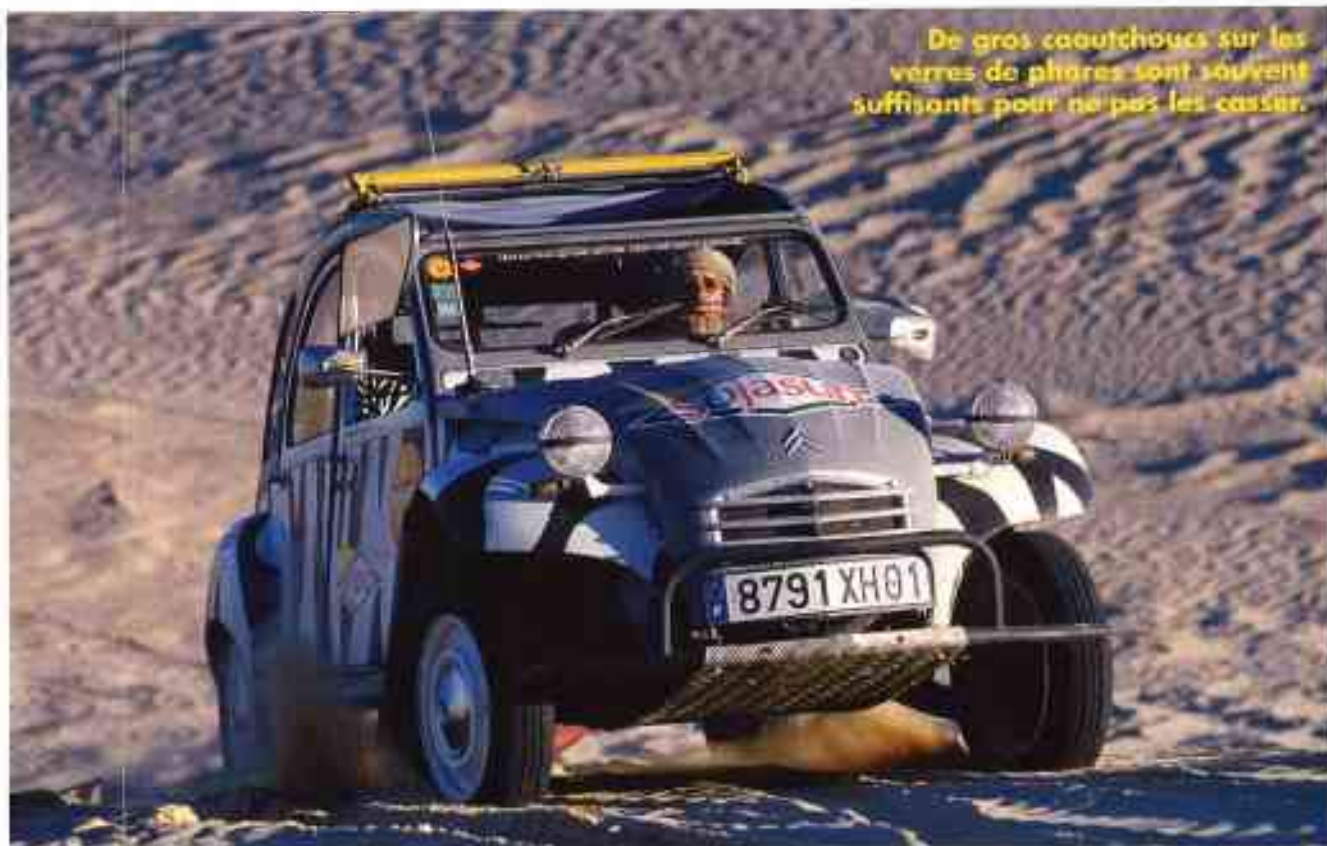
En premier lieu, je tiens à insister sur un élément essentiel de sécurité : les phares. En raid, vous êtes amenés à traverser des pays mal éclairés la nuit, que ce soit en Afrique (pour les amateurs de raids au Maroc ou en Tunisie) où beaucoup roulent tous phares éteints (et en plus on appelle ça le continent noir, c'est dire !), ou en Scandinavie où, l'hiver, il ne fait jour que 4 heures (s'il y a parmi vous des adeptes du raid Laponie), pour ne citer que ces destinations là.

Veillez à ce que vos phares soient en bon état (pas de corrosion sur les réflecteurs) et troquez vos vieilles ampoules jaunes (vous pourrez les remettre plus tard) contre des blanches (H4 de préférence), plus efficaces. Rajoutez une paire de longues portées assez puissantes que vous fixerez sur le pare-chocs. Si vous conservez le pare-chocs d'origine, glissez de grosses rondelles épaisses de part et d'autre des tôles afin de les consolider, vous éviterez ainsi que vos phares ne "passent à travers" avec les vibrations. Si vous devez rouler sur des pistes de nuit (ce qui est généralement à

>>>

Même si on a pleins de phares sur le toit pour être vu, cela n'empêche pas les copains de se marrer quand vous vous ensablez...





De gros caoutchoucs sur les verres de phares sont souvent suffisants pour ne pas les casser.

>>> éviter sauf force majeure), vous aurez une bien meilleure visibilité tant des obstacles que du relief de la piste qu'avec de vulgaires lanternes. Certains mettent leurs longues portées sur une barre de toit, c'est bien aussi. La protection des phares contre les cailloux est importante et évitera tout bris intempestif. Parmi les astuces éprouvées, vous pouvez installer des petites grilles de phares prévues à cet effet, recouvrir vos optiques d'adhésif transparent ou les cercler avec un caoutchouc assez épais. Gardez les protections plastique de vos longues portées de jour, vous ne les retirerez que lorsque vous les utiliserez.

Des stops en plus

À l'arrière, outre l'impérieuse nécessité d'avoir un système d'éclairage en parfait état, je préconise de brancher un ou deux feux stop additionnels. Deux options sont possibles :

- Soit vous les fixez de l'intérieur en utilisant la traverse située juste au-dessus de la lunette arrière. Doublez-la alors sur toute la longueur avec une plaque d'aluminium de 4 ou 5 cm de largeur et boulonnez-y solidement les feux (écrous et contre-écrous ou frein filet pour éviter la dislocation sur la tôle ondulée). Vous ferez courir les fils du tableau de bord jusqu'à la platine de fixation des feux en les dissimulant le long de la caisse, sous la garniture intérieure.

- Soit vous les fixez à l'extérieur, choisissez alors une barre de toit escamotable adaptée (pratique, on la retire dès que le raid est fini), sur laquelle vous installerez vos stops (en plus de vos phares additionnels par exemple, mais pas dans le même sens...). Prévoyez un système de connexion centralisé (il existe désormais des fiches rapides) qui vous facilitera la pose et la dépose du système.

Et un antibrouillard

Selon la même technique, dotez-vous d'une paire de feux arrière antibrouillard, très pratiques pour être vu lorsqu'on roule dans la poussière et sécurisant en cas de conditions météorologiques difficiles. Dans les deux cas, l'essentiel est de fixer ces feux additionnels en hauteur pour qu'ils soient bien visibles. Pour cette transformation, il faut compter environ >>>



Les STOP arrière supplémentaires ne sont pas de trop pour ne pas se rentrer dedans, surtout quand le vent soulève le sable et qu'on y voit rien à quelques mètres.

Un rétro de chaque côté et des phares
sur la barre de toit, permettent
une conduite plus sûre.

FONCTIONNELLE À L'EXTÉRIEUR, RATIONNELLE À L'INTÉRIEUR



Ce baroudeur a préféré opter pour un gros pare-chocs qui protège efficacement ses phares d'appoint.



➤ 50 à 60 euros avec du matériel acheté chez les distributeurs spécialisés.

Un œil devant, l'autre derrière

Le côté droit du véhicule mérite d'être équipé d'un rétroviseur. J'insiste sur la nécessité de cet équipement des plus simples à monter et qui facilitera grand nombre de vos dépassements. Assurez-vous aussi que votre pare-brise est bien du type feuilleté — dans le cas contraire, changez-le, les projections de pierres sont fréquentes lorsque vous roulez sur les pistes.

Libre accès

Améliorez l'accessibilité au coffre en vous équipant d'un kit ENAC. Vous transformerez la porte de malle arrière en hayon ce qui augmente grandement le volume de chargement de la Deuche (très appréciable en raid quand on doit sortir et ranger le matériel de bivouac tous les jours). Puisque l'on parle de kit, il en existe également un pour ouvrir la capote de l'intérieur. Pratique et facile d'utilisation, il évite le risque de soulèvement de la capote en roulant et permet une ouverture et une fermeture sans avoir à sortir de la voiture. En revanche, il est moins aisé de rouler à vive allure capote ouverte, la bâche flottant au vent. Enfin, autre kit du genre : celui qui permet de mettre une roue de secours sous le capot. À part le gain de place à l'intérieur, je ne vois pas l'utilité d'un tel équipement qui fait porter davantage de poids sur l'avant et qui réduit la ventilation du moteur en faisant stagner de l'air chaud sous le capot. À éviter à mon sens pour un usage "raid" de votre Deuche.

Mettez Titine au régime

Ces équipements ne sont pas sans alourdir le véhicule. Vous pouvez lui faire subir une petite cure d'amincissement en retirant un certain

nombre d'éléments tels que les tapis de sols ou les panneaux de portes. Vous gagnerez du poids et améliorerez l'accessibilité aux roues arrière en échanturant les ailes et, pour les jusqu'au-boutistes, vous remplacerez les glaces arrière par des plaques de Macrolon. Vous éviterez ainsi les bris de glaces dus aux garnements qui ne manqueront pas de vous lapider copieusement lors de votre passage tout en gagnant quelques précieux kilos. Si vous êtes un deuchiste fortuné, dotez-vous d'un kit d'ailé en poly, gain de poids assuré.

Encore un pneu d'effort...

Au niveau des pneumatiques, chaussez des pneus tout-terrain de qualité. Ma préférence va aux Michelin 135/15 XM+S 89. Certes ils sont plus chers à l'achat, mais ils sont aussi plus robustes et s'usent moins vite. En un mot : "On en a pour son argent". Faites attention quand même de ne pas les entailler sur la première pierre — on a dit costauds, on n'a pas dit indestructibles ! Vous pouvez aussi choisir de monter des jantes de 14 pouces. Vous perdrez un peu en vitesse de pointe dans les liaisons, en revanche vous tirerez plus court en tout-terrain et gagnerez un peu de nervosité. L'autre avantage est qu'en cas de problème, vous trouverez plus facilement à vous rechausser en 14 pouces plutôt qu'en 15 où que vous soyez.

Un coup d'œil sous le capot

Je passe sur l'évidence qui consiste à dire qu'il vous faut un moteur en bon état (revoyez tous les organes vitaux tels que l'allumage — en mettre un neuf —, l'alternateur...). Testez les compressions avant de partir et vérifiez qu'elles sont conformes à ce que préconise le constructeur. Si un doute persiste, une remise en état complète s'impose : vérification et remplacement si nécessaire des

chernes et pistons et rodage des soupapes. Partez avec un embrayage neuf ou récent. Revoyez le carburateur, il doit être en très bon état (absence de fuite, de prise d'air, starter bien réglé, cuve et filtres propres).

Et ne vous élanchez pas avec un moteur et une boîte de vitesses mal lubrifiés (allez hop, à la vidange !). Pour tous ces sujets, je vous renvoie aux différents articles des numéros de 2 CV Xpert. Remplacez si nécessaire vos Silentbloc moteur et le support de boîte de vitesses, et ajoutez un Silentbloc de pot d'échappement sous la patte de fixation du filtre à air.

Hou le sable...

Poussière, eau et sable sont les ennemis mortels des moteurs. Pour s'en protéger, quatre possibilités :

- Soit vous adaptez une prise d'air en tube PVC sortant du filtre à air et longeant le montant du pare-brise (schnorkel).
- Soit vous posez une toile (bas de femme) à l'entrée du filtre (solution la plus simple).
- Soit vous tournez le capot du filtre à air d'un quart de tour et rajoutez une durite jusqu'à l'arrivée de dégivrage du pare-brise. Ainsi le moteur aspire l'air de l'habitacle et est filtré.
- Soit vous montez un filtre spécial sable (de marque KN).

Architecture d'intérieur

À l'intérieur de l'habitacle, cherchez à optimiser les rangements, toujours insuffisants dans la Deuche. Installez par exemple un filet au-dessus de l'habitacle, pour y ranger des objets légers comme des cartes routières. Fabriquez-vous des vide-poches "maison" que vous collerez ou agraferez sur les panneaux de portes (si vous les avez conservés). Vous pouvez également fixer des bacs de porte de GSA ou de Visa. Retirez la banquette arrière et agencez la charge que vous embarquez de manière à mettre un maximum de poids au milieu du véhicule. Évitez de mettre des objets sur le toit, cela déséquilibre la voiture, augmente sensiblement la consommation de carburant et favorise les sifflements lorsque vous êtes sur route. Améliorez le confort intérieur par l'installation de deux sièges munis d'une bonne assise et d'appuis-tête (efficace contre le "coup du lapin" en cas de choc, on ne sait jamais). On en a vu un peu de toute sorte, beaucoup de sièges s'adaptent finalement assez bien à l'espace confiné de l'habitacle de la Deuche. On citera ceux de BX, Clio, R5 ou R11 (hérésie, oui, je sais !)

N'oubliez pas les prises allume-cigares !

Au niveau électrique, outre le branchement d'une CiBi souvent requise par l'organisateur pour simplifier les communications (mais in-



terdite dans certains pays, renseignez-vous avant qu'on vous la prenne à la frontière), vous monterez deux prises allume-cigares (prévoir des fusibles) qui vous rendront bien des services pour recharger votre portable, les batteries d'appareils photo et caméscopes. Vous pouvez aussi rajouter un avertisseur puissant : le klaxon est un moyen d'expression fort usité dans nombre de pays. Sur le tableau de bord, adaptez un compteur journalier pour pouvoir suivre un road-book, centaine de mètres par centaine de mètres, et pouvoir le remettre à zéro (type compteur de vélo digital). Les pros installeront un Terratrip (appareil qui équipe les voitures de rallye raid). Enfin, une lampe liseuse de carte est très utile pour suivre le road-book lors d'étapes finissant de nuit.

Conclusion

Nous avons présenté nombre de transformations ou d'aménagements à apporter à votre auto. Bien sûr, nous n'avons pas la pré-

tention d'avoir été exhaustif, nous pensons toutefois que, si vous réalisez celles-ci dans leur ensemble, vous devriez pouvoir affronter la rigueur des pistes en toute sérénité. Bon courage pour la fin des travaux, à bientôt dans le désert et mes hommages à Madame.

PS : Selon votre courrier, nous pourrions vous montrer par le détail comment installer tel ou tel accessoire, vous n'avez qu'à demander ! ■

Le lot de bord de base

1 kit d'allumage complet + bougie • 2 fils de bougie • 1 bobine • 1 régulateur • 1 courroie d'alternateur • 1 bidon de 5 l d'huile • 1 gonfleur avec manomètre • 1 mousse de filtre à air • 1 ventilateur • 1 cardan complet • 3 mètres de durit d'essence et ses petits colliers • 1 pompe à essence • 2 roues de secours • 2-3 chambres à air • 1 sangle de remorquage solide • 1 barre d'attelage • 1 extincteur • 1 boussole • 1 trousse à pharmacie • 1 kit de fusées de détresse • 1 jerrican d'essence (10 l mini) • 1 jerrican d'eau.

La trousse à outils de base

Attention, en raid ou en voyage, le poids est votre ennemi !

Indispensable

1 jeu de clés à ceil 6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-19-21

1 jeu de clés à pipe 6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-19-21 (pensez à la clé de 14 spéciale qui rentre dans l'orifice du ventilateur)

1 jeu de clés allen

1 jeu de cales

Douilles ou clé de 32 et 46

1 clé à bougie (intelligente si possible)

2 ou 3 tournevis cruciformes

2 ou 3 tournevis plats

1 pince multiprise

1 pince coupante

1 pince étau

1 ou 2 marteaux

1 paire de ciseaux

1 porte-lame scie à métaux

1 cutter

1 lime

1 tube de graisse

Quelques Rilsan

1 rouleau de gros scotch

1 rouleau de chateron

1 rouleau de petit fil de fer

1 ou 2 feuilles de papier de verre

1 pâte à mastic (Bostik)

Superfétatoire

1 enclume

1 grille-pain

1 barre à mine

1 raton laveur

La 2 CV 6 de 1939 !



TEXTE ET PHOTOS **ETIENNE MUSSLIN** <etienne_musslin@yahoo.fr>
MERCIEMENTS ET ARCHIVES PERSONNELLES **FRTZLE**



Non, cette Deuche ne rentrera pas dans cette grange pour en sortir 50 ans plus tard... Il est étonnant de voir à quel point Fritzle a réussi à reproduire l'équilibre général de la TPV d'avant-guerre sans tracer aucun plan !

Nous n'ouvrons qu'exceptionnellement les colonnes de 2 CV Xpert aux créations, mais celle-ci est tellement digne d'intérêt qu'elle nous semble bien correspondre à l'esprit de la revue. Et puis, un peu de récréation deuchiste dans ce monde de brutes ne fait pas de mal...



La communauté deuchiste de Fribourg en Brisgau (Allemagne) compte parmi ses membres un personnage tout à fait remarquable, dont l'humilité et la discrétion n'ont d'égal que son incroyable talent. "Fritzle", c'est ainsi qu'on l'appelle, est tout simplement un bricoleur de génie. Plusieurs réalisations marquent déjà son passé de deuchiste. Sa dernière création, très remarquée lors de la dernière "mondiale" en Écosse, est la réplique de la fameuse « TPV », la 2 CV Type A qui aurait dû sortir en 1939 si la guerre n'avait pas éclaté...

Une idée qui fait tilt !

Tout débute il y a 4 ans, lorsque Fritzle voit pour la première fois l'exemplaire de la TPV restaurée par Citroën en 1968,



La 2 CV de base à cette "résurrection" est une 2 CV 6 Charleston grise particulièrement saine. Fritzle tient à la bonne qualité de son travail, et ne voulait pas partir d'une mauvaise base.



1
La forme du bas de caisse doit être adaptée à la nouvelle forme de la porte arrière.



2
La ligne de la caisse est modifiée avant de boucher définitivement les custodes.

à Speier en Allemagne, lors d'une exposition. Il reste deux journées sur place et c'est au soir du deuxième jour que soudain il se dit : s'ils ont pu la faire à l'époque, moi aussi je peux en construire une aujourd'hui !

Fritzle n'en est plus à son coup d'essai. Sa 2 CV de tous les jours est une 2 CV Fourgonnette qu'il a construite à partir d'une 2 CV Berline accidentée et d'une Acadiane pourrie. Le résultat est plutôt esthétique puisque le caisson arrière a été abaissé d'une dizaine de centimètres, ce qui lui donne un air d'AK 350.

Une autre 2 CV, bien connue des Fri-bourgeois et construite par Fritzle, est la 2 CV blanche de la StadtGartenerei qui sert à arroser les plantes du centre ville. Fritzle a également eu l'occasion de faire voler une 2 CV (allégée bien sur) en parapente !



3
Tout paraît simple en photo, mais, pour en arriver à ce résultat, Fritzle a déjà travaillé pendant plusieurs dizaines d'heures... Admirez la découpe de la porte arrière.



4
Une première aile arrière est provisoirement mise en place. Fritzle a utilisé exclusivement de la tôle, aucune pièce n'a par exemple été moulée en polyester. Je vous laisse imaginer le travail que cela représente... Les ailes arrière se prolongent à l'intérieur de la caisse ; c'est la raison pour laquelle les passages de roues sont également découpés.



5
Voilà un essai qui a consisté à monter une porte arrière à l'avant. L'idée de mettre des portes avant qui ouvrent "dans le mauvais sens" a dû être abandonnée pour se conformer au TÜV.



Fritze en pleine action, en train de pointer la nouvelle face arrière lisse.



L'aile arrière gauche est terminée. Toute la tôlerie est réalisée artisanalement par Fritze lui-même, en découpage, soudant, formant petit à petit jusqu'à obtenir le résultat voulu. Un travail incroyable !



A partir d'une tôle lisse, Fritze obtient de la tôle ondulée grâce à cette machine.



La trappe de ventilation est condamnée et les premières tôles ondulées qui feront office de capot supérieur sont positionnées pour établir les côtes.

