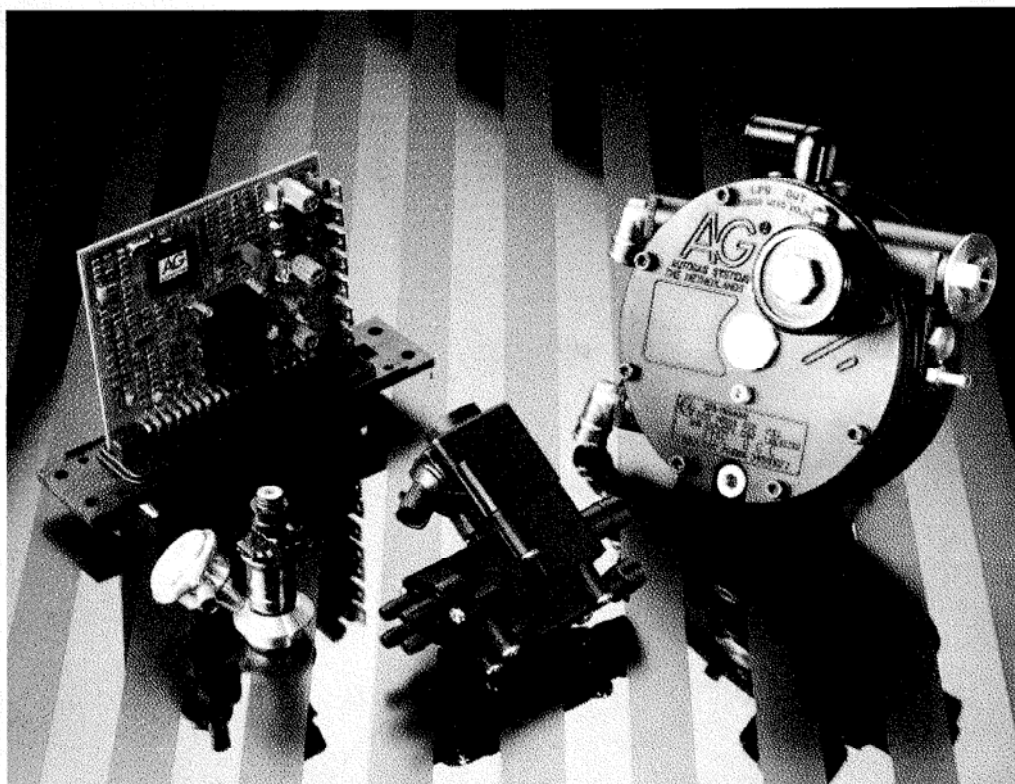


## COURS DE DIAGNOSTIC DU SYSTÈME DGI



AG Autogas Systems  
Galileistraat 15  
3902 HR Veenendaal  
PAYS - BAS



<b>Introduction :</b>	<b>2</b>
<b>1 Communication à l'aide du Psion / workabout / PC :</b>	<b>3</b>
<b>2 Contrôle des composants du système DGI</b>	<b>4</b>
2.1 Le detendeur	5
Contrôle de fonctionnement du détendeur:	6
2.2 L'injecteur DGI.	7
2.2.1 Jugement mécanique:	7
2.2.2 Types de l'injecteur livrable:	8
2.2.3 Jugement électrique:	9
2.3 Le régulateur de pression zéro.	11
2.4 Contrôle du calculateur	13
2.5 Le faisceau DGI.	

### **Introduction :**

Ce mode d'emploi a été écrit pour tous les techniciens qui ont à faire à des voitures ayant des dysfonctionnements au système DGI.

La première exigence est évidemment de comprendre le fonctionnement du système DGI. Le fonctionnement du système DGI est tout à fait expliqué dans " Informations Concessionnaire DGI ", que vous pouvez obtenir à AG Autogas Systems à Veenendaal. Le présent mode d'emploi peut être utilisé dans les ateliers comme un " supplément pratique " aux Informations Concessionnaire DGI, pour éviter ou remédier aux dysfonctionnements du système DGI.

Si vous avez encore des questions après avoir lu ces instructions, vous pouvez contacter le service technique d'AG Autogas Systems.

Nous sommes toujours à votre disposition pour des questions et des suggestions.

### 1 Communication à l'aide du Psion / workabout / PC.

La communication avec le calculateur DGI est nécessaire pour pouvoir percevoir les signaux, de lire des codes de défauts et d'initialiser un nouveau calculateur ( après le montage ). Cette communication peut être établie à l'aide du Psion, Workabout ou un PC ( LapTop ). Tout le procédé est décrit dans les " informations concessionnaire DGI ", mais si-dessous vous trouverez les méthodes pour mettre en marche le Psion 3(a), Psion Workabout et le PC.

Veillez à ce que le moyen de communication soit prêt pour la communication avec le calculateur DGI.

**Psion 3(a)** Mettez en marche le Psion et appuyez sur [ SYSTEM ] ( à gauche et en bas de l'écran ).  
Regardez à l'aide des touches " flèches " horizontales si le logiciel pour la communication a été installé seulement une fois [COMMSC]  
S'il est mentionné deux fois, enlevez un  
S'il n'est pas présent, installez-le.

**Psion Workabout** Mettez en marche le Workabout et appuyez sur [ MENU ].  
Déplacez vers [ System SCREEN ] à l'aide des touches ' flèches, 1 x vers le bas.  
Appuyez [ ENTER ]  
Cherchez à l'aide des touches ' flèches ' horizontale l'application [ CommsC ]  
Appuyez [ ENTER ]; maintenant, vous pouvez communiquer.

**PC (Lap-top)** Pour la communication de DOS il faut mettre en marche le programme AGT ( Terminal AG ).

Si la communication avec le calculateur DGI est établie à l'aide d'un PC ou LapTop, vous pouvez également effectuer des modifications dans le logiciel. A cette fin il faut utiliser la disquette de modification, qui est pourvue du programme "AG Modify". Cette disquette est équipée des modifications pour le système DGC aussi bien que le système DGI, de sorte qu'il ne soit plus nécessaire de communiquer par modem afin d'effectuer des modifications.

Cette disquette de modification peut être demandée à AG Autogas Systems, en indiquant le No. de pièce AG 258165; elle est livrée avec une description en détail.

Pour des informations détaillées nous référons à cette description.

### **2 Contrôle des composants du système DGI.**

Les composants du système DGI sont :

1. Le détendeur
2. Les régulateurs de pression zéro.
3. L'injecteur DGI
4. Le calculateur DGI
5. Le faisceau DGI

Les méthodes de contrôle seront présentées dans cet ordre.

### 2.1 Le détendeur.

Il y a deux types de détendeurs qui sont appliqués, à savoir :

1. Type 2000 ( utilisé jusqu'à la fin de 1998 )
2. Type 2010 ( avec électrovanne intégrée, utilisé à partir de l'automne 1998 )

Le détendeur DGI a deux fonctions :

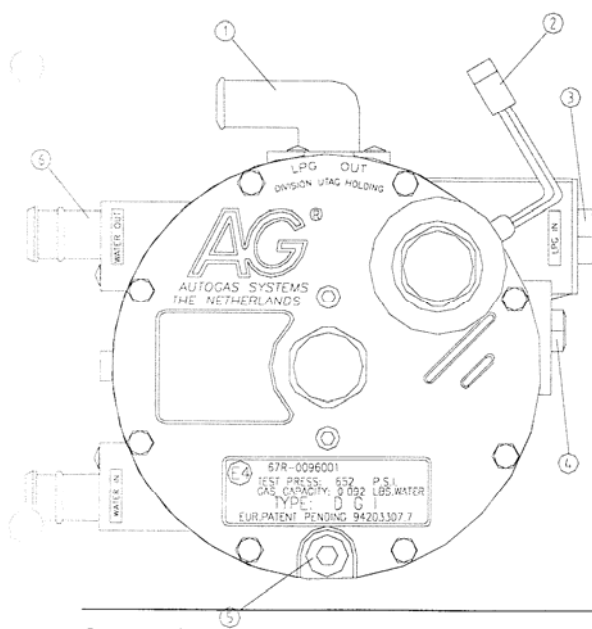
- Régler la pression
- Détendre ( vaporiser )

Le détendeur est en bonne condition, si :

- La pression du premier étage est réglée de 0,7 jusqu'à 0,9 bar.
- Il n'y a pas de fuite de liquide de refroidissement ou de GPL.
- Il n'y a pas de quantités excessive de boue dans le GPL.

Points d'attention :

1. Montage à l'aide des amortisseurs de vibration.
2. En cas de fuite de GPL, serrez bien l'écrou M8-central.
3. Valve de surpression est montée pour d'éventuelles pressions de pointe.
4. Tuyau de gaz de 6 mm est bien connecté au tuyau du filtre de carbone du système à essence ( entre le filtre de carbone et la valve de réglage ).

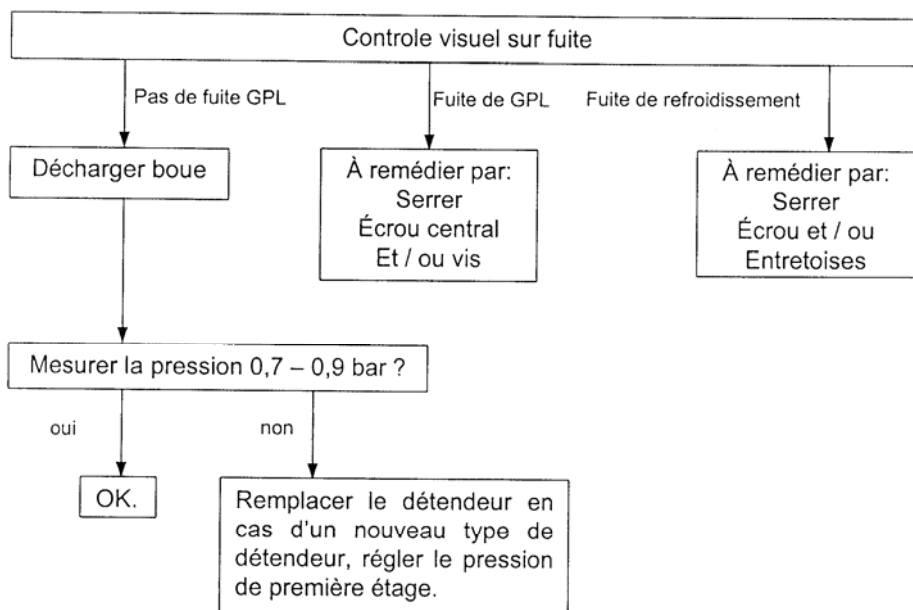


Type de détendeur 2010.

1	Sortie du détendeur
2	Fiche électrovanne de gaz
3	Entrée GPL
4	Branchement manomètre
5	Vis de décharge
6	Branchements de refroidissement

figuur 2-1 nouveau type de détendeur

### 2.1.1 Contrôle de fonctionnement du détendeur



N.B. : Pour le nouveau type de détendeur DGI qui est pourvu d'une électrovanne intégrée, il est possible de régler la pression du détendeur.

