

N.T. 2906 E

J E0A 05G

Document de base : M.R. 315

GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié)

Sommaire

	Pages
12 CARBURATION GPL	
Identification véhicule	12-1
Consignes de sécurité	12-2
Particularités	12-6
Généralités	12-7
Tuyauterie	12-9
Goulotte de remplissage	12-12
Réservoir	12-14
Jauge à carburant	12-20
Vanne de remplissage	12-22
Electrovanne de réservoir	12-23
Soupape de surpression	12-24
Détendeur	12-25
Circuit de refroidissement	12-27
Système d'équilibrage	12-28
Moteur pas à pas	12-29
Electrovanne principale	12-30
Electrovanne de ralenti	12-31
Diffuseur	12-32
Plaquage du véhicule	12-33
Calculateur	12-34
Sonde à oxygène	12-35
Commutateur essence / gaz	12-36
Fusibles	12-37
Entretien	12-38
Schéma électrique	12-39
Fonctionnement	12-42
Diagnostic - Consignes Générales	12-43
Diagnostic - Modes dégradés	12-44
Diagnostic - Effets client	12-45
Diagnostic - Arbre de localisation de pannes	12-46
Diagnostic - Aide	12-87
Diagnostic - Procédure de fin de travail	12-88
37 COMMANDES D'ELEMENTS MECANIQUES	
Commande de frein à main	37-1

Ce document traite exclusivement du véhicule JE0 A équipé de série du moteur F3R 742, et fonctionnant en bicarburation (essence - GPL).

Les véhicules équipés de série de l'option GPL sont identifiables par un plaquage particulier. Consulter le chapitre "plaquage du véhicule".

Le gaz de pétrole liquéfié est stocké dans le réservoir sous forme liquide.

Le passage d'un type de carburant à l'autre s'effectue par un sélecteur situé sur la planche de bord (voyant éteint fonctionnement en essence, allumé fonctionnement en gaz).

Le GPL est un mélange de butane et de propane.

ATTENTION : en mode "gaz", la pompe à essence est toujours en action. En conséquence, il ne faut jamais faire fonctionner le moteur avec le réservoir essence vide (témoin mini essence allumé).

Personnel et atelier habilités à réparer un véhicule GPL

ATTENTION : seules les personnes ayant suivi une formation spécifique concernant le GPL peuvent intervenir sur les raccords de gaz dans lesquels circule du gaz liquide et qui vont de la goulotte au détendeur en passant par le réservoir.

De même, seules ces personnes peuvent intervenir pour la maintenance et la réparation des véhicules GPL.

Les ateliers ne peuvent intervenir sur le réservoir que s'ils possèdent un brûleur permettant de le dégazer.

S'il est impossible de dégazer le réservoir, surtout ne pas y toucher, et contacter le Comité Français du Butane et du Propane par fax au 01.41.97.02.89.



DANGER

CONSIGNES À RESPECTER IMPÉRATIVEMENT AVANT TOUTE INTERVENTION SUR LE VÉHICULE

L'opérateur ne doit pas porter de vêtements acryliques générateurs d'électricité statique ni de montre à quartz.

Toute intervention doit se faire dans un lieu aéré. Le GPL sous forme gazeuse est plus lourd que l'air, ne pas intervenir sur le système en sous-sol.

Il ne doit y avoir ni flamme, ni étincelle, ni cigarette allumée à proximité du lieu d'intervention.

Les opérations de dépose doivent se faire batterie débranchée.

Le réservoir ne doit pas être porté à des températures supérieures à 50° C, si nécessaire le déposer.

Ne jamais tenter de démonter le réservoir ou un élément fixé sur celui-ci sans l'avoir au préalable purgé (risque d'explosion).

En cas de fuite importante de gaz, il importe d'isoler le véhicule à l'air libre, à l'écart de toute habitation.

L'intervention des services de sécurité peut être nécessaire si la situation ne peut être contrôlée.

Ne pas tenter d'ouvrir le détendeur pour le réparer. Il n'est pas réglable, en cas de problème, le remplacer.

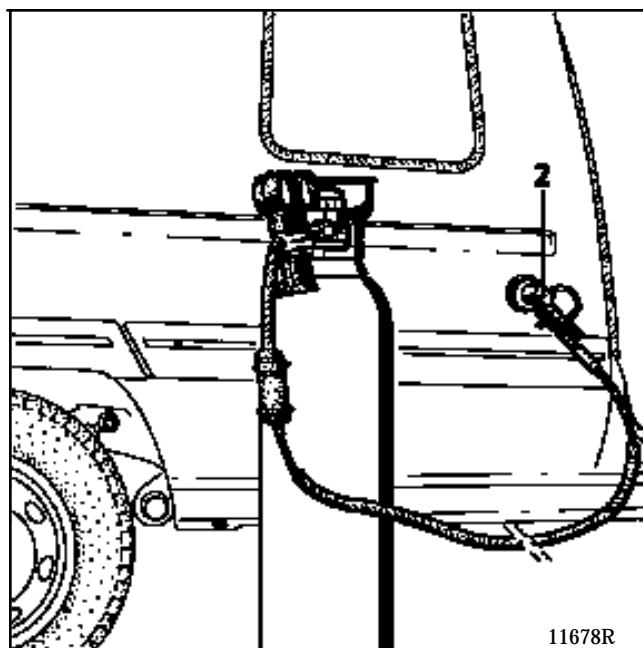
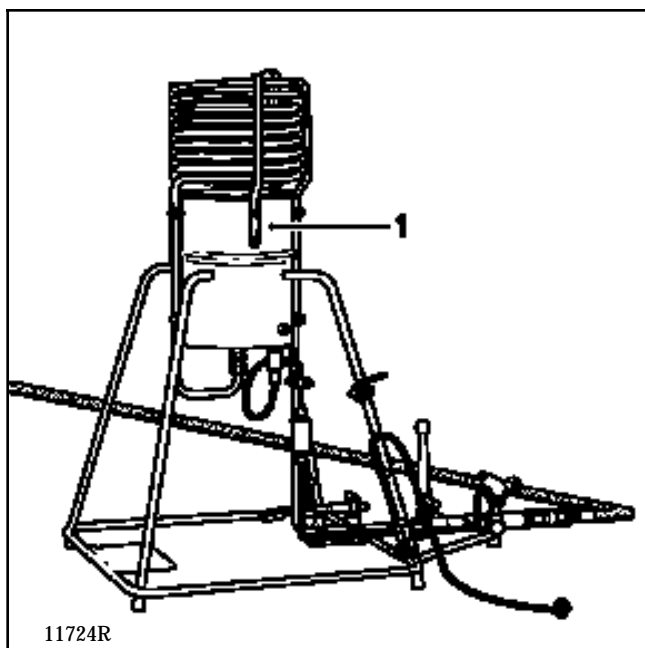
Ne pas laver le compartiment moteur avec un système fonctionnant sous pression et utilisant des détergents. Ces derniers risquent de détériorer les membranes du détendeur.

Il faut purger :

- le réservoir en cas de dépose :
 - du réservoir,
 - d'un élément vissé sur le réservoir(Mais auparavant il faut purger le gaz contenu dans le circuit de gaz).
- le gaz contenu dans le circuit gaz excepté celui contenu dans le réservoir en cas de dépose :
 - de la goulotte,
 - de la tuyauterie,
 - du filtre,
 - du détendeur,
 - du moteur pas à pas,
 - du diffuseur.