En 2004, Fritze profite de l'ICCCR qui a lieu en Suisse pour "mitrailler" de photos l'exemplaire présent. Il le photographie sous tous les angles possibles et imaginables. Il sait ce qu'il veut faire et ne veut négliger aucun détail. C'est principalement d'après ses photos qu'il va se baser pour construire sa propre TPV. Il commence la réalisation de son projet le 17 décembre 2004, avec l'objectif d'aller avec en Écosse à l'été 2005. Et c'est ainsi que pendant 7 mois, Fritze passe 1 200 heures sur sa TPV. Il la construit principalement seul et sans aucun plan. La seule opération qu'il fera "sous-traiter" est celle délicate de la mise en peinture, qu'il va laisser effectuer par un ami carrossier professionnel. Grâce à la lecture d'un livre sur la petite Citroën, Fritze réalise que les dimensions de la TPV sont légèrement inférieures à celles de la 2 CV



Détail de la finition du capot supérieur.



Détail du support du capot inférieur et du pare-chocs à l'avant du châssis...



Les roues ont été construites par Fritze lui-même, à partir de jantes de GS qu'il a coupées et rétrécies pour pouvoir y monter les pneus Michelin de 380 et de 125 de large. L'aspect des jantes de GS, malgré ses trois tocs au lieu de quatre, est plus proche de la TPV que celui des jantes de la 2 CV.



L'ensemble moteur/boîte est celui de la 2 CV d'origine. Pas de refroidissement liquide ici !



La tôlerie avant est directement soudée en un seul bloc avec la pointeuse au point par point. La mécanique d'origine est conservée. On aperçoit sur cette photo le système de tringlerie qui permet d'avoir un levier de vitesses au fonctionnement identique à celui de la TPV.



Le petit capot est mis en place ; il a été réalisé dans la même tôle ondulée que celle qui a servi pour le reste de la face avant. Comme ce moteur-ci ne possède pas de radiateur à eau, Fritzle n'a pas réalisé les ouvertures destinées à son refroidissement. Il les a simplement peintes pour plus de ressemblance.



La voiture montée "à blanc" est complète, avec sa capote longue à petite lunette. Une vue avant sympathique avec son unique feu, elle ressemble encore plus à la véritable TPV.



Le bloc avant se détache d'un seul tenant pour un accès aisé à la mécanique.



La voiture peinte à son retour de chez le carrossier.



19

Nous ne sommes pas sur une piste d'essai de la Ferté Vidame, mais bien en Allemagne, à Fribourg en Brisgau, et en 2006 !



20

Admirez le soin apporté à la ceinture de caisse arrière qui est droite, et non pas courbée vers le bas. Quant à l'aile arrière, elle est soudée et non pas vissée !



21

Détail du clignotant avant positionné sur l'aile.



22

L'intérieur est plus une évocation à la véritable TPV qu'une réplique. La pièce maîtresse est, bien sûr, le levier de vitesses, adapté grâce à un système astucieux de tringleries. Friczle a construit le volant à partir de celui d'une ancienne. Il l'a simplement coupé pour en rétrécir le diamètre avant de le ressouder...



23

Détail de la face arrière. Admirez l'immatriculation personnelle, les petits feux, le pare-chocs et l'attelage bien pratique !



24

La poignée de porte extérieure avant du passager évoque bien la poignée de porte intérieure de la TPV.



25

Une vue de l'essuie-glace unique.



Le sympathique Fritzle pose avec sa réalisation. À présent, il désire s'en séparer car, ce qu'il aime avant tout, c'est travailler dans son garage !

définitive. Il effectue donc un simple calcul de mise à l'échelle, toujours de tête et sans aucun plan ! Il passe ainsi tout son temps libre sur sa 2 CV, n'épargnant aucun week-end ou même soirée...

Fritzle est mécanicien. Il a la chance de posséder son propre garage dont l'activité se sépare entre l'entretien des véhicules de la StadtGardenerie (la société qui gère et entretient les plantes de la ville de Fribourg) et l'entretien des petites Citroën des passionnés de la région qui voudront bien lui amener leur véhicule. Il est donc entièrement outillé et peut travailler dans son garage quand il le souhaite. En véritable deuchiste, Fritzle est toujours prêt à aider une 2 CV en panne, à donner des conseils (sans jamais se mettre en avant) ou bien à prêter des outils spécifiques.

Bien sûr, pour un tel travailleur, il n'est pas question de limiter cette voiture à un usage exclusif sur circuit privé. Fritzle a bien l'intention de rouler en tout légalité et passe dans un centre de contrôle technique allemand (le fameux TÜV),

pour avoir des informations précises. Il doit donc abandonner à regret l'utilisation de portes avant "suicide" car la 2 CV qui lui sert de base de départ est une 2 CV 6 Charleston grise de 1984. Sur la voiture définitive, c'est encore là l'élément le plus visible qui permet d'identifier que cette TPV est une réplique. Évidemment, il en va de même pour la mise en place des deux optiques, au lieu d'un seul phare. Aujourd'hui, Fritzle présente volontiers sa carte grise allemande, sur laquelle est mentionné : "2 CV 6 à carrosserie de TPV" !

Les honneurs mérités de la couverture...

En Écosse, la voiture rencontre bien évidemment un très grand succès, et plusieurs personnes ont cru avoir affaire à une véritable TPV, ce qui a rendu Fritzle très fier de son travail. Récompense de son acharnement, la première place du concours d'élégance est largement méritée. La photo de sa 2 CV en couverture de *Planète 2 CV* l'a beaucoup touché éga-

lement. (Ndlr : de nombreux lecteurs étant restés sur leur faim avec cette couverture sans lendemain, la rédaction de *Planète 2 CV* est heureuse de voir publier ici cet article qui nous dit tout sur la réalisation de cette superbe 2 CV.)

Fritzle a parcouru, depuis la fin de la construction, environ 15 000 km avec sa réplique. Bien souvent, les quidams de la rue ne croient voir qu'une simple 2 CV très ancienne, sans comprendre qu'il s'agit là d'un modèle unique ! Il limite l'utilisation de cette voiture par beau temps, mais n'hésite pas à s'en servir dans ses déplacements quotidiens.

À présent, Fritzle a déjà un nouveau projet en tête, et désire se séparer de cette TPV. Ce qu'il aime avant tout, c'est bien la construction et l'élaboration d'une 2 CV tout à fait personnelle ! Il est donc en train de réaliser une transmission 4X4 pour sa 2 CV Fourgonnette avec laquelle il a déjà été au Maroc.

Souhaitons-lui bonne chance pour ce prochain challenge qu'il réussira à n'en pas douter. ■

Le mystérieux chauffage Gurtner à essence sur Citroën

Rien que le titre est digne d'un polar de série noire... C'est pourtant vrai que cette option est si rare qu'on n'en voit jamais. Aussi nous allons travailler avec des documents d'époque... quasiment aussi rares !

Photos ETAI et Citroën Communication

Auainé pour la photographie, sur cette image prise au Salon 1966 sur le stand Citroën, la seule 2 CV à chauffage Gurtner avait le capot levé. On voit bien le dispositif qui prend tout de même beaucoup de place.



Au Salon 1966, Citroën lance une option pour la 2 CV qui est si peu connue que chez Citroën on l'a complètement oubliée. J'ai nommé le chauffage spécial, à essence, de fabrication Gurtner qui pouvait être allumé jusqu'à - 30 degrés centigrades !

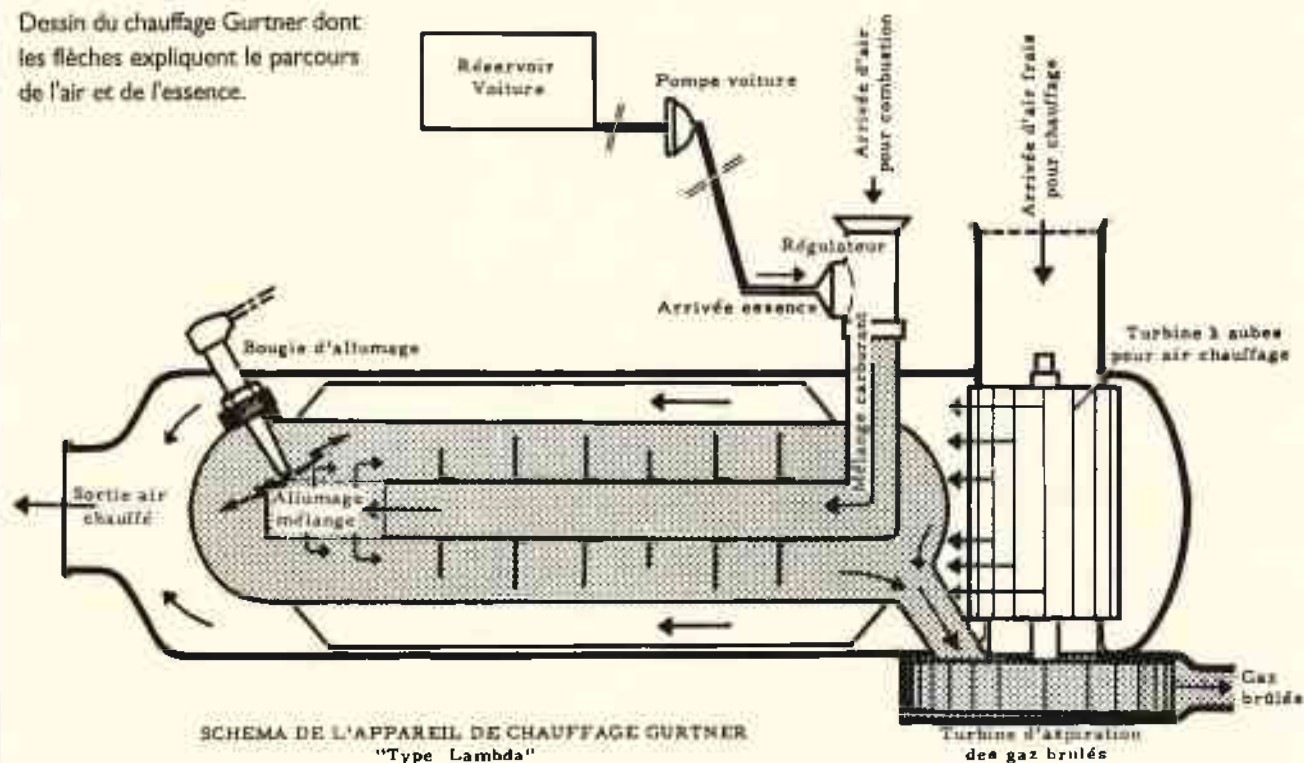
Ce chauffage pouvait être monté en option non seulement sur la 2 CV, mais aussi sur Ami 6 et ID 19.

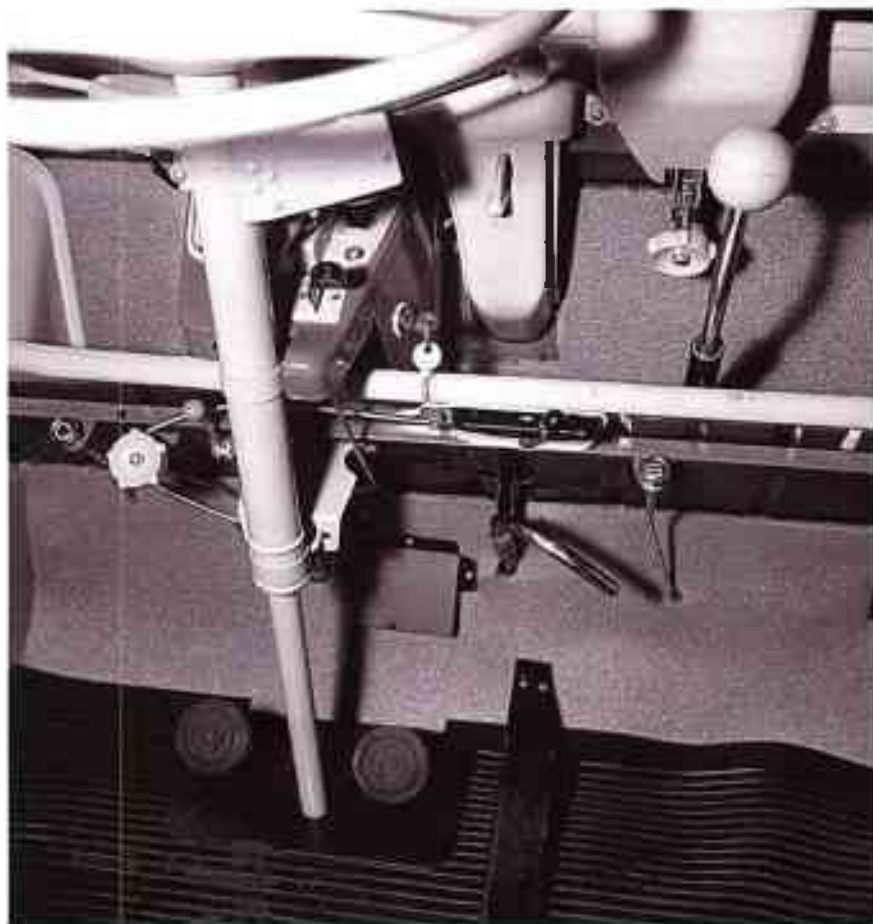
Son fonctionnement était le suivant : l'essence destinée à la combustion est celle qui est utilisée pour le moteur. Elle alimente un régulateur à diaphragme (qui est un véritable petit carburateur puisqu'il assure le dosage air/essence). Le mélange est aspiré par le circuit de combustion et brûlé dans un brûleur dont l'allumage est assuré par l'étincelle haute tension d'une bougie d'un type spécial, à électrode unique (le corps de la bougie faisant masse), les gaz chauds circulant alors dans la partie interne de l'échangeur thermique avant d'être aspirés et rejetés à l'extérieur. L'air frais, prélevé à l'extérieur, au moyen d'une prise spéciale placée sur l'aile droite de la voiture,



Sur l'aile droite de la 2 CV "Gurtner", une imposante prise d'air sous le phare est recouverte d'une grille chromée.

Dessin du chauffage Gurtner dont les flèches expliquent le parcours de l'air et de l'essence.





La seule photo d'époque de l'intérieur d'une 2 CV à chauffage Gurtner. On découvre la manette de chauffage sous le tableau de bord, les orifices d'évacuation de l'air chaud dans l'habitacle, puis la manette de régulation de chaleur. Remarquez l'angle curieux que fait le câble en passant derrière la manette de réglage des phares !

circule par soufflage (ventilateur électrique) tout autour de l'échangeur où il se charge des calories produites dans le brûleur. Il est ensuite dirigé vers l'habitacle du véhicule. La régulation de la température est assurée par un système de bilames et de contacts qui commande la mise en service ou en non-service du circuit de combustion. Ce circuit de combustion est toujours en dépression. Par conséquent, l'air de chauffage ne peut pas être pollué par les gaz brûlés.

Un dispositif relativement connu à l'époque

Ce dispositif de chauffage comportait un réglage manuel, mais il pouvait aussi être contrôlé automatiquement par thermostat. A l'époque, des chauffages de ce genre étaient utilisés depuis longtemps en aviation — le dispositif Avialex (monté sur les Dyna Panhard des séries Z de

1954) fonctionnait à peu près suivant ce même principe —, ainsi que les chauffages des Chevrolet Corvair et certains modèles de Schneebeli-Chabaud réservés aux autocars.

Où Citroën se contredit...

Curieusement, quand sur ses publications Citroën explique le système de fonctionnement du chauffage Gurtner, on lit ceci : *Étudié pour les pays très froids, mais disponible partout sur option, il existe pour la 2 CV un appareil de chauffage nouveau, indépendant, fonctionnant même lorsque le moteur de la voiture est arrêté : l'air prélevé à l'extérieur de la voiture passe dans un échangeur thermique qui le porte à une température prédéterminée avant de le diriger vers l'habitacle.*

Or la présence d'un ventilateur électrique s'oppose au fonctionnement du dispositif en stationnement, moteur du

A PROPOS de Gurtner...

Créée en 1907, la maison Gurtner maîtrise, aujourd'hui encore, la conception, la réalisation et la commercialisation de produits utilisés dans le domaine de la circulation des fluides. Son expertise dans le secteur de l'équipement moteur pour deux-roues et sa capacité d'adaptation aux besoins du marché en font le partenaire privilégié des plus grands constructeurs.

Gurtner produit également des équipements gaz (détenteurs, régulateurs, soupapes...) pour la distribution de butane, de propane et de gaz naturel. Ses clients sont les principaux intervenants sur ce marché, ainsi que les grossistes en chauffage sanitaire.

La fabrication de Gurtner s'appuie sur trois

compétences maîtrisées :

- la circulation des fluides (gaz et liquides),
- l'usinage de précision avec machines transfert automatiques,
- une forte intégration industrielle des savoir-faire (fonderie, assemblage, usinage).

Gurtner compte parmi ses clients des noms prestigieux : Peugeot Motocycle, Honda, Yamaha, Motori Minarelli, Mbk, Primagaz, Butagaz, Brossette, Cedeo, Renault...

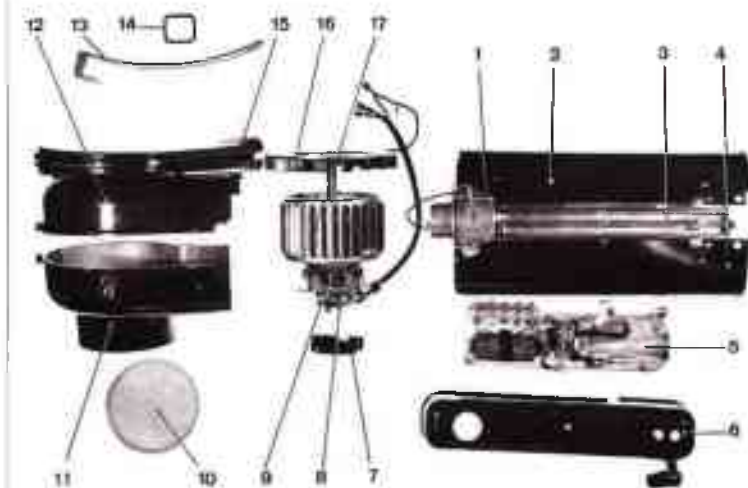
véhicule arrêté (la nuit par exemple), donc l'explication donnée par Citroën ne tient pas ! Et plus loin, dans le même texte Citroën se contredit : ... l'essence ne peut alimenter le régulateur que si le contact allumage est mis sur la voiture et le bouton de commande de l'appareil sur la position « marche ». Inversement, l'appareil ne peut plus fonctionner quand le contact est coupé. Bon, on aura compris que personne n'y comprenait goutte...



Une autre 2 CV AZAM équipée d'un Gurtner. Sur le tablier, à la craie, est écrit "USA"...



Le chauffage Gurtner pour Citroën 2 CV, ID et Ami 6 fonctionne avec l'essence du réservoir.



Le chauffage Gurtner pour 2 CV mis en pièces :

1. Régulateur.
2. Demi-carter de l'échangeur.
3. Échangeur.
4. Demi-carter de l'échangeur.
5. Carter de la plaque.
6. Pare-poussière du rupteur.
8. Rupteur.
9. Moteur électrique.
10. Filtre à air.
11. Demi-carter du moteur électrique.
12. Demi-carter du moteur électrique.
13. Bride de fixation du carter de la turbine d'aspiration des gaz brûlés.
14. Joint d'étanchéité de l'échappement des gaz brûlés.
15. Carter de la turbine d'aspiration des gaz brûlés.
16. Turbine d'aspiration des gaz brûlés.
17. Turbine d'aspiration d'air frais.

Caractéristiques techniques

- Intensité à tension nominale : 7,5 A (sous 12 volts).
- Température sortie air chaud pour ambiance : 120° C.
- Débit d'air chaud : 145 kg/heure.
- Puissance calorifique : 4 000 kg calories/heure.
- Consommation d'essence : 0,600 litre à l'heure (soit une augmentation de consommation de l'ordre de 1,21 aux 100 km pour une voiture roulant à la moyenne de 50 km/heure avec son chauffage en fonctionnement).



Deux vues détaillées du chauffage Gurtner avant la pose.