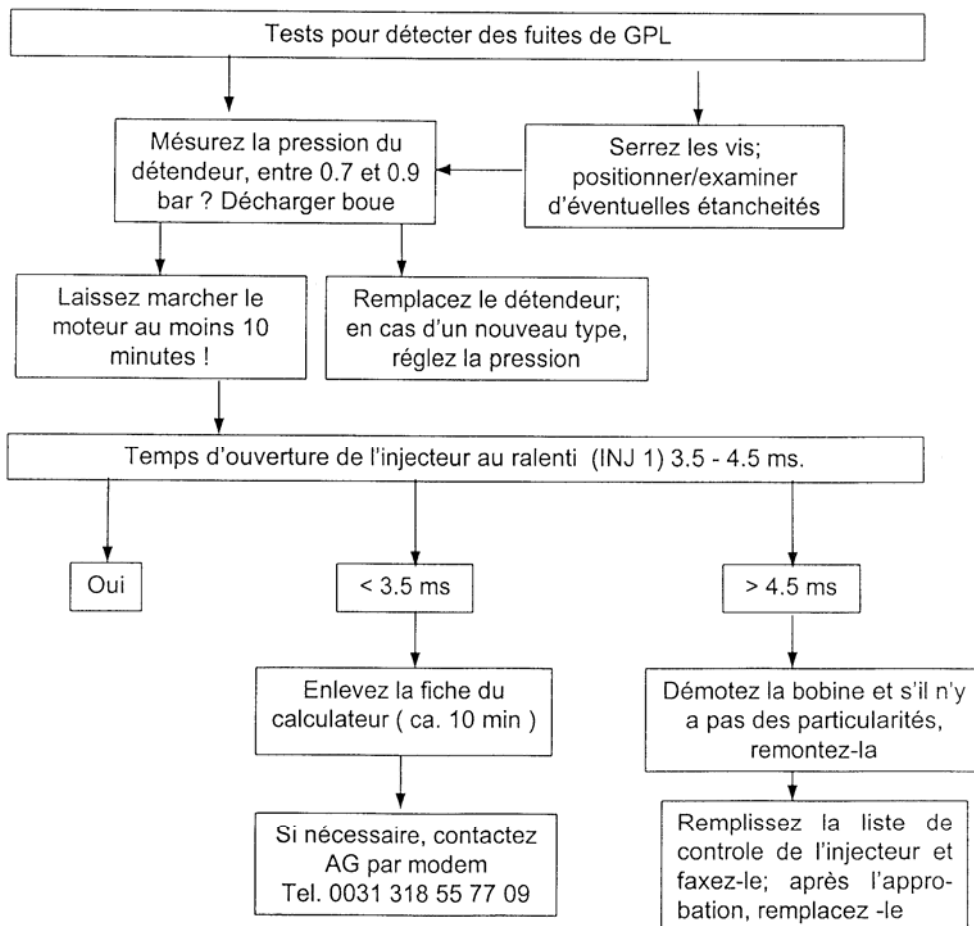
### 2.2 L'injecteur DGI.

L'injecteur DGI peut être jugé de deux manières :

1. mécaniquement
2. électriquement

#### 2.2.1 jugement électrique.

- No. de pièce et No. de production
- Tests pour détecter d'éventuelles fuites
- Défauts interne, à remarquer par le temps d'ouverture de l'injecteur, au ralenti, à l'aide du Psion ( System Info )





Note.: Il y a de différents types d'injecteurs livrable. Les types d'injecteurs sont montrés ci-dessous.

Bientôt le bon numéro du type de l'injecteur sera mentionné dans le menu d'identification du calculateur DGI ( à partir du logiciel version DGI - 230 ).

### 2.2.2 Types d'injecteurs livrables.:

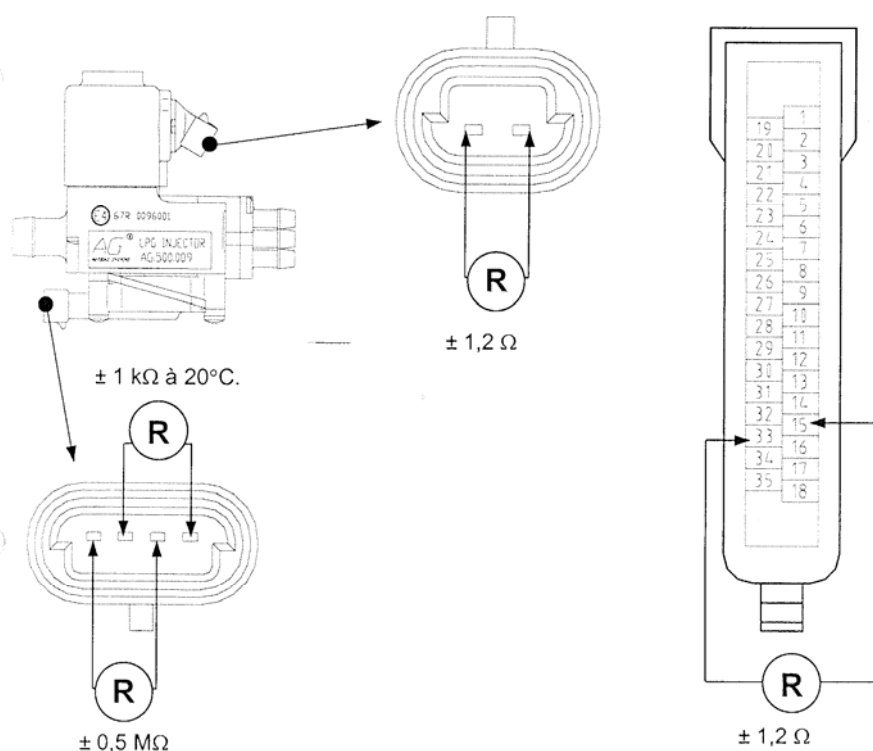
Grosso modo, les injecteurs DGI peuvent être divisés en une version avec une distributeur à 4 voies et une distributeur à 3 voies ( pour les moteurs à 6 cylindres ). Puis, il y a encore des différences au diamètre de la flasque de mesure du capteur du débit dans l'injecteur.

Diamètre de la flasque	Distributeur à 3 voies	Distributeur à 4 voies	Remarques
4,0 mm.	AG 500,130	/	
4,7 mm.	AG 500,138	AG 500,007	Pour moteurs jusqu'à 1.6 ltr.
5,0 mm.	/	AG 500,008	
5,5 mm.	/	AG 500,009	Le plus courant
6,5 mm.	/	AG 500,013	

### 2.2.3 Jugement électrique:

La bobine d'injecteur est branchée sur la fiche à deux pôles. La résistance de la bobine peut être mesurée de la façon suivante :

- La fiche démontée, directement sur les deux pôles,  $R = \text{ca. } 1,2 \Omega$ .
- La fiche connectée : mesurez entre pôles 15 et 33 de la fiche à 35 pôles du calculateur DGI.



Le capteur du débit GPL et le capteur de la température GPL sont branchés sur le raccord de fiches à 4 pôles

Le capteur de la température consiste d'une résistance NTC, dont la résistance dépend de la température ( température plus haute = résistance plus basse )

A une température de  $20^\circ\text{C}$  la résistance est de 800 à 1000  $\Omega$ , à mesurer entre pôle A et C ( resp. pôles No. 5 et 18 de la fiche à 35 pôles du calculateur )

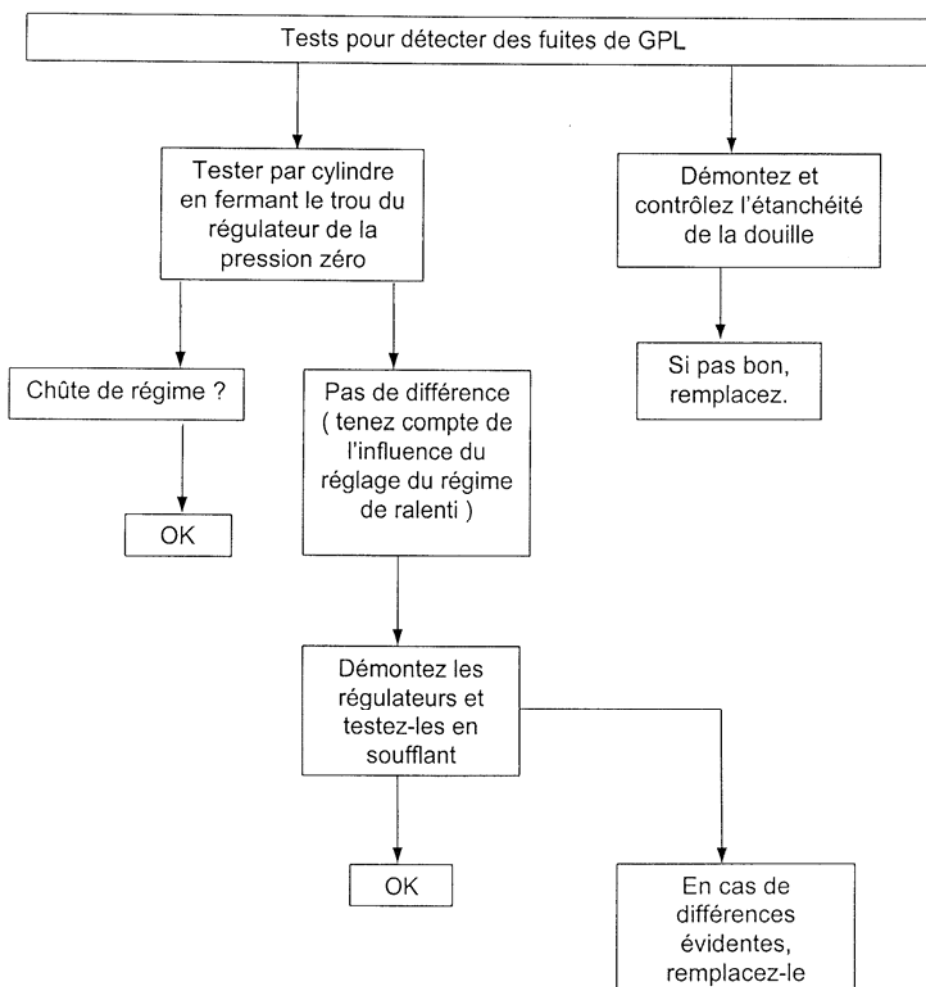
A principe de mesure du capteur de débit n'est pas fondée sur une résistance, mais si la résistance entre les deux branchements ( B et D sur la fiche 4 pôle, resp. pôles

21 et 31 ) est mesurée, la résistance entre les deux sera ca. 460 k $\Omega$ .

La valeur du capteur du débit qui peut être mesurée, est le niveau de tension par rapport à la masse. Si toutes les fiches sont branchées, le niveau de tension entre branchement B ( pôle 21 ) et la masse ( pôle 18 ), le contact étant mis et le commutateur en position GPL, sera être +/- 0.6 Volt.