Purge du réservoir

Il faut utiliser un brûleur (1) et un pistolet (2) de remplissage d'azote (outillage décrit dans le catalogue matériel), voir méthode de purge dans le chapitre "réservoir". Si vous ne parvenez pas à le purger, surtout n'y touchez pas et contactez le Comité Français du Butane et du Propane par fax au 01.41.97.02.89.

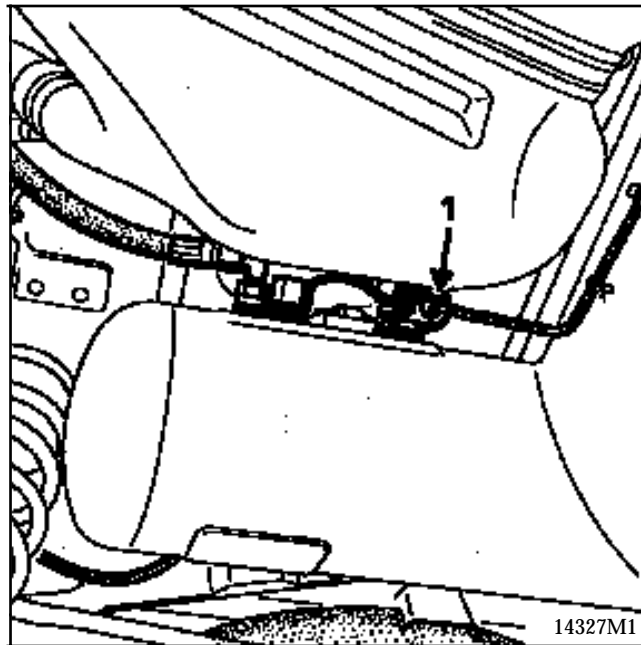


Brûleur
Société MUNIER
73410 ALBENS

Purge du gaz contenu dans le circuit allant de l'électrovanne de réservoir au diffuseur :

Pour ce faire, deux possibilités :

- si le véhicule démarre, débrancher le connecteur de l'électrovanne de réservoir (1) sur la plaque d'accessoires. Faire tourner le moteur en mode "gaz" jusqu'au calage (pour accélérer la procédure, effectuer un roulage),



- si le véhicule ne démarre pas en mode "gaz", le mettre à l'extérieur, le relier à la terre par un câble. Déposer la batterie. Mettre sur le raccord haute pression du détenteur (voir § 12-25 détenteur) de l'eau savonneuse ou le produit diffusé par la SODICAM référence 77 11 143 071 (détecteur de fuite) pour visualiser la fuite de gaz. Ouvrir légèrement le raccord de gaz. Lorsque le **circuit est vide**, ouvrir complètement le raccord (vous pouvez rentrer le véhicule et intervenir sur celui-ci).

(ATTENTION : cette opération ne purge pas le GPL contenu :

- dans le tuyau entre le moteur et le détenteur,
- dans le détenteur,
- dans le tuyau entre la goulotte de remplissage et le réservoir
- dans le réservoir.

Pour purger le GPL contenu dans le tuyau entre la goulotte et le réservoir, se reporter au chapitre "tuyauterie").

CONSIGNES À RESPECTER IMPÉRATIVEMENT APRES TOUTE INTERVENTION SUR LE VÉHICULE

Après chaque intervention sur un raccord de gaz, vérifier après son remontage qu'il ne fuie pas.

Appliquer sur le ou les raccords ouverts de l'eau savonneuse ou le produit diffusé par la SODICAM sous la référence 77 11 143 071 (détecteur de fuite).

Remplir avec quelques litres de GPL le réservoir si celui-ci a été purgé (opération à réaliser contact coupé).

Contrôler que les raccords de gaz ne fuient pas.

Démarrer le moteur, le faire fonctionner en mode "gaz" et vérifier à nouveau qu'il n'y ait pas de fuite.

Si vous détectez une fuite resserrer le raccord incriminé. Si la fuite persiste, refaire le raccord.

Faire le plein du réservoir (85 % du volume total maximum). Démarrer le moteur, le faire fonctionner en mode "gaz" et vérifier qu'il n'y ait pas de fuite.

Vérifier que toutes les connexions électriques sur lesquelles vous êtes intervenus soient correctement branchées.

Vérifier, après remontage, que tous les tuyaux de gaz en caoutchouc et en acier gainé ne soient en contact avec aucune partie susceptible de les user et par conséquent de créer une fuite de gaz. (Utiliser des broches écartant les tuyaux les uns des autres).

ESSAI SUR ROUTE (en mode "essence" puis "gaz")

Vérifier que la montée en régime est normale. Attention aux sursrégimes, la coupure d'allumage ne fonctionne pas en mode GPL.

Lors d'un freinage brusque, jusqu'à l'immobilisation du véhicule, vérifier que le moteur ne cale pas et conserve un régime de ralenti stable.

Mettre le véhicule en 4^{ème}, en vitesse stabilisée à 60 km/h. Lors d'une accélération pied à fond, vérifier que le véhicule accélère progressivement.

Ce véhicule a une culasse à sièges de soupapes frités pour pouvoir fonctionner durablement avec du GPL.

Si vous devez changer la culasse, veillez à ce qu'elle puisse fonctionner avec du carburant GPL.

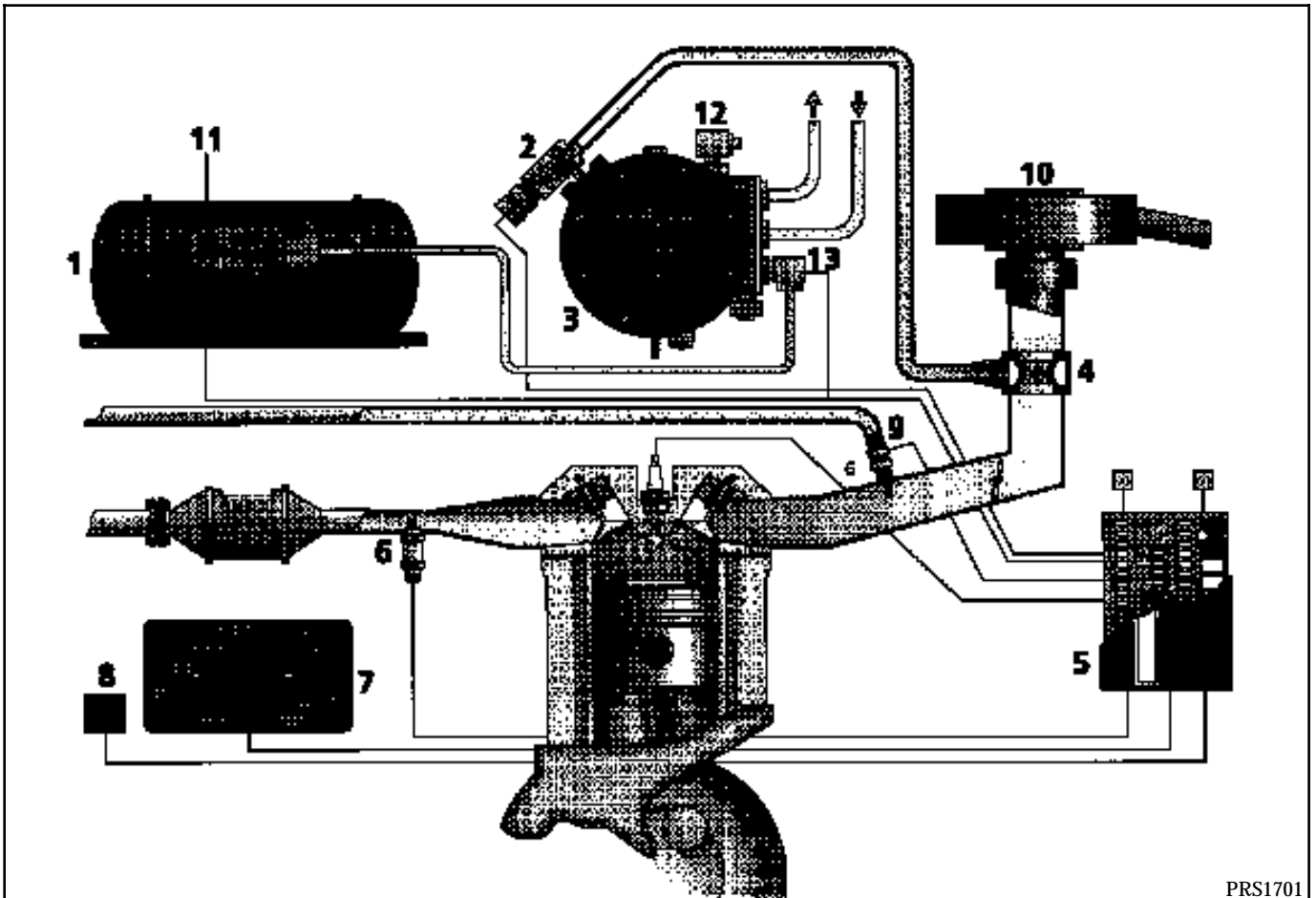
Les culasses pouvant fonctionner avec du carburant GPL ont une bande de peinture de couleur verte sur le côté.

