

Texte et illustrations par
JACQUES BARCAT

N'ayez plus peur de l'électricité ! Ni du faisceau électrique !

L'électricité a toujours fasciné le profane, parce qu'elle est invisible, mais a des effets spectaculaires. On lui prête alors des pouvoirs (quasi magiques !) qu'elle n'a pas, même parfois jusqu'à en avoir peur. Alors bien sûr, beaucoup craignent les faisceaux électriques. C'est plein de fils partout ces trucs-là et chacun d'entre eux est bien suspect de vous préparer un mauvais coup...

Le résultat c'est que le premier qui réussira son "court-jus" le communiquera à tous ses copains, créant, pour finir, un grand feu électrique !

Holà ! Pas de panique ! Pouvez-vous parfois être bien calme, méthodique, discipliné et patient ? Rassurez-vous, je ne vous propose quand même pas un travail de démineur, mais ce sont les conditions pour réussir à gérer un faisceau électrique inconnu !

On a déjà survolé les faisceaux électriques, pour conseils de dépannage en fin du dossier du numéro 14 qui traitait surtout des appareils électriques d'une Deuche. On les a aussi revus avec l'électricité des "6 volts" et récemment pour ceux qui veulent passer de 6 à 12 volts. Mais le pro-

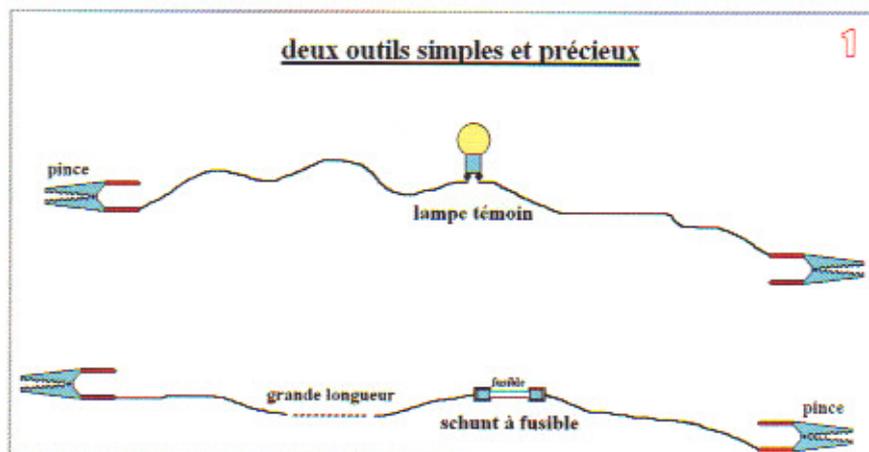
pos est, cette fois, de parler non des organes électriques de vos Deuche chéries, mais de l'écheveau de fils qui les alimente, un peu comme un réseau sanguin. Vous verrez, tel un taxi parisien, vous connaîtrez vos "rues" électriques comme vos poches ! Et, pour finir, nous reviendrons, quitte à faire quelques redites, sur les recherches de pannes électriques.

Les outils nécessaires : lampe témoin et shunt à fusible

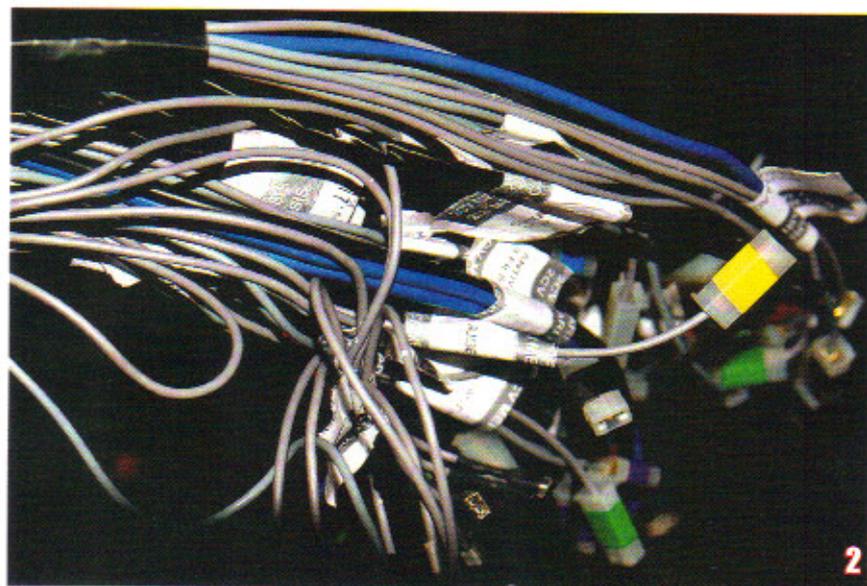
Ah, vous n'êtes pas équipé de toute la panoplie des contrôleurs universels, voltmètres, ampèremètres, ohmmètres et compagnie avec lesquels vous feriez bien entendu très sérieux ? Ce n'est pas la ruine aujourd'hui de

s'en procurer, mais ne courez pas les acheter de suite car, pour l'affaire qui nous amène, ce n'est pas indispensable. En attendant et sans vous ruiner, confectionnez-vous donc les deux petits outils qui suivent.

D'abord une petite lampe témoin : n'importe quel porte ampoule genre vieux clignotant avant, ou autre, fera l'affaire. Sur lui, vous branchez deux fils, un sur la carcasse et l'autre sur la borne centrale isolée. Si vous le désirez, vous pouvez munir les deux extrémités de ces fils de petites pinces crocodiles. Vous posez une ampoule (par exemple de clignotant, 15 à 21 watts) sur le support, vous vérifiez qu'elle marche, en branchant vos deux fils sur les cosses de la batterie, et le tour est joué.



Ensuite ce qu'on peut appeler un shunt à fusible, sorte de "pontage" qui permet de relier directement, à votre guise et sans risque, deux points quelconques d'un circuit suspect : c'est tout simplement un fil assez long, muni, sur son trajet, non plus d'une ampoule, mais d'un fusible de 16 ampères. Le fusible c'est une sécurité pour le cas où le branchement créerait un court-circuit. Il grillerait alors sans dégât sur l'installation.



Le schéma numéro 1, déjà donné dans le numéro 14, décrit ces deux outils.

Étude d'un faisceau électrique libre, hors voiture

Bien entendu, ceux qui font l'acquisition de faisceaux neufs n'ont pas de problème pour s'y retrouver car ils sont normalement livrés avec des fils tous bien repérés et étiquetés, comme le montre la photo numéro 2.

Mais je me penche ici sur le cas des gens qui, sur une bourse ou ailleurs, se sont procurés un faisceau électrique d'occasion, lequel, même si on a le bonheur de le trouver propre et

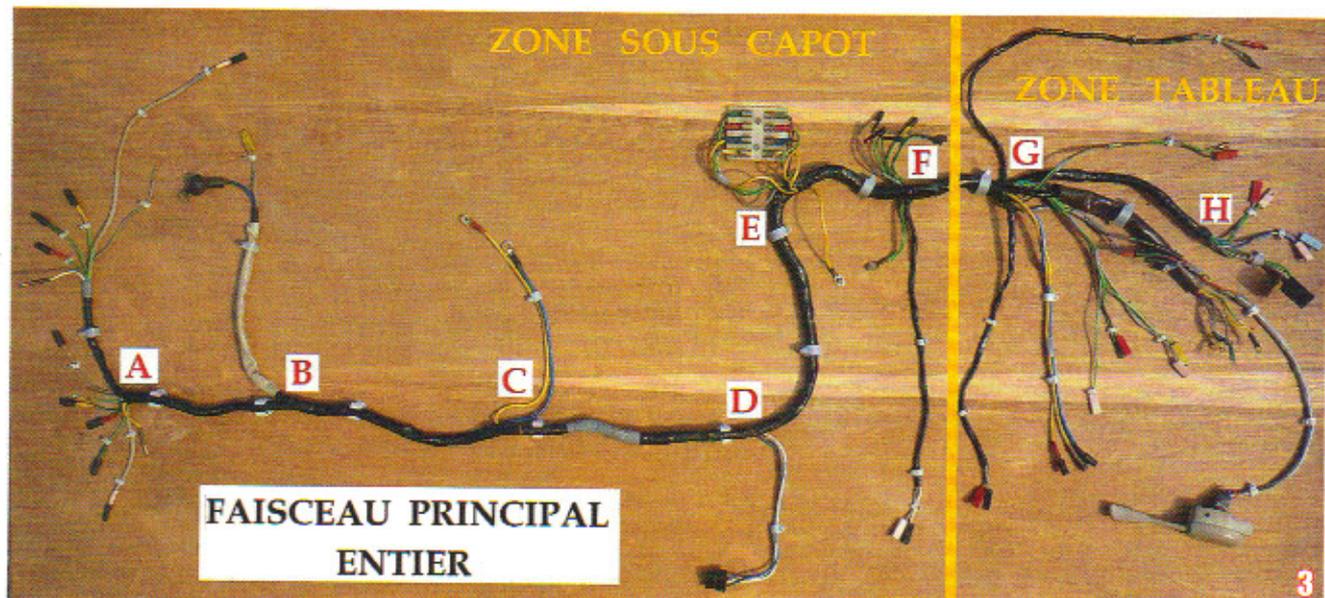
en bon état, n'offre pas les précieuses étiquettes, et vous êtes, devant cet écheveau, un peu comme une poule avec une paire de ciseaux ! Pas de découragement ! Méthode et discipline vont vous permettre de tout savoir, même si vous n'êtes pas électricien.