Note : Du point de vue électrique il n'y a pas de différences entre les différents types d'injecteurs, de sorte que les mesures sont égales pour chaque injecteur.

2.3 Les régulateurs de la pression zéro.



\* : Une manière facile pour tester le régulateur de la pression zéro est de souffler dans le tuyau d'alimentation ( doit être ouvert )

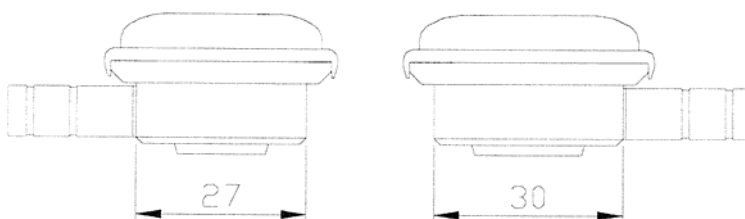
- aspirer l'air dans le tuyau d'alimentation ( doit être fermé )
- fermer le petit trou au dessus en aspirant;
- souffler, avec le petit trou toujours fermé, dans le tuyau d'alimentation ( doit être fermé )

Remarque1 Le dysfonctionnement des régulateurs de la pression zéro peut être remarqué le mieux dans une situation froide.

Remarque2 Il y a deux types de régulateur de la pression zéro :

- Normal AG 500.150 ( 27 mm )
- Grand volume AG 500.151 ( 30 mm )

Le type grand volume est utilisé pour une nombre limitée de type de moteur, pour améliorer la répartition ( p.e. le moteur AEE, ... ).

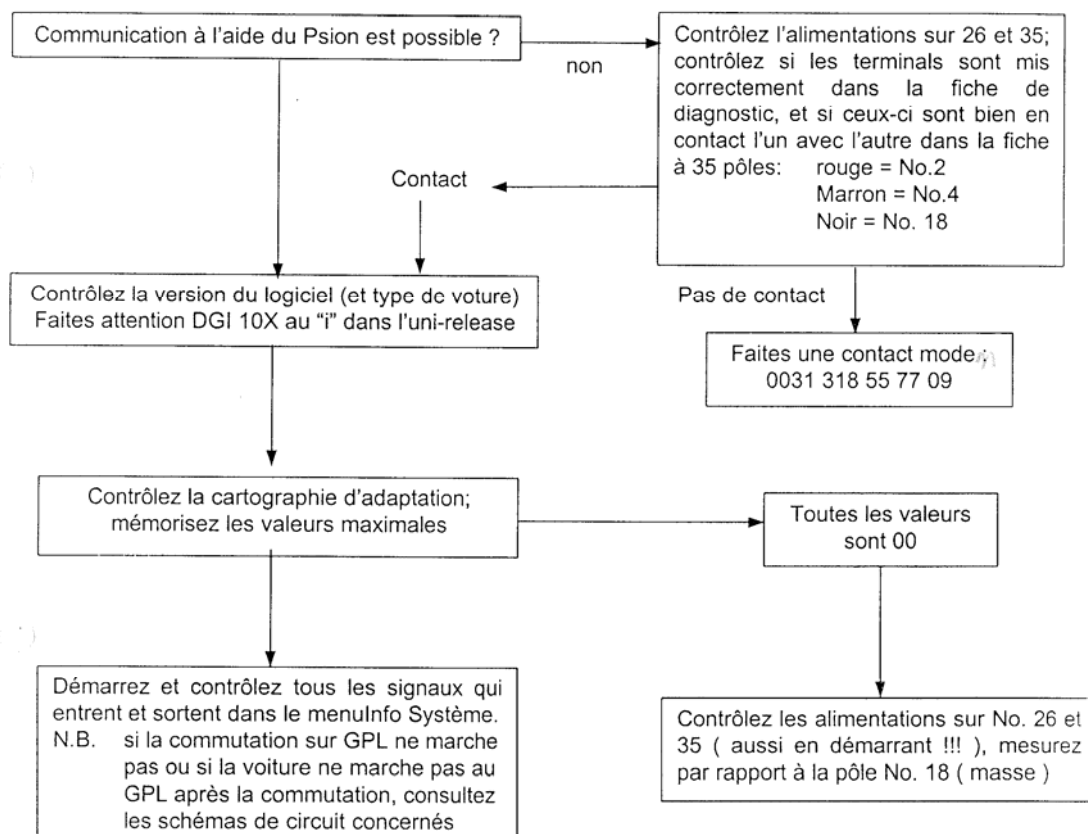


Type normal  
AG 500.150

Type grand volume  
AG 500.151

### 2.4 Contrôle du calculateur.

Afin de contrôler le fonctionnement du calculateur DGI il faut d'abord établir le contact avec le Psion ( ne pas remettre à zéro ! ).



Paramètres correctes dans le menu Info Système :

- LPG : Oui
- RPM : Pareil au régime du moteur ( pas de sauts bizarre )
- L1/L2 : Variant entre 0.1 et 0.9 Volt ( moter chaud )
- TPS : Ralenti, entre 0.5 et 1.0 Volt
- LOAD : Ralenti, ente 1.0 et 1.8 Volt ( stable )
- STS : Ralenti " STA" constant ( doit changer en appuyant brièvement accélérateur dans acc>nor>dec>sta).

[spatie]

- INJ1/2 : Ralenti de 3,5 à 4,5 ms ( après avoir tourné 10 min. ).
- FLOW1/2 : Ralenti entre 0070 et 0100 ( usagers éteint, moteur chaud )
- LT : Température du GPL en °C ( avec moteur chaud : +/- 50 °C )

En cas où un ou plusieurs signaux ne sont pas bons, contrôlez le câblage en démontant la fiche à 35 pôles du calculateur DGI ( voyez également explications et spécifications concernant le mesurage du faisceau ) et en mesurant ensuite les fils concernés au moyen du schéma du faisceau; contrôlez également la fiche à 35 pôles :

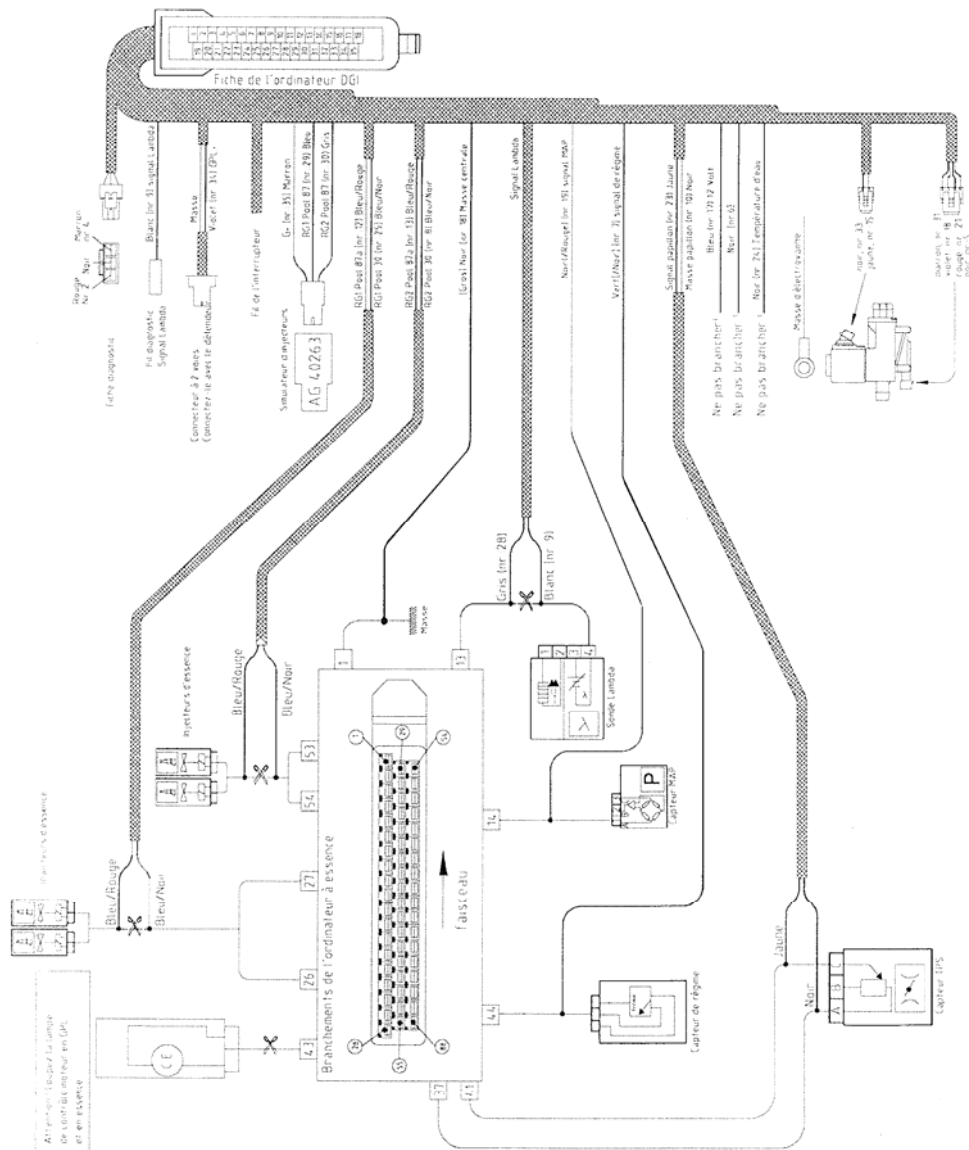
1. Corrosion / humidité / terminals faussés trop largement.
2. Bonne étanchéité du câblage au moyen du scotch.
3. Présence de fils ( coaxiaux ) tenus entre les terminals ( également dans le calculateur à essence )

N.B.1: N'enlevez **jamais** la fiche du calculateur quand le contact est mis.

N.B.2: Ne mettez **jamais** de la tension directe sur le fil violet de l'électrovannes quand la fiche du calculateur est branchée !!!

N.B.3: Il est très importante d'établir le contact par modem avant d'être à même de remplacer un calculateur sous garantie !!!

Le schéma du faisceau DGI pour la direction de 1 injecteur est mentionné ci-dessous:





[illegible]

Le mesurage des branchements du faisceau peut être effectué de deux manières:

1. Statiquement ( la fiche enlevée )
2. Dynamiquement ( moteur tournant )

En général, le mesurage statique est effectué au moyen d'un multimètre, tandis que le mesurage dynamique des branchements est effectué plutôt à l'aide du oscilloscope. Vu que les ateliers ne sont pas tous équipés de cet appareil, le controle dynamique des signaux peut être effectué également au moyen d'un multimètre ( pourtant à un moindre degré ).

