

Ce document est sous la licence [GNU FDL](#).

Cette licence vous assure la liberté effective de copier ou de redistribuer, avec ou sans modifications, commercialement ou non la documentation qui suit à condition que cela soit fait sous des termes identiques.

- Auteur : Michel H.
- Scanné par : Joël B.
- OCR et mise en forme par : jml (logiciels : tesseract, The Gimp, Inkscape, Kate, convert)
- 1ère diffusion : Point du Jour n°31, 32 et 33
-  [Version PDF](#)
- [Schéma 1 au format vectoriel SVG \(Logiciel Inkscape\)](#)
- [Schéma 2 au format vectoriel SVG \(Logiciel Inkscape\)](#)
- [Schéma 3 au format vectoriel SVG \(Logiciel Inkscape\)](#)

## Les instruments de bord

Pour ce qui est de la partie mécanique, c'est un travail d'horlogerie plus simple et plus rapide que le reconditionnement d'un cadran.

Le compte tours : branchez un appareil de contrôle électronique sur la bobine et lisez sur les deux cadrans. Notez les écarts et tenez en compte lors de l'utilisation. Les électriciens auto peuvent effectuer pour vous cette opération.

Le compteur de vitesse: d'après le régime moteur, une fois le compte-tour étalonné, la vitesse varie entre 34 et 35 km/h pour 1000 t/mn en 4ème avec rapport de pont 13/47 et pneus 165 x 400 gonflés entre 2 et 2 kg 400, On obtient donc à très peu de chose près et toujours sur la 4ème<sup>e</sup> vitesse, 70 km/h à 2000 t/mn, 105 à 3000, 140 à 4000, 175 à 5000, 210 à 6000 ... en peut ainsi continuer plus loin que le moteur...  
Disons pour le côté pratique que le 90 règlementaire implique de ne pas dépasser très précisément le régime de 2571, 428 t/mn ...

Si on le désire, on peut réajuster le mécanisme du compte-tours et celui du tachymètre afin que les informations qu'ils donnent soient lues directement sans correction à appliquer. Ces deux appareils sont identiques dans leur partie mécanique: un ressort à spirale ramène l'aiguille jusqu'à -la position 0; l'axe de l'aiguille comporte également un plateau rendu sensible aux effets magnétiques par l'incorporation, entre son centre et son périmètre, de noyaux en fer doux; enfin, un deuxième plateau situé dans le même axe que celui de l'aiguille mais dans un plan parallèle distant de quelques millimètres est doté de noyaux aimantés et reçoit le câble souple d'entraînement du compteur.

Le fonctionnement est alors aisé à comprendre: le câble fait directement tourner le disque aux noyaux aimantés; l'autre disque, celui de l'aiguille vadoit être entraîné en rotation par son noyau en fer doux et grâce au champ magnétique, seule liaison entre les deux plateaux, Le ressort à spirale de l'aiguille s'opposant à cette rotation, le plateau récepteur solidaire de l'aiguille n'effectue donc qu'une portion de tour positionnent ainsi l'aiguille au point d'équilibre\_des deux forces (celle du champ magnétique et celle du ressort). Bien sûr, plus le plateau aimanté tourne vite (entraîné par le câble), plus la force faisant tourner celui de l'aiguille croit, la force du ressort augmente, de son côté, mais dans une quantité beaucoup plus faible, au fur et à mesure qu'il se tend.

En conclusion, et malgré mon explication succincte, vous comprendrez qu'il ne faille pas trop s'étonner du mauvais vieillissement de ce genre de mécanisme et donc de son imprécision actuelle.

Quels moyens de réglage s'offrent alors ?

On ne touchera pas le ressort spirale de rappel de l'aiguille. Par contre on peut facilement intervenir au niveau de la distance d'espacement des deux plateaux... Et peut être même, sans rien démonter... Grace au fabricant qui a eu le souci de créer un appareil précis et qui, le premier, a eu besoin d'une possibilité de mise au point sur chaque compteur réalisé.