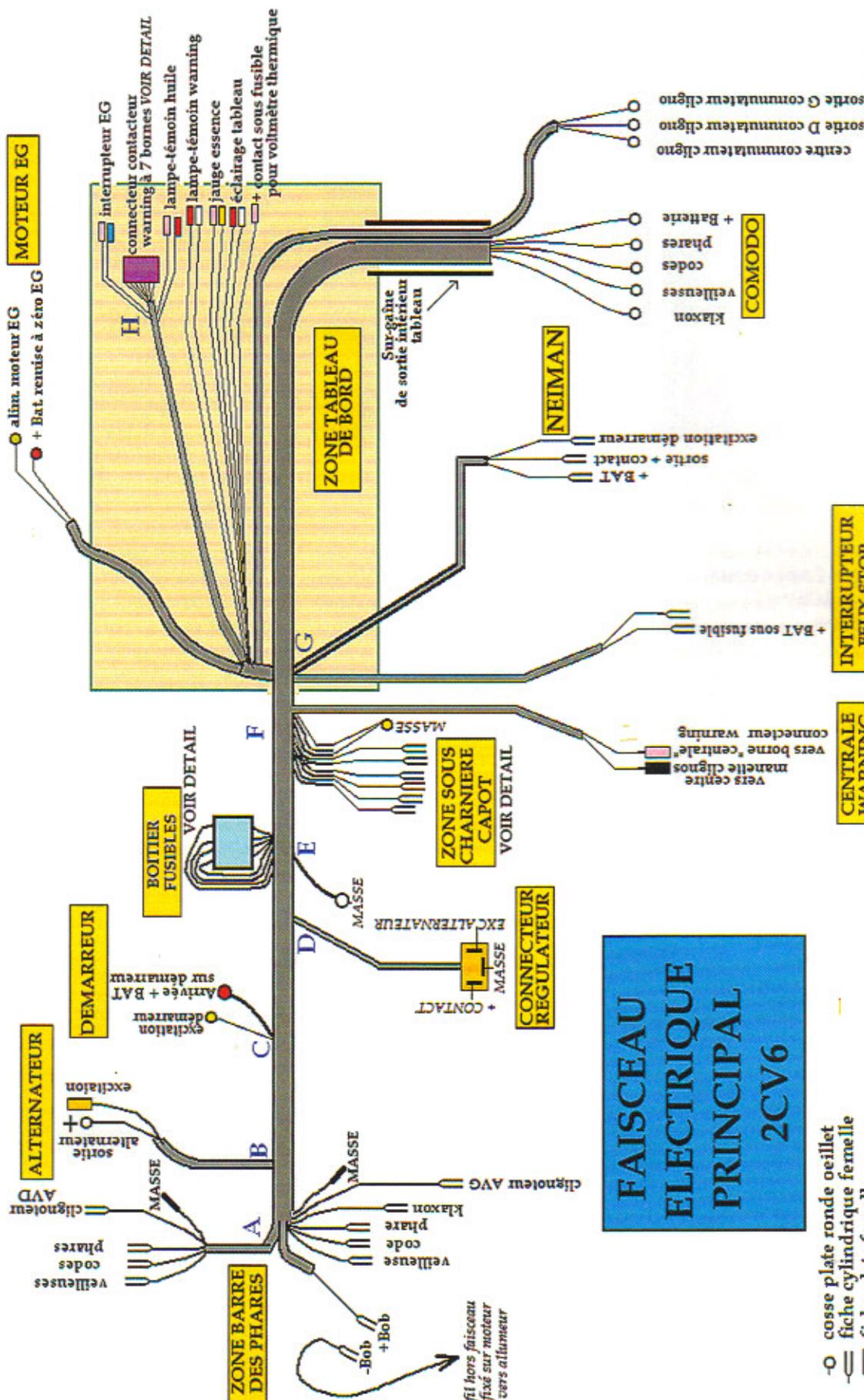
Mise à plat et inspection topologique pour repérer les évidences

Avant même de sonder ce faisceau inconnu, vous désirez un peu analyser sa disposition topologique et ses ramifications, bref son aspect extérieur général. C'est l'opération la plus facile et la plus simple, mais elle peut vous économiser ensuite beaucoup de recherches fastidieuses.

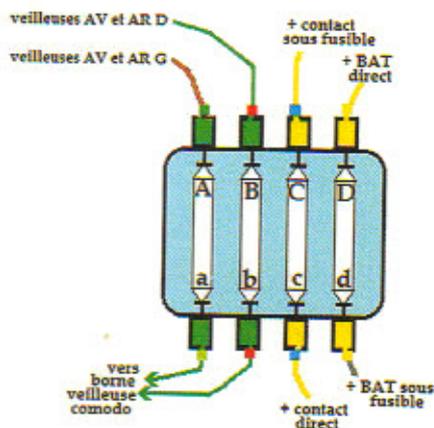
Mettez-le bien à plat. Au besoin dépliez-le complètement et fixez-le par exemple sur un grand panneau de bois en séparant bien toutes les ramifications évidentes, à commencer par celles qui sont entièrement gainées. Ainsi mis à plat, il aura un peu des allures d'arbre généalogique.

Comme nous avons déjà décrit les faisceaux pour 2 CV anciennes à dynamos 6 volts (les "mémères"), nous prendrons cette fois-ci comme exemple un faisceau 12 volts (2 CV d'après 1970) choisi dans le stock pour son bon état. Il présente quelques particularités sans importance pour la démo : son boîtier fusible utilise les 4 fusibles au lieu 3, pour + batterie, + contact et uniquement les veilleuses droite et gauche séparément... Il est prévu, comme les dernières 2 CV, pour un système warning à 7 bornes et non celui à 4 bornes des modèles de la finition des Spécial (on reparlera plus loin de la différence de ces 2 systèmes) et aussi pour un voltmètre thermique à aiguille, au lieu d'un simple témoin de charge. Ce faisceau n'est, en revanche, pas équipé du petit circuit à 2 fils d'alerte de niveau de liquide de freins pour le couvercle du maître-cylindre dont les dernières 2 CV furent équipées. Le rajouter serait un travail facile pour un bricoleur soigneux. Peu importe ici de retrouver le modèle exact qui l'avait reçu car les structures de base qu'on va analyser sont les mêmes.

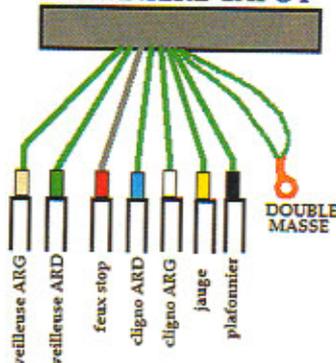




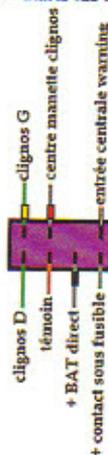
DETAIL BOITIER FUSIBLES



DETAIL ZONE SOUS CHARNIERE CAPOT



DETAIL CONNECTEUR WARNING



DETAILS PLANCHE FAISCEAU 2CV 6

5

La photo numéro 3 et le schéma 4 associé illustrent la « mise à plat » de ce faisceau. Les mêmes lettres y servent à repérer, de l'avant vers l'arrière, les endroits stratégiques que nous allons lister. Ce grand schéma vous donne tous les détails du faisceau étudié. Pour expliciter tout ce qui va suivre, regardez-le bien, au besoin faites-en des agrandissements : nulle part ailleurs, dans aucune revue technique, vous n'en trouverez de semblable ! (Voir illus 3, 4 et 5).