### 2.5.1 Le mesurage statique du faisceau DGI.

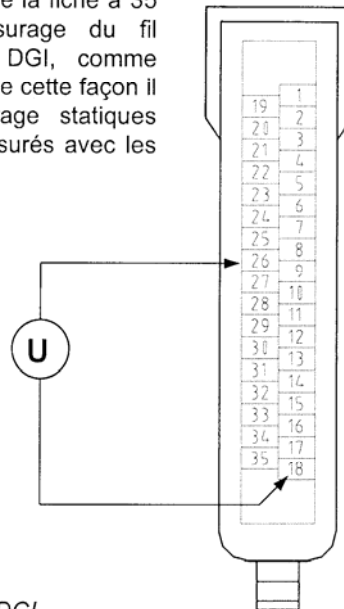
Le mesurage statique du faisceau est effectué en démontant la fiche du calculateur DGI. Vous feriez bien de démonter la boîte de protection de la fiche en enlevant la petite vis dans le front, après quoi la boîte peut être poussée du branchement de gaine rétractable avec le câblage. Tenez compte des " peignes " des deux côtés, qui peuvent tomber dans la fiche; démontez-les de la fiche avec le caoutchouc d'étanchéité. Maintenant toutes les connexions de fils dans la fiche sont visibles, de sorte que vous puissiez contrôler tout d'abord des connexions mauvaises, de la corrosion ou des interruptions dans la fiche.

Les points de mesurage suivants peuvent être mesurés :

Controle Signal	Point de mesurage 1	Point de mesurage 2	Conditions	Valeur(s) à mesurer	Specifications
Alimentation Constant	Broche 26	Broche18	Contact mis/arrêt et démarrer	U1-2 (Volt)	10V<U1-2<15V
Contact + via selecteur	Broche35	Broche18	Contact mis/arrêt et démarrer	U1-2 (Volt)	10V<U1-2<15V
Masse centrale DGI	Broche18	Massa accu	Contact mis/arrêt et démarrer	U1-2 (Volt)	U1-2<0,05V
Resistance d'électrovannes	Broche34	Broche18	Contact arrêt	R1-2 (Ω)	R1-2 ≈ 8Ω
Signal capteur MAP	Broche19	Broche18	Contact mis	U1-2 (Volt)	U1-2 ≈ 4,5V
Signal capteur MAF	Broche19	Broche18	Contact mis	U1-2 (Volt)	U1-2 ≈ 0V
Masse TPS	Broche10	Broche18	Contact mis	U1-2 (Volt)	U1-2 < 0,05V
TPS	Broche23	Broche18	Contact mis; bouger papillon	U1-2 (Volt)	0,5V<U1-2<5V (variable)
Température GPL	Broche 5	Broche18	Contact arrêt	R1-2 (Ω)	R1-2 ≈ 1 kΩ Bij 20°C.
Capteur débit	Broche31	Broche21	Contact arrêt	R1-2 (Ω)	R1-2 ≈ 500 kΩ
Bobine d'inj.	Broche15	Broche33	Contact arrêt	R1-2 (Ω)	R1-2 ≈ 1,2 Ω

Vous trouverez à côté la vue par-dessous de la fiche à 35 bornes du calculateur DGI et le mesurage du fil d'alimentation constante du calculateur DGI, comme mentionné dans le tableau correspondant. De cette façon il est possible d'effectuer tous les mesurage statiques mentionnés et de comparer les valeurs mesurés avec les specifications afin de donner un jugement.

10-15V. (constant)



### 2.5.2 Le mesurage dynamique du faisceau DGI.

Le mesurage dynamique du faisceau DGI est fondé sur le mesurage direct des signaux entrant et sortant du calculateur DGI, pendant que le moteur tourne. La meilleure méthode de mesurer ces signaux est d'utiliser un oscilloscope, de préférence un oscilloscope qui est pourvu d'une fonction de mémoire digitale. Afin d'expliquer les mesurages de façon compréhensible, nous décrivons d'abord le mesurage à l'aide de l'oscilloscope, suivi par une description des possibilités plutôt limitées d'un multimètre.

Le mesurage au moyen d'un oscilloscope rend les signaux allant à et venant du calculateur DGI visibles. Les signaux suivants peuvent être mesurés pendant le moteur tourne :

- masse (borne 18)
- alimentations (borne 26 et 35)
- Signal Lambda (borne 9)
- Simulation lambda (borne 28); ne pas pendant tourner en essence
- Pos. du papillon (borne 23)
- Charge moteur (borne 19)
- Régime (borne 7)
- Commande d'injecteur (borne 15 et 33)
- LPG-flow d'injecteur (borne 21 et 31)
- Simulation d'injecteur, si présente et en combinaison avec l'interruption d'injecteurs à essence du côté calculateur d'essence. (borne 25 en/of 8).

Tout comme il est indiqué aux mesurages statiques, il faut enlever d'abord la boîte de la fiche en démontant la petite vis sur le devant, après quoi la boîte peut être poussée du branchement de gaine rétractible avec le câblage. Tenez compte des 'peignes' des deux côtés, qui peuvent tomber de la fiche; démontez-les de la fiche avec le caoutchouc d'étanchéité.

Maintenant les connexions sont bien visibles et accessibles, de sorte qu'elles puissent être mesurées.

Tous les signaux mentionnés sont traités successivement, en commençant par les masses et les alimentations; ensuite respectivement les signaux entrant et sortant du calculateur DGI.

### Les masses du calculateur DGI :

Contrôlez toujours le branchement du fil de la masse en le comparant avec les instructions de montage. C'est qu'il peut arriver que le fil de la masse a été branché par une connexion défectueuse.

La meilleure façon de mesurer les masses du calculateur DGI est d'enlever le fil avec le terminal du pôle no. 10 (à l'aide d'une attache), et d'utiliser ce fil comme référence, à condition qu'il soit correctement branché. Maintenant vous pouvez mesurer la masse centrale (pôle no.18) par rapport à ce fil de la masse (TPS).

Il faut qu'il se présente une ligne horizontale et calme, les résultats ne dépassant pas le 50mV. Cela peut être contrôlé avec le contact mis ou arrêté, mais il est important que le moteur tourne pendant le mesurage, si nécessaire les consommateurs engagés.

Il s'avère souvent que les gros fils de la masse du calculateur gestion-moteur fonctionnent bien comme branchement du fil central de la masse du faisceau DGI. La masse centrale ne peut pas être branchée sur la même position de montage que la masse des valves et /ou la masse d'un filtre du régime éventuellement branché.

### ■ Les alimentations du calculateur DGI :

Le mesurage des alimentations du calculateur DGI peut être effectué simplement en suivant la méthode décrite sous par. 2.5.1 sur le mesurage statique du faisceau.

Pour contrôler s'il n'y a pas de dérèglements sur les fils d'alimentation du calculateur DGI, ceux-ci peuvent être examinés également à l'aide du scope.

**Alimentation constante pôle no.26:** doit toujours être sous tension (10V au minimum); contrôlez également pendant le démarrage et l'arrêt du moteur.

La fonction du fil d'alimentation constante sur pôle 26 est de conserver la mémoire RAM du calculateur, avec laquelle les codes de défaut, la cartographie d'adaptation et la cartographie HQ sont mémorisés. Si cette alimentation est coupée, les codes de défaut éventuellement mémorisés et la cartographie d'adaptation seront remises à zéro. De plus, la cartographie HQ est remise à zéro chaque fois, de sorte que le caractèreistique de l'injecteur ne corresponde pas avec les valeurs mentionnées dans

la mémoire RAM. Cela s'exprime dans une mauvaise conduite de démarrage, aussi bien qu'un cahotement du moteur après le démarrage.

**Alimentation branchée pôle no.35:** doit fournir de la tension le contact étant mis, à condition que l'interrupteur soit en position GPL (10V au minimum); Contrôlez également pendant le démarrage.

Le fil d'alimentation branché sur pôle no.35 est l'alimentation principale du calculateur DGI. Ce fil veille donc à ce que le calculateur et donc le système de gaz soient mis en marche. Si ce fil est branché sur un fil d'alimentation constante, cela s'exprime dans un mauvais fonctionnement du moteur, causé par un mélange trop pauvre par mauvais réglage de l'injecteur DGI, surtout en cas d'un moteur froid.

**Signal lambda pôle no.9:** ce branchement doit avoir une connexion directe avec la sonde lambda (pour le catalyseur!!!) du moteur. Ce signal ne peut être mesuré correctement que si le moteur est chaud, et qu'il a tourné pendant au moins une minute, de sorte que la température du capteur dépasse les 450°C. Seulement si la température de fonctionnement dépasse les 450°C, la sonde lambda donne un bon signal.

Le niveau de tension varie de haut en bas, dépendant du taux d'oxygène dans les gaz d'échappement. Dans presque tous les cas un capteur est appliqué, qui indique un niveau élevé si le mélange est riche (ca. 0,9V), tandis que si le mélange est pauvre, la tension est basse (ca. 0,1V). On pourrait dire que le signal est digital (où bien élevé (riche), où bien pauvre (bas)). Pourtant l'image du scope est assez agitée; les changements en soi et la vitesse des changements jouent un rôle important dans le jugement du signal lambda. Si les changements du signal lambda passent très lentement, il se peut par exemple que la sonde lambda soit polluée, et qu'il faut la nettoyer.

Il existe pourtant aussi des capteurs lambda qui n'émettent pas un niveau de tension, mais dont la résistance interne varie avec le taux d'oxygène mesuré dans les gaz d'échappement. Sur le fil du capteur de ce type de sonde lambda, le niveau de tension varie souvent entre le 0V et 5V. En cas d'un mélange pauvre, le niveau de tension est souvent bas (0V), tandis qu'en cas d'un mélange riche, le niveau de tension est haut (5V). Il y a également des voitures (p.ex. Volvo 850 10-valves), qui ont des niveaux de tension inverses (donc: mélange pauvre émet 5V; mélange riche émet 0V).

Ces capteurs lambda ne peuvent qu'être branchés; en interrompant le fil signal le calculateur ne reçoit pas un signal lambda.

**Simulation lambda pôle no.25:** Afin d'éviter que le calculateur d'essence est coupé(?) pendant le démarrage sur GPL, il est nécessaire de couper le fil de la sonde lambda à l'aide des fils blanc (côté sonde lambda) et gris (côté calculateur d'essence). En roulant au GPL, un signal de simulation sur le fil gris est fourni au calculateur d'essence. Ce signal peut différer par type de gestion moteur, et est réglé par le calculateur DGI depuis logiciel. Ce signal peut être examiné au moyen d'un scope, pendant que le moteur tourne. La différence avec le signal de la sonde

lambda est que l'image présente une ligne toute droite, au lieu d'une caractéristique capricieuse. Les simulations lambda suivantes sont possibles :

- masse constante ( 0V )
- variant entre 0V et 1V ( différentes fréquences et rapports riche/pauvre ) sous forme d'un bloc.

**Position papillon de gaz pôle no.23:** La situation du moteur (ralenti, charge normal, pleine charge) est déterminée à l'aide de la position du papillon de gaz. Les mouvements du papillon de gaz sont observés afin de déterminer la mesure d'accélération ou décélération. Le signal augmente au fur et à mesure que le papillon de gaz est plus ouvert (linéaire).