Le système à gaz carburant régulé par sonde à oxygène adapte les proportions du mélange gaz-air de façon optimale pour le catalyseur. Le dosage du mélange est appelé richesse, le rapport optimal est désigné par l'indice 1. C'est le niveau auquel la conversion de CO, HC et NOx est optimale et auquel le moteur a un bon rapport performances/consommation de carburant.

L'objectif est d'obtenir le plus souvent possible ce dosage idéal du mélange. Ceci est assuré par un circuit de régulation composé de la sonde à oxygène, du calculateur GPL et du moteur pas à pas. Ce circuit de régulation corrige les imperfections du système détenteur / diffuseur.

Lorsque le circuit de régulation est en fonctionnement, on est en présence d'une **boucle fermée**.

Lorsque la régulation ne fonctionne pas, on est en présence d'une **boucle ouverte**.



PRS1701

- 1 Réservoir
- 2 Moteur pas à pas
- 3 Détendeur
- 4 Diffuseur
- 5 Calculateur
- 6 Sonde à oxygène
- 7 Tableau de bord
- 8 Commutateur de sélection
- 9 Injecteur essence
- 10 Filtre à air
- 11 Electrovanne de réservoir
- 12 Electrovanne de ralenti
- 13 Electrovanne principale

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME

Le gaz liquide en provenance du réservoir après vaporisation dans le détendeur, est introduit dans le moteur par l'intermédiaire d'un diffuseur situé en amont du papillon.

La quantité de gaz aspirée est fonction de la pression qui règne aux abords du diffuseur : plus la pression est basse, plus la quantité de gaz est importante. La combustion est contrôlée par mesure de la composition des gaz d'échappement (sonde à oxygène). Le dosage est ajusté par un moteur pas à pas.

AVANT TOUTE INTERVENTION LIRE LE CHAPITRE
"CONSIGNES DE SÉCURITÉ"

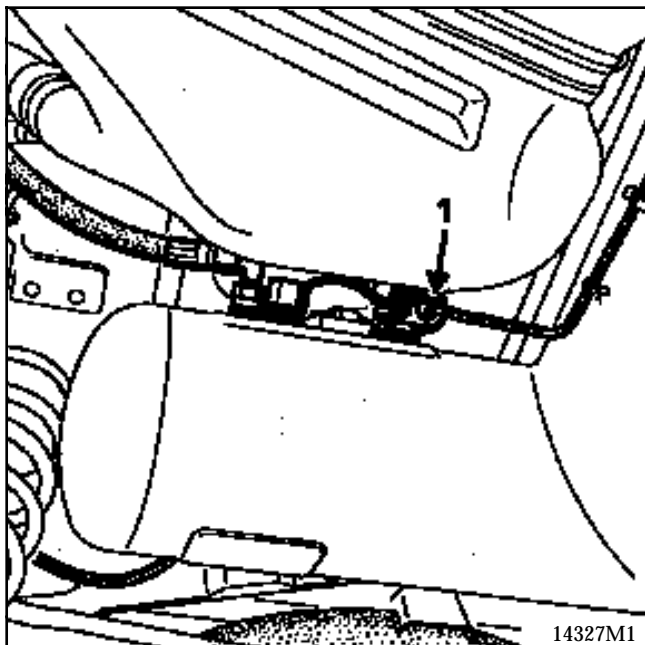
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Raccord tuyau rigide GPL réservoir	1,5
Raccord tuyau rigide GPL détendeur	1,3
Raccord intermédiaire tuyau rigide GPL	1,7
Vis de fixation réservoir	4,2

Tuyauterie réservoir / détendeur

Le tuyau est en acier. Il est muni de raccords d'étanchéité évasés du côté du réservoir et du détendeur. Pour intervenir sur ces raccords, il n'est pas nécessaire de purger le réservoir, par contre il faut purger le circuit.

Il y a un raccord intermédiaire au niveau du longeron gauche.

Lors du remontage de ces tuyaux, il n'est pas nécessaire de mettre de produit d'étanchéité sur les filets des écrous.



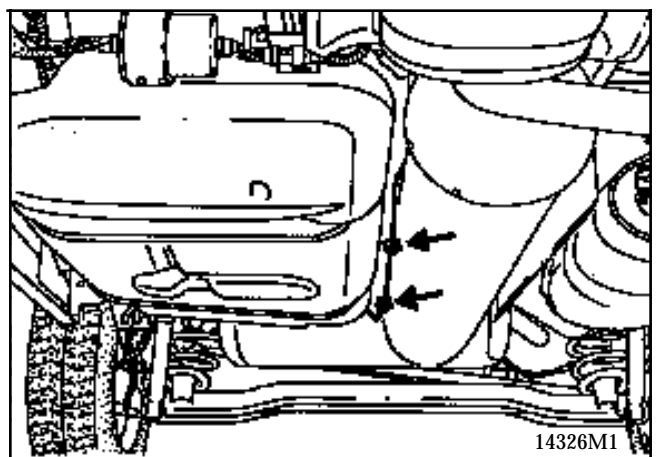
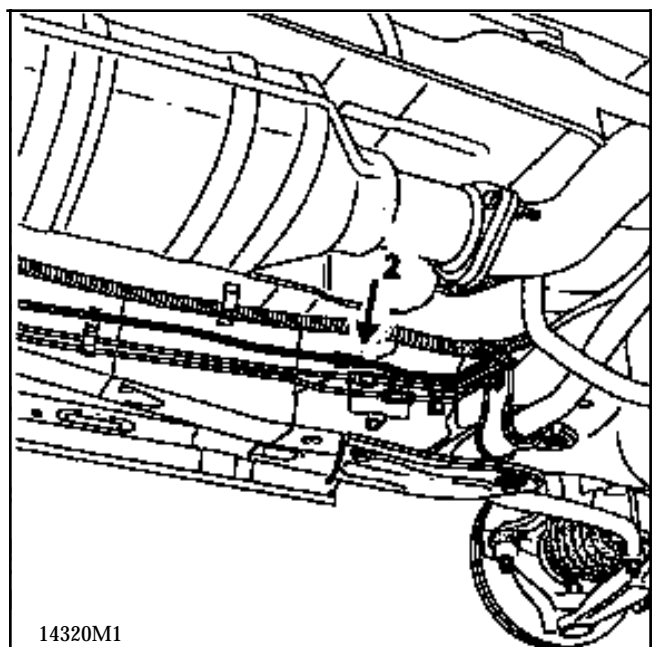
DEPOSE DU TUYAU RESERVOIR / RACCORD DE LONGERON