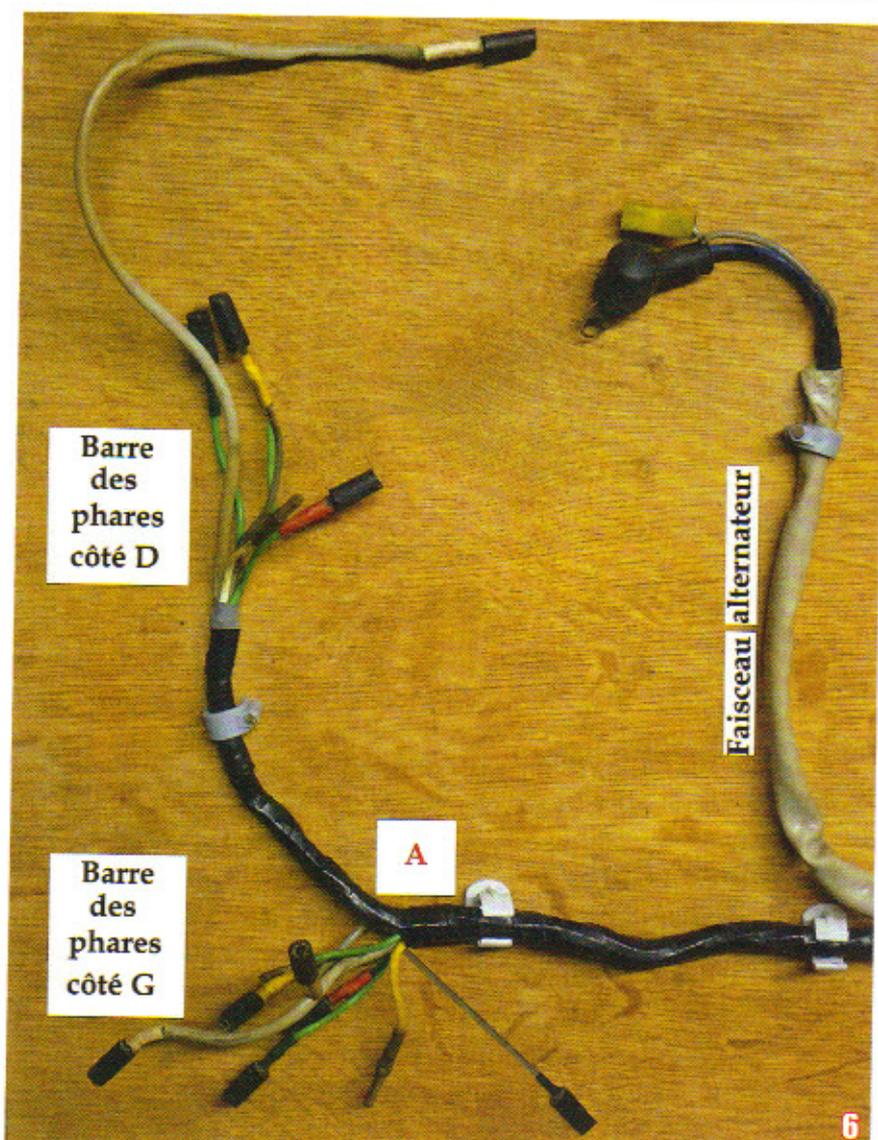
Les endroits stratégiques reconnaissables du faisceau

Ils sont nombreux. Procédons dans l'ordre de l'avant vers l'arrière. On remarquera :

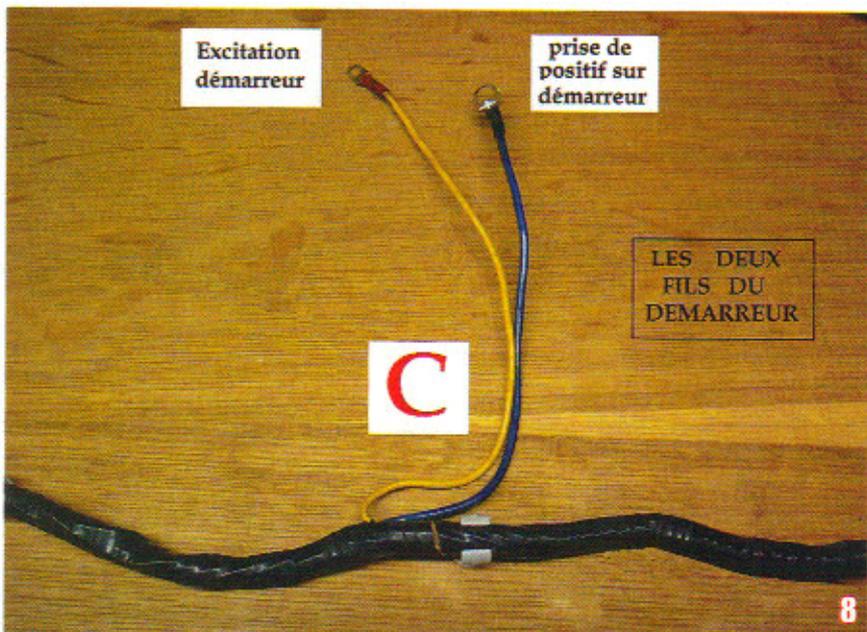
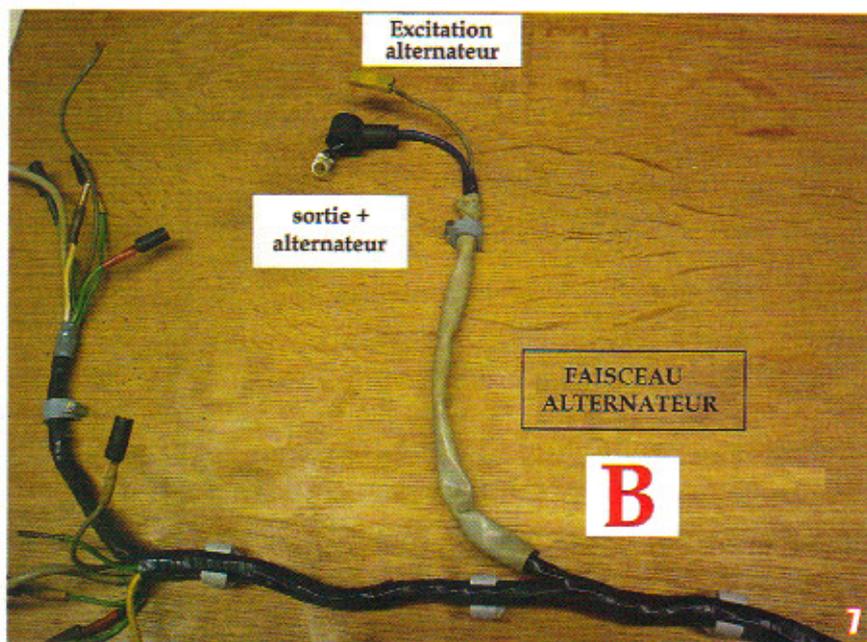
- **lettre « A »** : les sorties avant pour alimenter les côtés droit et gauche de la barre des phares (Voir photo 6).

- **lettre « B »** : le petit faisceau (normalement gainé) à 2 fils destiné à l'alternateur (Voir photo 7).

- **lettre « C »** : les deux fils destinés au démarreur ; normalement ils sont libres non gainés. Celui de la grosse borne positive du démarreur a une grosse cosse plate. L'autre, muni d'une cosse plus petite est des-



6



tiné à sa borne excitation (souvent écrou de 8, parfois 7 ou fiche débranchable). (Voir photo 8).

- **lettre « D »** : ensuite sort une branche gainée à part, avec au bout le connecteur à 3 places pour brancher le régulateur (voir photo sur schéma général numéro 4 plus haut).

- **lettre « E »** : on trouve ensuite un écheveau de fils raccordés au boîtier de fusibles très reconnaissable et souvent encore en place sur un faisceau d'occasion proprement

recupéré ; si le boîtier a été ôté, il reste au bout des fils ses bornes qui ne ressemblent à aucune autre. (Voir photo 9)

- **lettre « F »** : puis vient, sous la charnière du capot, juste avant que le faisceau traverse le tablier pour entrer dans le tableau de bord, un nœud de fils qui en sortent pour se raccorder au faisceau arrière (Voir même photo 9)

- du même endroit sort aussi un mince faisceau long et gainé à deux fils destiné à rejoindre la centrale des

clignotants et warning (voir sur schéma général numéro 04 plus haut).

NOTE : Cette centrale a été parfois logée dans le tableau de bord. C'était assez stupide car, pour la changer, il fallait le démonter ! Parfois elle était fixée sous le tableau ce qui était un progrès, mais sa meilleure place est tout simplement sous le capot, sur le tablier, au voisinage du support de repos de la tringle de capot (à condition d'avoir le bruiteur dans la commande de clignotant). En cas de souci, on la change ainsi en 30 secondes !

- **lettre « G »** : ensuite sur la zone d'entrée à l'intérieur du tableau de bord, on trouve un grand carrefour d'où sortent pas mal de fils et petits faisceaux difficiles à reconnaître excepté quelques uns :

- on repère sans peine le faisceau (doublement gainé pour sa sortie du tableau) destiné au comodo de phares.

- on repère aussi sans trop de mal le petit faisceau à 3 fils pour la manette des clignotants, lequel peut accompagner même celui du comodo dans la double gaine, ou sortir en parallèle.

- on peut remarquer un mince faisceau long gainé à ce qu'il se termine par deux cosses plates rondes destinées au moteur des essuie-glaces.

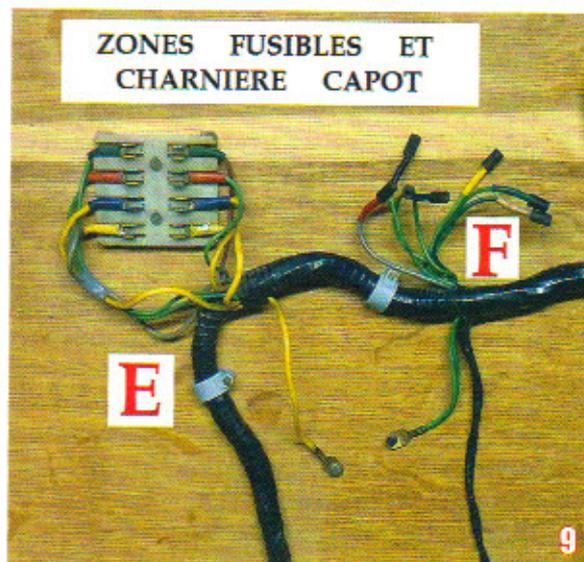
- du même carrefour sort aussi un mince faisceau long et gainé à deux fils destiné, cette fois, à descendre vers l'interrupteur des feux-stop sur la pédale de frein.