Dans quelles conditions aura-t-on-la chance de ne rien avoir à démonter ?

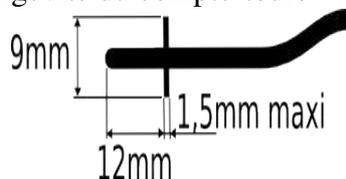
A Chaque fois que l'on constatera une progression de l'erreur, des bas régimes vers les hauts régimes, pour le compte-tours ou des vitesses faibles jusqu'aux plus élevées, pour le tachymètre. Il peut s'agir tout aussi bien d'un retard que d'une avance.

Si ce cas vous concerne, armez-vous courageusement d'un tournevis, de diamètre de 3 mm sur 18 mm au moins en longueur, manche non compris, d'une lampe électrique et d'un petit miroir.

Asseyez-vous, ensuite, au volant de votre 2300 s. A l'aide de la lampe, éclairez, derrière le tableau de bord, le compteur à régler, au niveau du bossage où aboutit le câble de commande. Là , grace au miroir, vous remarquerez l'existence, contre le bord droit du carter de compteur et percé dans le fond de ce carter à mi-distance entre les bords supérieur et inférieur de ce même carter, un trou de plus de 3 mm de diamètre. C'est ici, par ce petit trou que vous allez pouvoir atteindre une vis de réglage en introduisant le petit tournevis en le maintenant bien parallèle aux côtes du carter.

Avant de commencer ce réglage, assurez vous :

- Que l'embout de câble ( pour le compte-tours,) branché sur l'appareil comporte bien un disque de butée comme sur le croquis qui suit. Sur le compteur de vitesse cet embout est libre puisque c'est côté boîte de vitesses que ses déplacements longitudinaux dans la gaine sont limités. Si vous ne trouvez pas de butée coté compte-tours donc, vérifiez à l'autre bout du câble c'est à dire sur l'allumeur, peut être y aurait t'il eu inversion au cours d'un démontage. C'est un point très important pour la précision et la longévité du compte-tours



Embout à butée du câble branché sur le compte-tours

- Que la gaine du câble est bien fixée sur l'appareil par l'intermédiaire de l'écrou moleté, serré fermement à la main.
- Que le câble est évidemment en bon état et suffisamment graissé.
- Que les courbes de la gaine sont du plus grand rayon possible.
- Que vous avez branché un compte tours électronique de contrôle afin de donner à celui de la voiture la meilleure précision.

Ensuite, vous n'avez plus qu'à lancer le moteur en vue des essais. N'oubliez pas, avant toute intervention, de faire vos contrôles à régime ou à vitesse stabilisé. En cas d'avance de l'appareil, vous visserez la vis de réglage alors que c'est en dévissant cette même vis que vous pallierez un retard éventuel. Un quart de tour de cette vis correspond à environ 1 cm de déplacement de l'extrémité de l'aiguille. Cela n'a d'ailleurs rien d'absolu et peut dans certains cas varier du simple au double ou à la moitié...

Voilà. Tout ça, c'était dans le cas d'erreur croissante du minimum vers le maximum. Dans les autres cas, erreur d'une valeur constante, avance ou retard dans les plages minimum et maximum et le contraire dans

les zones intermédiaires ou bien encore retard ou avance au mini avec le contraire au maxi et peut-être pas mal vers le milieu, eh bien tous ces autres cas donc réclameront un démontage de l'appareil mis en cause.

Pour ce faire, il suffit de débrancher le câble de commande, de dévisser les deux vis de fixation du carter de l'appareil sur le cadran auquel il appartient et de dégager le dit appareil de derrière le tableau de bord en veillant à ne pas accrocher l'aiguille, ni dans son logement côté cadran, ni dans les nombreux fils électriques qui hantent cette région.