Vidanger le circuit d'alimentation GPL :

- mettre le véhicule sur un pont,
- débrancher électriquement l'électrovanne de réservoir,
- faire tourner le moteur au ralenti en mode "GAZ" jusqu'au calage,
- débrancher la batterie,

Dévisser le raccord du tuyau à l'électrovanne de réservoir (1) et au raccord de longeron (2).

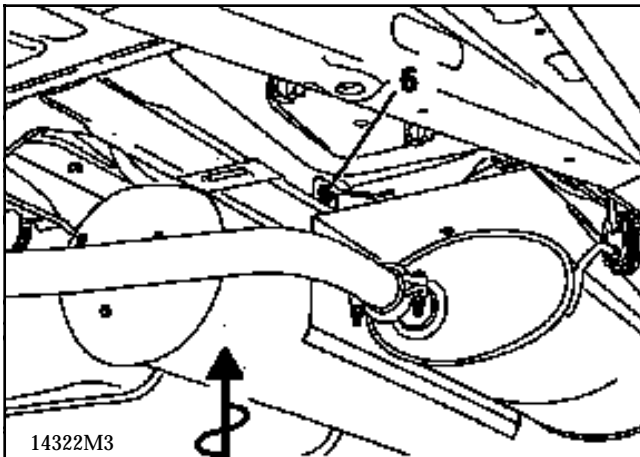
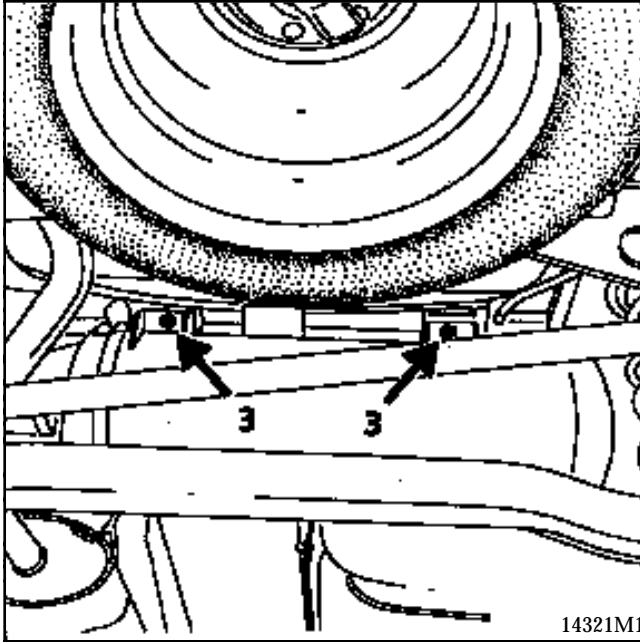
Déclipser le tuyau de ses agrafes.



Déposer le pot de détente et le carter thermique de pot de détente.

Mettre un vérin d'organes sous l'avant du réservoir de GPL.

Dévisser de deux tours chaque vis de fixation arrière du réservoir (3) et enlever complètement la vis de fixation avant (6).



Basculer légèrement le nez du réservoir de façon à échapper le tuyau de GPL d'entre le plancher et le bossage avant du réservoir (5).

Déclipser complètement le tuyau et le reculer de façon à le dégager des câblages électrique solidaires du longeron.

Sortir sans le tordre le tuyau de GPL.

ATTENTION : ne jamais laisser "pendre" le réservoir par les deux vis arrière restantes.


Remontage en sens inverse de la dépose.

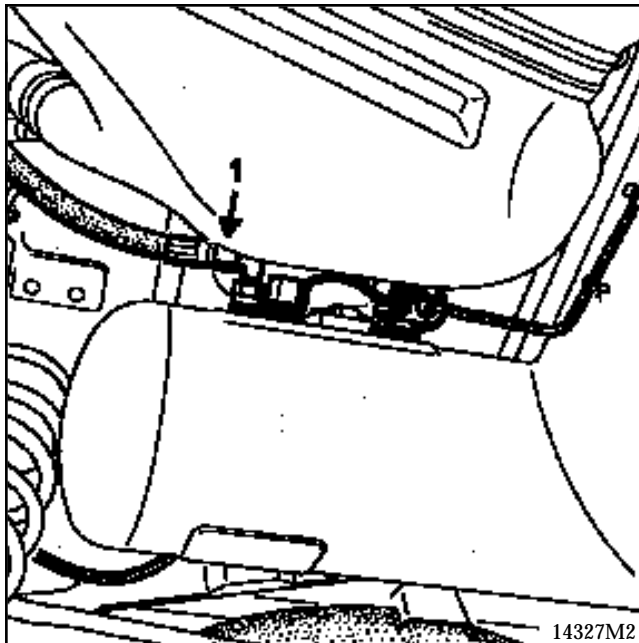
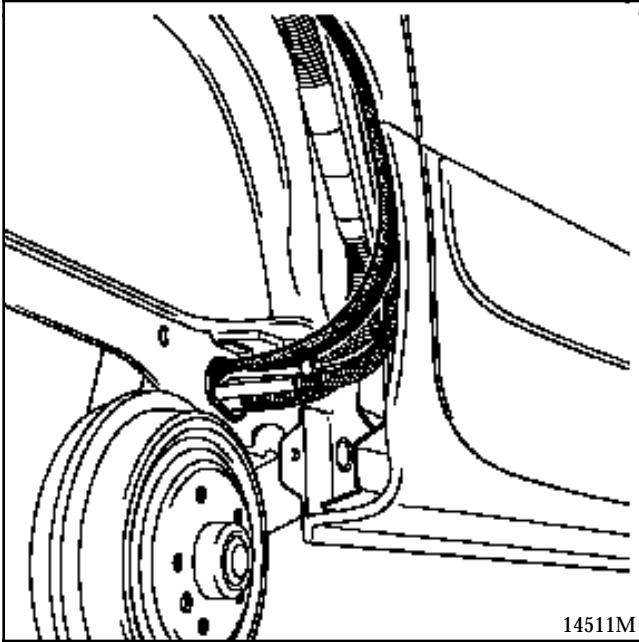
Changer une par une les trois vis de fixation du réservoir par des vis neuves pré-enduites de "Frein filet". Serrage des raccords du tuyau GPL: commencer par serrer à la main (mise en contact) puis effectuer 1/4 de tour de serrage supplémentaire.