Améliorez votre Ami 8

Contacteur de témoin de frein à main

Un témoin lumineux rajouté au tableau de bord et alimenté en plus permanent à partir du contact, c'est du banal. Reste à lui couper le retour de masse et à le rétablir dès que l'on tire sur la poignée du frein. Utiliser un contacteur de stop s'impose à l'évidence, mais le tout est de le placer au bon niveau en appui sur la tranche du levier. L'affaire est faite grâce à deux bouts de fer plats perforés, coudés à 90°. Le premier, horizontal, présente le contacteur face au levier et se boulonne sur la montée verticale du second, dont l'autre côté est bloqué sur le bord du tablier, derrière le réservoir LHM (dans l'ombre de la photo !), en utilisant les deux vis AV de fixation du pédalier. Pour l'emplacement, où figure déjà la patte de maintien de la canalisation de freinage,



choisir une vis plus longue facilitera la traversée de l'épaisseur supplémentaire de métal avant de prendre dans l'écrou du pédalier. L'emploi de fer perforé per-

met le réglage en hauteur comme en profondeur ; faute d'en trouver, percez vous-même et ovalisez les trous. Au boulot !

Tout sur mon bolide

Bonjour. J'aimerais tout connaître sur mon bolide, à savoir une 2 CV AZ de 1956. Je souhaiterais connaître les couleurs utilisées (sur la caisse et le châssis, l'intérieur et tout ça), connaître la marque des optiques avant et arrière, et tous les autres renseignements que vous pourriez me fournir. Un grand merci et bon courage ! Amitiés deuchistes.

> Christophe Druzba, Angers (49), France
druzbachristophe@hotmail.com

■ RÉPONSE

Tout vous dire sur un tel modèle prendrait 100 pages au moins ! Pour faire court, la référence peinture de votre voiture est le AC

132. Les roues sont peintes en ivoire AC 123.

La peinture du volant et des armatures de sièges est le AC 121. Pour le reste, le mieux est encore d'acheter les ouvrages qui sont assez précis sur le sujet. Je vous conseille donc de lire Le guide de la 2 CV et La 2 CV de mon père.

Problème de peinture

J'aurais besoin de vos lumières pour identifier une référence de peinture. Je suis actuellement en train de restaurer une 2 CV AZL de 1957, qui est grise, réf. AC 132, avec une capote longue, grande glace, mais malgré mes lectures je n'arrive pas à être certain de la teinte des jantes, volant, armatures de sièges, pare-chocs... J'hésite entre AC 121 et AC 123. Merci de bien vouloir m'éclairer, et me donner la liste de toutes les pièces peintes dans cette teinte. En vous remerciant par avance. Salutations.

> Damien Chaise <damien.chaise@trw.com>

■ RÉPONSE

Pour 1957, les jantes et les pare-chocs sont peints en gris acier réf. AC 121. Le volant et la colonne de direction et les armatures de sièges sont aussi en acier réf. AC 121. Tout le reste de l'intérieur de la voiture est de la couleur de la caisse.

Remplacer une boîte «tambours» par une boîte «disques»

Bonjour Jacques. Tout d'abord, je voudrais vous féliciter (et, bien sûr, toute l'équipe aussi) pour votre revue et les DVD qui vont avec. Le ton est sympathique et vos renseignements précieux, voire indispensables. Heureusement que vous êtes là !

Je restaure actuellement une 2 CV de 1972 (un peu grâce à vous). Le moteur est déjà fait et la caisse est en bonne voie (elle devrait être apprêtée cette semaine). J'ai remplacé le châssis d'origine par un modèle galvanisé - tout est remonté dessus, sauf la caisse -, mais est-il nécessaire de le protéger ? Si oui, avec quoi et comment ?

Enfin, j'ai changé la caisse de 1972 trop détériorée pour une autre de 1982. Sur ce modèle, il y a une patte en fer plat qui part de la fixation inférieure gauche du support de maître-cylindre vers le moteur. Elle n'existait pas (ou plus) sur celle d'origine, mais à quoi servait-elle ? Le moteur remonté est un 602 cm³ avec une boîte de vitesses récente dotée de freins à tambours. Mille fois merci, Jacques. Vraiment. Deuchement vôtre.

> Olivier Brillant

■ RÉPONSE

Pour le châssis galvanisé, en principe, pas nécessaire de le protéger, puisque la gal-

vanisation est elle-même une protection de puissance nettement supérieure à tout produit de recouvrement quel qu'il soit. Mais la couleur un peu « lessiveuse » d'autrefois que lui donne cette galvanisation peut déplaire ou surprendre. Alors, aucun inconvénient à la dissimuler sous un revêtement (noir ou autre) supplémentaire de protection classique. Ainsi votre châssis sera protégé deux fois ! Il ne rouillera pas de sitôt !

Pour la patte disparue dont vous parlez, je ne me rappelle plus bien, mais je crois qu'elle devait servir à retenir les manches à air en position et n'avait pas une importance primordiale. À bientôt.

Demande de conseils

Bonjour. Je possède actuellement 2 bicylindres Citroën, une Visa Club du Type VDVA avec mise en circulation en janvier 1979 et une Dyane de type AYA2A de décembre 1970.

Je souhaite conserver la Dyane (attachement sentimental) et d'ici quelques années la restaurer. Quant à la Visa, j'ai arrêté de l'utiliser il y a 2 ans car elle ne passait pas au contrôle technique (corrosion perforante sur la caisse, jeu dans la direction et 4 pneus à changer). Je n'ai pas entrepris sa réparation malgré que son entretien mécanique ait été toujours réalisé par un professionnel (coût et besoin d'un véhicule de substitution).

Je suis abonné à 2 CV Xpert que j'ai le plaisir de lire à chaque fois et d'archiver pour me constituer une documentation de référence pour plus tard. Au vu des échanges dans les courriels et les différents articles, je pense que vous pourriez guider l'amateur que je suis dans la conduite à tenir. Cela m'amène à vous poser les questions suivantes.

La mécanique de la Visa peut-elle être montée sur la Dyane (compatibilité totale ou partielle) ?

Pour éviter de déposer la Visa dans une casse, connaissez-vous un réseau de passionnés de bicylindres susceptibles d'être intéressés ?

Pour vous, si vous étiez dans ma situation,

que feriez-vous ?

Je m'excuse d'avoir été si bavard. Je vous remercie pour vos éléments de réponses. Cordialement.

> Alain Vergnaud

<alain-vergnaud@wanadoo.fr>

■ RÉPONSE

Oui, la mécanique de Visa peut se monter sur la Dyane, mais surtout le moteur seul, car l'adaptation de la boîte de Visa requiert pas mal de transformations, comme, par exemple, celle du levier de vitesses. En revanche, le moteur se pose sans problème sur la boîte classique de Dyane ou 2 CV. La seule adaptation indispensable que vous aurez alors à faire sera d'acheter chez TPV-2 CV le petit support de capteurs d'allumage prévu pour ce genre de transformation. Il est très simple, de prix modique, et se fixe tout simplement avec les 2 écrous moteur-boîte du côté droit.

Pour ce qui est de trouver acquéreur pour votre Visa, pour éviter de la mettre au rebut, je pense que le plus simple est d'attendre que ce courrier et ma réponse passent dans le prochain 2 CV Xpert (n° 11), si vous avez le temps d'attendre octobre. Si vous n'en demandez pas trop cher ou si vous la laissez gracieusement, il serait bien étonnant qu'elle n'intéresse pas un lecteur...

Pour bien vous répondre de ce que je ferais à votre place, je suis un peu embarrassé, n'ayant pas vu votre Visa de mes propres yeux pour apprécier si elle vaut la peine d'être restaurée ou non. Tout dépend aussi de l'attachement que vous pouvez avoir pour cette voiture. Mais si c'est la Dyane qui vous motive, vous pourriez effectivement faire ce que vous venez de suggérer. À bientôt.

Quel capot pour mon AZU 1961 ?

Enoncé du problème : ma 2 CV AZU de 1961 peut-elle avoir eu, à sa sortie d'usine, un capot à petites nervures ? Données du problème : j'ai récemment fait l'acquisition, dans votre beau pays (y'a plus que là qu'on les trouve), d'une magnifique 2 CV AZU de 1961. Un coup d'œil attentif aux documents et photos permet de constater que :

- Elle a été repeinte (pas récemment) en bleu «flashy» et à la brosse, voire au couteau...
- Elle possède des glaces latérales, genre Glaçauto.
- L'arrière présente un panneau supérieur avec médaillons emboutis, ainsi qu'un feu «stop» orange à gauche.
- Le capot et la calandre sont bien du type «début 1960».
- Le tableau de bord offre à nos yeux séduits un bel ampèremètre et une commande de clignotants au centre.
- Le lent déshabillage des housses de sièges fait apparaître un magnifique tissu «bayadère bleu» en très bel état de conservation !



tard ? (Il peut s'en passer des choses en 42 ans...) Votre réponse m'est indispensable car je souhaite restaurer la belle, qui le mérite, et lui rendre toute sa beauté originelle ! Je vous serais donc reconnaissant, et elle aussi, si vous pouviez m'aider à résoudre cette angoissante, mais néanmoins intéressante question. Merci d'avance. Je mets plein d'espoir en vous... Autre petite question, plus simple sans doute : est-ce le moteur 425 ou 435 cm³ ? Voilà. Tout conseil ou information complémentaire me comblerait, bien sûr. Longue vie à votre revue ! Je reste dans l'attente haletante de vos nouvelles !

> Philippe Polain, rue de l'Yerne, 33 4351 Hodeige, Belgique.

■ RÉPONSE

Vous répondre comme ça à brûle-pourpoint sans avoir la voiture sous les yeux pour l'examiner à fond, mais avec des photos numériques mal imprimées et à la limite du flou, n'est pas évident. Elle peut avoir été accidentée et réparée et si cela avait été fait par un homme de l'art, ça ne se verrait pas à moins d'un examen attentif par un autre homme de l'art. Mais au vu de ce que vous expliquez, ma réponse est sans appel : votre voiture devrait avoir un ancien capot. Et voici pourquoi. Si la 1re mise en circulation date du 12 juillet 1961, la voiture peut avoir été fabriquée un ou deux mois auparavant — d'ailleurs son numéro série 678 493 est à 2 000 voitures environ avant celui du changement de capot, le n° 680 501 (et non 680 101).

Pour le reste :

- Il y avait bien un bleu arrivé en juillet 1961, mais c'était le bleu névé.

- Même si Citroën ajoute à sa gamme les options Glaçauto en août 1961, votre voiture peut très bien en avoir été équipée antérieurement.

- Si l'arrière présente un panneau supérieur avec médaillons emboutis, c'est normal puisqu'ils arrivent en février 1961.

Quant à votre seconde question, elle est plus facile, c'est bien le moteur 425 cm³ qui doit équiper votre voiture de 2 CV ; seule l'AK 350 de 1963 aura le 602 cm³ de l'Ami 6.

- La carte grise nous apprend que la 1re mise en circulation date du 12 juillet 1961, que le numéro dans la série est le 678 493, et que l'immatriculation est 582 CZ 08.

Voilà pour l'objet. Or, le peu d'informations théoriques en ma possession m'indique que :

- La version AZU attend le 10 juillet (châssis 680 001) pour adopter à son tour le capot à 5 nervures et elle en profite pour recevoir de nouvelles garnitures en tissu bayadère bleu (in hors série Gazoline n° 25, page 4).

- Et, dans Planète 2 CV n° 18 p. 40 (dossier Fourgonnette), je lis : «1961 - juillet : à partir du châssis n° 680 501 : nouveau capot à 5 nervures».

Alors voilà : mon AZU, mise en circulation le 12 juillet 1961 (ce qui permet de supposer qu'elle quitta l'usine avant cette date !) et dont le numéro de châssis est inférieur à 680 001 (et a fortiori à 680 501), possède un capot à 5 nervures. Pouvez-vous me dire si ce capot est celui d'origine, un des tous premiers mis sur l'AZU donc, ou bien s'il est possible qu'il ait été posé là plus



2CV Médias

5 rue du Canal
68760 WILLER-SUR-THUR

Tél. : +33 (0)6 11 82 02 30

+33 (0)9 73 61 50 38

Fax : +33 (0)9 78 61 50 38

Site Internet : www.2cvxpert.fr

Courriel : redaction.2cvxpert@yahoo.fr

Directrice de publication et gérante : Marie Gobert marie@2cvmedias.fr - Rédacteur en chef : Étienne Musslin etienne@2cvmedias.fr - Ont participé à la rédaction : Jacques Barcat, Daniel Benharrosh, Laurent Bourgenio, Frédéric Fievez, Georges Lachaise, Étienne Musslin, Jean-Marc Schmitt - Courrier : Jacques Barcat - Photos : Laurent Bourgenio - Illustrations : Jacques Barcat - Abonnements : Marie Gobert marie@2cvmedias.fr - Téléphone : Yvette Musslin yvette@2cvmedias.fr - Couverture : Daniel Benharrosh - Maquette : Comme un roman - Prépresse : Marie Gobert - Impression : Imprimerie DV3 (Belgique) - Dépôt légal : à parution.

Publicité : Rudy rudy@2cvmedias.fr

2 CV Xpert est publié par la sarl 2 CV Médias au capital de 25 000 €. Numéro de commission paritaire : en cours - ISSN : en cours

Copyrights © : Le contenu de 2 CV Xpert ne peut être reproduit sans autorisation de l'éditeur. Les photos reçues ne seront retournées que si elles sont accompagnées d'une enveloppe timbrée ou, pour l'étranger, d'un coupon international. Les articles publiés n'engagent que leurs auteurs. Tout envoi (articles et photos) - non sollicités - à la rédaction implique une autorisation de publication dans l'un de nos magazines, mais ne peut en aucun cas faire l'objet d'une quelconque rémunération.



IDENTIFICATION DES CITROËN « A » TOUS TYPES depuis 1963

Désignation courante	Désignation aux Mines		Symbole* Garantie	Appellation commerciale	Indice Plaque moteur	Type moteur
2 CV	AZ (séries A et AM)	3/63→2/70	AZZ	2 CV AZL et 2 CV AZAM	AZ	A 53 (425 cm ³)
	AZ (séries A 2)	2/70→9/75	AZA	2 CV 4	AYA 2	A 79/1 (435 cm ³)
	AZ (série KB)	9/75→9/78	KB	2 CV 4	AYA 2	A 79/1 (435 cm ³)
	AZ (série KB)	9/78→9/79	KB	2 CV Spécial	AYA 2	A 79/1 (435 cm ³)
	AZ (série KA)	2/70→9/78	KA	2 CV 6	AK 2	M 28/1 (602 cm ³)
	AZ (série KA)	9/78→7/79	KA	2 CV 6	A 06/635	M 28/1 (602 cm ³)
	AZ (série KA)	7/79→7/81	KA	2 CV 6 Spécial, Club	A 06/635	M 28/1 (602 cm ³)
	AZ (série KA)	7/81→	KA	2 CV Spécial ou Club ou Spécial E ou Charleston	A 06/635	M 28/1 (602 cm ³)
DYANE	AYA (séries A et AM)	8/67→3/78	AZZ	Dyane 4 Dyane 6 Dyane 6	AYA	A 79/0 (425 cm ³)
	AYA 2(séries A et AM)	3/68→2/70			AYA 2	A 79/1 (435 cm ³)
	AYA3 (séries A et AM)	8/68→10/68			AM	M 4 (602 cm ³)
	AYB (séries A et AM)	10/68→2/70	AK 2		M 28/1 (602 cm ³)	
	AYA2 (séries A et AM)	2/70→9/75	AYA 2		A 79/1 (435 cm ³)	
	AY (série CB)	2/70→	CB		AM 2	M 28 (602 cm ³)
	AY (série CA)	10/68→7/78	CA	Méhari	AK 2	M 28/1 (602 cm ³)
	AY (série CA)	7/78→	CA	Méhari	A 06/635	M 28/1 (602 cm ³)
MEHARI Fourgonnette	AZU (série A)	1/63→8/72	AZZ	{ AZU 1/63→8/67 { AZU 8/67→8/72	AZ	A 53 (425 cm ³)
	AZU (série B)	8/72→9/75	AZU	Citroën 250	AYA	A 79/0 (425 cm ³)
	AK série AP (AZU)	9/75→2/78	AZU	Citroën 250	AYA 2	A 79/1 (435 cm ³)
3 CV Fourgonnette	AK	1/63→5/68	AZZ	AK	AM	M 4
	AK (série B)	5/68→8/70		AK	AK 2	M 28/1 (602 cm ³)
	AK (série AK)	8/70→2/78		Citroën 400	AK 2	M 28/1
	AY (série CD)	2/78→	CD	Acadiane	AM 2 A	M 28/1 (602 cm ³)
	AY (série CD modifié)	8/80→	CD	Acadiane GPL	AM 2 A G.P.L.	M 28/1 (602 cm ³)
3 CV Berline et Break	AM	→ 5/68	AZZ	AMI 6	AM	M 4
	AMB			AMI 6 Break	AM	M 4
	AM 2	5/68→3/69		AMI 6	AM 2	M 28
	AMB 2	5/68→7/69		AMI 6 Break	AM 2	M 28
	AM 3	3/69→7/69		AMI 8	AM 2	M 28 602 cm ³
	AM (série JA)	7/69→9/78	JA	AMI 8	AM 2	M 28
	AM (série JB)			AMI 8 Break et Commerc.	AM 2	M 28
	AM (série JC)			AMI 8 Break Service	AM 2	M 28

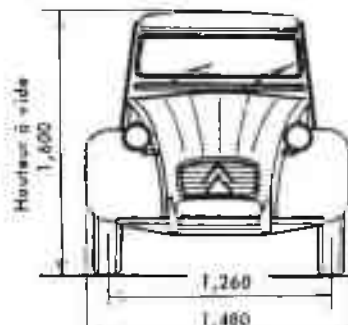
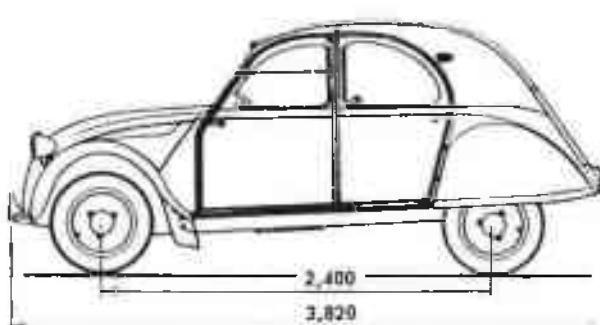
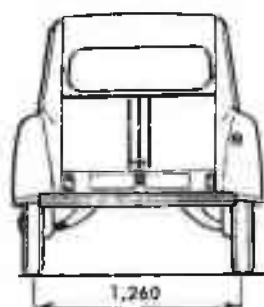


Photo collection © Citropolis/Sabatés.

REPRINT

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 1963-1970

CITROËN 2 CV (1963 - 1970)



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

APPELLATION DES VÉHICULES

Désignation courante	Désignation aux Mines	Appellation commerciale	Date de commercialisation
2 CV	AZ (série A et AM)	2 CV AZL	du 3/1963
2 CV Fourgonnette	AZU (série A)	AZU (série A)	du 1/1963
3 CV	AK	AK	du 1/1963
Fourgonnette	AK (série B)	AK	du 5/1968

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES

Empattement	2,400 m
Voie AV	1,260 m
Voie AR	1,260 m
Longueur hors tout :	
— AZ - A	3,820 m
— AZ - AM	3,860 m
Largeur hors tout	1,480 m
Hauteur hors tout (à vide)	1,600 m
Garde au sol (en charge)	2,150 m
Diamètre de braquage	10,700 m
Poids à vide en ordre de marche	525 kg
Charge utile	335 kg
Poids total autorisé en charge	895 kg
Remorquage :	
Poids maxi sur la flèche	20 kg
Poids maxi sans dispositif de freinage	200 kg
Poids maxi avec freinage à inertie	400 kg
Rampe maxi avec remorque de 400 kg	11 %
Poids maxi sur galerie de toit	30 kg

PERFORMANCES

Vitesses en km/heure pour 1 000 tr/mn du moteur :

Combinaisons de vitesses	2 CV Fourgonnette	3 CV Fourgonnette
1 ^{re}	3,848	5,141
2 ^e	7,541	10,084
3 ^e	12,561	15,005
4 ^e	18,190	20,288
M. AR	3,848	5,141

CAPACITÉS

2 CV - AZL :

Réservoir d'essence	20 L
Carter moteur	2 L
Boîte de vitesses	0,9 L
Circuit de freinage	0,5 L

2 CV - Fourgonnette 3 CV :

Réservoir d'essence	25 L
Carter moteur	2,2 L
Boîte de vitesses	0,9 L
Circuit de freinage	0,5 L

MOTEUR

TYPES DE MOTEUR EQUIPANT LES VÉHICULES

Type moteur	Véhicule
A 53 (425 cm ³)	AZ (Série A et AM) de mars 1963 à février 1970 AZU de mars 1963 à août 1967
A 79/0 (425 cm ³)	AZU d'août 1967 à août 1972
M 4 (602 cm ³)	AK jusqu'à mai 1968
M 28/1 (602 cm ³)	AK (Série B) de mai 1968 à août 1970

MOTEURS

Type de moteur	A 53 - 079/0	M. 4 - M. 28-1
Nombre de cylindres	2 (à plat)	2 (à plat)
Puissance fiscale	2 CV	3 CV
Cylindrée (cm ³)	425	602
Alésage	66 mm	74 mm
Course	62 mm	70 mm
Rapport volumétrique	7,5/1	M 4 : 7,75/1 M 28/1 : 8,5/1
Puissance effective (ch SAE)	A 53 : 16 ch A 79/0 : 21 ch	
Régime (tr/mn)	5 450	4,7 à 4 750 tr/mn
Couple maxi (m.kg SAE)	3 à 3 500 tr/mn	4,7 à 4 750 tr/mn

ELEMENTS CONSTITUTIFS DU MOTEUR

CARTER MOTEUR

Matière alliage d'aluminium

CYLINDRES

Matière fonte avec ailettes vernies de fonderie
Les cylindres ne sont pas chemisés.
Il n'existe qu'une seule classe de cylindres.