Le niveau de tension passe souvent de ralenti ca. 0,5V à ca. 4,5V à pleine charge. Il y a pourtant des systèmes de gestion moteur (p.ex. le système SIMOS du groupe VW /Audi), dont le signal TPS indique la valeur maximale si le papillon de gaz est fermé, et la valeur minimale si le papillon de gaz est entièrement ouvert. Ces valeurs inverses sont converties par le logiciel du calculateur DGI , de sorte que l'image habituelle est visible sur le Psion (ou PC).

Le signal TPS peut être mesuré par rapport à la masse TPS (pôle no.10) ou par rapport à la masse principale (pôle no.18). Il faut qu'ils présentent tous les deux la même image, c.-à.-d. une image calme et sans pointes de dérèglements. En cas de différence, il faut mesurer les deux masses.

**Charge au moteur pôle no.19:** La quantité de base de GPL, qui doit être injectée par l'injecteur, est déterminée à l'aide de la charge au moteur et le régime du moteur. La charge au moteur est déterminée en lisant le signal original du système de gestion moteur. Cela peut être donc un capteur MAP ou un capteur AirFlow (AFS).

Le niveau de tension de ce signal augmente de la quantité d'air aspirée par le moteur. Tout comme le signal lambda, ce signal est un peu capricieux et agité. Le signal de la charge au moteur varie environ selon le signal TPS, à la différence que le signal MAP répond plus lentement, et qu'un signal AFS répond simultanément ou un peu plus vite.

Au ralenti, le niveau de tension d'un capteur MAP (dépendant du type de moteur) sera de ca. 1,5V. Le capteur AFS émet le plus souvent une valeur de ca. 1,0V au ralenti. Normalement, à pleine charge, les deux capteurs émettent un signal de 4 à 4,5V. (Le capteur MAP émet également cette valeur maximale quand le moteur est mis en contact.

**Régime du moteur pôle no.7:** Afin de liser le régime du moteur, on utilise souvent le fil entre le calculateur de gestion moteur et le compte-tours. En absence de ce fil on utilise parfois le signal d'allumage primaire en combinaison avec un filtre du régime (p.ex. le AG40279). Le filtre protège l'entrée du calculateur DGI contre des pointes de tension trop élevées.

Les exigences auxquelles ce signal doit satisfaire sont :

- deux pulsations par rotation du moteur (temps périodique ca. 30ms. À 1000 RPM).
- le niveau de tension des pulsations < 15V.
- la largeur de la pulsation doit être constante (non-modulante); contrôlez en mettant les gaz.

Ainsi le filtrage du filtre du régime éventuellement présent est donc également visible. Depuis l'allumage il se présentera un niveau de tension élevé; ces pointes doivent avoir égalées vers le calculateur DGI.

Comme les pointes de tension trop élevées sont évacuées par le fil de la masse du filtre du régime, il importe que ce fil ne soit pas branché sur la même position que le fil de la masse centrale (pôle no.18) de l'ordinateur DGI!!

**Réglage de l'injecteur pôle no.33 et 15:** L'injecteur DGI est réglé au moyen de du courant. C'est pour cela qu'aucun des deux fils de la bobine de l'injecteur n'est branché sur alimentation ou masse 12V. Le courant est réglée depuis le fil jaune (pôle 33), et puis mesuré par le fil noir (pôle 15). Le mieux serait donc de mesurer le réglage à l'intérieur du calculateur DGI.

Il est pourtant possible de mesurer une image de tension du réglage de l'injecteur au moyen d'un scope en mesurant directement entre les deux fils de l'injecteur à l'aide du probe (?). L'image correcte est comme suivant:

**Signal du débit GPL de l'injecteur pôle no.21:** Le signal du débit venant de l'injecteur est mesuré et converti en une quantité de volume de GPL injecté, et comparé avec la quantité d'injection désirée.

Le niveau zéro du signal du débit est de ca.0,6V, comme il est décrit dans les méthodes de mesurage statique. Le signal du débit même est un signal très dynamique sous forme de "monticules", dont la surface sous-jacente est une mesure précise pour la quantité mesurée de GPL. La grandeur des "monticules" varie proportionnellement à la quantité d'injection.

En mettant les gaz (charge au moteur / régime différent), il faut que l'image change (directement). Il est possible qu'en mettant les gaz, il se présente visiblement un doublement d'injection, aussi bien qu'un dédoublement du nombre d'injections par rotation du moteur à partir de 1500 RPM.

S'il se présente visiblement une grande différence d'amplitude pendant que la charge au moteur et le régime sont constants, il est possible que les régulateurs de la pression zéro ne puisse pas repartir également le GPL injecté. Il est possible qu'un ou plusieurs régulateurs de la pression zéro soit défectueux, ou qu'il faille utiliser des

régulateurs de la pression zéro du type grand-volume. Naturellement il est également possible que les régulateurs de la pression zéro n'aient pas été montés sur la bonne position, ou que les tuyaux vers les régulateurs de la pression venant de l'injecteur n'aient pas la même longueur. Il est toujours utile de mesurer ces signaux quand le moteur marche irrégulièrement au ralenti.

**Signal de simulation injecteur pôle no.25 et/ou 8:** Pendant que le moteur marche à essence, et si les fils de l'injecteur d'essence de côté du calculateur d'essence sont coupés (bleu/noir du côté du calculateur d'essence), le signal du réglage des injecteurs d'essence sera visible sur ce(s) (deux) branchement(s).

Si un simulateur d'injecteur a été branché, il faut qu'il se présente une même image pendant que le moteur marche au GPL, dépendant du type de simulateur appliqué (les types qui n'ont qu'une résistance ne présenteront pas de pointe d'induction).

Dans la plupart des cas, le manque d'un signal de la simulation d'injecteur sera dû à un câblage mal branché, ou éventuellement à un simulateur défectueux.



## **4. Schémas du courant.**

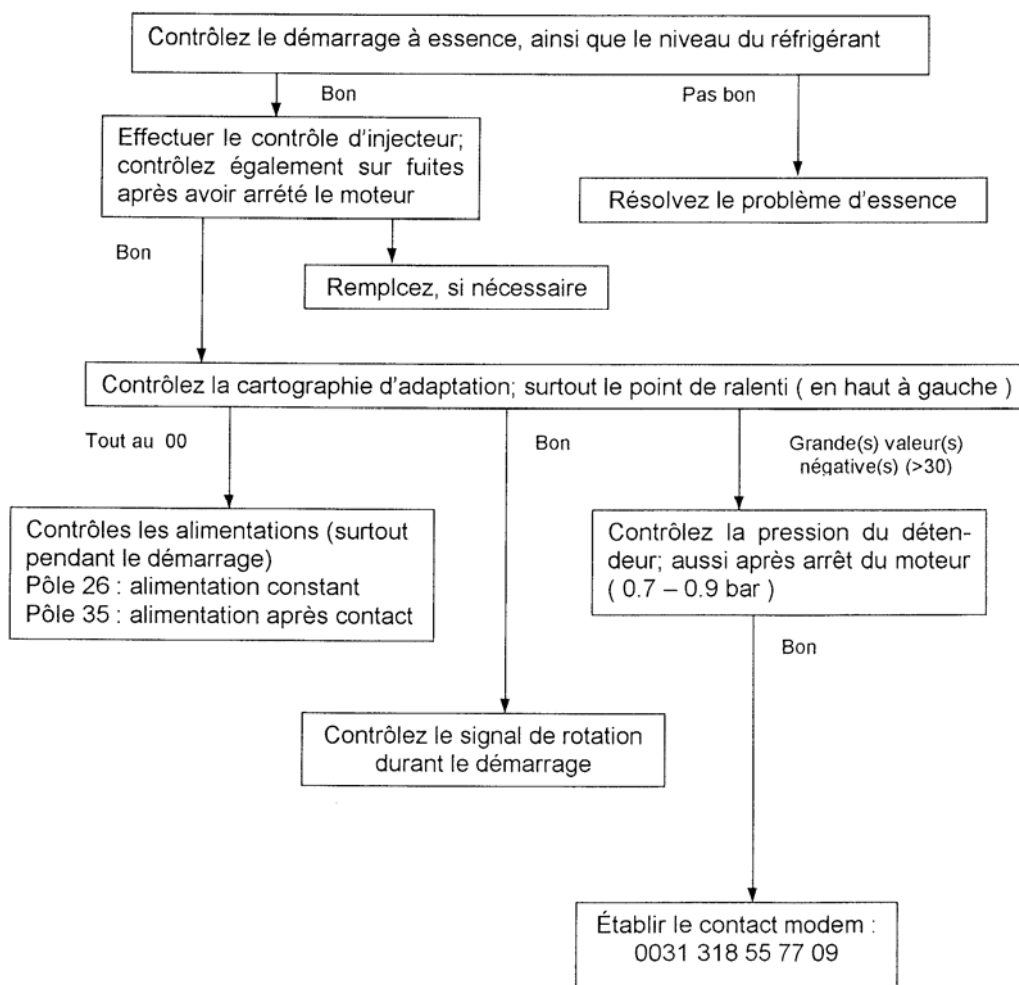
En cas où le conducteur d'une voiture qui est équipée d'un système DGI qui s'adresse au concessionnaire pour remédier à un dysfonctionnement, il est possible d'effectuer un nombre de contrôles de base auprès du système. Cependant il pourrait être plus facile de remédier au dysfonctionnement en examinant la plainte même au moyen des schémas de courant spéciaux.

Dans ce chapitre les schémas du courant seront traités dans l'ordre suivant.

- 4.1. Mauvaise conduite de démarrage.
- 4.2. Marche irrégulière au ralenti.
- 4.3. Tourne vite au ralenti / décélération lente.
- 4.4. Calage du moteur.
- 4.5. Retenir / Cahoter.
- 4.6. Consommation excessive.
- 4.7. Pas de commutation au GPL.
- 4.8. Le moteur ne marche pas au GPL.
- 4.9. Dysfonctionnement du système à essence à cause le système DGI.