- le faisceau gainé menant au Neiman se reconnaît aussi facilement par ses 3 gros fils à cosses cylindriques femelles isolées.

- **lettre « H »** : en regardant bien dans l'écheveau un peu disparate de fils restant dans le tableau, on peut encore repérer le gros connecteur warning destiné à se brancher sur l'interrupteur warning à 7 bornes. (Voir photo numéro 10, détail du tableau de bord).

Si vous avez réussi à bien mener l'inspection jusque-là, vous savez déjà pas mal de choses pour installer votre

ZONES FUSIBLES ET CHARNIERE CAPOT



faisceau. Il ne vous restera plus qu'à étudier la destination des fils libres restant dans la zone du tableau, ainsi que de ceux de la zone barre des phares et de la zone sous charnière capot, avec la même méthode que celle qui va être décrite pour le sondage intégral en "aveugle".

Procédure de sondage systématique

Pour ceux qui voudront vraiment tout vérifier, soit par perfectionnisme ou par prudence devant un faisceau suspect d'avoir subi retouches ou réparations, voici la procédure patiente à suivre.

- 1) Repérer la grosse cosse ronde plate destinée à reprendre sur le démarreur le positif batterie (qui y arrive par le gros câble positif séparé du faisceau) (repère C du schéma). Marquer cette grosse cosse par exemple en rouge. Pour vous aider à le repérer, ce fil est accompagné d'un seul autre fil moins gros, de longueur voisine et muni d'une petite cosse plate ronde, destiné à l'excitation du démarreur. Ne vous occupez pas de lui pour le moment.
- 2) Se procurer une source de courant, batterie ou simplement pile.
- 3) Avec le "fil shunt" (ou même un simple fil), relier soigneusement la grosse cosse + du point I avec le positif de la batterie ou de la pile.
- 4) Brancher un des fils de la lampe-

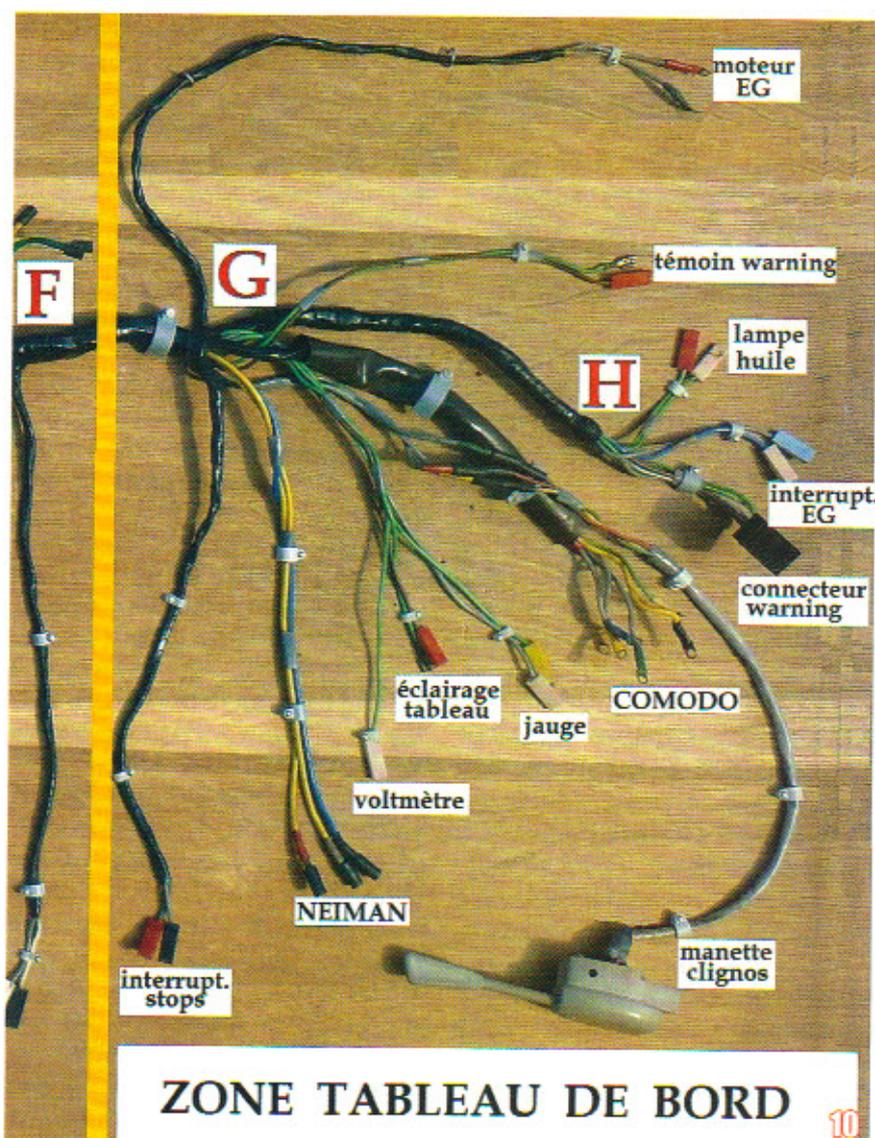
témoin sur le négatif de la batterie ou pile.
5) Recherche des positifs directs : avec la borne libre de la lampe-témoin, sonder de la même manière, une par une, toutes les autres bornes non marquées du faisceau (elles sont déjà un peu moins nombreuses). Toutes celles qui allument la lampe sont reliées à cette borne choisie. Leur ensemble (avec elle) forme une "famille", un pôle du faisceau. Marquer toutes ces bornes (y compris celle choisie) d'un symbole distinctif de cette "famille" (par exemple lettre « A »...).

6) Choisir une des bornes non encore marquées. La connecter à son tour au + batterie et, avec la borne libre de la lampe-témoin, sonder de la même manière, une par une, toutes les autres bornes non marquées du faisceau (elles sont déjà un peu moins nombreuses).

Toutes celles qui allument la lampe sont reliées à cette borne choisie. Leur ensemble (avec elle) forme une "famille", un pôle du faisceau. Marquer toutes ces bornes (y compris celle choisie) d'un symbole distinctif de cette "famille" (par exemple lettre « A »...).

7) Parmi les bornes non encore marquées, en choisir une autre et recommencer la même procédure, en marquant toute la nouvelle "famille" ainsi repérée d'un autre symbole distinctif (par exemple lettre « B »).

der pareillement (par exemple aussi en rouge).



ZONE TABLEAU DE BORD

8) On recommence la même procédure pour repérer et distinguer par marquage toutes les "familles" du faisceau. À mesure que vous progressez, l'effectif des bornes à visiter se réduit heureusement comme peau de chagrin, ce qui vous encourage à continuer...

9) Certaines de ces "familles" peuvent n'être que des paires. Vos 2 marquages concerneront alors tout simplement les 2 extrémités d'un même et unique fil ! Comme dit en effet un savoureux proverbe allemand "Tout a une fin, sauf la saucisse qui en a deux !" À noter qu'une "famille" peut (on va le voir) comporter non seulement deux mais trois, quatre ou plus autres bornes. Mais la "sauce" à un seul bout, en l'occurrence une borne unique qui ne se trouverait pas de comparse dans le faisceau serait absurde et signifierait tout simplement qu'un fil a été coupé quelque part dans le faisceau en laissant cette seule borne visible.

Étude complète du faisceau choisi

À titre d'exemple, "l'épluchage", ainsi fil par fil, de toutes les ramifications du faisceau 2 CV 6 choisi, avec la méthode que nous venons d'exposer, donne les résultats suivants. Sont mentionnées les couleurs d'embouts qu'on a trouvés, mais ces couleurs peuvent différer d'un modèle à l'autre. Ce qui ne change pas ou peu, pour tous les modèles, c'est la structure de base.

Nous commencerons par l'étude "aveugle" par pôles qu'on vient de décrire puis donnerons l'analyse des ramifications du faisceau par fonctions.

Liste des pôles inventoriés

Le sondage fil par fil du faisceau choisi a donné 21 pôles.

- **pôle + BAT direct (5 bornes)** : grosse cosse plate du démarreur (gros fil bleu à embout noir) – cosse plate noire du comodo – cosse femelle cylindrique arrivée Neiman (fil bleu à embout noir) – borne **D**

du boîtier fusibles (fil jaune embout jaune) – borne +alternateur (fil bleu à embout noir et coiffe de protection caoutchouc).

- **pôle + BAT protégé par fusible (4 bornes)** : boîtier fusibles borne **d** (fil gris à embout jaune) – entrée interrupteur stops (fil gris à fiche noire) – connecteur warning borne fil gris à embout noir – zone sous charnière capot fil vert à embout noir pour plafonnier.

- **pôle + contact direct (3 bornes)** : cosse femelle cylindrique du NEIMAN (fil jaune embout beige) – borne **c** du boîtier fusibles (fil jaune à embout bleu) – fil + de la bobine (gris à embout crème).

- **pôle + contact protégé par fusible (8 bornes)** : borne **C** du boîtier fusibles – connecteur warning (fil gris sans manchon) – entrée interrupteur essuie-glaces (fil bleu à fiche rose) – alimentation remise à zéro essuie-glaces (fil gris embout rouge) – connecteur du régulateur (gros fil bleu) – entrée lampe témoin huile (fil vert à fiche rose) – entrée jauge essence tableau (fil vert à fiche rose) – positif pour voltmètre thermique à aiguille (fil vert à fiche rose).