PISTONS

Matière alliage léger
Type : « auto-thermie » fermé de fourniture Nava, avec calotte bombée de forme spéciale.

Sens de montage : le chiffre indiquant le taux de compression doit être lisible à l'endroit.

Dimensions :

	2 CV	3 CV
Diamètre (en mm)	66	74
Hauteur totale (mm)	73,5	81,8
Jeu de montage dans le cylindre (mm)	0,05 à 0,07	

AXES DE PISTONS

Les axes de pistons sont montés libres sur le piston.
Diamètre nominal $20 \pm 0,002$ mm
Tolérance d'ovalisation ou de conicité 0,003 mm
Longueur :
— AZ 58,3 mm
— AK 63,9 — 0,1 mm
— 0,3 mm

L'axe et le piston sont repérés au crayon électrique, côté gros diamètre (au montage, les deux repères doivent coïncider).

SEGMENTS

Segments ..	Hauteur des gorges (mm)	Jeu à la coupe (mm)
Étanchéité ..	$17 + 0,035$ $+ 0,020$	0,30 à 0,40 (AZ) 0,20 à 0,35 (AK)
Racleur ..	$2 + 0,035$ $+ 0,020$	0,25 à 0,40
Refouleur ..	$4 + 0,030$ $+ 0,015$	0,20 à 0,35 0,15 à 0,30 (AK)

BIELLES

Véhicules	2 CV	3 CV
Matière	Acier matricé	
Entraxe (mm)	$112 \pm 0,03$	$128 \pm 0,03$
Alésage de la tête de bielle (mm)	38	42
Alésage du pied de bielle (mm)	20,005	$+ 0,011$ $+ 0,008$
Jeu latéral (mm)	0,08 à 0,13	

COUSSINETS DE TÊTE DE BIELLES

Jeu diamétral $0,035 \pm 0,050$ mm
Jeu latéral 0,08 à 0,13 mm

BAGUES DE PIED DE BIELLE

Dimensions nominales $20 \times 22 \times 25$ mm
Alésage intérieur $20,005 + 0,015$ mm
..... $+ 0,010$ mm
Longueur $25 - 0,1$ mm
..... $- 0,6$ mm
Jeu de montage sur la bielle 0,012 à 0,023 mm

VILEBREQUIN

Véhicules	2 CV	3 CV
Matière	Acier matricé	
Diamètre des portées		
— avant	43	48
— arrière	48	52
Longueur des paliers		
— avant	28	$29,53 + 0,04$ $+ 0$
— arrière	29,2	32,5
Diamètre nominal des manetons ..	38	39
Long. des manetons	19	19,03 à 18,18
Jeu latéral (non régl.)	0,07 à 0,14	

COUSSINETS DE PALIERS

Matière alliage léger
Jeu diamétral 0,055 à 0,111 mm
Jeu latéral 0,07 à 0,14 mm

VOLANT MOTEUR

Matière :
— embrayage classique fonte
— embrayage centrifuge tôle
Diamètre 76,5 mm
Voile maxi 0,3 mm

CULASSE

Matière alliage léger
Chambre de combustion de forme hémisphérique
Réparation : les culasses sont fournies avec guides et sièges de soupapes reportés.

SOUPAPES

Soupapes en tête, disposées en V dans les culasses et commandées par tiges de culbuteurs et culbuteurs.

Les soupapes comportent 3 gorges pour segment d'arrêt.

Soupapes rotatives (TEVES) sur moteurs : A 79/0 - M 28/1.

Moteurs	Soupapes	Angle	Ø de tête (mm)	Ø queue (mm) (sous tête)	Longueur (mm)
Moteurs A 53-A 79/0	Admission	120°	39	8 — 0,025 — 0,040	$90,8 \pm 0,25$
	Echapp.	90°	32	8,5 — 0,035 — 0,050	$89,65 \pm 0,25$
Moteur M 4	Admission	120°	39	8 — 0,025 — 0,040	$88,8 \pm 0,25$
	Echapp.	90°	34	8,5 — 0,035 — 0,050	$86,5 \pm 0,25$
Moteur M 28/1	Admission	120°	40	8 — 0,020 — 0,035	$88,5 - 0,45$ $- 0,25$
	Echapp.	90°	34	8,5 — 0,035 — 0,050	$86,95 - 0,45$ $- 0,25$

CULBUTEURS

Diamètre nominal 14 mm
Jeu diamétral de montage sur l'axe 0,03 à 0,10 mm

Nota. — Les culbuteurs sont de deux types différents :

- 1) Avant gauche échappement - arrière droit admission.
- 2) Avant droit échappement - arrière gauche admission.

POUSSOIRS

Longueur des poussoirs 42 ± 1 mm
Diamètre du poussoir $23,989 \pm 0,010$ mm
Diamètre de l'alésage dans le carter $24 + 0,021$ mm
..... $+ 0$
Jeu diamétral de montage 0,04 par appariement

GUIDES DE SOUPAPES

Moteurs	Soupapes	Ø des alésages
A 53 - A 79/0	Admission	8 + 0,025 mm + 0 mm
	Echappement	8,5 + 0,025 mm + 0 mm
A 79/1	Admission	8 + 0,020 mm + 0,005 mm
	Echappement	8,5 + 0,010 mm + 0,005 mm
M 4	Admission	8 + 0,040 mm + 0,025 mm
	Echappement	8,5 + 0,050 mm + 0,025 mm
M 28/1	Admission	8 + 0,030 mm + 0,005 mm
	Echappement	8,5 + 0,015 mm + 0,010 mm

DISTRIBUTION

PRINCIPE

Distribution par soupapes en tête disposées en V dans les deux culasses.

Arbre à cames situé sous le vilebrequin et entraîné directement par pignon.

Système classique d'entraînement des soupapes par poussoirs, tiges et culbuteurs.

Réglage des culbuteurs

Jeu de fonctionnement	A chaud	A froid
Admission	0,20	0,15
Echappement	0,20	0,15

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

Régime des culbuteurs	Jeu théorique aux culbuteurs :		Jeu théorique aux culbuteurs :
	admission 0,53 mm échappement 0,43 mm		admission 1 mm échappement 1 mm
Moteurs	Moteur A 53 et M 4	Moteur A 79/0	Moteur M 28/1
A O A	3°	12°	0° 5'
R F A	45°	54°	49° 15'
A O E	45°	55°	35° 55'
R F E	11°	21°	3° 30'

ARBRE A CAMES

Matière fonte

Nombre de paliers 2

Type	AZ	AK
Alésages des logements dans le carter		
— avant	45	46
— arrière	52	63
Diamètre des paliers d'arbre à cames		
— avant	36	36
— arrière	20	20
Longueur des paliers		
— avant	18,25	19,25
— arrière	17	17
Jeu latéral	0,04 à 0,09	
Hauteur de levée des cames	6,237 ± 0,02	
Levée des soupapes A et E	Identique	

ALLUMAGE

ALLUMEUR

Marque DUCELLIER

Type Citroën à deux bossages monté en bout d'arbre à cames

Sens de rotation sens inverse d'horloge (moteur vu de face)

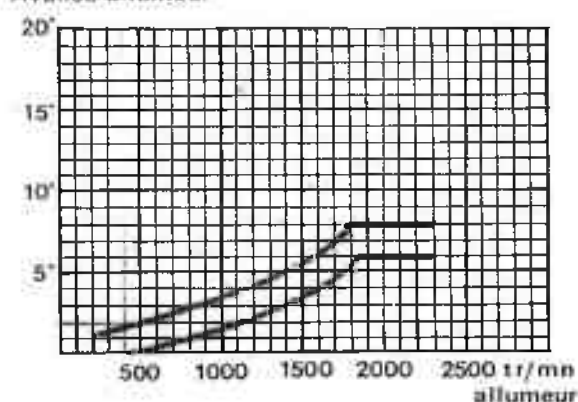
Nota. — L'allumeur ne comporte pas de distributeur.

Ecartements des grains de contacts 0,35 à 0,45 mm

Angle de came 144° ± 2°

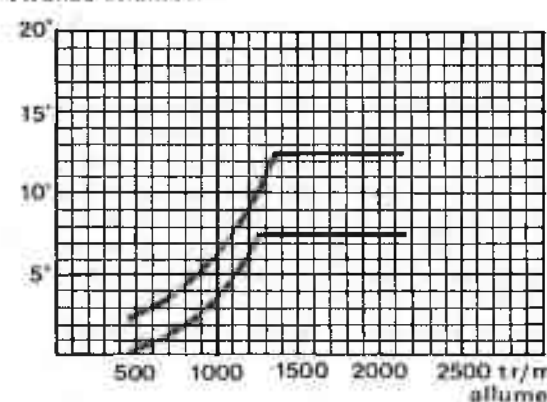
COURBE D'AVANCE CENTRIFUGE

Avance allumeur



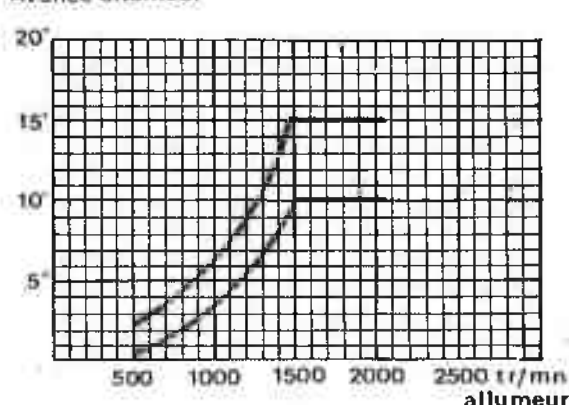
Courbe A

Avance allumeur



Courbe B

Avance allumeur



Courbe C

BOBINE

Marque DUCELLIER

Équipement 6 volts Réf. 2768

CONDENSATEUR

Capacité 0,18 à 0,22 µF

REPRINT

TABLEAU DE REGLAGE DES ALLUMEURS

Type de moteur	Type de véhicule	Avance initiale Trou de pige	Courbe d'avance	Avance centrifuge maxi	Contrôle avance centrifuge avec appareil 1692-T Aiguille dans zone
A 53 (425 cm ³)	AZ (Série A et AM) AZU	12°	A	6° à 8°	« AZB »
A 79/0 (425 cm ³)	AZU	12°	B	7° 30' à 12° 30'	Entre « AZB » et « AZP »
M 4 (602 cm ³)	AK	12°	A	6° à 8°	« AZB »
M 28/1 (602 cm ³)	AZ (Série KA) AK (Série B) AK (Série AK)	8°	C	10° à 15°	« AZP »

BOUGIES

sur	2 CV	3 CV
Montes d'origine	Marchal 35 AC 42 FF Eyquem 755 Bosch W 225 T 1	Marchal 35 AC 42 FF Eyquem 755 Bosch W 225 T 1
Montes autorisées	Champion L 85 Marelli CW 7 N BT	Champion L 85 Marelli CW 7 N BT

Ecartement des électrodes 0,65 à 0,75 mm

GRAISSAGE

Le graissage s'effectue sous pression par pompe à huile avec roue et pignon interne.

POMPE A HUILE

La bague arrière constitue le corps de la pompe à huile avec une profondeur de logement de pignon de 11 mm sur type « AZ » et de 10,5 mm sur type « AK ».

Jeu latéral des pignons 0,1 mm maxi

REFRIGERATEUR D'HUILE

Le réfrigérateur est branché sur un circuit en dérivation à partir du palier avant d'arbre à cames.

- Moteurs A 53 7 éléments
- Moteurs A 79/0 7 éléments
- Moteurs M 4 6 éléments (aluminium)
- Moteurs M 28/1 9 éléments (aluminium)

REFROIDISSEMENT

PRINCIPE

Les cylindres sont refroidis par circulation d'air avec un ventilateur à 8 pales en nylon placé directement en bout du vilebrequin.

Des carénages en tôle favorisent l'écoulement de l'air autour des cylindres et dirigent l'air frais vers les points les plus chauds.

Nota. — Le refroidissement peut être considéré comme mixte (air et huile) car le fond des pistons est refroidi par un jet d'huile provenant des canalisations intérieures de bielles.

ALIMENTATION - CARBURATION

POMPE A ESSENCE

Pompe à essence aspirante et refoulante du type à membrane commandée par un excentrique.

Marques SEV MARCHAL - GUIOT

Marque et type	Ø mini collecteur après rectification	Intensité absorbée		Affectation sur véhicules
		A vide	Au lancement	
DUCELLIER 6112 A	31,5 mm	30 à 35 A	70 à 90 A	AZ - jusqu'au 2-1970
PARIS-RHONE D 8 L 38	34,5 mm	30 à 35 A	70 à 90 A	AK - jusqu'au 2-1968

REGLAGES DES CARBURATEURS

Carburateurs	SOLEX 28 SOLEX 28 CBI	IBC ZENITH 28 IN ZENITH 28 IN 4
Alésage venturi	22	22
Gicleur principal	125	132
Ajustage d'automatisme	EI	
Gicleur de starter	80	
Gicleur de ralenti	42,5	45
Calibre d'air de ralenti		160
Siège de pointeau	1,2	1,25

Carburateurs SOLEX	24 PICS 5 (103) 24 PICS 5 (104)
Alésage venturi	28
Gicleur principal	160
Ajustage d'automatisme	AB
Gicleur de ralenti	42,5
Gicleur de « by-pass »	55
Injecteur de pompe	40
Siège de pointeau	1,3
Flotteur	5,7 g

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

BATTERIE

Type 6 V - 50 Ah

Marques FULMEN AS. 209 - TUDOR - DININ DH. 3

DYNAMOS - REGULATEURS

Marque	Dynamo	Régulateur
DUCELLIER	7276 G	8325 A
PARIS-RHONE	G 11 R 111	XT 212
CIBIE		D 67

Ø du collecteur après rectification 52,5 mm

Ø mini du collecteur après rectification 51 mm

DEMARREUR

EMBRAYAGE

MECANISME

Marque	Types	Moteurs
FERODO	PKH 3	A 53 - A 79/0
	PKH 4	M 4
	PKB 4,8	M. 28

DISQUE

Type progressif jusqu'au 10-1-1967
Type DENTEL à partir du 10-1967

MOYEU DU DISQUE

10 cannelures Jusqu'au 4-1966
18 cannelures à partir du 4-1966

GARNITURE

Marque FERODO
Type M 8 ou A 3 S

BUTEE

Moteurs	A 53 - A 79 - M 4	M 28
Butée	Bague graphitée	à billes

Garde à la pédale d'embrayage 20 à 25 mm

BOITE DE VITESSES - DIFFERENTIEL

Nombre de vitesses :
— 4 avant synchronisées
— 1 marche arrière.

REGLAGES

Jeu latéral du pignon fou de 2^e 0,05 à 0,35 mm
Jeu latéral du train intermédiaire :
— 2 CV (non réglable) :
ancien couple 0,05 à 0,35 mm
nouveau couple 0,45 à 1 mm
— 3 CV (réglable) 0,10 à 0,20 mm
Jeu l'entre-dents (pignon, couronne) 0,13 à 0,23 mm
Jeu mini entre planétaires et satellites 0,1 mm

SUSPENSION AVANT

Suspension par ressorts hélicoïdaux longitudinaux travaillant en compression et disposés horizontalement dans deux pots de chaque côté du châssis.

Ce système de suspension crée une interaction entre l'avant et l'arrière d'un même côté.

RESSORTS

Diamètre des ressorts 100 mm
Diamètre du fil 14,8 mm
Sens d'enroulement à gauche

BUTEES ELASTIQUES DE POT DE SUSPENSION

Diamètre de la butée avant 75 mm
Diamètre intérieur des pots 110 mm
Longueur 463 mm

TIRANTS DE SUSPENSION

Longueur 600 mm
Dimension du filetage 11 X 100
Coupelles de compression :
— Diamètre de la coupelle garnie d'antifriction 107 mm
— Diamètre intérieur 93 mm

FROTTEURS

Amortisseurs à friction de construction « CITROEN » ancrés sur la traverse avant et reliés au bras de suspension.
Les frotteurs sont protégés par un caoutchouc d'étanchéité.
Couple de glissement des frotteurs 2,2 à 2,4 m.daN

Nota. — Les frotteurs sont montés seulement sur les deux bras de suspension avant.

AMORTISSEURS HYDRAULIQUES

Montage sur les 4 roues pour les véhicules du type AK.
Montage sur les roues arrière pour les véhicules du type AZ et AZU.

BATTEURS

L'effet des frotteurs avant est complété par 2 batteurs à inertie placés aux extrémités des deux bras de suspension.
Capacité d'huile de vaseline 70 ± 2 cm³

SUSPENSION ARRIERE

Suspension composée de deux bras tirés en tôle soudée, montés sur rouleaux à rouleaux coniques associés chacun aux deux bras de suspension avant, par tirants et ressorts longitudinaux.

RESSORTS

Diamètre 100 mm
Hauteur 170 mm
Diamètre du fil 15,2 mm
Sens d'enroulement à droite

BUTEES ELASTIQUES DE POT DE SUSPENSION

Diamètre de la butée 75 mm
Diamètre intérieur des pots de suspension 110 mm
Longueur 463 mm

TIRANTS DE SUSPENSION

Longueur 642 mm
Dimension du filetage 11 X 100

TRAIN AVANT - TRAIN ARRIERE

HAUTEUR SOUS CAISSE

	Hauteur de caisse (en mm) prise entre le sol et le dessous des moyeux des bras		Hauteur de caisse (en mm) prise entre le sol et le dessous de la plate-forme	
	avant	arrière	avant	arrière
2 CV	298 ± 2,5	383 ± 2,5	185 ± 2,5	280 ± 2,5
3 CV	300 ± 2,5	393 ± 2,5	197 ± 2,5	290 ± 2,5
Citroën 250	300 ± 2,5	428 ± 2,5	197 ± 2,5	325 ± 2,5

REGLAGES DES TRAINS AV ET AR

Train	avant	arrière
Chasse	+ 15° (non réglable)	—
Carrossage	+ 1° + 45° — 25°	0° à 0° 30'
Parallélisme	ouverture : 0 à 3 mm	ouverture ou pincement : 0 ± 4 mm

DIRECTION

Type Direction « Citroën » à crémaillère
La crémaillère de direction est incorporée dans la traverse de l'essieu avant.