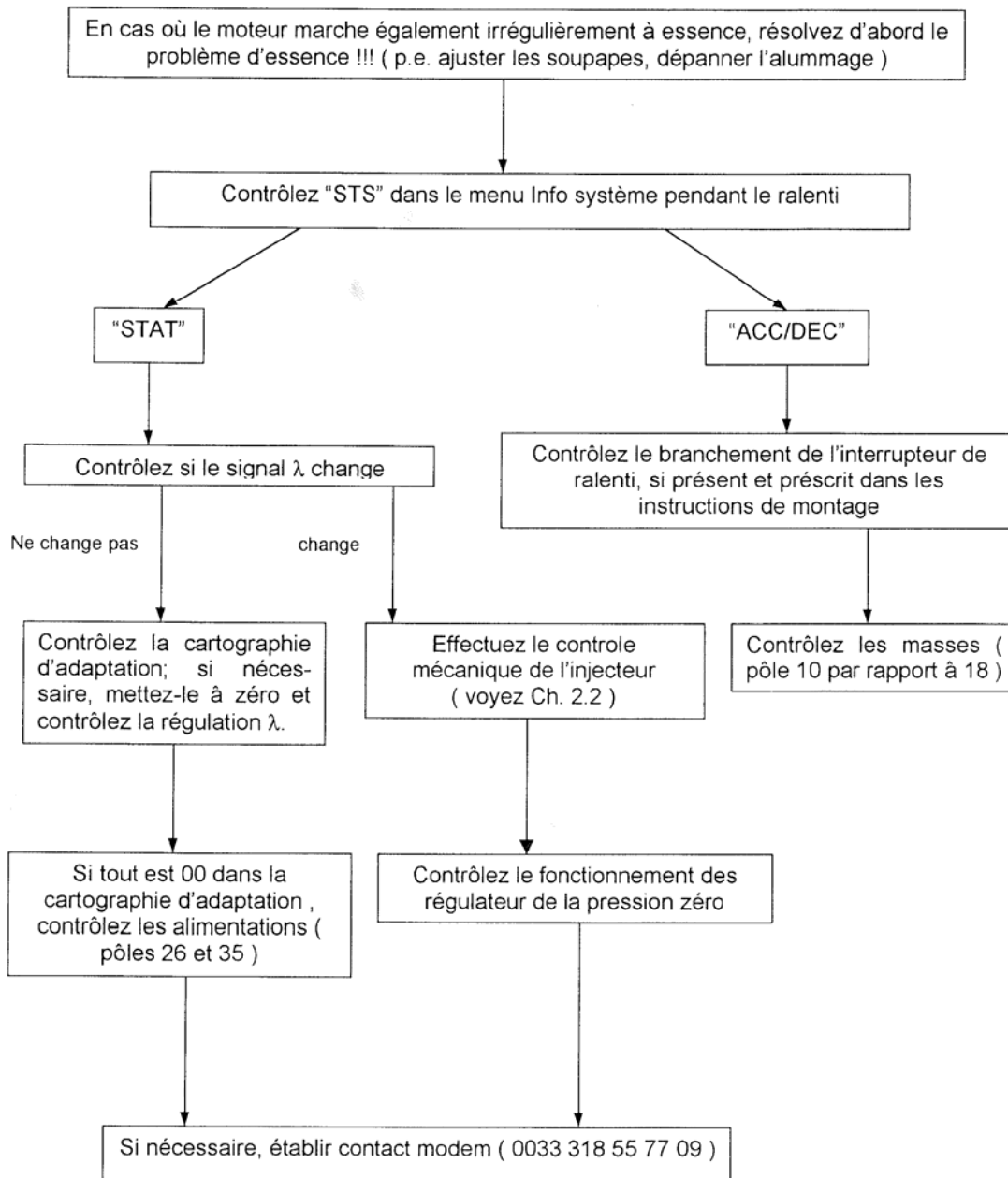
#### **4.1 Mauvaise conduite de démarrage:**

Le mauvais démarrage au GPL peut être provoqué entre autre par un mélange trop riche ou trop pauvre, ou par un injecteur qui fuit, de sorte que le moteur soit noyé avant de démarrer. La première condition est que le moteur démarre sans problèmes à essence. L'ordre de contrôles à effectuer est indiqué dans le schéma de courant ( flow-chart ) suivant :

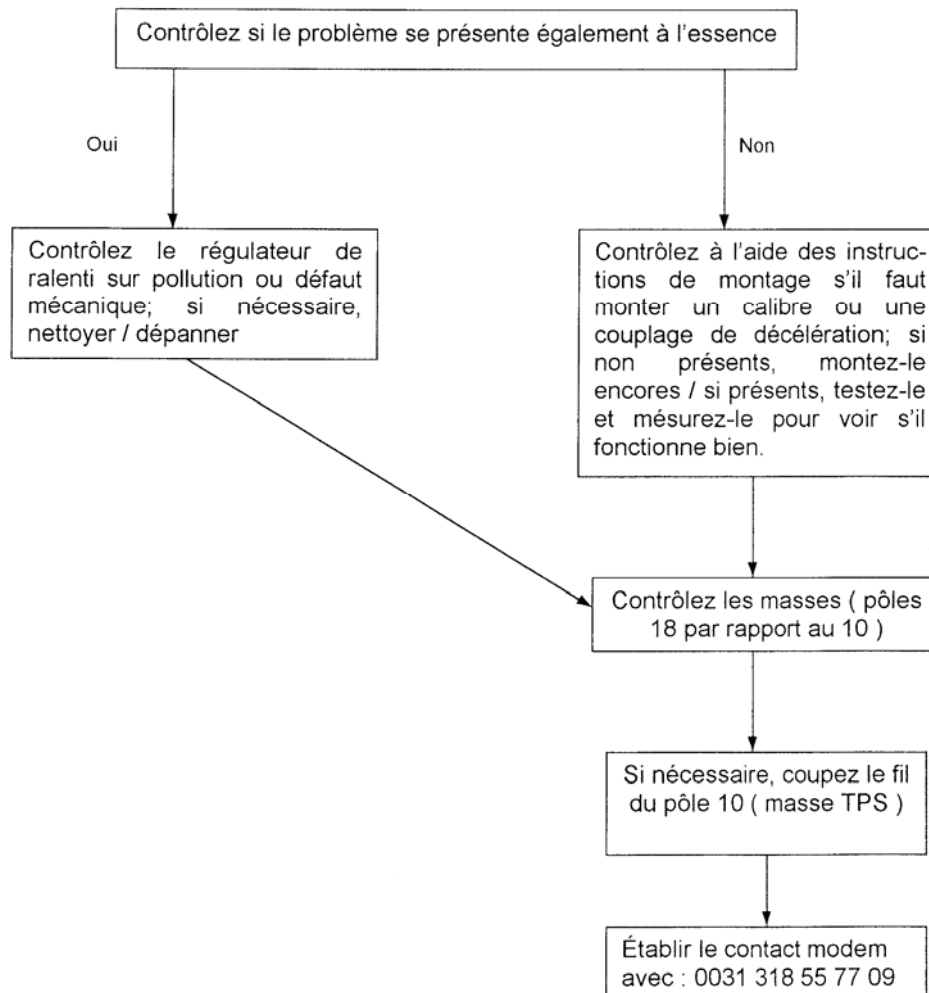


N.B. En cas de problèmes de démarrage à froid : contrôlez le fonctionnement des régulateurs de la pression zéro.