Puis, vous ouvrez l'appareil après avoir retiré les deux autres vis dont les têtes hexagonales sont de 7mm alors que les deux vis du paragraphe précédent et qui maintiennent l'appareil sur son cadran sont, elles, justiciables du tournevis. Une fois votre compte-tours ou tachymètre ouvert, vous découvrez donc tout ce dont j'ai parlé plus haut... L'important, cette fois-ci, est de comprendre comment, finalement, on intervient sur la précision de l'appareil et ceci d'une façon distincte entre les plages où se situent l'erreur ou les erreurs...

## Mise au point de la 2300S

Pour cela, il me faut préciser que :

- Les plateaux moteur et récepteur ne sont pas vraiment parallèles.
- Le plateau récepteur (celui de l'aiguille) en aluminium ne possède probablement qu'un seul noyau en fer doux situé entre le centre et le bord de ce plateau mais sur le rayon superposable à celui formé par l'aiguille (s'il y a plusieurs noyaux, ils sont alignés sur ce même rayon).
- L'ensemble composé du plateau récepteur, de l'aiguille, de l'axe et du ressort spirale est monté sur un cadre dont la platine est rattachée au bâti de l'appareil par deux vis. Vous en connaissez une, celle de réglage, l'autre lui est diamétralement opposée, en prenant pour centre l'axe de l'aiguille, et cette deuxième vis ne comporte pas de ressort de pression mais une cale d'épaisseur. De la sorte, on peut, à l'aide de ces deux vis intervenir sur le parallélisme ainsi que sur la distance d'espacement des deux plateaux (c'est le récepteur qui bouge, l'autre est fixe).

Comment procéder ?

1. L'appareil avance ou retarde d'une valeur constante : Visser (dans le cas d'avance) ou dévisser (cas de retard) les DEUX vis de la même quantité. Ceci oblige à extraire la cale d'épaisseur de la deuxième vis pour la remplacer par une plus mince ou, au contraire, par une plus épaisse. Un moyen pratique est de récupérer des petites rondelles en fer ou en laiton du type "électricité".
2. L'appareil avance ou retarde dans les petites graduations : Visser (cas d'avance) ou dévisser (cas de retard) uniquement la deuxième vis en changeant l'épaisseur de cale.
3. L'appareil avance ou retarde dans les graduations moyennes uniquement : Eloigner (cas d'avance) ou rapprocher (cas de retard) le plateau récepteur de celui d'entraînement au niveau de la zone moyenne. Ceci oblige à tordre légèrement la platine puisqu'on ne dispose pas d'une autre paire de vis dans l'axe vertical.
4. L'appareil avance ou retarde sur les petites et les grandes graduations mais reste juste dans les moyennes : Procéder aussi en tordant légèrement la platine de manière à éloigner (cas d'avance) ou rapprocher (cas de retard) les plateaux au niveau de la portion non graduée de l'appareil, c'est à dire au contraire de (3).

En conclusion, on intervient sur la distance d'espacement des plateaux sans en changer le parallélisme dans le cas d'une erreur de valeur constante uniquement.

Si, autrement, l'erreur couvre une portion de cercle bien déterminée sur le cadran, il faut imaginer qu'on prolonge les plans des plateaux, de leur centre (représenté par l'axe de l'aiguille) jusqu'au delà des limites de l'appareil, dans cette portion de cercle où l'on a constaté l'erreur. Le principe simple à retenir est donc que :

- dans le cas où cette erreur est une avance, on oriente le plateau récepteur de manière à rendre les prolongements des plans divergents, ou moins convergents.
- dans le cas où cette erreur est un retard, on oriente le plateau récepteur de manière à rendre ces prolongements convergents, ou moins divergents.