Démultiplication :

— Berlines (tous types) 1/14
— Fourgonnette 1/13
Diamètre de braquage entre murs 10,70 m
Garde entre pneu et bras (côté braquage) 5 mm
Garde entre bras et batteur (côté opposé au braquage) 1 mm
Diamètre extérieur du volant 42,5 cm
Jeu au poussoir de crémaillère 0,1 à 0,25 mm

FREINS

Freins à tambour sur les 4 roues
Tambours accolés à la B.V. sur les roues avant

FREINS AVANT

TAMBOURS

Type de véhicule	Diamètre des tambours (mm)	Surface de freinage (cm ²)
AZ (2 CV) AZ (3 CV) AZU	200	195,5
AK	220	354,6

GARNITURES

Type de véhicule	Largeur	Epaisseur
2 CV	35 mm	4,8 à 5,3 mm
3 CV	45 mm	4,8 à 5,3 mm

CYLINDRES DE ROUES

Diamètre (avant février 1970) 25,5 mm
Rectification maxi des tambours 2 mm
Faux-rond maxi 0,10 mm

FREINS ARRIERE

TAMBOURS

Diamètre 180 mm
Surface de freinage 193,2 cm²
Rectification maxi des tambours 2 mm
Faux-rond maxi 0,10 mm

GARNITURES

Epaisseur 4,8 à 5,3 mm
Largeur 35 mm

ROUES ET PNEUMATIQUES

Pneus à carcasse radiale avec deux possibilités de montage :

- 125 - 15 - X
- 135 - 15 - ZX

Type du véhicule	Type du pneu	Pression de gonflage (en bars)	
		avant	arrière
2 CV et 3 CV	125 × 380 ×	1,400	1,800
	135 × 380 ×	1,300	1,600
Citroën 250	125 × 380 ×	1,300	1,700
	135 × 380 ×	1,400	2,000

Roue de secours : Il est conseillé de maintenir la roue de secours à une pression de 2 bars pour une possibilité d'utilisation sur l'essieu AV ou sur l'essieu AR.

COUPLES DE SERRAGE (m.daN)

CARTER MOTEUR

Ecrous et vis d'assemblage des demi-carters 1,5 à 2
Ecrous des paliers 3,5 à 4,5
Vis de fixation du tamis d'huile 0,5
Vis de fixation des supports avant sur carter 6
Bouchon de vidange 3,5 à 4,5
Goujons des paliers sur demi-carter 0,8
Goujons d'assemblage des demi-carters 0,5

CULASSES

Approcher les écrous pour faire plaquer la culasse :
— 1^{er} serrage 1
— 2^e serrage 2,3

Ecrous des couvre-culasses 0,7
Vis et écrous des tubulures admission-échappement 2
Goujons des culasses sur carter moteur 0,5
Goujons des couvre-culasses 0,5
Vis des colliers-raccords d'échappement 2

GRAISSAGE

Vis-raccord sur culasses et carter 1,5
Vis-raccord de réfrigérateur (ancien modèle) 3
Vis-raccord de réfrigérateur (nouveau modèle) 1,5
Vis de fixation de la tôle anti-émulsion serrage modéré
Vis de fixation du tamis d'huile 5
Vis de fixation du couvercle de pompe à huile 1,5
Vis de fixation du réfrigérateur 3
Bouchon obturateur du circuit de graissage 3
Bouchon de vidange 3,5 à 4,5

REFROIDISSEMENT

Serrage de la vis de fixation du ventilateur 5 à 8

EMBRAYAGE

Ecrou de fixation du tambour d'embrayage sur l'arbre de commande 4
Vis de couronne porte-masselottes 1 à 5
Vis de fixation du mécanisme d'embrayage 1 à 1,3
Vis de fixation du volant 3,5 à 3,8

BOITE DE VITESSES - DIFFERENTIEL

Ecrou d'arbre primaire 7 à 9
Ecrou d'arbre pignon d'attaque 7 à 8,5
Vis de bride du roulement d'arbre de commande 2,5
Ecrou de fixation de l'arbre de sortie dans le roulement 12 à 14
Vis de fixation de la couronne de différentiel 7 à 8
Carter d'embrayage : vis de palier 3,5 à 4,5
Vis Ø = 7 mm 1,5 à 2
Ecrou de fixation de l'arbre de sortie dans le roulement de palier 10 à 20
Bague-écrou de fixation du roulement d'arbre de sortie sur le palier 6 à 10
Ecrous de fixation des paliers des arbres de sortie 3,8 à 4,2
Vis de fixation du couvercle arrière Ø = 7 mm 1,5 à 2
Bouchon de vidange 3,5 à 4,5
Bouchon de niveau 1 à 1,5

TRANSMISSION

Ecrou de fixation sur le moyeu 35 à 40
Vis de fixation de la transmission sur l'arbre de sortie de B.V. 4,5 à 6

SUSPENSION AVANT

Vis de fixation de traverse 5
Ecrous à créneaux de fixation des bras sur traverse 5
Ecrous de fixation des roues 4 à 6
Bague écrou de roulement de moyeu 35 à 40
Vis de levier d'accouplement sur pivot 1,5 à 2
Ecrou de fixation de la transmission sur le moyeu 35 à 40
Ecrous de fixation des batteurs 6
Bouchon inférieur d'axe de pivot 2

SUSPENSION ARRIERE

Vis de fixation de la traverse 4 à 5
Ecrous à créneaux de fixation des bras sur la traverse 5,5
Ecrous de fixation des roues 4 à 6
Ecrou de blocage du roulement de moyeu 35 à 40
Ecrou-bouchon de moyeu 35 à 40

DIRECTION

Ecrou du pignon de crémaillère 10 à 14
Ecrous - Nylstop - de fixation des barres sur les rotules 4

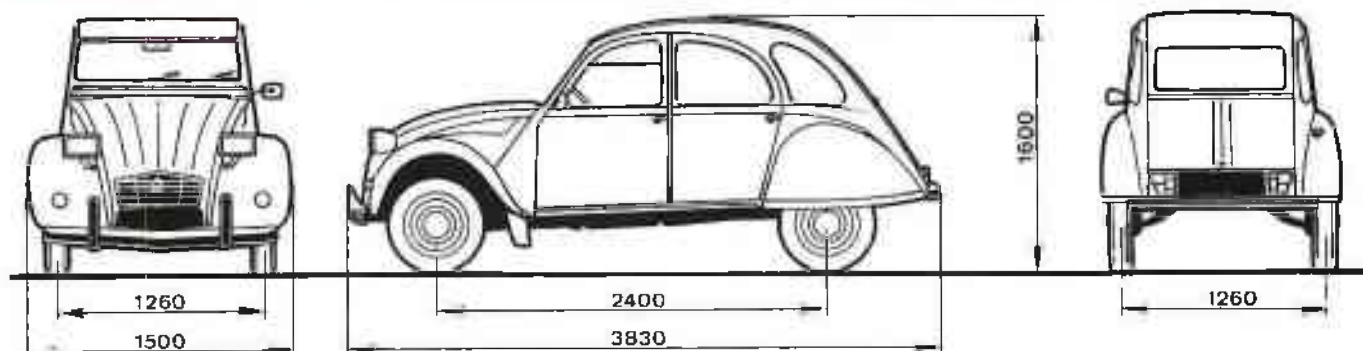
FREINS

Ecrous de fixation des plateaux de frein 3,8 à 4,2
Ecrous de fixation des tambours de frein AV Ø = 7 mm 2,5
Vis de fixation des tambours de frein AV Ø = 9 mm 4,5
Ecrou de fixation du roulement d'arbre de différentiel 12 à 14
Bague-écrou de fixation du roulement de palier :
— Ancien montage (bague-écrou dans le palier) 10 à 12
— Nouveau montage (bague-écrou sur le palier) 8 à 10
Ecrou de fusée de moyeu arrière (face et filets graissés) 35 à 40
Raccords des tubes d'alimentation de frein 0,8
Ecrous de fixation des pattes de tube d'alimentation 1
Vis de fixation du raccord trois voies 2
Raccords des canalisations de frein 8 à 9
Ecrou-bouchon de roulement de moyeu arrière (face et filets graissés) 35 à 40



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 1970-1975

CITROËN 2 CV 4 - 2 CV 6



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

APPELLATION DES VÉHICULES

Désignation courante	Désignation aux Mines	Appellation commerciale	Date de commercialisation	Puissance administrative	Nombre de places
2 CV	AZ (série A 2)	2 CV 4	à partir du 2/1970	2 CV	4
	AZ (série KA)	2 CV 6	à partir du 2/1970	3 CV	4
2 CV Fourgonnette	AZU (série A)	CITROËN 250	à partir du 2/1972	2 CV	2
	AZU (série B)	CITROËN 250	à partir du 8/1972	2 CV	2
3 CV Fourgonnette	AK (série B)	AK	du 5/1968 au 8/1970	3 CV	2
	AK (série AK)	CITROËN 400	à partir du 8/1970	3 CV	2

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES

Empettement	2,400 m
Voie AV	1,260 m
Voie AR	1,260 m
Longueur hors tout	3,830 m
Largeur hors tout	1,480 m
Hauteur hors tout (à vide)	1,600 m
Garde au sol (en charge)	0,150 m
Diamètre de braquage	10,700 m
Poids à vide en ordre de marche :	
— 2 CV 4	535 kg
— 2 CV 6	560 kg
Charge utile	335 kg
Poids total autorisé en charge	895 kg
Remorquage :	
— Poids maxi sur la flèche	20 kg
— Poids maxi sans dispositif de freinage	200 kg
— Poids maxi avec freinage à inertie	400 kg
— Rampe maxi avec remorque de 400 kg	11 %
— Poids maxi sur galerie de toit	30 kg

PERFORMANCES

Vitesses en km/h pour 1.000 tr/mn moteur :

Combinaisons de vitesses	2 CV 4 2 CV Fourgonnette	2 CV 6	3 CV Fourgonnette
1 ^{re}	3,848	5,141	4,759
2 ^e	7,541	10,084	9,323
3 ^e	12,581	15,005	14,891
4 ^e	18,190	20,368	20,288
M. AR	3,848	5,141	4,759

CAPACITÉS

2 CV 4 et AZL

Réservoir d'essence	20 L
Carte moteur	2 L

MOTEURS

Type de moteur	079/0	A 79/1	M 28/1
Nombre de cylindres	2 (à plat)	2 (à plat)	2 (à plat)
Puissance fiscale	2 CV	2 CV	3 CV
Cylindrée (cm ³)	425	435	602
Alésage	66 mm	68,5 mm	74
Course	62 mm	59 mm	70
Rapport volumétrique	7,5/1	8,5/1	8,5/1
Puissance effective (ch SAE)	A 53 : 18 ch A 79/0 : 21 ch	26 ch	33 ch à 5.750 tr/mn 4,7 à 4.750 tr/mn 4,7 à 4.750 tr/mn
Régime (tr/mn)	5 450	6 750	
Couple maxi (m.kg SAE)	3 à 3 500 tr/mn	3 à 4 000 tr/mn	

REPRINT

ALLUMEUR

Marque DUCELLIER
Type Citroën à deux bossages monté en bout d'arbre à cames
Sens de rotation sens inverse d'horloge (moteur vu de face)
Nota. — L'allumeur ne comporte pas de distributeur.
Ecartements des grains de contacts 0,35 à 0,45 mm

Angle de came

Allumeurs montés jusqu'en février 1970 $144^{\circ} \pm 2^{\circ}$
Allumeurs montés depuis février 1970 $109^{\circ} \pm 3^{\circ}$

BOBINE

Marque DUCELLIER Réf. 2769

CONDENSATEUR

Capacité 0,18 à 0,22 μ F

BOUGIES

sur	2 CV 4	2 CV 6
Montes d'origine	Marchal 35 - AC 42 FF Eyquem 755 Bosch W 225 T 1	Marchal 35 - AC 42 FF Eyquem 755 Bosch W 225 T 1
Montes autorisées	Champion L 85 Marelli CW 7 N BT	Champion L 85 Marelli CW 7 N BT

Ecartement des électrodes 0,65 à 0,75 mm

GRAISSAGE

Le graissage s'effectue sous pression par pompe à huile avec roue et pignon interne.

POMPE A HUILE

La bague arrière constitue le corps de la pompe à huile avec une profondeur de logement de pignon de 11 mm sur type « AZ » et de 10,5 mm sur type « AK ».

Jeu latéral des pignons 0,1 mm maxi

Pression de refoulement (à 80°C)

Moteurs	Pression (bars)	Régime (tr/mn)
A 79/0	2,5 à 3,1	4 000
A 79/1	4 à 5	6 000
M 28/1	5,5 à 6,5	6 000

CLAPET DE TARAGE

Piston de clapet :
— Longueur 31 mm
— Diamètre extérieur 8,2 à 12 mm
— Nombre de spires du ressort 15

MANO-CONTACT

Tarage 0,5 à 0,8 bar

CARTOUCHE FILTRANTE

Moteur M 28/1 (depuis novembre 1970) : Nouveau circuit de graissage avec « by-pass » incorporé (démontable) à l'emplacement de l'ergot de positionnement du palier avant d'arbre à cames.

REFRIGERATEUR D'HUILE

Le réfrigérateur est branché sur un circuit en dérivation à partir du palier avant d'arbre à cames.

— Moteur A 79/0 7 éléments
— Moteur A 79/1 9 éléments
— Moteur M 28/1 9 éléments (aluminium)

REFROIDISSEMENT

PRINCIPE

Les cylindres sont refroidis par circulation d'air avec un ventilateur à 8 pales en nylon placé directement en bout de vilebrequin.

Des carénages en tôle favorisent l'écoulement de l'air autour des cylindres et dirigent l'air frais vers les points les plus chauds.

Nota. — Le refroidissement peut être considéré comme mixte (air et huile) car le fond des pistons est refroidi par un jet d'huile provenant des canalisations intérieures de bielles.

ALIMENTATION - CARBURATION

POMPE A ESSENCE

Pompe à essence aspirante et refoulante du type à membrane commandée par un excentrique.

Marques SEV MARCHAL - GUIOT

TABEAU D'AFFECTATION DES CARBURATEURS

Type de moteur	Type de véhicule	Type de carburateur	Repère sur carburateur	
			Embr. classiq.	Embr. centrif.
A 79/0 (425 cm ³)	AZU	SOLEX 32 PICS*	38	
A 79/1 (435 cm ³)	AZ (Série AZ)	SOLEX 34 PCIS 5	101	102
	AZ (Série AZ) AZU	SOLEX 34 PICS 6* SOLEX 34 PCIS 6	121 121	122
M 28/1 (602 cm ³)	AK (Série B)	SOLEX 34 PCIS 5	103	
	AK (Série AK)		103	
	AK (Série AK)	SOLEX 34 PICS 6*	123	
	AK (Série KA)	SOLEX 34 PCIS 6	123	124

(*) Carburateur sans frein de ralenti (embrayage classique)

REGLAGES DES CARBURATEURS

Modèles	2 CV 6	2 CV 4
Carburateurs SOLEX	34 PICS 5 (103) 34 PCIS 5 (104)	34 PICS 6 (121) 34 PCIS 6 (122)
Alésage venturi . . .	28	28
Gicleur principal . . .	160	155
Ajustage d'automatisme	AB	AB
Gicleur de ralenti . . .	42,5	40
Gicleur de «by-pass»	55	50
Injecteur de pompe . .	40	35
Siège de pointeau . . .	1,3	1,3
Flotteur	5,7 g	5,7 g

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

BATTERIE

Type 12 V
Marques FULMEN AS. 209 - TUDOR - DININ DH. 3

DYNAMOS - REGULATEURS

	Dynamo	Régulateur
DUCELLIER	7302 M	8243 F

ALTERNATEURS - REGULATEURS

Marque	Alternateurs	Régulateurs
DUCELLIER	7532 A	8347 C
PARIS-RHONE	A. 11. M 6	AYA. 213

Caractéristiques des alternateurs

Puissance 400 watts
Tension 12 volts
Intensité nominale 28 A
Régime alternateur 8 000 tr/mn
Résistance du rotor 7 Ω
Régime de conjonction 1 450 tr/mn alternateur
Rapport de vitesse entre alternateur et moteur 1,8

EMBRAYAGE

TYPES D'EMBRAYAGE

Suivant équipement :

— A commande au pied, de type normal, complété par un embrayage centrifuge, provoquant automatiquement :

REPRINT

- soit le débrayage dès que le régime moteur tombe au-dessous d'une certaine limite ;
- soit un embrayage progressif lorsque le régime moteur dépasse cette limite.

MECANISME

Marque	Types	Moteurs
FERODO	PKH 3	A 79/0
	PKHB 4,8	M 28

DISQUE

Type DENTEL
Moyeu du disque 18 cannelures

GARNITURE

Marque FERODO
Type M 8 ou A 3 S

BUTÉE

Moteurs	A 79	M 28
Butée	Bague graphitée	à billes

Garde à la pédale d'embrayage 20 à 25 mm

BOITE DE VITESSES - DIFFERENTIEL

Nombre de vitesses :
— 4 avant synchronisées
— 1 marche arrière

REGLAGES

Jeu latéral du pignon fou de 2^e 0,05 à 0,35 mm
Jeu latéral du train intermédiaire :
— 2 CV 4 (non réglable) :
- ancien couple 0,05 à 0,35 mm
- nouveau couple 0,45 à 1 mm
— 2 CV 6 (réglable) 0,10 à 0,20 mm
Jeu d'entre-dents (pignon, couronne) 0,13 à 0,23 mm
Jeu mini entre planétaires et satellites 0,1 mm

SUSPENSION AVANT

Suspension par ressorts hélicoïdaux longitudinaux travaillant en compression et disposés horizontalement dans deux pots de chaque côté du châssis.
Ce système de suspension crée une interaction entre l'avant et l'arrière d'un même côté.

RESSORTS

Diamètre des ressorts 100 mm
Diamètre du fil 14,8 mm
Sens d'enroulement à gauche

BUTEES ELASTIQUES DE POT DE SUSPENSION

Diamètre de la butée avant 75 mm
Diamètre intérieur des pots 110 mm
Longueur 463 mm

TIRANTS DE SUSPENSION

Longueur 600 mm
Dimension du filetage 11 X 100
Coupelles de compression :
— diamètre de la coupelle garnie d'antifriction 107 mm
— diamètre intérieur 93 mm

FROTTEURS

Amortisseurs à friction de construction « CITROEN » ancrés sur la traverse avant et reliés au bras de suspension.
Les frotteurs sont protégés par un caoutchouc d'étanchéité.
Couple de glissement des frotteurs 2,2 à 2,4 m.daN
Nota. — Les frotteurs sont montés seulement sur les deux bras de suspension avant.

AMORTISSEURS HYDRAULIQUES

Montage sur les 4 roues pour les véhicules du type AK.
Montage sur les roues arrière pour les véhicules de types AZ et AZU.

BATTEURS

L'effet des frotteurs avant est complété par 2 batteurs à inertie placés aux extrémités des deux bras de suspension.
Capacité d'huile de vaseline 70 ± 2 cm³
Véhicules équipés de batteurs :
— 2 CV 4 et Fourgonnette AZU : sur les roues avant depuis novembre 1970.
— 2 CV 6 : sur les roues avant depuis mai 1971.
— Fourgonnette AK : sur les roues avant depuis septembre 1971.

SUSPENSION ARRIERE

Suspension composée de deux bras tirés en tôle soudée, montés sur roulements à rouleaux coniques associés chacun aux deux bras de suspension avant, par tirants et ressorts longitudinaux.

RESSORTS

Diamètre 100 mm
Hauteur 170 mm
Diamètre du fil 15,2 mm
Sens d'enroulement à droite

BUTEES ELASTIQUES DE POT DE SUSPENSION

Diamètre de la butée 75 mm
Diamètre intérieur des pots de suspension 110 mm
Longueur 463 mm

TIRANTS DE SUSPENSION

Longueur 642 mm
Dimension du filetage 11 X 100

AMORTISSEURS HYDRAULIQUES

Nota. — Contrairement à l'avant, la suspension arrière ne possède pas d'amortisseurs à friction (frotteurs).