APRÈS TOUTE INTERVENTION, VÉRIFIER L'ABSENCE DE FUITE, EN SUIVANT LA MÉTHODE DÉCRITE DANS LE CHAPITRE "CONSIGNES DE SÉCURITÉ".

Tuyauterie goulotte de remplissage / Réservoir

Cette tuyauterie souple est recouverte d'une gaine en textile tressé.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Raccord tuyau souple GPL goulotte ou réservoir GPL	4



Avant d'intervenir sur ce tuyau, il faut le purger de son gaz. Pour ce faire, il faut créer une légère fuite en ouvrant le raccord (1) arrivant au réservoir.

Déposer le pare-boue de la roue arrière droite.

Dévisser les deux raccords.

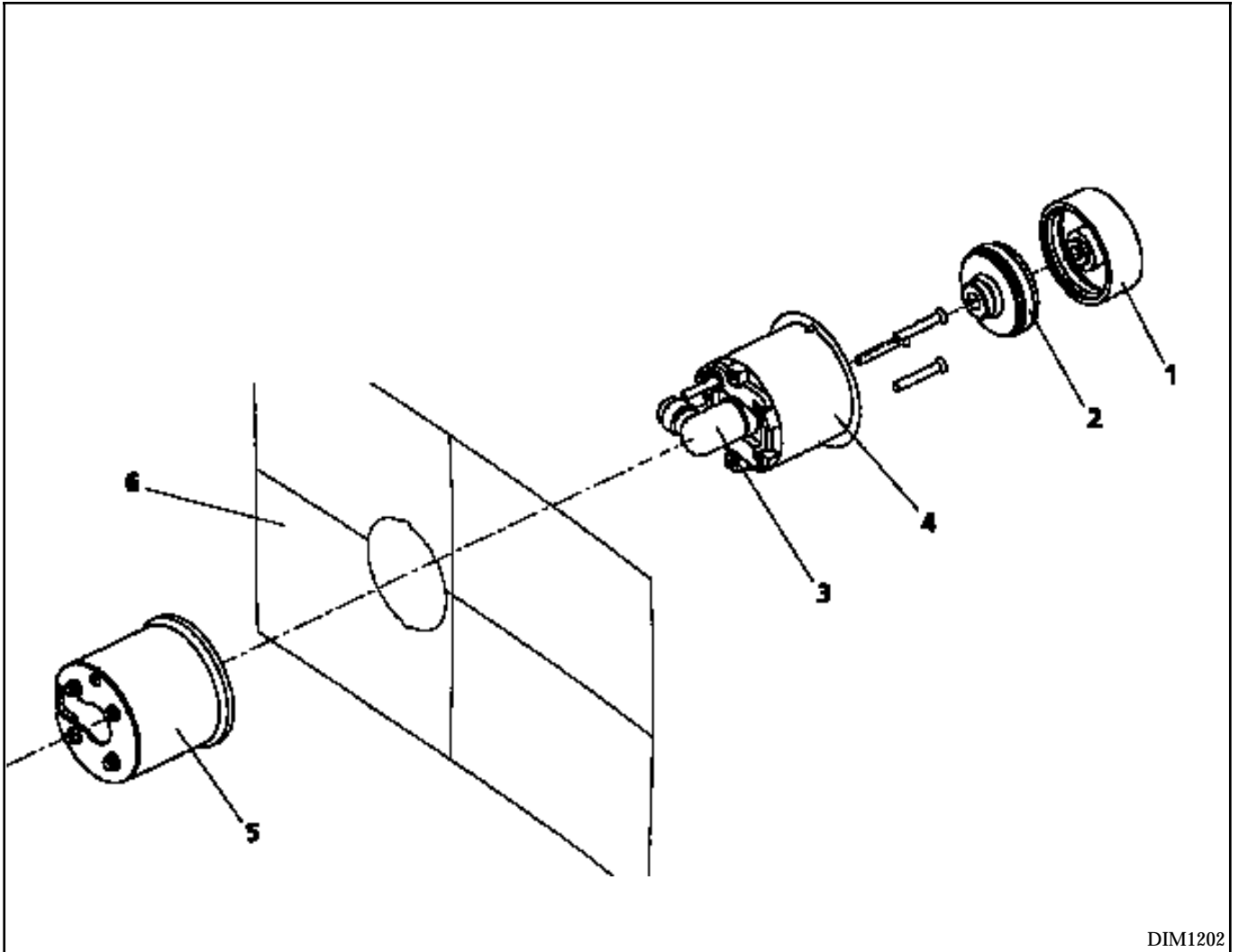
Déposer le tuyau.

Avant de reposer le tuyau, souffler à l'aide de l'air comprimé dans celui-ci pour évacuer toute impureté.

Couple de serrage des raccords : **2,5 daN.m**

APRÈS TOUTE INTERVENTION, VÉRIFIER L'ABSENCE DE FUITE, EN SUIVANT LA MÉTHODE DÉCRITE DANS LE CHAPITRE "CONSIGNES DE SÉCURITÉ".

Elle est implantée sur l'aile arrière droite.



- 1 Bouchon
- 2 Embout de raccordement pistolet de remplissage
- 3 Bouche de remplissage
- 4 Boîtier extérieur
- 5 Boîtier intérieur
- 6 Aile arrière droite

AVANT TOUTE INTERVENTION LIRE LE CHAPITRE
"CONSIGNES DE SÉCURITÉ"

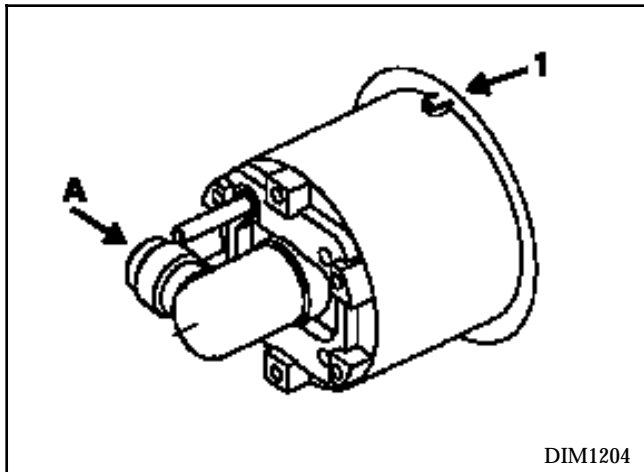
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Raccord tuyau souple GPL goulotte ou réservoir GPL	4
Vis de fixation de la bouche de remplissage (3)	0,5
Embout de remplissage (2)	2,5

DÉPOSE (tuyauterie goulotte/réservoir purgée) :

Dévisser le raccord du tuyau d'alimentation du ré-
servoir en (A). Boucher l'extrémité du tuyau.



Dévisser l'embout de remplissage (rep 2 § 12-12).

Utiliser un clé six pans dans (2) et introduire une
tige en métal coudée en (A) pour immobiliser en
rotation l'ensemble du boîtier .

**ATTENTION : sans cette précaution, l'effort de
déserrage serait absorbé par les ergots (1) et ris-
querait de détruire l'aile arrière droite.**

Dévisser ensuite les 4 vis de fixation de la pièce (3)
§ 12-12 pour déposer complètement la goulotte.