Voilà , j'espère que ces quelques explications méritent leur nom et ne vous paraîtront pas trop confuses. De toute façon, cela ne concerne que les compteurs "JAEGER" de 140 mm de diamètre. Bien qu'équipant la plupart des 2300 S, ils n'ont toutefois pas été les uniques employés. C'est ainsi qu'on trouve sur le tableau de bord des caisses 21300 (communément appelées "Esclassan"... ) d'autres appareils de diamètre plus petit (environ 100 mm) et dont je ne me souviens pas s'il s'agit de "JAEGER" ou d'"O.S." Ceci n'a d'ailleurs pas beaucoup d'importance en ce qui concerne leur principe mécanique qui reste d'ailleurs à effet magnétique comme sur les compteurs de 140. Ce qui est important, c'est de savoir qu'aucun des réglages que j'ai décrits plus haut ne peut s'appliquer à ces appareils plus petits. En cas d'erreur de leur part, il faudra donc ruser sur la tension du ressort spirale... Ce qui n'est pas très facile... Restez donc prudents, s'il vous plait, ces compteurs sont si rares que si vous n'êtes pas sûrs de votre maîtrise, il vaut encore mieux qu'ils soient un peu faux... et toujours "vivants"...

## **Le commodo d'éclairage des clignotants et des avertisseurs sonores**

Ce combiné de marque LABINAL comporte seulement deux petits leviers de commande. Si l'un est consacré à la mise en circuit des feux de changement de direction et des feux latéraux de stationnement l'autre ne sert qu'à "klaxoner", allumer les veilleuses, les feux de croisement et les feux de route. Ajoutons à cela, au risque de vous étonner, qu'il y a deux contacts pour la fonction "klaxon" c'est à dire la possibilité d'avoir deux avertisseurs sonores distincts (qui se complètent en réalité: "un" et "un" avec "deux") et que le levier des clignotants est à retour automatique...

Ce commodo est réalisé à partir de deux feuilles de bakélite d'environ 3 mm d'épaisseur qui sont maintenues superposées par des entretoises en laiton, assemblage peu rigide et assez fragile. C'est là son principal et unique défaut . En effet, toutes, les anomalies de fonctionnement que l'on rencontre découlent de ce défaut (à l'exception de la commande des clignotants dans certains cas).

Il faudra donc veiller, lors du remontage, à la bonne tenue de ce commodo sur la colonne de direction. De même, on conservera, sérieusement fixés par leur DEUX vis, les deux caches en tôle, inférieur et supérieur, qui enveloppent notre commodo. On aura ainsi remédié à ce manque de rigidité.

## **Les contacts**

Ils sont tous réalisés grâce à des languettes souples en cuivre et ne posent généralement pas de problème sauf, très rarement, la casse. Nettoyer ces languettes et les graisser très légèrement (vaseline).

L'ennui le plus fréquemment ressenti est dû au doigt de commande des clignotants lorsque celui-ci établit mal le contact désiré ou bien ne garde pas la position choisie obligeant le conducteur à conserver de la main cette position tout en tournant le volant... Ce qui n'est pas l'idéal... Que le retour automatique de ce

doigt ne fonctionne plus n'est pas chose grave mais atteint la presque totalité des commodos considérés. Il est bon d'être averti, à ce sujet, du fait que ce retour automatique (ses mécanismes) peut être coupable, lorsqu'il ne réagit plus ou guère plus, du refus systématique du doigt de conserver, le temps de la manoeuvre, la position "droite" ou "gauche".

Il y a d'ailleurs un moyen sûr et simple de prouver ou de recuser sa culpabilité par les expériences et anomalies dont la description suit (voir I et II, anomalie 2).

## Expériences

1. A l'arrêt et dans contact (mais circuit batterie alimenté) amener le "doigt" de commande des clignotants dans les positions droite et gauche, soit respectivement vers le bas et vers le haut (cette manoeuvre est celle qui permet l'éclairage des feux latéraux de stationnement).  
La position doit demeurer même après révolution complète du volant.
2. Circuit de batterie toujours alimenté, établir le "contact" (clef de bord ou "Neiman"). Placer le volant comme pour rouler en ligne parfaitement droite et désignons cette position du volant par "O".  
Faire clignoter à gauche, pas exemple, le doigt reste vers le haut. Tourner le volant d'un quart de tour vers la gauche et le ramener ) "O".  
Essayer de la même façon pour le clignotant droit. on tournera alors le voland d'1/4 detour vers la droite et le raménera à "O".  
En ramenant à "O", le doigt revient à l'horizontale, et, dans ce cas, tout va bien. Sinon ...