- **pôle source veilleuses non protégé (3 bornes)** : comodo borne (fil vert embout beige) – boîtier fusibles 2 bornes **a** (fil vert à embout vert) et **B** (fil vert à embout rouge).

- **pôle veilleuses G protégé par fusible (3 bornes)** : borne **A** boîtier fusibles (fil marron embout vert) – zone barre des phares borne veilleuse AVG (fil vert embout rouge) – zone charnière capot borne vers veilleuse ARG (fil vert embout crème).

- **pôle veilleuses D protégé par fusible (3 bornes)** : borne **B** boîtier fusibles (fil vert embout rouge) – zone barre des phares veilleuse AVD (fil vert à embout rouge) – zone charnière capot borne vers veilleuse ARG (fil vert embout vert).

- **pôle feux de route (3 bornes)** : comodo : borne fil gris embout jaune – 2 fils verts embouts jaunes pour D et G sur barre des phares.

- **pôle feux de croisement (3 bornes)** : comodo borne fil gris embout vert – 2 fils verts embouts verts

pour D et G sur barre des phares.

- **pôle avertisseur sonore (2 bornes)** : comodo borne (fil gris embout bleu) – zone barre des phares côté G (fil gris).

- **pôle feux stop (2 bornes)** : fil gris à fiche rouge interrupteur feux-stop – fil gris embout rouge sortie sous charnière capot.

- **pôle centre commutateur clignotants (3 bornes)** : connecteur warning fil gris embout rouge – manette clignotants broche mâle centrale à embout rouge – centrale clignotants warning fil gris à fiche rose.

- **pôle réseau clignotants D (3 bornes)** : manette clignotants broche à embout vert – fil clignotant AVD (fil vert entièrement gainé gris) – zone sous charnière capot fil vert à embout bleu (vers clignotant ARD).

- **pôle réseau clignotants G (3 bornes)** : manette clignotants broche à embout jaune – fil clignotant AVG (fil vert entièrement gainé gris) – zone sous charnière capot fil vert à embout blanc (vers clignotant ARG).

- **pôle entrée de centrale warning (2 bornes)** : commutateur warning borne vers entrée de centrale warning (fil blanc sans embout) – centrale clignotants warning fil blanc à fiche noire.

- **pôle témoin warning (2 bornes)** : connecteur warning borne à fil marron sans embout – lampe témoin warning fil brun à fiche rouge.

- **pôle excitation alternateur (2 bornes)** : fil jaune à embout rouge et à petite cosse plate alternateur – sur connecteur régulateur, fil gris sans embout.

- **pôle excitation démarreur (2 bornes)** : Neiman fil jaune à embout rouge – démarreur fil jaune à embout rouge et petite cosse plate.

- **pôle témoin d'huile (2 bornes)** : fil sortie lampe témoin d'huile – zone barre des phares côté G (mini fil vert à mini borne cylindrique mâle sans embout).

- **pôle sortie jauge essence tableau (2 bornes)** : dans tableau fil vert à fiche jaune – sur zone sous charnière capot, fil vert à embout jaune.

- **pôle alimentation normale EG (2 bornes)** : sortie interrupteur EG (fil

gris embout bleu) – pour moteur EG fil gris embout vert origine interrupteur.

Analyse des ramifications par fonctions

Analysons maintenant, non plus les pôles, mais les branches de notre faisceau qui conduisent ensemble aux appareils à servir les représentants concernés des pôles précédents.

Barre des phares côté gauche (lettre A):

- + bobine (fil gris embout crème) (lié directement avec sortie contact Neiman).
- clignotant gauche (fil vert entièrement gainé gris).
- témoin huile (mini fil vert à mini borne cylindrique mâle sans embout).
- veilleuse gauche (fil vert embout rouge).
- code gauche (fil vert embout jaune).
- phare gauche (fil vert embout vert).
- Avertisseur sonore (fil gris).
- MASSE gros fil jaune embout brun à broche mâle cylindrique (relié à celui de droite et aussi au gros fil de masse jaune du nœud zone fusibles).

NOTE : sur les anciennes Deuche, on comptait sur la fixation de la barre des phares au châssis pour assurer le retour de masse des éclairages avant. Un petit fil reliait aussi parfois la barre des phares à une vis du reniflard, mais tout cela était bien précaire... Un conseil donc : reliez ces deux fils, chacun à la masse de la broche à 3 fils pour l'ampoule de chaque phare. Et rien ne vous interdit de relier aussi ce réseau à une masse franche du moteur.

Barre des phares côté droit (lettre A):

- clignotant droit (fil vert entièrement gainé gris).
- veilleuse droite (fil vert embout rouge).
- code droit (fil vert embout jaune).
- phare droit fil (fil vert embout vert).
- MASSE gros fil blanc embout brun à broche mâle cylindrique (relié à celui de gauche et aussi au gros fil de masse jaune du nœud zone fusibles, même note que pour le côté gauche).

Faisceau pour alternateur (lettre B) :

- fil + alternateur (gros fil bleu à embout noir et coiffe protectrice caoutchouc).
- fil EXC alternateur (fil gris à fiche jaune débranchable).

Sorties pour démarreur (lettre C):

- gros fil + démarreur (gros fil bleu à embout noir et grosse cosse plate).
- fil excitation démarreur (fil jaune à embout rouge et à cosse plate).

Faisceau "trio" gainé vers connecteur régulateur (lettre D) avec :

- fil origine + contact sous fusible (fil bleu sans embout).
- fil départ vers excitation alternateur (fil gris sans embout).
- fil de masse (fil blanc sans embout) lié au gros fil jaune zone prise de masse sur carrosserie au niveau des sorties vers fusibles.

Sorties niveau boîte à fusible (lettre E) (voir photo) : On choisit ici de nommer les 8 bornes du boîtier : A, B, C, D, a, b, c, d.

- «A» = vers veilleuses gauches : vers avant gauche par fil marron embout vert vers arrière droit par fil vert et embout rouge.
- «B» = vers veilleuses droites : vers avant droit par fil vert embout rouge vers arrière droit par fil vert et embout vert.
- «C» = sortie +contact sous fusible (très gros fil jaune embout bleu).
- «D» = positif BATTERIE direct (très gros fil jaune embout jaune).
- «a» = vers fil vert beige comodo par fil vert embout vert.
- «b» = vers fil vert beige comodo par fil vert embout rouge.
- «c» = arrivée + contact direct par très gros fil jaune embout bleu.
- «d» = sortie + BATTERIE sous fusible par très gros fil gris embout jaune.
- gros fil pour masse sur carrosserie par gros fil jaune court à cosse plate nue.

Sorties sur zone sous charnière capot (lettre F) :

- fil vers veilleuse arrière gauche (fil vert embout crème).

- fil vers veilleuse arrière droit (fil vert embout vert).
- fil vers feux stops (fil gris embout rouge).
- fil vers clignotants arrière droit (fil vert embout bleu).
- fil vers clignotants arrière gauche (fil vert embout blanc).
- fil vers rhéostat jauge réservoir (fil vert embout jaune) (origine : seule fiche jaune du tableau de bord).
- fil vers plafonnier (fil vert embout noir) = +BAT sous fusible.
- 2 fils verts de masse rejoints sur cosse plate commune.
- mini faisceau "paire" gainé vers centrale clignotante avec :
 - fil vers borne connecteur warning pour centrale (fil blanc à fiche noire)
 - fil vers centre manette clignotants et borne associée sur connecteur warning (fil gris à fiche rose).

Faisceaux secondaires issus du nœud d'entrée dans tableau (lettre G)

Faisceau comodo avec :