REPOSE :

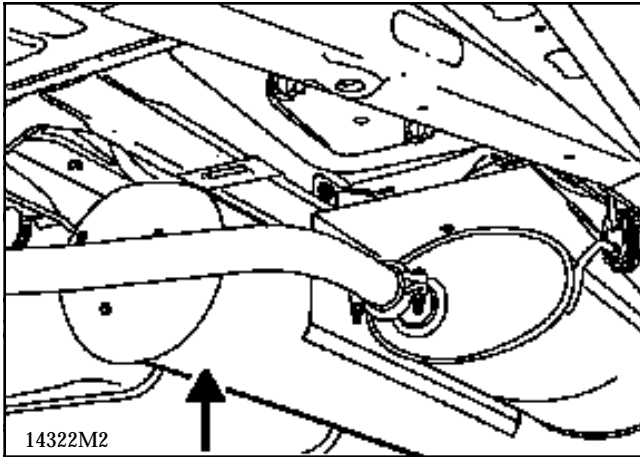
Opérer en sens inverse de la dépose.

Mettre une goutte de Loctite "Frenetanch"
référence : **77 01 394 070** sur le filet de l'embout
de remplissage.

Bien respecter les couple de serrage.

ATTENTION : positionner les ergots du boîtier ex-
térieur dans les encoches correspondantes de la
carrosserie.

Il est situé sous le plancher arrière.



Il sert à stocker le GPL sous forme liquide (le GPL est un mélange de butane et de propane). Sa pression maximale de stockage peut atteindre **20 bars** (en moyenne, l'été la pression est de **8 bars**, l'hiver de **3 bars**).

Son volume est de 65 litres, sa capacité utile est de 55 litres.

Il doit être rempli à 85 % maximum de sa capacité totale.

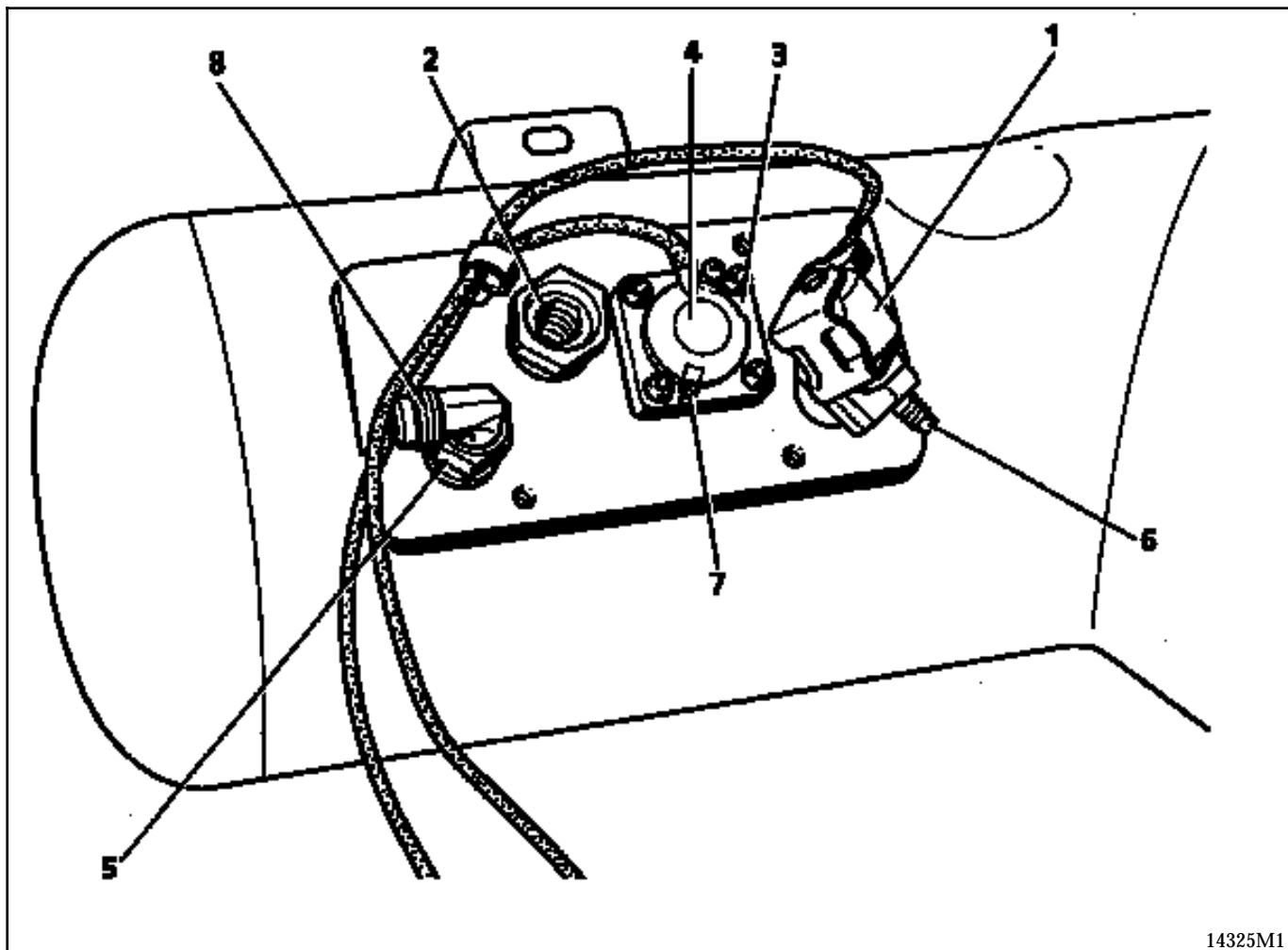
Le réservoir doit subir un test de résistance à la pression par le service des mines tous les 8 ans ou lors de la revente si le réservoir a plus de 5 ans.

Il faut purger le réservoir avant toute intervention sur celui-ci.

Les accessoires sur le réservoir ont un positionnement précis à respecter.

Il faut scrupuleusement respecter l'ordre de démontage des accessoires : toujours commencer par la jauge, puis au choix la vanne de remplissage, le clapet de sécurité de surpression, l'électrovanne de réservoir.

L'utilisation du téflon nécessite de connaître quelques particularités. Il doit être mis sur des filets propres enrubannés dans le sens de vissage (4 tours de téflon). Il est impossible de desserrer, même partiellement, un raccord sans créer une fuite. S'il faut desserrer un peu le raccord pour bien positionner un élément, déposer l'élément et recommencer l'opération depuis le début.



14325M1

- 1 Electrovanne de sécurité
- 2 Soupape de surpression munie d'une opercule
- 3 Jauge à carburant
- 4 Potentiomètre jauge à carburant
- 5 Vanne de remplissage - limiteur de remplissage
- 6 Raccord de sortie de gaz
- 7 Vis de fixation de la jauge à carburant
- 8 Raccord d'entrée de gaz

PURGE DU RÉSERVOIR

AVANT TOUTE INTERVENTION LIRE LE CHAPITRE
"CONSIGNES DE SÉCURITÉ"

IMPORTANT : si vous devez remplacer un organe participant à l'étanchéité du réservoir, assurez-vous que vous pouvez faire l'opération de dépose-repose en continu. Le réservoir ne doit pas rester ouvert à l'atmosphère plus de quelques minutes.

Avant d'intervenir sur un élément fixé sur le réservoir, ou avant sa dépose, il faut le purger.