TRAIN AVANT - TRAIN ARRIERE

HAUTEUR SOUS CAISSE

	Hauteur de caisse (en mm) prise entre le sol et le dessous des moyeux des bras		Hauteur de caisse (en mm) prise entre le sol et le dessous de la plate-forme	
	avant	arrière	avant	arrière
2 CV 4	298 ± 2,5	383 ± 2,5	185 ± 2,5	280 ± 2,5
2 CV 6	300 ± 2,5	393 ± 2,5	197 ± 2,5	290 ± 2,5
Citroën 250 - 400	300 ± 2,5	428 ± 2,5	197 ± 2,5	325 ± 2,5

REGLAGES DES TRAINS AV ET AR

Train	Avant	Arrière
Chasse	+ 15° (non réglable)	—
Carrossage	+ 1° + 45' — 25'	0° à 0° 30'
Parallélisme	ouverture : 0 à 3 mm	ouverture ou pincement : 0 ± 4 mm

DIRECTION

Type direction « Citroën » à crémaillère
La crémaillère de direction est incorporée dans la traverse de l'essieu avant.
Démultiplication :
— Berlines (tous types) 1/14
— Fourgonnette 1/13
Diamètre de braquage entre murs 10,70 m

REPRINT

Boîte de vitesses	0,9 L
Circuit de freinage	0,5 L
2 CV 6 et FOURGONNETTE 3 CV	
Réservoir d'essence	25 L
Carter moteur	2,2 L
Boîte de vitesses	0,9 L
Circuit de freinage	0,5 L

MOTEUR

TYPES DE MOTEURS EQUIPANT LES VEHICULES

Type moteur	
A 79/0 (425 cm ³)	AZU de mars 1967 à août 1972
A 79/1 (435 cm ³)	AZ (série A2) depuis février 1970 AZU (Citroën 250) depuis août 1972
M 28/1 (602 cm ³)	AZ (série KA) depuis février 1970 AK (série AK) depuis août 1970

ELEMENTS CONSTITUTIFS DU MOTEUR

CARTER MOTEUR

Matière alliage d'aluminium

CYLINDRES

Matière fonte avec ailettes vernies de fonderie
Les cylindres ne sont pas chemisés.
Il n'existe qu'une seule classe de cylindres.

PISTONS

Matière alliage léger
Type : « auto-thermie » fermé de fourniture Nova, avec calotte bombée de forme spéciale.

Sens de montage : Le chiffre indiquant le taux de compression doit être lisible à l'endroit.

Dimensions :

Type	AZ	2 CV 4	2 CV 6
Diamètre (en mm)	66	68,5	74
Hauteur totale (en mm) ...	73,5		81,8
Jeu de montage dans le cylindre (en mm)	0,05 à 0,07		

AXES DE PISTONS

Les axes de pistons sont montés libres sur le piston.

Diamètre nominal 20 ± 0,002 mm

Tolérance d'ovalisation ou de conicité 0,003 mm

Longueur :

— AZ 58,3 mm

— AK 63,9 — 0,1 mm

— 0,3 mm

L'axe et le piston sont repérés au crayon électrique, côté gros diamètre (au montage, les deux repères doivent coïncider).

BAGUES DE PIED DE BIELLES

Dimensions nominales 20 × 22 × 25 mm

Alésage intérieur	20,005 + 0,015 mm
	+ 0,010 mm
Longueur	25 — 0,1 mm
	— 0,6 mm
Jeu de montage sur la bielle	0,012 à 0,023 mm

BIELLES

Véhicules	2 CV 4	2 CV 6
Matière	Acier matricé	
Entraxe (mm)	112 ± 0,03	128 ± 0,03
Alésage tête de bielle (mm)	38	42
Alésage pied de bielle (mm)	20,005	+ 0,011 + 0,006
Jeu latéral (mm)	0,08 à 0,13	

COUSSINETS DE TETE DE BIELLES

Jeu diamétral 0,035 à 0,050 mm

Jeu latéral 0,08 à 0,13 mm

VILEBREQUIN

Véhicules	2 CV 4	2 CV 6
Matière	Acier matricé	
Diamètre des portées :		
— AV	43	48
— AR	48	52
Longueur des paliers :		
— AV	28	+ 0,04 29,53 + 0
— AR	29,2	32,5
Diamètre nominal des manetons	38	39
Longueur des manetons	19	19,03 à 19,18
Jeu latéral (non réglable) ...	0,07 à 0,14	

COUSSINETS DE PALIERS

Matière alliage léger

Jeu diamétral 0,055 à 0,111 mm

Jeu latéral 0,07 à 0,14 mm

VOLANT MOTEUR

Matière :

— embrayage classique fonte

— embrayage centrifuge tôle

Diamètre 76,5 mm

Voile maxi 0,3 mm

CULASSE

Matière alliage léger

Chambre de combustion de forme hémisphérique.

Réparation : Les culasses sont fournies avec guides et sièges de soupapes rapportés.

SOUPAPES

Soupapes en tête, disposées en V dans les culasses et commandées par tiges de culbuteurs et culbuteurs.

Les soupapes comportent 3 gorges pour segment d'arrêt.

Soupapes rotatives (TEVES) sur moteurs : A 79/0 - A 79/1 - M 28/1

Moteurs	Soupapes	Angle	Ø de la tête (mm)	Ø queue (mm) (sous tête)	Longueur (mm)
Moteur A 79/0	Admission	120°	38	8 — 0,025 — 0,040	90,8 ± 0,25
	Echappement	90°	32	8,5 — 0,035 — 0,050	88,65 ± 0,25
Moteur A 79/1	Admission	120°	38	8 — 0,005 — 0,035	89,57 + 0,45 — 0,25
	Echappement	90°	34	8,5 — 0,020 — 0,050	88,18 + 0,45 — 0,25
Moteur M 28/1	Admission	120°	40	8 — 0,020 — 0,035	88,5 — 0,45 — 0,25
	Echappement	90°	34	8,5 — 0,035 — 0,050	86,95 — 0,45 — 0,25

REPRINT

GUIDES DE SOUPAPES

Moteurs	Souppes	Ø des alésages
A 79/0	Admission	8 + 0,025 mm + 0
	Echappement	8,5 + 0,025 mm + 0
A 79/1	Admission	8 + 0,020 mm + 0,005
	Echappement	8,5 + 0,010 mm + 0,005
M 28/1	Admission	8 + 0,030 mm + 0,005
	Echappement	8,5 + 0,015 mm + 0,010

CULBUTEURS

Diamètre nominal 14 mm
Jeu diamétral de montage sur l'axe 0,03 à 0,10 mm

Nota. — Les culbuteurs sont de deux types différents :

- 1) Avant gauche échappement, arrière droit admission.
- 2) Avant droit échappement, arrière gauche admission.

POUSOIRS

Longueur des poussoirs 42 ± 1 mm
Diamètre du poussoir 23,989 à 24,010 mm
Diamètre de l'alésage dans le carter 24 + 0,021 mm
+ 0

Jeu diamétral de montage 0,04 par appariement

DISTRIBUTION

REGLAGE DES CULBUTEURS

Jeu de fonctionnement	A chaud	A froid
Admission	0,20	0,15
Echappement	0,20	0,15

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

Moteurs	Jeu théorique aux culbuteurs admission : 0,53 mm échappement : 0,43 mm	Jeu théorique aux culbuteurs admission : 1 mm échappement : 1 mm	
	Moteur A 79/0	Moteur A 79/1	Moteur M 28/1
Avance ouverture admission	12°	2° 5'	0° 5'
Retard fermeture admission	54°	41° 30'	49° 15'
Avance ouverture échappement	55°	35° 55'	35° 55'
Retard fermeture échappement	21°	3° 30'	3° 30'

TABLEAU DE REGLAGE DES ALLUMEURS

Type de moteur	Type de véhicule	Avance initiale trou de pige	Courbe d'avance	Avance centrifuge maxi	Contrôle avance centrifuge avec appareil 1692-T Aiguille dans zone
A 79/0 (425 cm ³)	AZU	12°	B	7° 30' à 12° 30'	Entre « AZB » et « AZP »
A 79/1 (435 cm ³)	AZ (Série A 2)	12°	C	10° à 15°	« AZP »
M 28/1 (602 cm ³)	AZU AZ (Série KA) AK (Série B)	8°	C	10° à 15°	« AZP »

ARBRE A CAMES

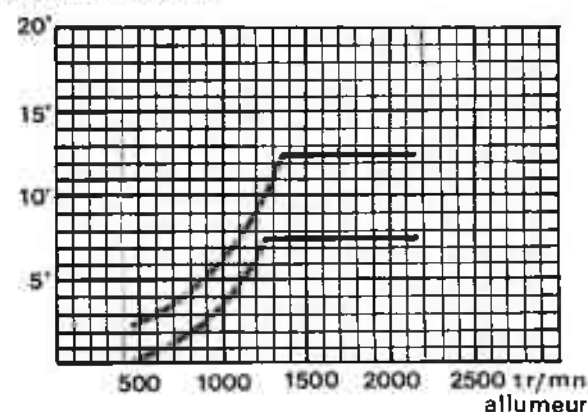
Matière fonte
Nombre de paliers 2

Type	AZ	AK
Alésage des logements dans carter :		
— AV	46	46
— AR	52	63
Diamètre des paliers d'arbre à cames :		
— AV	36	36
— AR	20	20
Longueur des paliers		
— AV	18,25	19,25
— AR	17	17
Jeu latéral	0,04 à 0,09	
Hauteur de levée des cames	6,237 ± 0,02	
Levée des soupapes A et E	identique	

ALLUMAGE

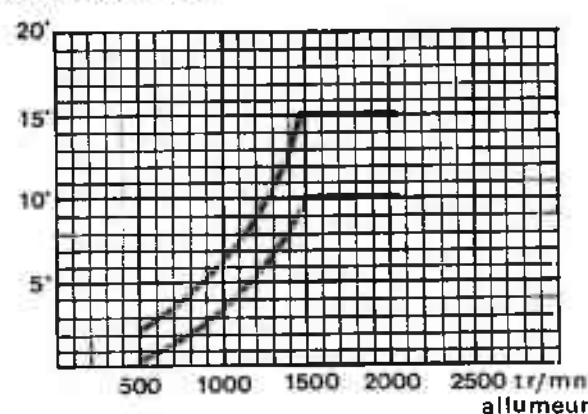
COURBE D'AVANCE CENTRIFUGE

Avance allumeur



Courbe B

Avance allumeur



Courbe C

FREINS

Freins .. à tambour sur les 4 roues
Tambours accolés à la B.V. sur les roues avant.

FREINS AVANT

TAMBOURS

Type de véhicule	Diamètre des tambours (mm)	Surface de freinage (cm ²)
AZ (2 CV 4) ..	200	195,5
AZ (2 CV 6) ..		
AZU ..		
AK ..	220	354,6

GARNITURES

Type de véhicule	Largeur	Epaisseur
2 CV 4 ..	35 mm	4,8 à 5,3 mm
2 CV 6 ..	45 mm	4,8 à 5,3 mm

CYLINDRES DE ROUES

Diamètre (avant février 1970) ..	25,5 mm
Diamètre (après février 1970) ..	28,57 mm
Réctification maxi des tambours ..	2 mm
Faux rond maxi ..	0,10 mm

FREINS ARRIERE

TAMBOURS

Diamètre ..	180 mm
Surface de freinage ..	193,2 cm ²
Réctification maxi des tambours ..	2 mm
Faux rond maxi ..	0,10 mm

GARNITURES

Epaisseur ..	4,8 à 5,3 mm
Largeur ..	35 mm

ROUES ET PNEUMATIQUES

Pneus à carcasse radiale avec deux possibilités de montage :
— 125 - 15 - X
— 135 - 15 - ZX

Type du véhicule	Type du pneu	Pression de gonflage (en bars)	
		AV	AR
• 2 CV 4 • et • 2 CV 6 •	125 × 380 ×	1,400	1,800
	135 × 380 ×	1,300	1,600
• Citroën 250 • et • Citroën 400 •	125 × 380 ×	1,300	1,700
	135 × 380 ×	1,400	2,000

Roue de secours : Il est conseillé de maintenir la roue de secours à une pression de 2 bars pour une possibilité d'utilisation sur l'essieu AV ou sur l'essieu AR.

COUPLES DE SERRAGE (m.daN)

CARTER MOTEUR

Ecrous et vis d'assemblage des demi-carters ..	1,5 à 2
Ecrous des paliers ..	3,5 à 4,5
Vis de fixation du tamis d'huile ..	0,5
Vis de fixation des supports avant sur carter ..	6
Bouchon de vidange ..	3,5 à 4,5
Goujons des paliers sur demi-carter ..	0,8
Goujons d'assemblage des demi-carters ..	0,5

CULASSES

Approcher les écrous pour faire plaquer la culasse :

— 1 ^{er} serrage ..	1
— 2 ^e serrage ..	2,3
Ecrous des couvre-culasses ..	7
Vis et écrous des tubulures admission-échappement ..	2
Goujons des culasses sur carter moteur ..	0,5
Goujons des couvre-culasses ..	0,5
Vis des colliers-raccords d'échappement ..	2

GRAISSAGE

Vis-raccord sur culasses et carter ..	1,5
Vis-raccord de réfrigérateur (ancien modèle) ..	3
Vis-raccord de réfrigérateur (nouveau modèle) ..	1,5
Vis de fixation de la tôle anti-émulsion .. serrage modéré	5
Vis de fixation du tamis d'huile ..	5
Vis de fixation du couvercle de pompe à huile ..	1,5
Vis de fixation du réfrigérateur ..	3
Bouchon obturateur du circuit de graissage ..	3
Bouchon de vidange ..	3,5 à 4,5

REFROIDISSEMENT

Serrage de la vis de fixation du ventilateur ..	5 à 6
---	-------

EMBRAYAGE

Ecrou de fixation du tambour d'embrayage sur l'arbre de commande ..	4
Vis de couronne porte-masselottes ..	1 à 1,5
Vis de fixation du mécanisme d'embrayage ..	1 à 1,3
Vis de fixation du volant ..	3,5 à 3,8

BOITE DE VITESSES - DIFFERENTIEL

Ecrou d'arbre primaire ..	7 à 9
Ecrou d'arbre pignon d'attaque ..	7 à 8,5
Vis de bride du roulement d'arbre de commande ..	2,5
Ecrou de fixation de l'arbre de sortie dans le roulement	12 à 14
Vis de fixation de la couronne de différentiel ..	7 à 8
Carter d'embrayage : vis de palier ..	3,5 à 4,5
— Vis Ø = 7 mm ..	1,5 à 2
Ecrou de fixation de l'arbre de sortie dans le roulement de palier ..	10 à 20
Bague-écrou de fixation du roulement d'arbre de sortie sur le palier ..	6 à 10
Ecrous de fixation des paliers des arbres de sortie ..	3,8 à 4,2
Vis de fixation du couvercle arrière Ø = 7 mm ..	1,5 à 2
Bouchon de vidange ..	3,5 à 4,5
Bouchon de niveau ..	1 à 1,5

SUSPENSION AVANT

Vis de fixation de traverse ..	5
Ecrous à créneaux de fixation des bras sur traverse ..	5
Ecrous de fixation des roues ..	4 à 6
Bague-écrou de roulement de moyeu ..	35 à 40
Vis de levier d'accouplement sur pivot ..	1,5 à 2
Ecrou de fixation de la transmission sur le moyeu ..	35 à 40
Ecrous de fixation des batteurs ..	6
Bouchon inférieur d'axe de pivot ..	2

SUSPENSION ARRIERE

Vis de fixation de la traverse ..	4 à 5
Ecrous à créneaux de fixation des bras sur la traverse ..	5,5
Ecrous de fixation des roues ..	4 à 6
Ecrou de blocage du roulement de moyeu ..	35 à 40
Ecrou-bouchon de moyeu ..	35 à 40

DIRECTION

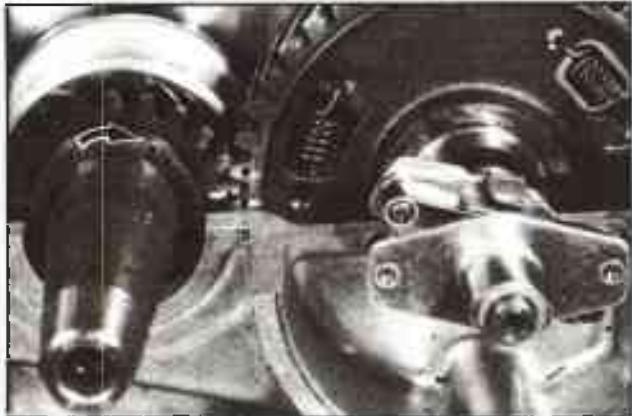
Ecrou du pignon de crémaillère ..	10 à 14
Ecrous « Nylstop » de fixation des barres sur les rotules	4

FREINS

Ecrous de fixation des plateaux de frein ..	3,6 à 4,2
Ecrous de fixation des tambours de frein AV Ø = 7 mm	2,5
Vis de fixation des tambours de frein AV Ø = 9 mm ..	4,5
Ecrou de fixation du roulement d'arbre de différentiel ..	12 à 14
Bague-écrou de fixation du roulement de palier :	
— Ancien montage (bague-écrou dans le palier) ..	10 à 12
— Nouveau montage (bague-écrou sur le palier) ..	6 à 10
Ecrou de fusée de moyeu arrière (face et filets graissés)	35 à 40
Raccords des tubes d'alimentation de frein ..	0,8
Ecrous de fixation des pattes de tube d'alimentation ..	1
Vis de fixation du raccord trois voies ..	2
Raccords des canalisations de frein ..	8 à 9
Ecrou-bouchon de roulement de moyeu arrière (face et filets graissés) ..	35 à 40

Toutes les caractéristiques techniques des 2 CV et dérivés de 1985 à 1990

IDENTIFICATION — CARACTERISTIQUES DES VEHICULES					A	
Désignation courante	Désignation aux Mines	Symbole garantie	Appellation commerciale	Indice plaque moteur	Type moteur	
2 CV	AZ série KA 7/79 →	KA	2 CV 6 Spécial ou Club	A 06/635	M 28/1 (602 cm³)	
MEHARI	AY série CA 9/78 →	CA	Méhari			
CARACTÉRISTIQUES MOTEUR						
Plaque moteur	A 06/635		POINTS PARTICULIERS			
Alésage	74		Latéral du vilebrequin : 0,07 à 0,14 mm (non réglable)			
Course	70		Latéral des bielles : 0,08 à 0,13 mm (non réglable)			
Rapport volumétrique	8,5/1		Latéral arbre à cames : 0,04 à 0,09 mm (non réglable)			
Puissance max ISO	21 kW (29 ch DIN) à 5750 tr/mn		Pour information : Repères arbre à cames			
Couple max ISO	3,8 m.daN (4 m.kg DIN) à 3500 tr/mn					
Coussinets arrière de vilebrequin						
1 ^{re} possibilité : Ø = 56 mm						
2 ^e possibilité : Ø = 55,75 mm *						
* Repères : point rouge sur coussinets et « R » sur vilebrequin.						
Type moteur	Cylindrée	Repère	Arbre à cames			
A 79/1	435 cc	39	percé			
M 28 - M 28/1	602 cc	42	percé			
M 28 - M 28/1 avec cartouche extérieure	602 cc	sans	non percé			

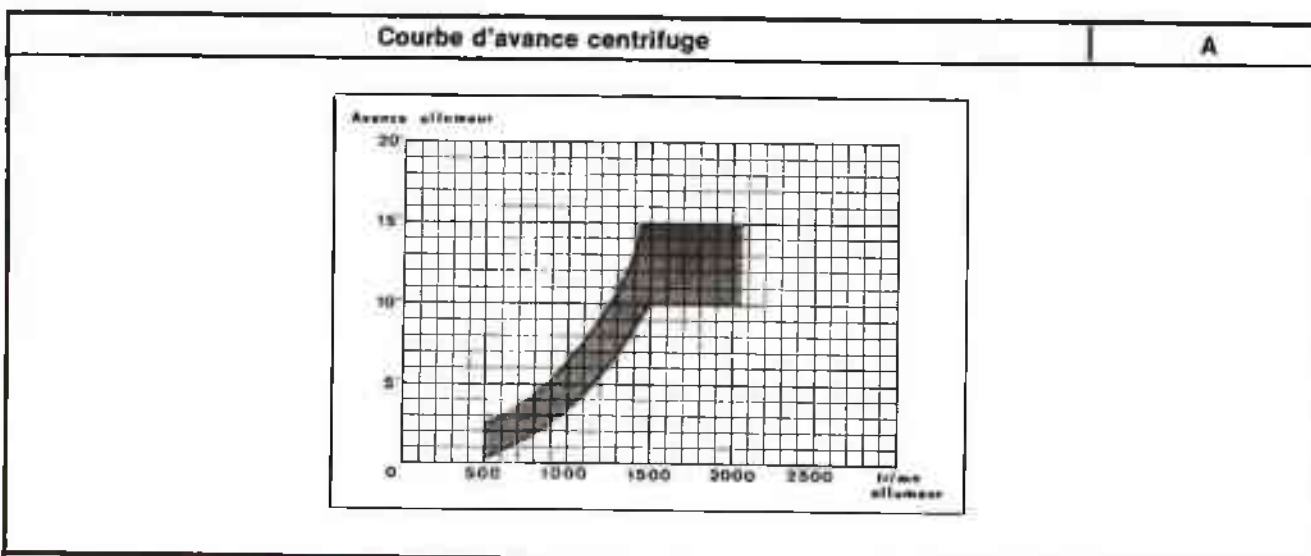
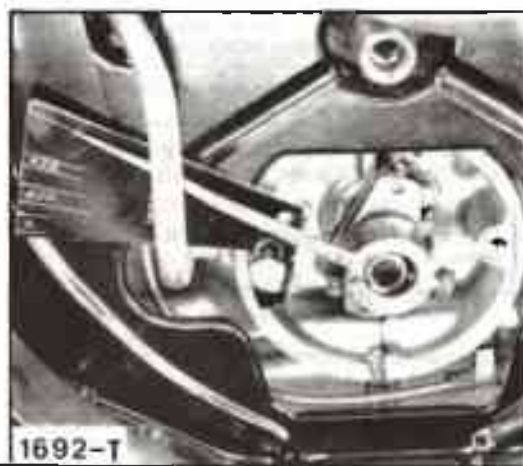
A	DISTRIBUTION
	
Sens de rotation : →	
Calage : Faire correspondre les repères des pignons (voir photo). Contrôle (moteur froid) : Mettre la soupape d'admission à son ouverture maximum. Régler le jeu du culbuteur d'échappement à : 2 mm Introduire une pige de Ø = 6 mm dans le carter. Tourner le moteur en sens inverse de la marche jusqu'à pénétration de la pige dans le repère d'allumage du volant. Mesurer le jeu au culbuteur d'échappement, on doit trouver : 0,03 à 0,75 mm.	