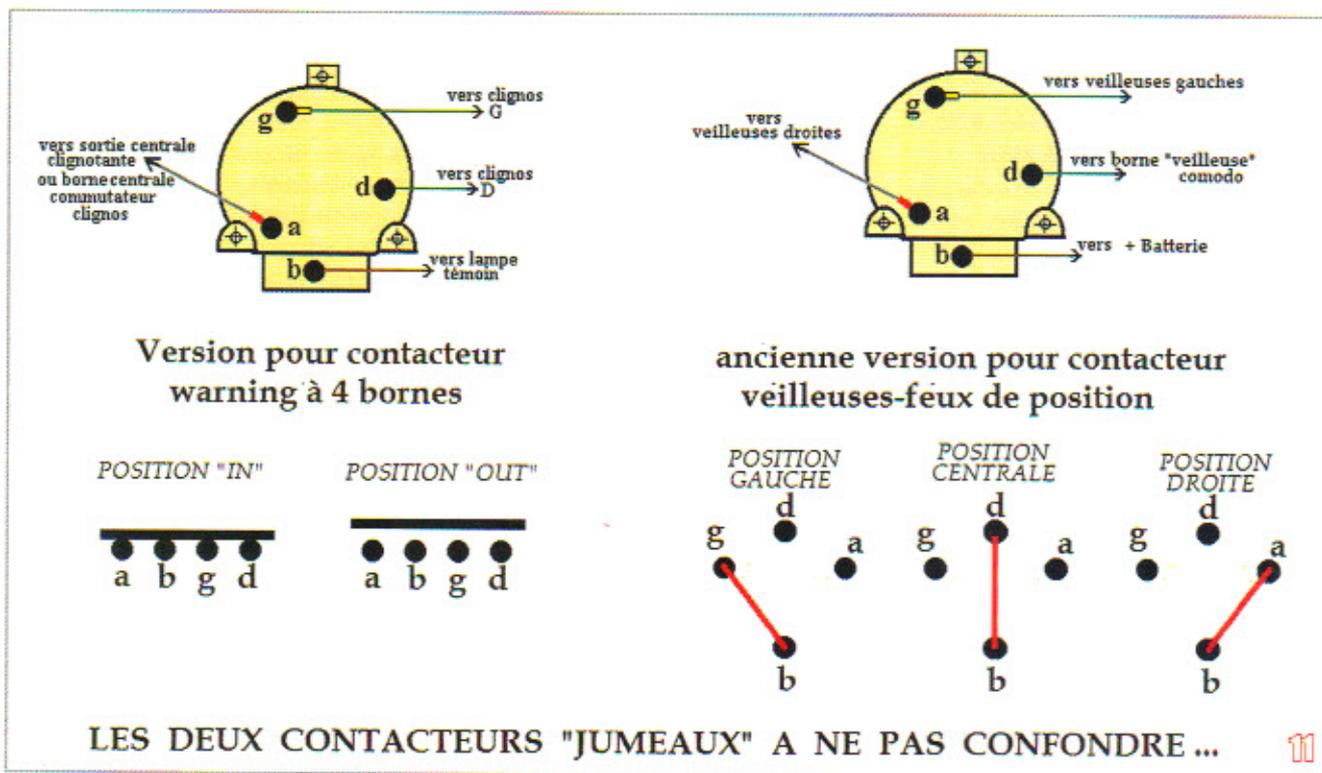
- arrivée + BAT (fil jaune embout noir).
- pour veilleuses vers boîte fusibles (fil vert embout beige) (vers 2 bornes a et b boîte fusibles fils verts manchons vert et rouge).
- pour feux avant (code ou phare) (fil gris embout jaune) (vers embouts jaunes droit et gauche barre des phares).
- pour feux avant (phare ou code) (fil gris embout vert) (vers embouts verts droit et gauche barre des phares).
- pour avertisseur sonore (fil gris embout bleu).

Faisceau Neiman avec :

- fil arrivée + BAT (fil bleu embout noir).
- fil source de sortie + contact (fil jaune embout beige).
- fil sortie vers EXC démarreur (fil jaune embout rouge).

Faisceau commande de clignotants avec :

- fil borne centrale (fil gris embout rouge)
- fil réseau clignotants droits (fil gris



embout vert)

- fil réseau clignotants gauche (fil gris embout jaune)

Faisceau "paire" vers moteur d'essuie-glaces avec :

- fil alimentation normale (fil gris embout vert origine interrupteur).
- fil arrivée + contact sous fusible pour remise à zéro (fil gris embout rouge).

Faisceau "paire" vers interrupteur stops sur pédale avec :

- arrivée + BAT sous fusible (fil gris embout noir)
- sortie (fil gris embout rouge) vers fil gris embout rouge zone charnière capot.

Gros faisceau gainé vers :

- connecteur warning à 7 bornes (lettre H) avec :
 - arrivée + BAT (fil gris embout noir).
 - arrivée + contact (gris sans embout).
 - vers entrée centrale clignotants-warning (blanc sans embout).
 - vers centre manette clignotants (fil gris embout rouge).
 - vers réseau clignotants droits (fil vert sans embout).
 - vers réseau clignotants gauche

(fil verts embout jaune).

- vers lampe témoin warning (fil marron sans embout).

- interrupteur essuie-glaces avec :

- fil "entrée" (fil bleu embout rose).
- fil "sortie" (fil gris embout bleu).
- témoin pression d'huile avec :
 - fil + contact protégé (fil vert embout rose).
 - fil sortie vers moteur (fil vert embout rouge).

Faisceau "paire" (long) non gainé témoin warning avec :

- alimentation témoin warning (fil brun à fiche rouge).
- masse témoin warning (fil vert à fiche nue).

Faisceau "quintet" (long) attaché non gainé vers :

- fil + contact sous fusible pour jauge (fil vert à fiche rose).
- sortie jauge tableau vers réservoir (fil vert à fiche jaune).
- éclairage tableau (fil brun à fiche rouge).
- masse (fil à fiche plate nue).
- voltmètre thermique de charge à aiguille (fil gris à fiche rose = + contact sous fusible).

REMARQUES UTILES

Différence entre les warning à 4 et à 7 bornes.

C'est la principale différence sur les 2 CV 6. Certaines, comme les modèles "Club", ont reçu le warning à 7 bornes, alors que d'autres, comme les modèles "Spécial", ont reçu celui à 4 bornes. Quelle différence en pratique ? Sur le modèle "Spécial" avec 4 bornes, c'est simple, mais les clignotants fonctionnent sans contact. À l'arrêt, il ne faut donc pas les oublier, sinon ils peuvent continuer à fonctionner tout seul toute la nuit ! À l'inverse, sur la Club avec les 7 bornes, pas de problème, une fois le contact coupé, les clignotants ne peuvent plus fonctionner et seul le warning peut fonctionner, comme il se doit sur tous véhicules.

D'aucuns, pour des questions de goût voudront peut-être changer de tableau de bord. Par exemple passer d'un tableau "Spécial" (avec le petit compteur central) à un grand tableau "Club" en plastique. D'autres voudront aussi faire l'inverse.

Comment faire pour modifier ? Observez bien les 2 schémas illustrant ici les deux installations :

Les 2 contacteurs à 4 et 7 bornes ont un aspect en commun : les 4 bornes (dessinées en position inférieure) qui sont censées être toutes réunies par l'action du warning ; elle sont présentes sur les deux types. Leurs destinations sont : sortie centrale warning, réseau clignotants gauches, réseau clignotants droits et lampe témoin. En changeant de contacteur dans un sens ou dans l'autre, il faut les transposer aux endroits prévus. Que faut-il donc seulement changer ensuite ?

Si l'on passe de 4 à 7 bornes, il faut :

- débrancher le + BAT direct de l'entrée de la centrale pour le transférer sur la borne prévue du nouveau contacteur.

- connecter une arrivée de + contact (absente sur le 4 bornes) sur la borne prévue.

- relier l'entrée de la centrale warning à la borne prévue pour elle sur le nouveau contacteur.

Si l'on veut au contraire passer de 7 à 4 bornes (eh oui, certains préfèrent le petit compteur de la "Spécial" !), il faudra au contraire :

- virer la liaison entre contacteur warning et entrée de centrale.

- transférer le + BAT direct sur l'entrée de la centrale.

- supprimer l'arrivée de + contact.

Et, dans un cas comme dans l'autre, le tour sera joué !

Bien sûr, si vous faites ces mutations, cela suppose que vous disposez des deux types de contacteur warning. Celui à 7 bornes est un interrupteur poussoir rectangulaire bien connu. Celui à 4 bornes a un aspect tout différent.

ATTENTION : cet interrupteur warning 4 bornes est la copie conforme de celui qui servait aux feux de positions des anciennes 2CV AZAM. C'est en effet exactement le même corps d'interrupteur et la même manette pivotante... Mais on a modifié l'intérieur au point qu'il n'a plus rien à voir avec l'ancien. Ne vous trompez donc pas de modèle !

Le schéma II illustre, vues de dos, les différences réelles de ces deux faux jumeaux, avec détails de leurs fonctionnements.

Cas des simples voyants de charge à la place du voltmètre thermique

Le voltmètre thermique est un excellent témoin de charge batterie : il est hyper simple à brancher (un positif de sortie contact et une masse) et il dit vraiment tout car la position de l'aiguille renseigne (sans donner de chiffres) sur la tension de l'installation. Quand l'aiguille quitte la zone rouge gauche, elle indique des tensions dépassant 13,5 volts qu'une batterie ne peut dépasser, preuve déjà que l'alternateur a "pris le pouvoir". Le milieu de la zone blanche centrale correspond à environ 14,5 volts et la zone rouge droite indique des surtensions à partir de 15 volts. On peut même augurer un peu de l'état de charge de la batterie en mettant le contact sans démarrer, selon l'endroit où l'aiguille se stabilise dans la zone rouge gauche. Une batterie chargée y mènera l'aiguille à la frontière de la zone grisée.

Mais certains modèles de 2 CV n'ont pas eu la chance d'avoir cet excellent indicateur, et utilisent à sa place une lampe-témoin de charge ou même rien du tout. La lampe-témoin de charge exige alors au mini un troisième fil sur l'alternateur. Je crois même avoir vu jadis des alternateurs à 4 bornes et même, dans les boîtiers régulateurs, des relais de lampe-témoin avec une borne marquée « L », comme sur certains HY Citroën et peut-être certaines Méhari. Il était alors assez débile de mettre ces grosses artilleries du fruste renseignement "tout ou rien" rien que pour éviter au tableau le petit voltmètre simple et génial décrit plus haut.

Dépannage d'un faisceau électrique sur voiture

Occupons-nous maintenant de ceux qui ont des soucis avec un faisceau électrique sur voiture.

La recherche du rôle d'un fil libre inconnu...