#### 4.2. Marche irrégulière en ralenti.

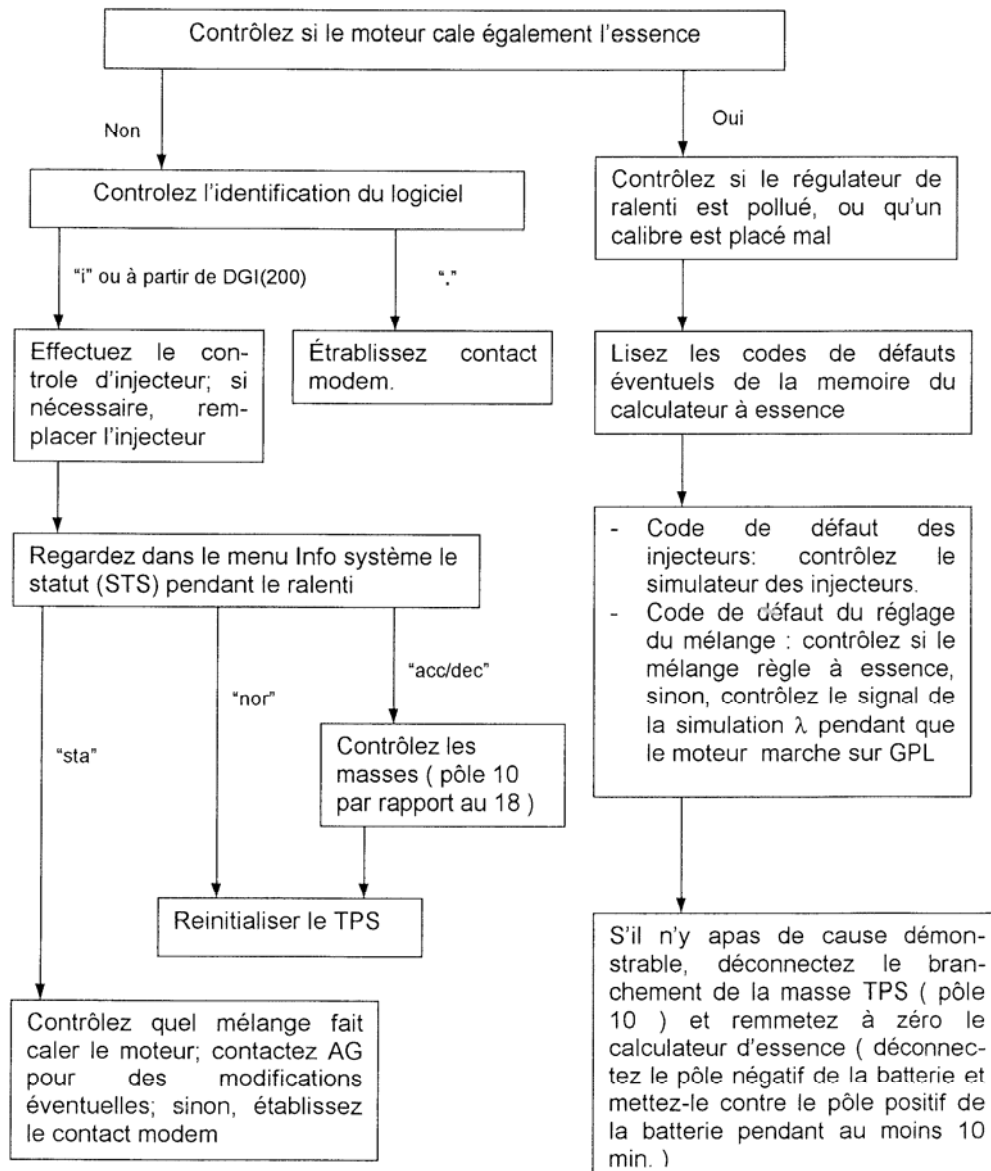


#### 4.3. Tourner vite au ralenti / décélération trop lente.



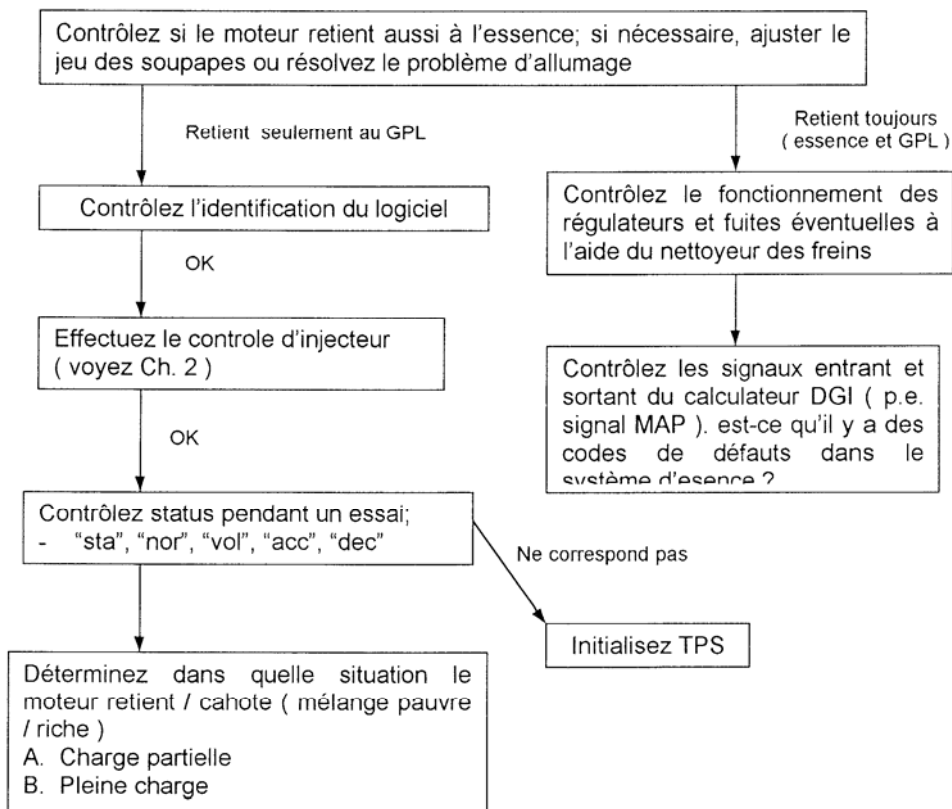
N.B. Après chaque changement il peut être nécessaire de remettre à zéro le calculateur d'essence, avant de contrôler si le problème est résolu.

#### 4.4. Calage du moteur.

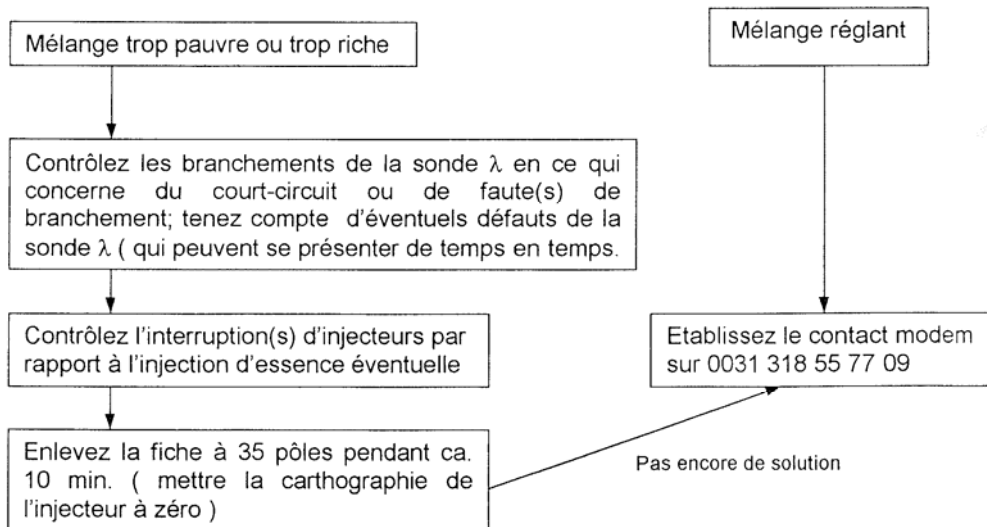


N.B. En cas de calage après longue décélération, contrôlez si le kit de suppression a déjà été monté; établissez également le contact modem : 0031 318 55 77 09.

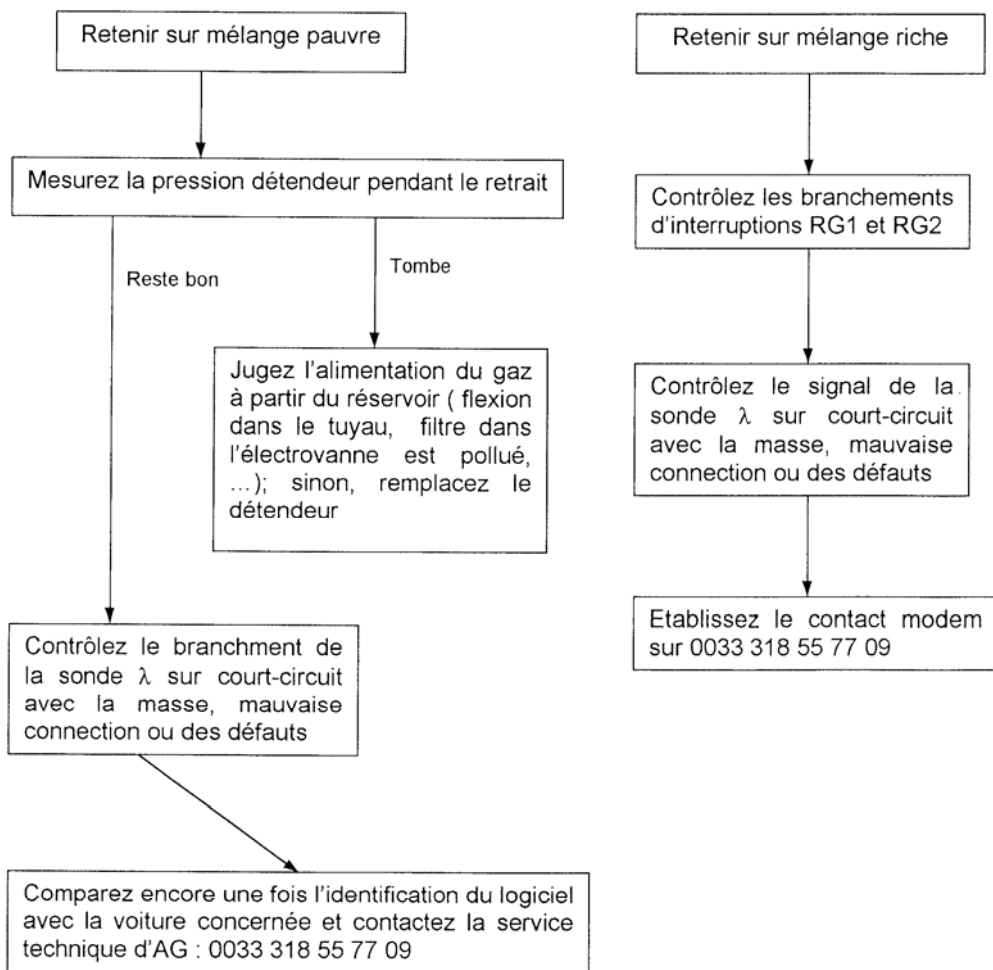
#### 4.5. Retenir / Cahoter



##### A. Charge partielle:



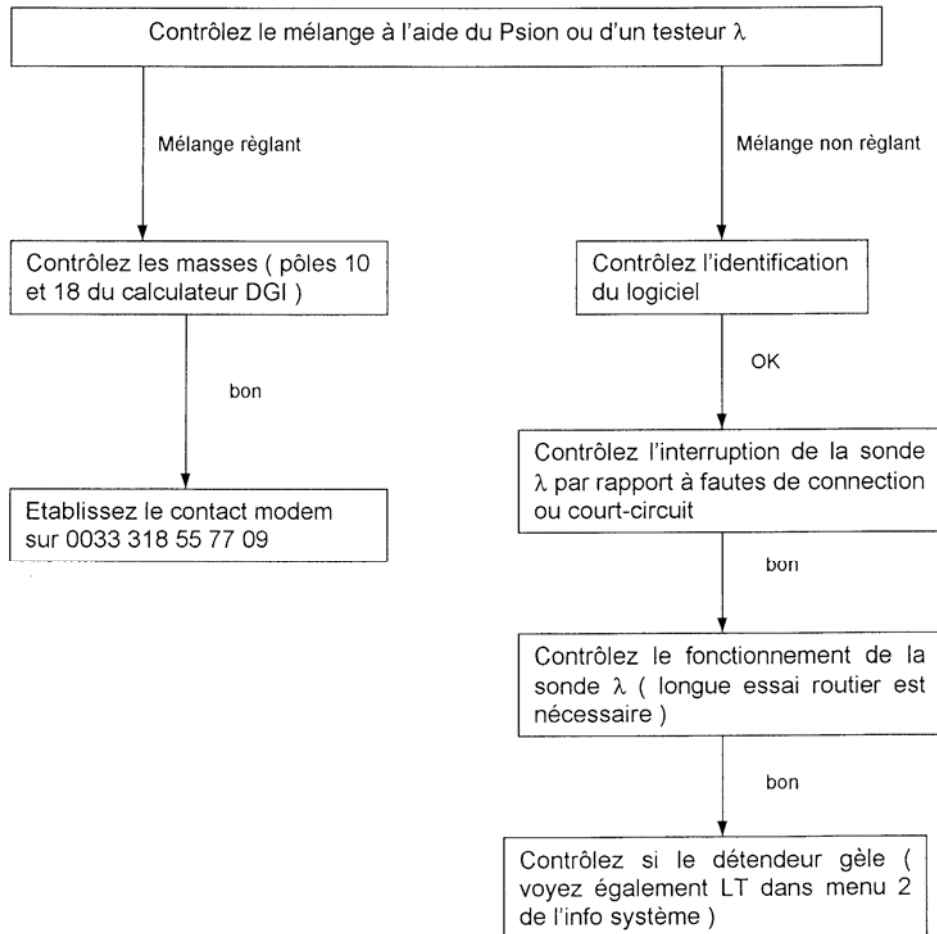
**B. Pleine charge:**



#### 4.6. Consommation excessive.

Il faut remarquer d'abord que la consommation **élevée** de GPL par rapport à l'essence n'est pas réduite fortement en appliquant un système d'injection GPL. La consommation de GPL par rapport à l'essence sera donc toujours de 15 à 20 % ( contrairement aux affirmations de certains vendeurs d'automobiles ). Il importe qu'en testant la consommation, la consommation d'essence est mesurée également sous les mêmes conditions.

La consommation élevée dépend entre autres de la façon dans laquelle le moteur concerné a été équilibré à chaud; en cas d'un moteur qui fonctionne à des températures plus hautes, la consommation sera encore plus haute à cause des exigences d'émission fixées en ce qui concerne l'émission  $\text{NO}_x$ .