	A
Poussoirs : 1 ^{re} possibilité : Ø = 24 mm 2 ^e possibilité : Ø = 24,2 mm (9/73 →) - Repère B sur le carter.	
Pistons : Au montage, la flèche doit être dirigée côté distribution (avant du moteur). Fournitures P.R. : Jeux de deux chemises-pistons.	
Segments : Marque du fabricant ou repère vers le haut du piston.	
Jeux pratiques aux culbuteurs (moteur froid) : Admission : = 0,20 mm Echappement : = 0,20 mm	
Méthode de réglage : Régler une soupape lorsque la soupape correspondante du cylindre opposé est en pleine ouverture.	
Pression d'huile moteur, prise au mano-contact, à 80°C : — A 06/635 5,5 à 6,5 bars à 6 000 tr/mn Pression incorrecte : Changer le ressort ou le clapet de décharge.	
Huile moteur : TOTAL GTS 15 W 40 ou TOTAL GTI Route-Ville 10 W 30	
Contenance du carter : Après vidange 2,4 litres Après vidange et échange de la cartouche 2,7 litres	
	

Toutes les caractéristiques techniques

TOUS TYPES		MANO-CONTACT D'HUILE MOTEUR	
Véhicule	Emplacement	Allumage du témoin pour une pression décroissante	Couple de serrage
2 CV - Méhari	Sous cylindre gauche	0,675 à 0,475 bar	2 à 2,5 m.daN
LNA 652 cm ³ - VISA 652 cm ³	Au-dessus du cylindre gauche		4 à 5 m.daN
LNA 11 - VISA 11 E - RE - GT - BX 14 TT	Près du filtre à huile		2 à 2,5 m.daN
AXEL TT - GSA TT			
BX 16 - BX 19 Es - BX 19 D		0,58 à 0,44 bar	2 m.daN
VISA Diesel - VISA GTI			
CX Moteur Diesel (M 25/660)	Sur le support de filtre à huile	0,675 à 0,475 bar	3,3 m.daN
CX Moteur type 829	Près du filtre à huile		2 à 2,5 m.daN
CX Essence (M 25/659) CX Turbo Essence (M 25/662) CX Turbo Diesel (M 25/648)	Sur le support de filtre à huile		3,3 m.daN

A					
Plaque moteur	Réglage du rupteur			Avance initiale (trou de pige lampe témoin)	Contrôle et réglage d'avance centrifuge maxi avec l'outil 1692-T Aiguille dans la zone
	Ouvert. des contacts	Angle de fermeture	Rapport DWELL		
A 06/635	0,35 mm	109° ± 3°	60% ± 2%	8°	AZP
AM 2	à				
AM 2 A	0,45 mm	(2/70 →)	(2/70 →)		



des 2 CV et dérivés de 1985 à 1990

TOUS TYPES	BOUGIES (Série)						
Véhicules	AC	BOSCH	CHAMPION	EYQUEM	FIRESTONE	MARELLI	MARCHAL
2CV6 - Méhari	42F	W5A	L85	755	F32P	CW7 N07T	35 1 B
LNA - VISA (652 cm ³)	42LTS		BN 6 Y	800LJS			SCGT 34.5H
LNA - VISA 11 (→ 6/84)	42LTS	H6DO	BN 9Y	755LJS			SCGT34.5H
LNA - VISA 11 - 14 (6/84 →)			S 281 YC	C 62LJS			
VISA GT (→ 6/84)	42LTS	H6DO	BN 9Y	803LJS			
VISA GT (6/84 →)			S 279 YC				
VISA GTI		H6DC	S 279 YC				
GSA 1130	42XLS	W6D	N7Y	755LS		CW78LP	GT 34 2H
GSA 1300	41,4XLS	W6D	N7Y	800LS		CW 8 LP	GT34.2H
BX, BX14 (→ 6/84)	42LTS	H6DO	BN 9Y				SCGT34.5H
BX 16 (6/84 →)		H7DC	S 281 YC	C 62LJS			
BX 16 (→ 6/84)	42LTS		BN 7Y				
BX 16 (6/84 →)		H6DC	S 279 YC	C 72LJS			
BX 19 GT		H6DC	S 279 YC				
AXEL 11 et 12	42 LTS		BN 7Y				

A TT - LNA TT - VISA TT - AXEL	CARBURATEURS
VÉHICULES	
2 CV 6 (AZ série KA) Méhari (AY série CA) (4 x 2)	SOLEX 26/35 CSIC 225 (7/80) →
LNA GPL - VISA GPL	CENTURY N° P.R. 95 560 566
LNA - VISA - VISA Club	• SOLEX 26/35 CSIC 244 (7/82 →)
VISA	• WEBER 32/34 DMTC - W 120-50 (7/82 →)
VISA 11 - LNA 11	SOLEX 32 PBISA 12 CIT 341 (1/82 →)
LNA 11 PTT	SOLEX 32 PBISA 12 Rep. 307
VISA 14	SOLEX 34 PBISA 12 PEU 350 (7/84 →)
VISA GT	SOLEX 35 BISA B 346 - 347 (7/82 →)
AXEL 11	• CARFIL 28 CIC 4 OLT 234
AXEL 12	• SOLEX 28 CIC 5 CIT 361
	• Avec coupe-ralenti (étouffoir)

A	BOITE DE VITESSES
	Réglage du couple conique : 1. Distance conique : gravée sur pignon d'attaque. 2. Jeu d'entre-dents : 0,14 à 0,18 mm.
	Réglage des fourchettes : Effectuer ce réglage dans l'ordre ci-dessous. Mettre les axes des fourchettes au point mort.
	1. Réglage de la fourchette 2^e-3^e : Jeu : 1,8 mm entre l'extrémité du baladeur 2^e-3^e et les crabots de l'arbre de commande.
	2. Réglage de la fourchette de 1^{er}-M. AR : Desserrer les vis de la fourchette, et positionner le baladeur de 1^{er}-M. AR (2), au milieu de sa course sur le baladeur de 2^e-3^e (1). Soit la face « a » en regard de « b » (partie rectifiée du baladeur 2^e-3^e) (voir dessin).
	3. Réglage de la fourchette de 4^e : Jeu entre l'extrémité du baladeur de 4^e et les crabots de la roue de renvoi du réducteur : 2,70 mm.

Toutes les caractéristiques techniques

EMBAYAGE

A - LNA 652 cm³ - VISA et VISA Club

Butée à billes :

Moteurs :

AM 2 (2/70 →)
AM 2 A (9/78 →)
A 06/635 (9/78 →)

Mécanisme :

FERODO PKHB 4,5 → 2/82 (linguets)
VERTO 160 DBR 210 2/82 → (diaphragme)

V 06/644 (7/82 →) VERTO 160 DBR 210 (diaphragme)

Hauteur de pédale (en butée contre la patte « a ») : $L = 130,5 \pm 5$ mm
Le réglage se fait en griffant la partie « a ».

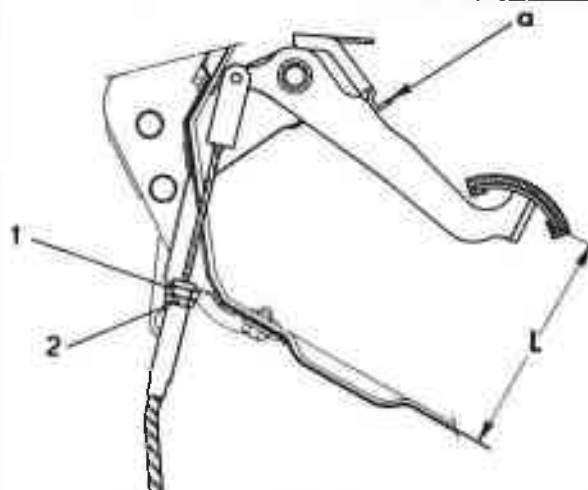
LNA - VISA : La hauteur de pédale n'est pas réglable.

Réglage de la garde d'embrayage : Garde à la pédale : 20 à 25 mm.
Jeu entre butée et linguets : 1 à 1,5 mm.

Véhicules A : Agir sur l'écrou (1) et le contre-écrou (2).

LNA - VISA : Réglage par écrou et contre-écrou au niveau de la fourchette.

NOTA : L'équipement d'un mécanisme à diaphragme implique le montage de nouvelles pièces (disque, butée, volant moteur, agrafe, arbre primaire)



TOUS TYPES

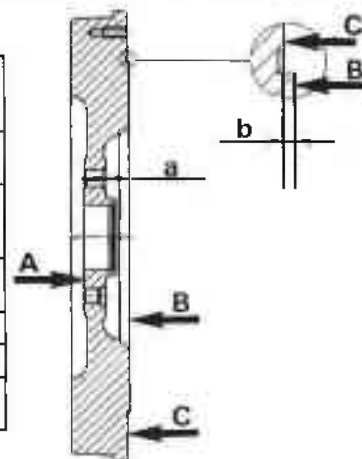
GENERALITES

VEHICULES	2 CV 6 (2/70 →)	Méhari (9/78 →)
Pneumatiques	125-15	135-15
Développement sous charge	1,80 m	1,84 m
Vitesse à 1000 tr/mn moteur (en km/h)	1	4,708
	2	9,223
	3	14,816
	4	20,059
	M. ar.	4,708
Couple conique	8/33	8/31
Rapport compteur	4/16	
Jeu entre-dents	0,14 à 0,18 mm	
Huile	TOTAL TRANSMISSION TM MULTIGRADE	
Capacité (vidange)	0,9 litre	

TOUS TYPES

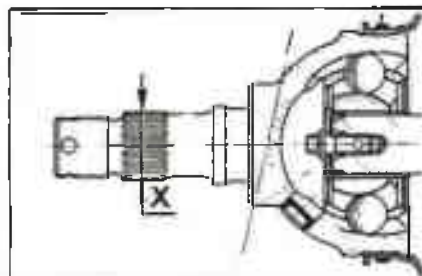
RECTIFICATION DES VOLANTS MOTEUR

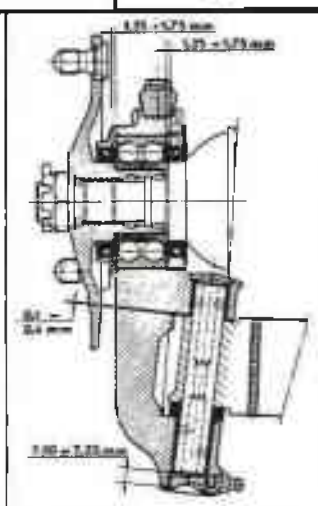
A : Face d'appui/vilebrequin B : Glace C : Face d'appui du mécanisme		a = cote entre A et B Cote mini admise après rectification	b = cote entre B et C Cote à respecter impérativement
Véhicules	A TT LNA - VISA (mot. 652 cm ³)	22,87 mm	0,35 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$ mm
	LNA 11 - BX 14 TT VISA 11 TT - VISA 14 TRS - GT «CHRONO»	18 mm	0,5 mm
	GSA 1130 (7/82 → 7/83) GSA 1300 (7/81 →)	28,775 mm	0,35 mm
	BX 16 TT - 19 TT	18,5 mm	0,5 mm
	CX moteur type 829	19,85 mm	0,50 $\pm$ 0,1 mm
	CX TT sauf moteur type 829	27,7 mm	0,50 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,15 \end{smallmatrix}$ mm



des 2 CV et dérivés de 1985 à 1990

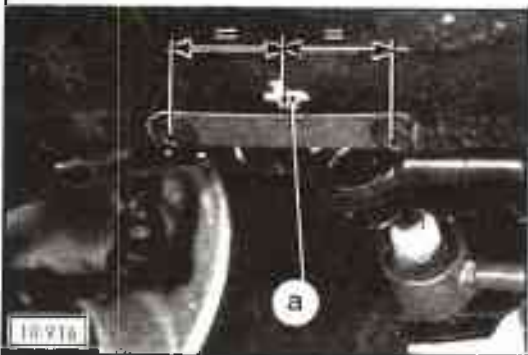
COUPLES DE SERRAGE (m.daN)						TOUS TYPES	
	A	LNA	VISA VISA Club	GSA BV. 4	GSA BV. 5	CX 3 et 4 vitesses	CX 5 vit.
Ecrou ou vis d'arbre primaire	7 à 8	7 à 8,5		6 à 7		13,5 à 15	25 à 28
Ecrou de pignon d'attaque	7 à 9	10 à 12		10 à 12	22 à 26	19,5 à 21,5	18 à 20
Vis de fixation de la couronne	7 à 8	8 à 9		φ 10 = 8 à 9 (face et filets graissés)		8 à 9	
Bouchon de vidange		3,5 à 4,5		3,5 à 4,5			
Ecrou de fixation des carters		1,4 à 1,5		1,3 à 1,5		2,8	
Vis de fixation de couvercle arrière	1,5 à 2	2,5 à 3		2,5 à 3		2,8	
Ecrou de fixation de l'arbre de sortie dans le roulement de palier	10 à 12			14 à 16			
Bague écrou de fixation du roulement et arbre de sortie dans le palier	10 à 14	6 à 7,5		6 à 7,5			
Vis de fixation des paliers d'arbre de sortie	3,8 à 4,2						
Vis de fixation d'arbre de sortie de boîte			1,1				

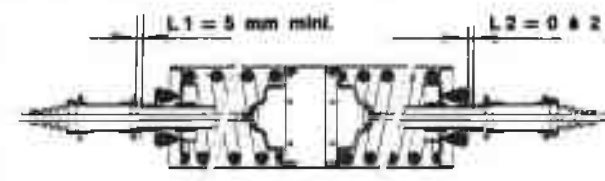
TRANSMISSIONS		A - LNA						
Côté B.V. NOTA : Les transmissions de LNA diffèrent des transmissions de A par un usinage permettant le passage des vis (1). Graisse préconisée : GL 245 MO. Fixation de la transmission sur la boîte de vitesses : Méhari 4 x 4 : 5 à 6 m.daN Véhicules A : 4,5 à 5 m.daN		Côté roue Ecrou de fixation sur le moyeu : Véhicules A : 35 à 40 m.daN Véhicules LNA : 25 m.daN Graisse préconisée : GL 245 MO.						
								
<table><tr><th>Véhicules</th><th>Ø des cannelures</th></tr><tr><td>A</td><td>X = 24,3 mm</td></tr><tr><td>LNA</td><td>X = 23 mm</td></tr></table>		Véhicules	Ø des cannelures	A	X = 24,3 mm	LNA	X = 23 mm	
Véhicules	Ø des cannelures							
A	X = 24,3 mm							
LNA	X = 23 mm							

ESSIEU AVANT		A
Carrossage : (non réglable) - Roues en ligne droite : $1^\circ +45'$ / $-25'$ - Roues braquées : $9^\circ 30' \pm 1^\circ 20'$ Chasse (non réglable) : 15° Parallélisme : ouverture des roues vers l'avant : 1 à 3 mm (9' à 27') Réglages : Jeu entre pivot et bras : 0,1 à 0,4 mm. Contrôle du carrossage : Contrôle sur véhicule avec l'appareil 2313-T. Contrôle de la chasse : Ne peut se faire que sur bras déposé. Contrôle du parallélisme : Hauteurs avant et arrière étant bien réglées, agir sur les manchons droit et gauche. Un tour effectué sur le manchon fait varier la position des roues de 6 à 7 mm. ATTENTION : S'assurer que les parties vissées de la barre et des embouts dans les manchons sont égales. Réglage du braquage : Un jeu de 5 mm doit exister entre le pneu et le bras, sinon agir sur les vis de butées de braquage.		
ESSIEU ARRIERE Carrossage (non réglable) : $0^\circ \text{ à } 0^\circ 30'$ Contrôle du carrossage : Contrôle sur véhicule avec l'appareil 2313-T. Parallélisme (pincement ou ouverture) : $0 \pm 4 \text{ mm } (0 \pm 36')$ (non réglable). Réglage : Retrait du joint d'étanchéité de moyeu par rapport à la collerette d'appui du roulement : $1 + 0,5$ mm.		

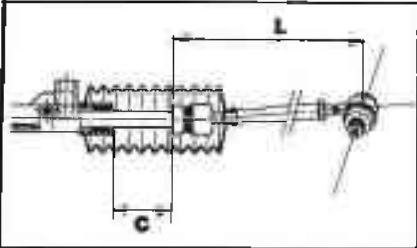
Toutes les caractéristiques techniques

A	SUSPENSION (hauteurs)
Amortisseurs : Hydrauliques sur les quatre roues pour les véhicules Tous Types (9/75 →). Montage des amortisseurs hydrauliques : Amortisseurs BOGE : Corps d'amortisseur, côté suspension, repère (billage) dirigé vers le haut et les trous d'évacuation de la jupe dirigés vers le bas. Amortisseurs ALLINQUANT ou LIPMESA : Corps d'amortisseur, côté bras de suspension, repère dirigé vers le haut. Longueur entre axes d'un amortisseur arrière comprimé : 2 CV - Méhari = 450 mm. Longueur entre axes d'un amortisseur avant comprimé : Véhicules A Tous Types = 349 mm.	

SUSPENSION (hauteurs)			A
ATTENTION : Les hauteurs du véhicule doivent être mesurées à l'avant et à l'arrière en « a » entre les deux vis de fixation de traverse, à côté de l'arrêtir. Réglage : Véhicule à vide, pression des pneus correcte, agir sur les tirants de pots de suspension.			
	Véhicules	Pneumatiques	Hauteurs AV (en mm)
	2 CV 6	125-15 135-15	195 ± 2,5 208 ± 2,5
	Méhari	135-15 135-15 M + S	236 ± 5 346 ± 5

A	SUSPENSION
Pot de suspension avec interaction : Montage : Repère (AV) sur enveloppe dirigé vers l'avant. Réglage : Positionnement de l'embout avant : L1 = 5 mm mini. Positionnement de l'embout arrière : L2 = 0 à 2 mm. Jeu entre butée de débattement et bras de suspension avant : 3 à 6 mm. Couple de serrage des écrous d'embouts : 16 à 22 m.daN. Pot de suspension sans interaction : Montage : Repère (AV) sur le carter dirigé vers l'avant. L'entretoise la plus longue est située à l'arrière du pot de suspension. Couple de serrage : Ecrou de l'embout de réglage avant : 3,4 à 4 m.daN.	
AVANT  AVANT 	

des 2 CV et dérivés de 1985 à 1990

A - LNA TT	DIRECTION			
	Véhicules	Diamètre du volant	Angle de braquage	Rapport de démultiplication
	A Tous Types	390	34° à 35°	1/17
	LNA	380	32°30'	1/18,4
	LNA 11	380	32°	1/21,45

Réglages véhicules A :
Garantie entre pneu et bras (côté braquage) : 5 mm.
Jeu au poussoir de crémaillère (au point le plus dur) : 0,1 à 0,25 mm.
Jeu aux rotules (côté levier et côté crémaillère) : visser l'écrou à fond, puis revenir en arrière de 1/6 de tour et goupiller.