Sur une Deuche en chantier, votre circuit électrique est un peu en

vrac avec des fils en vadrouille qui ne veulent résolument pas dire leur nom. Dites-vous que vous avez les moyens de les faire parler sans les torturer comme un sauvage : il suffit d'être malin et diplomate, en utilisant encore votre lampe-témoin. Comment faire pour retrouver le rôle d'un fil paumé ? Vous mettez tous les interrupteurs à zéro, vous connectez encore un des fils de votre lampe témoin sur une masse sûre et l'autre sur le fil inconnu... La lampe brille quand même ? Alors, sauf erreur, votre fil inconnu est un représentant du + batterie direct, à savoir qu'il est sous tension en permanence et vous savez déjà qu'il ne concerne ni la sortie de contact, ni aucun appareil dépendant du contact, ni même d'aucun interrupteur.

La lampe reste éteinte, mais s'allume dès qu'on met le contact ? Alors, votre fil perdu est porteur en permanence de la tension de sortie contact, et il appartient sans doute au réseau desservant les multiples appareils qui en ont besoin.

La lampe ne brille pas avec ou sans contact ? Alors, il faut interroger tous les autres interrupteurs, en les actionnant un par un. Si la lampe finit par briller, le fil mystérieux concerne l'appareil desservi par cet interrupteur.

La lampe ne brille jamais, ni avec contact, ni sans, ni en actionnant tous les interrupteurs un par un ? Alors, on peut soupçonner le fil inconnu d'être, en fait, un fil de masse...

Alors, pour s'en assurer, la procédure est inverse : on branche une borne de la lampe-témoin, cette fois sur le positif batterie, et l'autre sur le fil étudié. Si la lampe s'allume franchement, plus de doute, c'est un fil de masse ! Reste à savoir encore à quel endroit il était destiné... Souvent, dans cette situation, c'est la longueur du fil qui vous l'indique.

Et si la lampe ne s'allume pas non plus ? Alors, c'est plus rare, mais il faut ici admettre que ce fil est (pour l'instant) "un fil de rien" ! À savoir qu'il ne sert à amener ni un plus, ni un moins quelconques... Soit c'est un fil coupé dans le faisceau, ou bien



12

un fil condamné par quelqu'un, ou encore – ne vous découragez pas – un fil dont l'autre extrémité est tout bêtement, elle aussi, débranchée ailleurs ! Si vous repérez donc un autre fil qui pleure perdu tout seul dans son coin, et affecté aussi de la même qualité de n'être ni positif ni négatif, il va falloir regarder si ces deux bouts de fils réfractaires ne sont pas "copains", à savoir les deux extrémités d'un même fil (oui, encore la saucisse !). Il faut alors utiliser la procédure pour test de continuité que nous voyons plus loin.

À proscrire : la vilaine et vieille recherche à l'arrache avec arcs à la masse !

Ah ! Sur les vieilles deuches sans fusibles des années 50 et 60, pour savoir rapidement si un fil était sous tension, mécanos et bricolos pressés

ne se gênaient pas : ils attrapaient l'extrémité dénudée du fil inconnu et tiraient un arc "à l'arrache" en le grattant rapidement sur une masse franche du moteur, de la boîte ou de la carrosserie. Pas besoin de s'inquiéter les mecs : il n'y avait pas de fusibles et le bref court-jus que ça déclenchait tirait de belles étincelles bien visibles et n'avait pas le temps de cramer le faisceau. En revanche, ça pouvait fort bien mettre le feu, comme une allumette, à un moteur négligé ruisselant d'essence provenue d'une fuite ou d'une manipulation quelconque, et cramer carrément toute la bagnole par un feu non-électrique. Et, sur les autres Deuche munies de fusibles, n'imitiez pas ainsi ces flemmards de la lampe-témoin ! Ca ne fera pas un pli : le premier fusible concerné par le circuit et ainsi torturé fera son boulot et cramera de suite. Eh, c'est malin : vous savez qu'il y avait du cou-

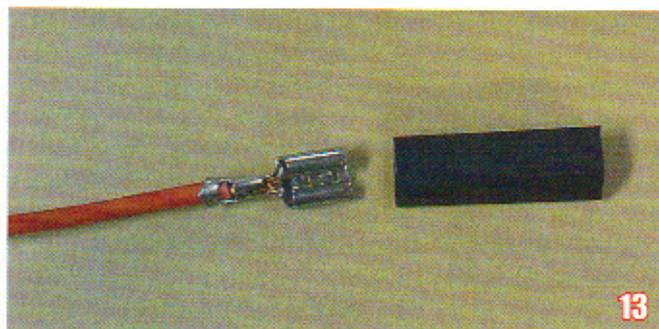
rant... Et vous savez aussi maintenant pourquoi il n'y en a plus ! Donc, stupidité à éviter !

Vérification du bon fonctionnement d'une ligne

Vous voulez vérifier (par exemple au montage) qu'une ligne fait bien son boulot, c'est-à-dire qu'elle amène bien, quand on l'actionne, la tension électrique prévue à l'appareil concerné. Là encore, c'est encore la lampe-témoin toute bête qui va vous servir et c'est tout simple. Supposons par exemple que vos veilleuses arrière ne fonctionnent pas malgré la pose de nouvelles ampoules. Si vous soupçonnez alors le fil prévu de ne pas amener le courant, vous le débranchez à son arrivée et vous connectez dessus une borne de votre lampe témoin, en branchant l'autre borne sur une masse franche ou, mieux si vous le pouvez, directement au négatif batterie. Si le courant arrive, vous pouvez vérifier que vos ampoules ont des connexions propres et si leurs culots touchent bien franchement la masse. Si toujours rien par-là, il va falloir vérifier que la masse du bloc métallique du feu est bien à la masse de la carrosserie par sa fixation. Et si le fil n'amène aucun courant malgré l'action du commutateur, alors il faut chercher la coupure sournoise en remontant en amont dans le circuit.

Le test de continuité

Vous soupçonnez deux fils libres inconnus, déjà bien repérés comme n'étant ni sous tension ni à la masse, d'être "copains"... Pour le savoir, vous utilisez pour eux, mais à l'unité, la procédure de sondage de faisceau vue plus haut. Avec un fil extérieur



13



14

(ou avec le shunt à fusible, si vous avez encore peur !), vous connectez le + batterie sur l'un d'eux. Puis, comme vu plus haut, vous branchez votre lampe-témoin entre l'autre fil et la masse. Si elle brille, vos soupçons étaient fondés : ce sont les deux bouts d'un même fil ! Sinon, il faudra continuer la recherche.

Le fusible maudit qui grille ... et regrille !

C'est la tuile ! Un fusible est grillé... Vous le remplacez, mais aussitôt, le nouveau fusible grille à son tour ! Et, si vous vous hasardez à recommencer, rebelote ! Il y a donc un court-circuit quelque part. Ça craint ! Comment faire ? Il faut voir quelle est la manipulation qui le fait griller. Mais, même si vous vous moquez de griller tout le contenu d'un camion de fusibles pour vos essais, vous allez aussi perdre stupidement un temps précieux à changer et recharger. Une combine toute bête : à la place du fusible récalcitrant, vous branchez votre petite lampe témoin. Ben tiens ! Elle, elle ne va pas griller, mais elle va briller (oui, oui, c'est juste une question d'orthographe... Et c'est surtout plus malin !) tant que le court-circuit sera maintenu. Conduite à tenir : déjà, regardez, sur le plan des fusibles de la revue technique, quels sont les circuits et appareils desservis par ce pauvre fusible ou bien faites tout bêtement l'inventaire de ce qui ne marche pas ! C'est évidemment sur un de ces circuits que se produit le court-jus, sinon ce fusible ne serait pas le seul à cramer. On essaie alors connexions et déconnexions de tous les circuits suspects ou concernés et cela un par un. Dès que vous couperez le circuit responsable, la lampe vous fera un clin d'œil en s'éteignant, vous désignant ainsi le circuit coupable d'un doigt vengeur !

Le pontage avec fil shunt volant sous fusible de sécurité

Lorsqu'un circuit ne fonctionne pas et que vous soupçonnez la coupure d'être dans une portion bien délimitée de ce circuit, mais dont tous les

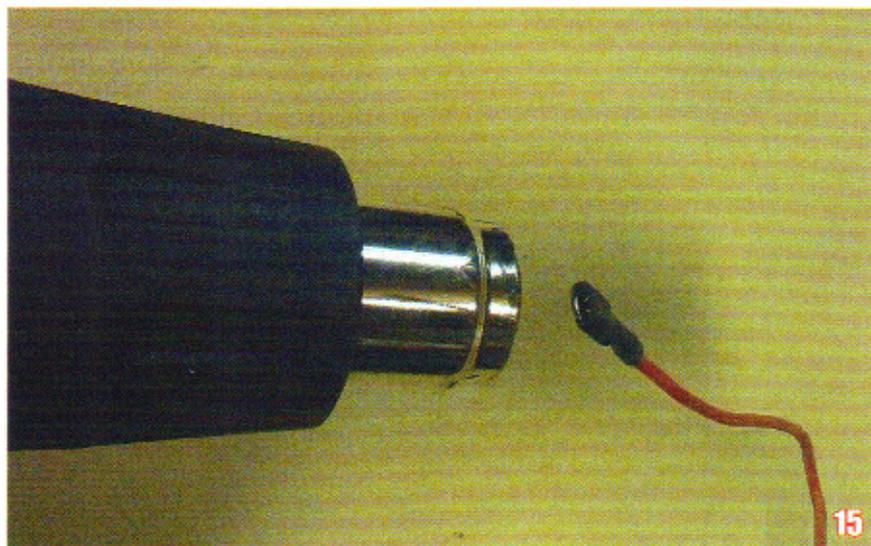
points ne sont pas faciles d'accès, un moyen facile de trancher est d'utiliser le shunt direct avec fusible de sécurité dont on a parlé plus haut. Lorsque le courant prévu ne parvient pas à un endroit et que vos soupçons se portent sur une zone de parcours, branchez ce pontage entre le début et la fin de cette zone (en fait, vous court-circuitez, ou shuntez, comme on dit, la zone suspecte en la contournant). Si ce geste ressuscite le fonctionnement, là vous êtes sûr que la panne est bien dans la zone shuntée. Ensuite, vous pouvez resserrer la recherche en restreignant progressivement, par un bout ou par l'autre, cette zone ainsi shuntée jusqu'à réapparition de la panne. Alors, vous êtes sûr qu'elle provient de la dernière portion que vous venez de retirer du shunt. Reste bien entendu à savoir encore quelle est cette panne et comment y remédier, mais vous n'avez plus à chercher où elle se loge.