## Anomalies

1. Le doigt ne garde pas la position "haut" puis "bas" ou seulement une sur les deux dans l'expérience 1.
2. Le doigt garde les positions "droite" ou "gauche" dans l'expérience 1, mais pas dans la 2 malgré plusieurs essais avec des positions différentes du volant situées de part et d'autre du "O" jusqu'à 1 tour (ou une seule tient, sur les deux).
3. Le doigt garde la position dans les expériences 1 et 2 mais ne revient jamais, ou irrégulièrement, à l'horizontale automatiquement lorsqu'on ramène le volant à "O".
4. Tout se passe bien dans les expériences 1 et 2 sauf le retour automatique qui a lieu de façon asymétrique entre "droit" et "gauche" par rapport à "O". Par exemple, il faut + d'1/4 de tour d'aller et retour du volant pour voir le "doigt" se remettre à l'horizontale, côté gauche, alors que, côté droit, le "doigt" revient à l'horizontale à peine on écarte et on rapproche, côté droit, le volant de "O". Il peut y avoir également un décalage complet: les deux retours automatiques se faisant soit à gauche soit à droite de "O"
5. Une position seulement bénéficie du retour automatique.
6. Il n'y a pas d'effet "clignotant" ou rien ne s'allume.

Evidemment, plusieurs anomalies peuvent cumuler.

## Réparations

Dans le cas 1: Il faudra démonter le commodo en repérant tous les branchements. Le fait que le "doigt" ne reste pas dans la position choisie, dans ce cas, est dû à un défaut mécanique,

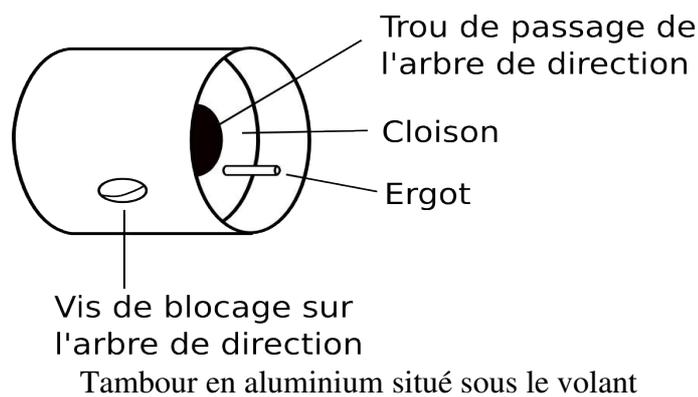
Revoir la rigidité du commodo et les crans d'arrêt de la commande.

Dans le cas 2 : Retirer premièrement les deux caches en tôle qui enferment le commodo. Cette panne a une cause électrique; C'est la preuve que le retour automatique est en état de fonctionner, seuls, les ordres sont mal donnés.

Vérifier l'état des deux petits fils en provenance de la colonne de direction. Ils peuvent être dénudés partiellement et "faire masse" en permanence.

S'ils sont en état, sortir le volant et son moyeu (extracteur). On trouve alors un tambour en aluminium qui est bloqué sur l'arbre de direction au moyen d'une vis perpendiculaire à l'arbre.