Réglages véhicule LNA TT :
Jeu au poussoir de crémaillère : 0,01 à 0,06 mm.
Cote de pré réglage des biellettes pour le parallélisme : L = 316 mm.
Position ligne droite de la direction : C = 74 mm. Orientation de la branche du volant vers le bas.

COUPLES DE SERRAGE DES ROUES			TOUS TYPES
VÉHICULES	COUPLES DE SERRAGE (en m.daN)		
A	4,5 à 6		
LNA	7		
LNA 11	7 8	(jante acier) (jante aluminium)	
VISA-AXEL	6 à 8 7,5 à 8,5	(jante acier) (jante aluminium)	
GS - GSA	5,5 à 7,5 7,5 à 8,5	(jante acier) (jante aluminium)	
BX	8 9	(jante acier) (jante aluminium)	
CX	7 à 9	Jante acier (vis à tête conique) Jante aluminium (vis à tête plate avec rondelle élastique)	

Pour jante aluminium : enduire l'alésage de centrage de la roue sur le moyeu avec de la graisse « TOTAL MULTIS »

A	MAÎTRE-CYLINDRE - CYLINDRES DE ROUE			
Véhicules	Dates	Diamètre du maître-cylindre (en mm)	Ø des pistons Avant (en mm)	Ø des cylindres de roues AR (en mm)
2 CV 6	(7/81 →)	Double circuit 17,5	42	16
Méhari	(7/77 →)			

Liquide de frein : Règle générale sur véhicule A :
Utilisation du LHM pour tous modèles avec freins à disques à l'avant.

Toutes les caractéristiques techniques des 2 CV et dérivés de 1985 à 1990

FREINS A DISQUES (DOUBLE CIRCUIT)

A

Méhari (7/77 →)] Voir dessin
2 CV 6 (7/81 →)

Épaisseur des disques : Tous types : 7 mm (5 mm. min).

Hauteur de pédale H : Tous Types : 143 ± 4 mm.

Réglage : griffer la tôle en « a ».

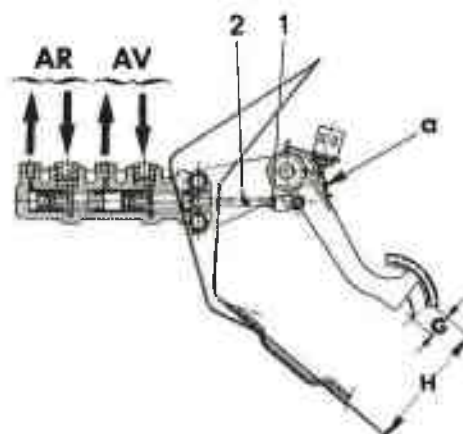
Garde à la pédale G : 1 à 5 mm, agir sur le contre-écrou (1) et le poussoir (2).

Liquide utilisé : TOTAL LHM.

Purge : commencer par les roues arrière.



Réglage des excentriques



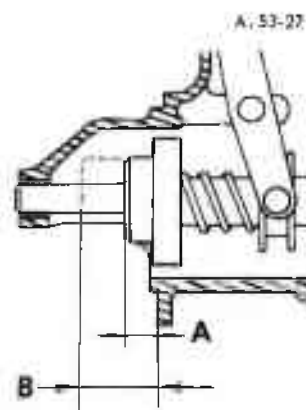
DISQUES A L'AVANT ET TAMBOURS A L'ARRIERE

Véhicules	Ø des disques	Ø des tambours
2 CV 6 (7/81 →)	244 mm	180 mm
Méhari (7/77 →)		

DEMARREURS

A - LNA et VISA 650 cm³

Véhicules	Démarrreur	Ø mini collecteur	I absorbée couple bloqué	Réglage lanceur A mm maxi	B mm mini
A TT	DUCELLIER 6202	collecteur plat	310 A	21,5 ± 0,5	31 ± 0,5
	PARIS-RHONE D 8 E 148	34,5	340 A	21,8	31
	ISKRA ZB 4 12/06/9	31	280 A	22	31
	FEMSA MTA 12-30			21,5	
LNA 650 cm ³	FEMSA MTA 12-40		325 A	21,5	
	Magneti MARELLI 63 220 505			19,2	31,1
VISA 650 cm ³	DUCELLIER 532 012 B		310 A	21,5 ± 0,5	32 ± 0,5
	PARIS-RHONE D 8 E 154		340 A	21,8	31
	ISKRA AZE 308			22	33
	FEMSA MTA 12-40 ou 9000334 101		325 A	21,5	
	MAGNETI MARELLI 63 220 505 ou 63 220 535			19,2	31,1



ALTERNATEUR

A - LNA et VISA (650 cm³)

Véhicules	Alternateur	Régulateur	Vitesse Alt/mot.	Débit mini/ Vitesse moteur	Régulation (à chaud)
2 CV 6 et Méhari	DUCELLIER 7532 E PARIS-RHONE A11 M12 FEMSA ALN 12-1 ISKRA AAG 0702	DUCELLIER 8366 PARIS-RHONE AYC 213 FEMSA GRO12-4	1,8/1	Sous 14 volts 6A à 1050 tr/mn 22 A à 2350 tr/mn 28 A à 4450 tr/mn	13,6 à 14,2 volts à 2800 tr/mn moteur
VISA et LNA (652 cm ³)	DUCELLIER 512 008 PARIS-RHONE A 12 R 43 (*) MOTOROLA 9 AR 5096 G FEMSA - ALT 12X28 FEMSA ALT 12N43 LUCAS 17 ACR	511 016 A (→ 6/84)* YL 149 (→ 6/84)* (LNA) YL 143 + YH 1649 (→ 6/84)* (VISA) 9 RC 7056 (6/84 →) 33544 * (→ 6/84) (12/84 →) 37629 * (→ 4/84) 37669 - 18 TR (4/84 →)	2/1	* Sous 13,5 volts (*) (20 A) 14 A à 900 tr/mn (28 A) 26 A à 1500 tr/mn (38 A) 31 A à 4000 tr/mn 18 A à 1000 tr/mn 33 A à 2000 tr/mn 38 A à 4000 tr/mn	13,8 à 14,5 volts à 2000 tr/mn moteur entre 4 et 30 A

NOTA : Détection de charge : « sans » sur 2 CV 6 spécial.

Voltmètre thermique sur 2 CV 6 Club et Charleston.

Voyant avec détecteur électronique incorporé sur Méhari.

* Régulateur LTS - Voyant s'allume par manque ou excès de charge (2 fiches).

Régulateur monofonction - Courant d'amorçage de l'excitation à travers le voyant allumé qui s'éteint par la tension de charge en opposition à la tension batterie.

fiche technique



FICHE DESCRIPTIVE

CITROËN

2 CV 4
2 CV 6

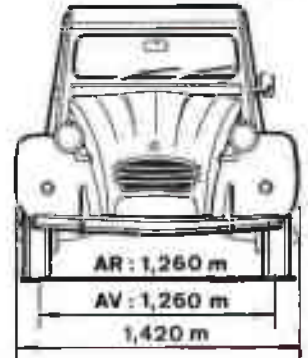
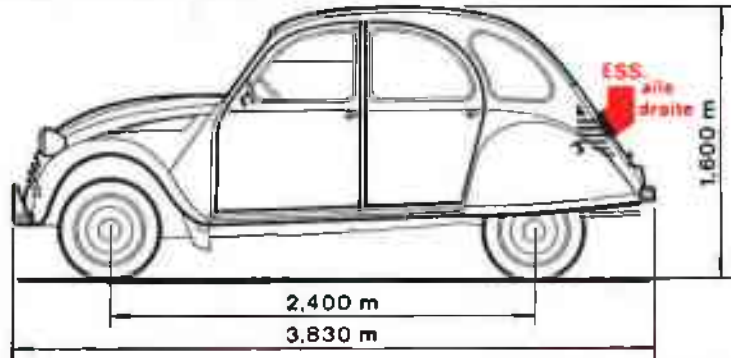
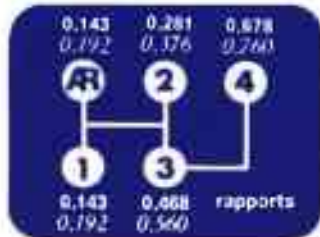
1971

Caractère droit : commun aux 2 modèles / caractère italique : 2 CV 6

2 CV 3 CV fiscaux	24 ch DIN à 6 750 tr/mn 29 ch DIN à 5 750 tr/mn	2 cylindres flat-twin à culbuteurs	4 temps refroidissement par air	Alésage : 68,5 74 Course : 59 70	435 cm ³ 602 cm ³	Traction AVANT	Vitesse maxi : 102 km/h 110 km/h
---------------------------------------	--	--	---------------------------------------	---	--	----------------	-------------------------------------

Poids ordre de marche : 560 kg
sur l'avant : 328 kg
sur l'arrière : 232 kg
Poids total autorisé : 895 kg

PASSAGE DES VITESSES



MOTEUR

Rapport volumétrique :

8,5/1

Soupapes :

Jeu de marche à froid :
admission : 0,15 mm
échappement : 0,15 mm

Distribution : calage
avec jeu provisoire de
1 mm à l'admission et à
l'échappement :

ROA : 2°05' - 0°05'
RFA : 41°30' - 49°15'
AOE : 35°55' - 35°55'
RFE : 3°30' - 3°30'

FILTRE A HUILE

A tamis d'huile incorporé
dans le carter.

ALIMENTATION

Carburateur :

SOLEX 34 PCIS 5 et
34 PICS 5

Diffuseur : 28 28
Gicl. princ. : 155 160
Gicl. autom. : AB AB
Gicl. progress. : 55 55
Gicl. ralenti : 40 42,5
Pointeau : 1,3 1,3
Flotteur (g) : 5,7 5,7

Pompe à essence :

SEV-MARCHAL ou
GUIOT

FILTRE A AIR

A élément filtrant sec
LAUTRETTE ou
MIOFILTRE

BATTERIE

Type 12 V - 25 Ah
Pôle à la masse : négatif
Dimens. : 200×168×192
ESSO : 60310

ALLUMAGE

Bougies :

ESSO : 60638

AC : 42 FF

SEV-MARCHAL : 35

EYQUEM : 755

CHAMPION : L 85

Ecart. élec. : 0,6 à 0,7

Allumeur :

A double came.

Avance initiale : 12° - 8°

Avance centrifuge :

12°30' ± 2°30'

à 1 500 tr/mn

Ecart. contacts :

0,40 ± 0,05

Démarrreur :

DUCELLIER 6202 A

PARIS-RHONE D 8 E 99

Alternateur :

DUCELLIER 7532 B

PARIS-RHONE A 11 M 6

Régulateur :

DUCELLIER 8347 C

PARIS-RHONE AYB 213

Bobine :

DUCELLIER 4900 D

BOITE-DIFFERENTIEL

4 vitesses AV synchro
+ M. AR.

Cde par levier au tableau

Transmission par 2 joints

homocinétiques à billes

doubles sur roues avant.

Rapport de couple : 0,242

EMBRAYAGE

Monodisque sec.

Embray. centrifuge en

option.

Garde d'embrayage à la

pédale : 20 à 25 mm.

TRAIN AVANT

Suspension à roues indé-

pendantes « poussées », bat-

teurs, frotteurs, res-

sorts hélicoïdaux horizon-

taux travaillant en com-

pression.

Cotes train AV (à vide)

Chasse : 15°

Carrossage : 1° + 45°

— 25°

Jeu entre pivot et bras :

0,1 à 0,4 mm

Ouverture à l'AV :

0 à 3 mm

TRAIN ARRIERE

A roues indépendantes

« tirées ». Suspension par

ressorts hélicoïdaux avec

amort. télesc. et bat-

teurs. Interaction entre

roues AV et AR.

Cotes train AR (à vide

non réglable)

Pincement : 0 ± 4 mm

Carrossage : 0° à 0°30'

DIRECTION

Démultipl. : 1/13 - 1/14

Ray. bra. H.T. : 5,35 m

FREINS

A tambours.

Surface totale des garni-

tures : 386 - 547 cm²

Frein AV :

Ø tambour : 200 mm

Larg. garnitures : 35 mm

45 mm

Frein AR :

Ø tambour : 180 mm

Larg. garnitures : 35 mm

TABEAU DES LAMPES

(12 V)

Projecteurs :

Phare-code : 45/40 W

Clignotants AV, AR et

stops :

BA 15 s/19-21 W

Feux AV :

BA 9 s - 4 W

Feux AR :

BA 15 s/19-5 W

Plafonnier :

BA 15 s - 7 W

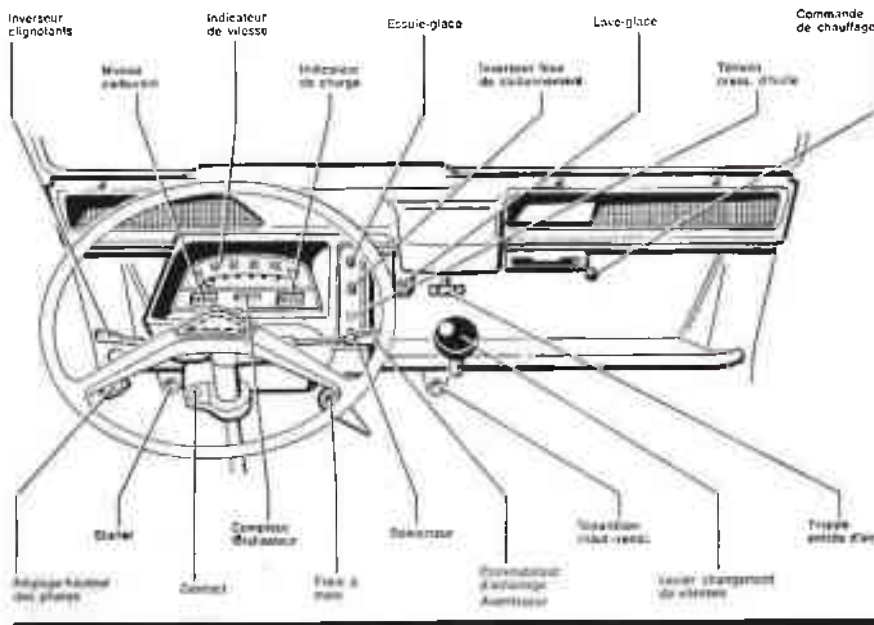
Ecl. tabl. de bord :

BA 9 s - 2 W

Voyant press. huile :

BA 9 s - 1,5 W

TABEAU DE BORD



ROUES ET PNEUS

Jantes de 4 J 15.

Dimensions des pneus :

125×380 X MICHELIN

à chambre incorporée.

135×380 X MICHELIN

Pression gonfl. : kg/cm²

125×380

AV : 1,250 AR : 1,800

135×380

AV : 1,200 AR : 1,400

fiche technique



PLAN DE GRAISSAGE

CITROEN

2 CV 4

2 CV 6

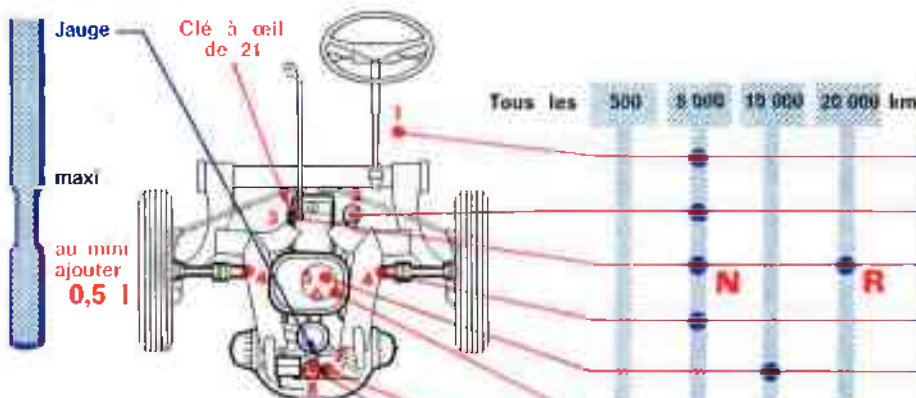
1971

ORGANES	CARTER MOTEUR	BOITE-DIFFERENTIEL	FREINS	RESERVOIR CARBURANT
CAPACITES tous modèles	2 l 2,2 l	0,9 l	0,5 l	20 l
PRECONISATIONS ESSO	UNIFLO	ESSO GEAR OIL GP 80	LOCKHEED 55	ESSO EXTRA Super-carburant
PERIODICITE Constructeur	Vidange tous les 5 000 km	Vidange tous les 20 000 km		Bouchon de remplissage sur aile AR droite

ATTENTION : La périodicité des vidanges dépend des conditions d'utilisation. En ville les kilomètres comptent double.

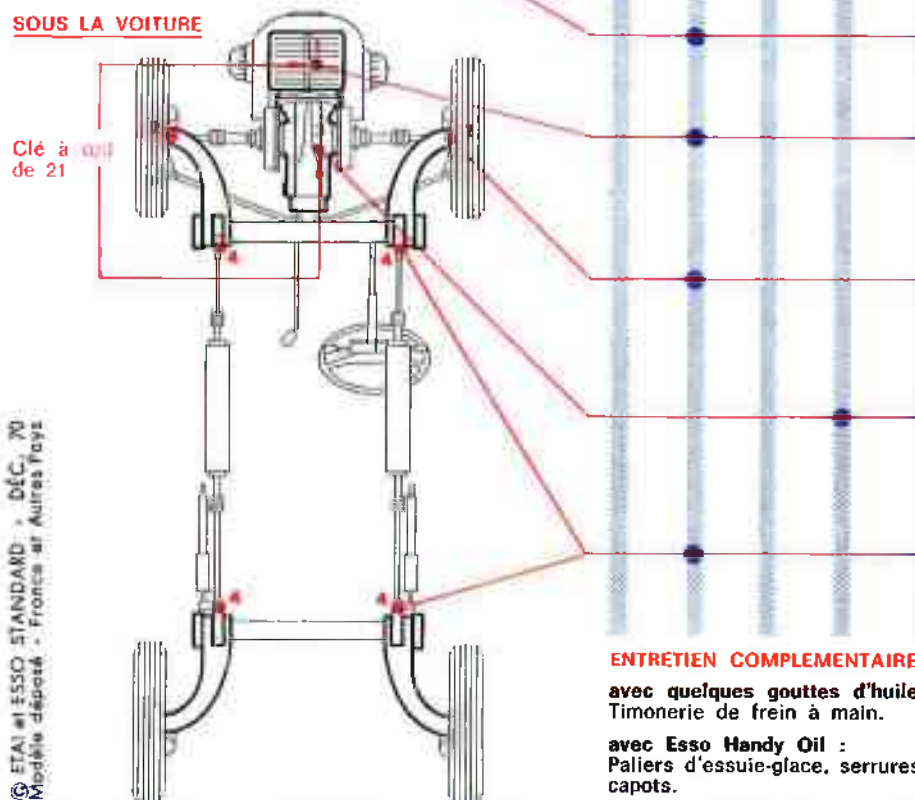
SOUS LE CAPOT

Ouverture du capot : soulever le levier situé au milieu et sous le pare-chocs avant.



Rep	POINTS-DESIGNATION	NETTOYAGE
1	Câble d'embrayage : (de l'intérieur) avec quelques gouttes d'huile moteur	Filtre à air Nett. ess. et tremp. ds huile
2	Liquide de freins : niveau	
3	Boîte-différentiel : niveau remplissage	
4	Guide des mâchoires à coulisse des transmissions (2 graisseurs) avec ESSO Multipurpose Grease H	
5	Butée de débrayage :	
6	(embrayage mécanique) avec quelques gouttes d'huile moteur	
7	Jauge : niveau	
8	Moteur : remplissage	
1	Moteur : vidange	
2	Axe de pivots de train AV (2 graisseurs) avec ESSO Cardans	
3	Boîte-différentiel : vidange	
4	Couteaux des bras de suspension (2 à droite, 2 à gauche) avec de l'huile moteur au pinceau	

SOUS LA VOITURE



ENTRETIEN COMPLEMENTAIRE :

avec quelques gouttes d'huile moteur :
Timonerie de frein à main.

avec **Esso Handy Oil** :
Paliers d'essuie-glace, serrures des portes et des capots.

2 CV 4

2 CV 6

1971