Contacts défectueux : analyse des chutes de tension de contact

Là, désolé, mais il sera préférable de disposer d'un petit outil supplémentaire, à savoir un voltmètre. Cette fois, il ne s'agit pas de la panne franche et nette, mais l'un des appareils électriques ne fonctionne pas au mieux de sa forme. Par exemple, un faisceau de phare très palot, un clignotant au rythme désespérément lent, un

Klaxon asthmatique... Assurez-vous, avant tout, que votre batterie n'est pas à plat. Eh ! Quand même pas la peine de perdre bêtement votre temps ! Et, avec une bonne batterie, si, même en roulant, cette faiblesse persiste, alors, il faut accuser les connexions (cosses fatiguées, interrupteur malade, barrette d'ampoule de phare avachie ou oxydée ...). De fait, quand les contacts d'une connexion sont, non encore coupés mais médiocres, par défaut d'appui et par oxydation, là ce n'est plus "Papy" qui fait de la résistance, mais le contact incriminé : le courant a du mal à passer à cause d'une résistance de contact excessive, laquelle "mange" une partie précieuse de la tension électrique. Le mauvais contact, en vilain racketteur, prend une sorte de péage sur la tension, ce qui se manifeste par une chute de tension à son passage. Que devient la part de tension perdue ? Elle fait chauffer le contact, chaleur dont on n'a surtout pas besoin, d'autant qu'elle active même l'oxydation du contact et aggrave ainsi le problème.

Cette chute de tension, il suffit de la mesurer, pendant le passage du courant, avec un voltmètre connecté aux bornes du contact suspect. La chute de tension ne doit pas excéder 0,2 volts, sinon il faut intervenir : inspection, nettoyage, grattage, remplacement éventuel d'éléments de contact (cosses, porte-ampoules sur les mètres, interrupteur...).



À ce propos, pour les possesseurs de "mémères" qui n'auraient pas de voltmètre sous la main, si vos phares sur la route n'éclairent pas plus que des lampes-tempêtes, ne cherchez pas : à 9 chances sur 10, ce sont les barrettes des porte-ampoules qui connectent mal sur les plots des ampoules. Remède ? Grattage des barrettes. Au besoin, les retordre un peu pour restituer une force d'appui et penser aussi à gratter les plots des ampoules. Dans certains cas, ils peuvent même avoir été fondus par la chaleur.

CATASTROPHE : un fil a grillé seul dans le faisceau

Encore une tuile ! Suite à malchance ou mauvaise manipulation, un franc court-circuit vient de griller un fil dans le faisceau... Heureusement, il n'a pas eu le temps de détruire les fils voisins. On ne va quand même pas débobiner tout l'enrobage du faisceau rien que pour lui ! Comment réparer alors sans rien démonter ? - D'abord il faut neutraliser ce fil grillé sans l'enlever forcément, mais en coupant ses deux connexions extrêmes, en sécurisant bien les deux bouts coupés par scotchs isolants ou mieux des embouts en gaine thermo-rétractable. Vous ne connaissez pas ce produit magique ? Ce sont des gaines en tubes d'un plastique souple véritablement "magique". Il a la propriété de rétrécir à chaud ! La photo 12 vous présente divers types de ces gaines de toutes tailles.

L'usage en est très simple : on choisit une gaine de la taille la plus voisine du fil. Elle peut "nager" autour sans problème car la rétractation est spectaculaire ! On en coupe un tronçon qu'on enfle en place (Voir photos 13 et 14).

Et on le chauffe tout autour avec un décapeur thermique... Et "abracadabra !" le manchon se resserre autour du fil ! On peut aussi isoler des cosses avec ce procédé et cela donne un travail super propre et bien plus durable que le scotch (Voir photo 15).

Ensuite on crée un "pontage" extérieur en remplaçant le pauvre fil cramé par un fil neuf de même diamètre, qu'on attache proprement au faisceau sur le même trajet, soit avec des petits colliers Rilsan, soit des petits cerclages de scotch électrique, et qu'on reconnecte aux deux extrémités à la place de l'ancien. Si le fil est bien guidé, pas forcément besoin de tout embobiner. On peut aussi vouloir glisser des petits colliers de gaine thermo-rétractable, mais on ne peut pas toujours les enlever pour les mettre en place.

Le mot de la fin

Voilà donc pour cette fois. Toutes et tous, vous avez réussi à me suivre jusqu'ici... Sans perdre le fil ? Bravo ! Vous avez vu ? Cette fois, pas de technique compliquée, ni de matériel

sophistiqué, mais de la méthode, de la patience en diable, de la jugeote et des petites astuces. Et l'on arrive ainsi à savoir plein de choses. Bien sûr, l'étude et le décortiquage qui viennent d'être ici faits devant vous décrivent en détail la réalité d'un faisceau qui n'est pas forcément tout à fait le vôtre, car au fil (!) des années et des modèles, il y a eu des variantes. Mais ce n'est pas grave, vous avez maintenant la méthode pour interroger votre faisceau, même s'il a, en plus, subi des modifications artisanales. C'est à vous de les découvrir par ces moyens. En savoir plus ? Là encore, patience ! Attendez le prochain numéro... Ou bien, refrain bien connu : venez en Touraine faire un stage au Centre GALIL dont vous trouvez les coordonnées dans ce même numéro !

LES STAGES MÉCANIQUES GALIL EN 2014

Les stages mécaniques animés par Jacques Barcat continuent en 2014 au centre GALIL ! Que vous soyez débutant ou expert, il existe plusieurs stages qui pourraient vous convenir !

Les stages longs classiques coûtent 420 € par personne, durent du lundi 14h au Vendredi 18h (9h -12h et 14h -18h).

Au programme : présentation et notions générales sur la 2 CV ; le moteur à 4 temps + étude moteur 2 CV (culasses, cylindres-pistons, vilebrequin, arbre à cames, distribution, graissage, refroidissement, alimentation, allumage) ; carburateur (simple et double corps) ; l'allumage (théorie, exercices et recherches pannes) ; le réglage des culbuteurs, l'embrayage (normal et centrifuge) ; montage réel en équipe d'un moteur 2 CV + réglages et essai sur banc spécial ; les freins à tambours ou à disques ; circuits électriques de charge (batterie, dynamo ; 6 volts et alternateur 12 volts et leurs régulateurs) ; le démarreur + pannes électriques ; les transmissions, cardans et roulements ; la suspension originale de la 2 CV + les amortisseurs hydrauliques ou à frictions (anciens) ; sujets libres (par exemple : changement pivot, démontage-montage pneu, dépannages et usage livret dépannage GALIL).

Dates : 3-7 mars, 17-21 mars, 7-11 avril, 19-23 mai, 2-6 juin, 16-20 juin, 7-11 juillet, 4-8 août, 25-29 août, 15-19 septembre, 20-24 octobre, 3-7 novembre.

Il existe aussi des mini-stages à thèmes d'une durée

de deux jours pour un prix de 180 € (9h -12h et 14h -18h).

Au programme : moteur-embrayage (8-9 octobre) ; entretien et réglages : vidange moteur et boîte, filtres, carburateur, allumage, culbuteurs, freins, câble embrayage, phares, suspensions (24-25 février et 8-9 septembre) ; freins (26-27 février et 12-13 novembre) ; électricité : dynamo ou alternateur, régulateur, démarreur, éclairage, signalisation, circuit électrique, allumage (11-12 mars) ; boîte de vitesses (27-28 mars) ; trains avant et arrière, direction, suspension (20-21 août) ; roulements, pivots, cardans, amortisseurs (4-5 septembre).

Enfin certains préféreront les stages spéciaux de trois jours à 270 € : tôlerie-peinture (12-13-14 mai, 25-26-27 juin, 24-25-26 septembre) ; changement de châssis (1-2-3 juillet).

NB : Autres stages programmables selon demandes et disponibilités.

CONTACT :
Jacques Barcat
Centre GALIL
42, rue de la République
37230 Fondettes
06 20 90 29 98
barcajac@aol.com
www.galil-jbarcat.com