Débloquer cette vis et tirer le tambour, Examiner sa partie intérieure. On doit y découvrir rivé sur la cloison centrale un ergot d'au moins 4 mm de diamètre et d'1, 5 cm environ de longueur. Si l'ergot est cassé, il est aisé d'en reconditionner un nouveau en partant d'une pointe, par exemple, etc... (voir schéma)

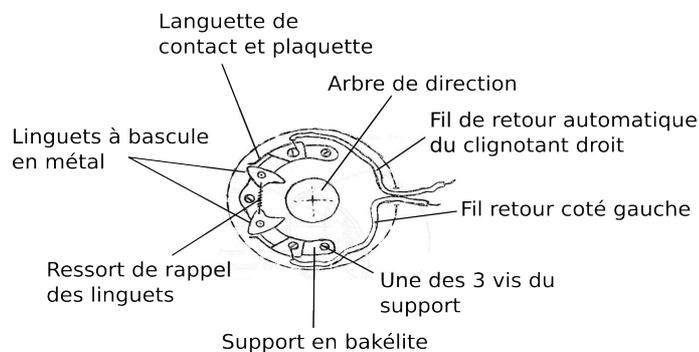


Côté colonne de direction, on découvre, dans la coupelle finissant le carénage de la colonne, un support en bakélite en forme de fer à cheval tenu dans la coupelle par trois vis.

Sur ce support, électriquement isolé, un mécanisme, composé principalement de deux languets à bascule, assure, par leur frottement avec l'ergot du tambour, au moment voulu, le contact "masse" nécessaire pour le "retour automatique" de la commande des "clignotants".

La casse du ressort de rappel des languets, une mise à la masse par l'ergot cassé se promenant ou tout autre incident, une déformation ou une mauvaise position de ce support (risque de "mise à la masse") suffit à provoquer l'anomalie 2.

Vérifier donc tous ces points en s'aidant du schéma ci-dessous.



Electro mécanisme des clignotants situé dans la coupelle du carénage de la colonne de direction

Dans le cas de 3 et de 4: Il faut également extraire le volant, le tambour en aluminium et les caches du commodo.

Il peut y avoir deux raisons de non fonctionnement du "retour automatique": la panne mécanique, et, celle électro-magnétique. En réalité, la deuxième (électro-magnétique) est extrêmement rare et il faudra donc penser plutôt à l'ergot cassé ou tordu qui ne réalise plus le contact "masse" avec les linguets ou à une languette de contact également rompue ou trop éloignée du talon d'un linguet. Vérifier donc tout cela à l'aide du croquis ci-dessus.

Si la partie électromagnétique est en cause, on examinera tout d'abord les contacts situés autour de l'axe du doigt des clignotants. Ensuite on peut faire parvenir directement le 12 volts au petit électro-aimant qui est chargé, pour le « retour automatique », de libérer les crans d'arrêts des positions droite ou gauche, lorsqu'il est alimenté. Il est très rare de le trouver grillé, mais on ne sait jamais... Au pire il faudrait donc rebobiner... C'est quand même un peu em..dant à réviser, et heuresuement peu probable qu'il faille à l'un d'entre nous en passer par là...

Pour le cas 5, inutile de vérifier l'électro-aimant.

Pour le cas 4, il n'y a pas grand chose à faire : Mettre le volant comme « O ». Débloquer la vis de serrage du tambour alu et tourner ce dernier jusqu'à placer son ergot exactement à mi-chemin entre les deux linguets à bascule, côté petit arc. On opère en se guidant au déclic engendré par le rencontre de l'ergot et d'un linguet, ou bien en reproduisant l'expérience 2. Ne pas oublier de bloquer la vis du tambour une fois le centrage fait.

Dans le cas 6 : Vérifier tous les branchements sur le comodo, l'état des fils qui rejoignent les feux clignotants et les ampoules. Penser également, si le circuit est donc en état au fusible de la centrale clignotante et, enfin à la centrale elle même. Cette centrale n'est pas incorporé au comodo, mais est fixée sous le tableau debord au niveau de la fixation de la colonne de direction. Si elle est défectueuse, on peut la remplacer par une moderne de 12 volts, 35 ou 40 watts.

Utiliser des ampoules 15W à l'avant et des 25W à l'arrière où les verres sont généralement très sombres,