Il faut utiliser un brûleur et un pistolet de remplissage (outillage décrit dans le catalogue matériel) (le brûleur est réalisé par la société MUNIER 73410 ALBENS).

Pour purger le réservoir à l'aide du brûleur :

Purger le tuyau de gaz entre l'électrovanne de réservoir et le détendeur (voir chapitre concerné).

Mettre le véhicule à l'extérieur.

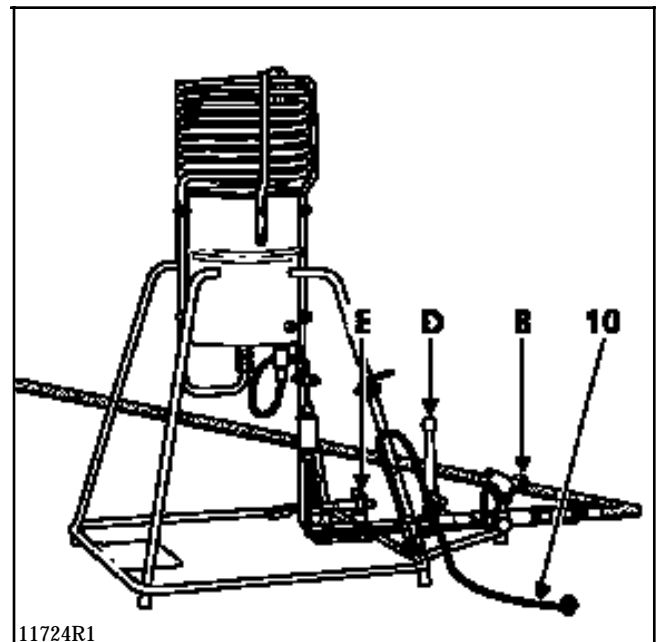
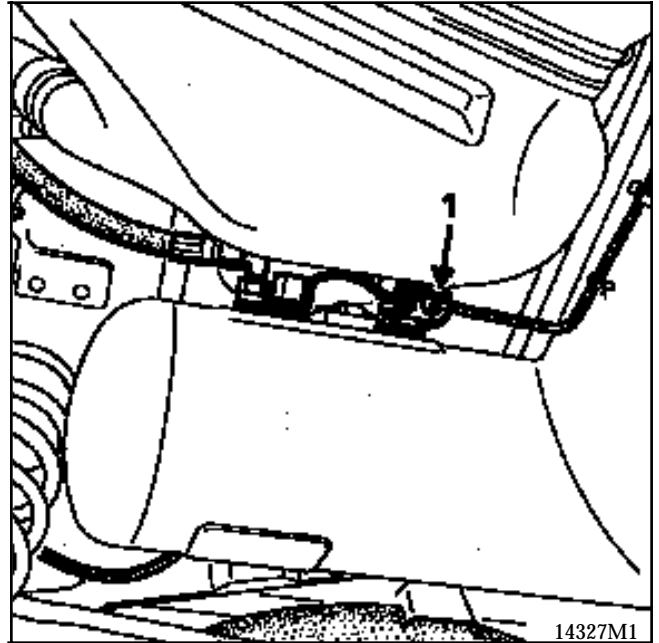
Débrancher la batterie.

Relier le réservoir à la terre.

Véhicule aéré, contact coupé, ouvrir le raccord (1) branché sur l'électrovanne de réservoir et la brancher sur le brûleur à 20 mètres de tout objet inflammable (habitation, matière carburante et combustible...).

Relier le brûleur à la terre (10).

Brancher le tuyau de gaz sur le brûleur (fourni avec 10 mètres) et sur l'électrovanne, en ayant au préalable vérifié la compatibilité des raccords d'étanchéité .



Vérifier que les robinets de gaz sur le brûleur soient fermés (en B et D).

Débrancher l'électrovanne (2) puis relier le fil rouge de son connecteur au +12 Volts et le fil noir à la masse.

Vérifier que les raccords de gaz entre le réservoir et le brûleur ne fuient pas.

Purger l'air contenu dans le brûleur en ouvrant la vanne (D) (faire givrer légèrement le serpentin du brûleur).

Allumer la veilleuse du brûleur en utilisant le système d'allumage électrique (E) et en ayant au préalable ouvert le conduit de gaz (B) spécifique à la veilleuse. Celle-ci peut ne pas s'allumer instantanément, il faut laisser le temps au gaz de parcourir le tuyau.

Ouvrir le conduit de gaz principal sur le brûleur (C et D). La flamme peut atteindre 3 à 4 mètres durant 30 minutes.

Un débit trop important va mettre en action le limiteur de débit. Pour éviter cela et avoir une purge correcte du réservoir, ajuster le débit de gaz en agissant sur le levier (D) (dans le cas par exemple où vous n'arriveriez pas à avoir une flamme principale importante).

Lorsque la flamme faiblit, il faut utiliser le pistolet de remplissage qui se branche sur la goulotte (décrit dans le catalogue matériel).

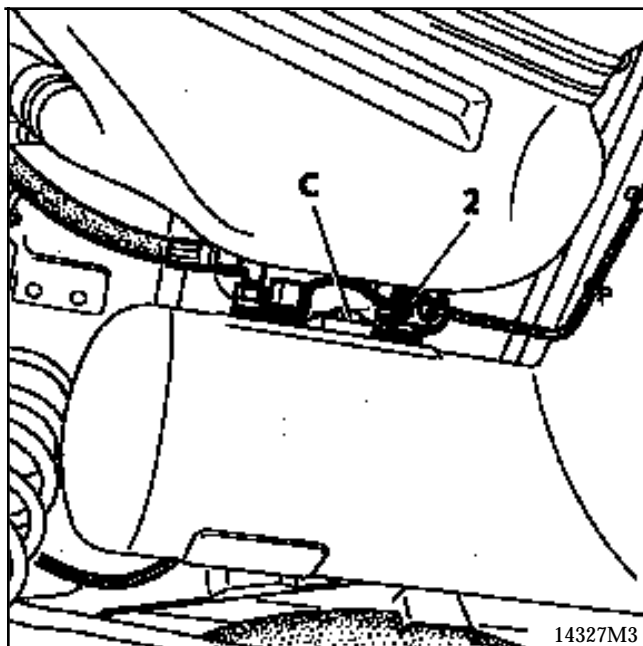
Le pistolet est relié à une bombonne d'azote qu'il faut régler pour qu'elle débite à une pression de 5 à 8 bars.

Brancher le pistolet sur la goulotte.

Après quelques secondes, la flamme doit reprendre un peu de vigueur.

Lorsque la flamme s'éteint, essayer de rallumer le brûleur en utilisant le système électrique (E).

Quand il devient impossible de rallumer le brûleur, laisser encore débiter la bouteille d'azote dans le réservoir pendant 5 minutes, le conduit de gaz principal sur le brûleur doit toujours être ouvert.



Au bout de 5 minutes, fermer la bouteille d'azote et débrancher le pistolet de la goulotte.

Laisser le mélange azote GPL contenu dans le réservoir s'échapper par le brûleur.

On doit entendre le gaz siffler en sortant du brûleur.