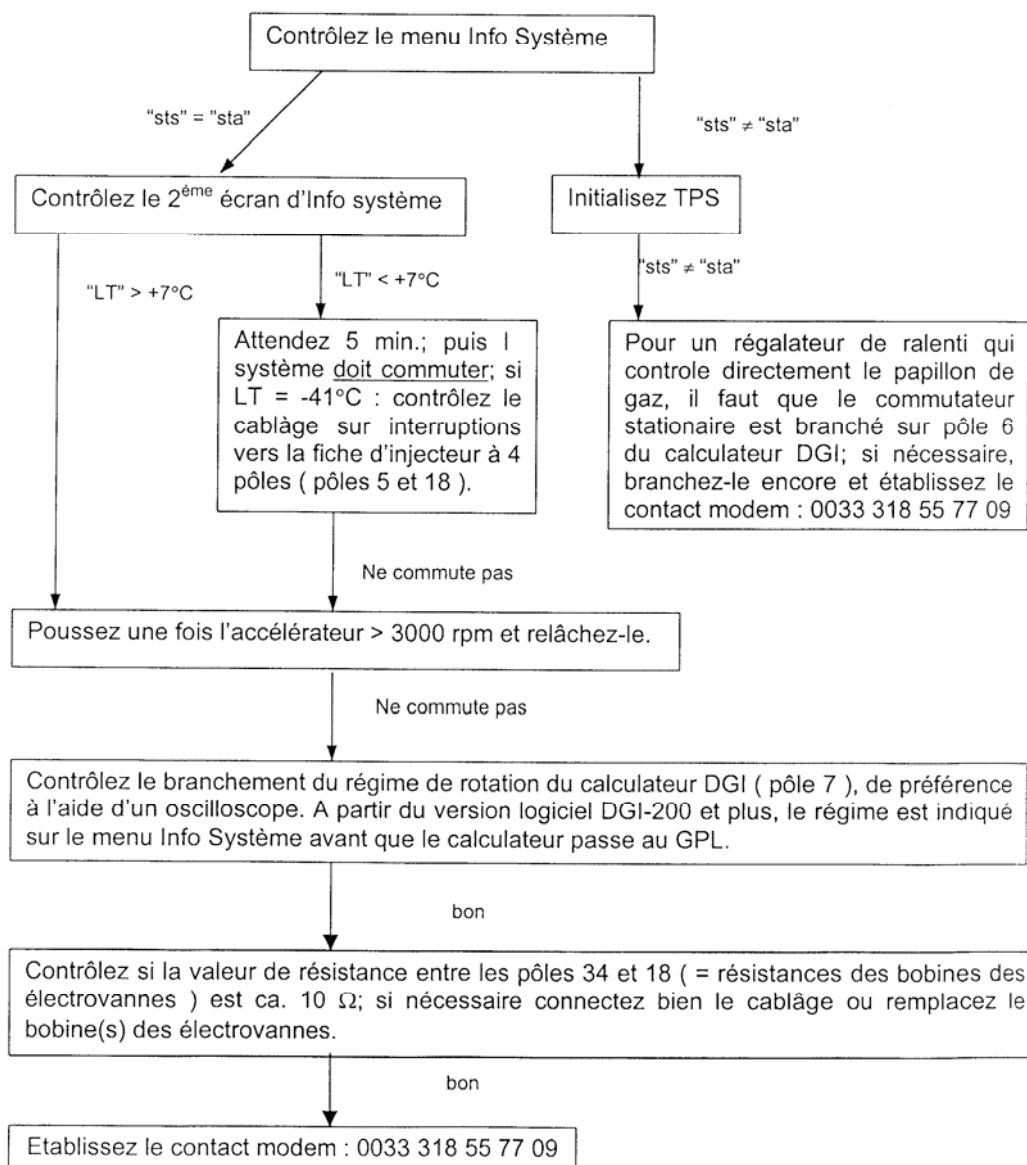




#### 4.7. Pas de commutation au GPL:

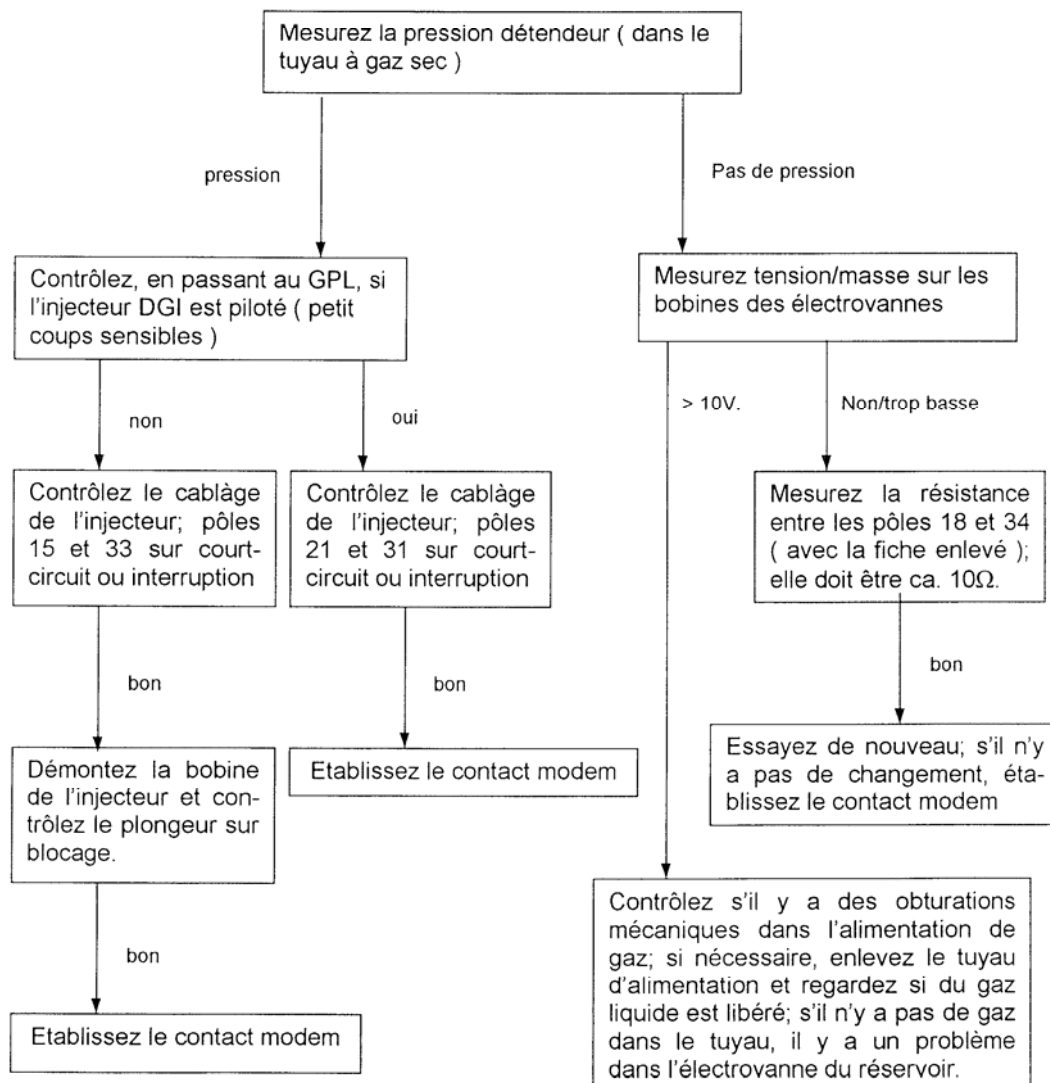
Il y a un nombre de conditions, auxquelles il faut satisfaire, avant que le calculateur DGI passe au GPL. S'il ne passe pas au GPL, il ne satisfait probablement pas à une de ces conditions. La cause peut être découverte le mieux en utilisant la méthode ci-dessous.

Il faut contrôler d'abord si le calculateur DGI reconnaisse qu'il faut passer au GPL; il faut que le LED diagnostic clignote avant de passer au GPL (évidemment, les alimentations du calculateur DGI sont bonnes).



#### 4.8. Le moteur marche pas au GPL.

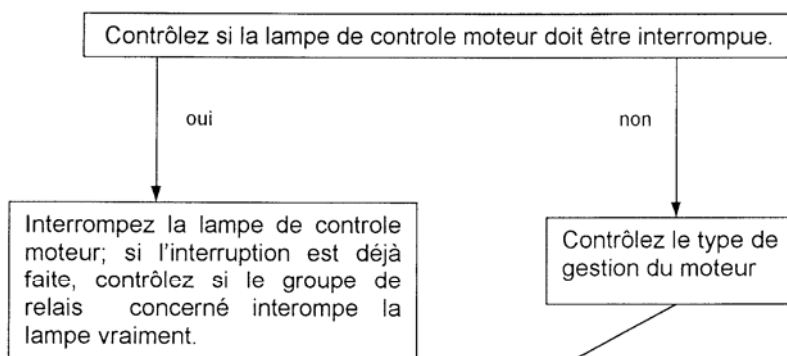
En cas où le calculateur DGI passe bien au GPL, mais le moteur ne marche pas, vous pouvez utiliser les schémas du courant suivants pour résoudre le problème. Il peut arriver que directement après l'installation ou le remplacement du calculateur DGI, la caractéristique de l'injecteur ( = la cartographie HQ ) présente de telles anomalies que le moteur cale. Pour faire marcher le moteur au GPL, il peut être nécessaire de démarrer plusieurs fois.



#### 4.9. Disfonctionnement du système de gestion d'essence.

Si la lampe de controle moteur s'allume en roulant au GPL, cela peut être dû à des différentes causes, dépendant du système de gestion du moteur de la voiture concernée. Aussi convient-il que le concessionnaire de la voiture lise d'abord les codes de défauts afin de faire plus rapidement un bon diagnostic.

Tout d'abord il faut contrôler ( à l'aide des instructions de montage ) si la lampe de controle moteur doit être interrompue :



\*: Vous trouverez ci-dessous un nombre de systèmes de gestion d'essence avec le méthodes de simulation; contrôlez les simulation(s) appliqué(s) à l'aide de ce tableau :

<u>système de gestion:</u>	<u>sim. Inj.</u>	<u>sim. Lambda</u>	<u>Inter. lampe.</u>
Bosch MPI	oui	masse	oui
Magneti Marelli (MMBA)	non	apauvre↔riche	non
Sagem	oui	apauvre↔riche	non
Simos (VW Groep)	oui /non	masse	non
Honda	non	apauvre↔riche	AFCHK à la masse
Toyota	non	masse	non
Renault	oui	apauvre↔riche	non
Ford	non	masse	non
Suzuki	non	apauvre↔riche	non
<i>Encore plus?</i>			

La méthode de simulation  $\lambda$  peut être contrôlée en mesurant le signal sur le fil gris (pôle 28) du calculateur DGI, si nécessaire à l'aide d'un testeur Lambda. Contrôlez également la différence de tension entre la masse du calculateur DGI (pôle 18) et la masse de la sonde  $\lambda$  même.

En cas de doute, contactez le service technique d'AG : 0031 318 55 77 09.