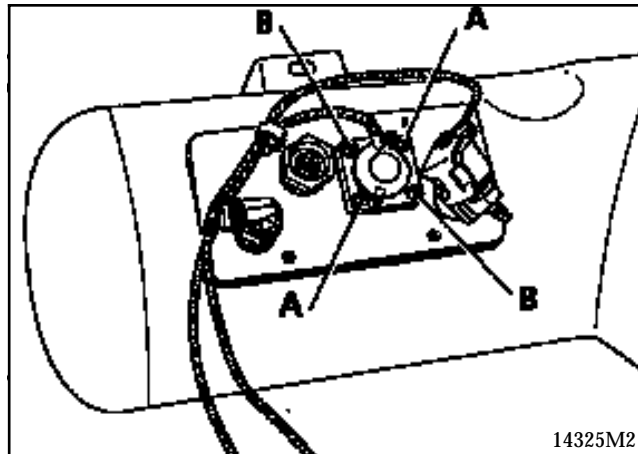
Lorsque le gaz ne sort plus, débrancher la masse et le 12 Volts branchés sur le connecteur de l'électrovanne de réservoir (2).

Sur le réservoir, débrancher le raccord de gaz relié au brûleur.

Déposer le potentiomètre (C) de la jauge à carburant. (voir aussi repères 4 et 7 § 12-15)

Éliminer la pression résiduelle restant dans le réservoir ; enlever les deux vis (A) fixant le plongeur de la jauge. Les remplacer par deux vis plus longues. Lorsqu'elles sont fixées, enlever les deux autres vis (B).

Soulever délicatement la jauge.



Quand la pression s'est échappée, enlever les deux vis longues puis le plongeur de la jauge. Laisser le véhicule quelques minutes à l'extérieur, porte ouverte avant de le rentrer à l'atelier.

RAPPEL: Ne jamais laisser ouvert un réservoir de GPL plus de temps qu'il n'en faut pour changer un organe sur celui-ci. L'introduction d'humidité ou de poussière dans celui-ci implique son remplacement.

IMPORTANT : si vous ne parvenez pas à purger le réservoir, surtout ne pas déposer les accessoires fixés sur celui-ci. Il faut contacter le Comité Français du Butane et du Propane par fax au 01.41.97.02.89 qui dépêchera un spécialiste.

Il est formellement interdit d'introduire de l'eau dans un réservoir fonctionnel pour le purger ; cette procédure est réservée aux réservoirs à ferrailer.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation réservoir	4,2
Raccord tuyau remplissage /vanne	4

DÉPOSE

AVANT TOUTE INTERVENTION LIRE LE CHAPITRE "CONSIGNES DE SÉCURITÉ".

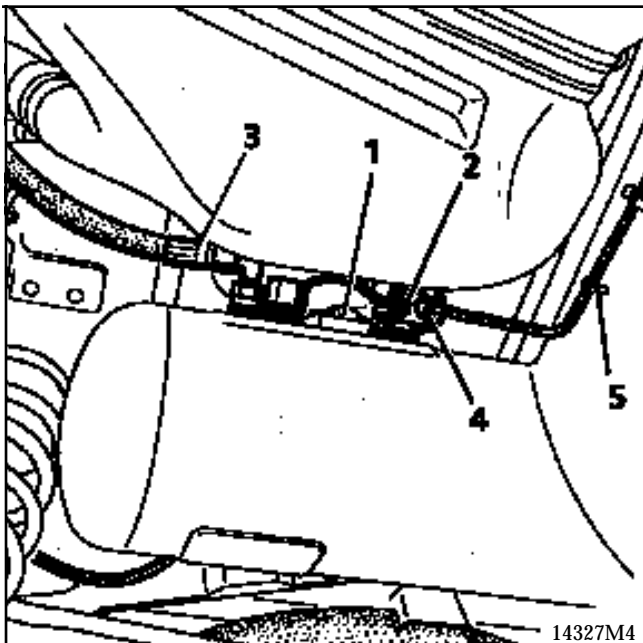
Purger le réservoir (voir méthode pages précédentes) et le tuyau goulotte réservoir, voir chapitre "tuyauterie".

Mettre le véhicule sur un pont.

Débrancher :

- la batterie,
- le connecteur de la jauge (1) et de l'électrovanne (2),
- la tuyauterie de la goulotte de remplissage en (3),
- le tuyau Haute Pression d'alimentation GPL à l'électrovanne de réservoir (4).

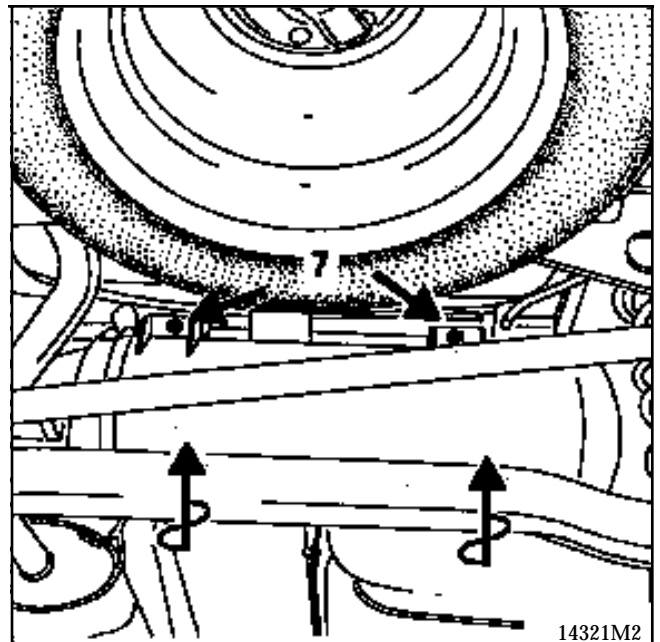
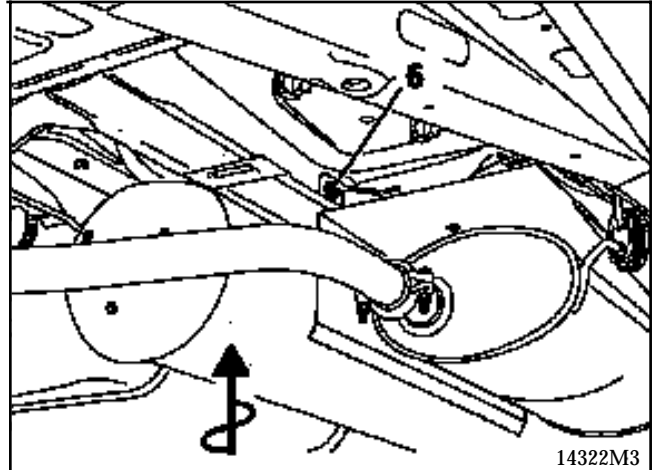
Déclipser le tuyau du réservoir (5).



Mettre un support stable sous le réservoir (vérin d'organes, table...)

Déposer les trois vis de fixation du réservoir de GPL (6 et 7).

Baisser le réservoir par rapport à la voiture .



REPOSE

Effectuer les opérations de repose dans le sens inverse de la dépose.

Remplacer les trois vis de fixation du réservoir.

APRÈS TOUTE INTERVENTION, VÉRIFIER L'ABSENCE DE FUITE EN SUIVANT LA MÉTHODE DÉCRITE AU CHAPITRE "CONSIGNES DE SÉCURITÉ".

RÔLE

Elle indique au conducteur la quantité de GPL contenu dans le réservoir, et utilise l'indicateur essence au tableau de bord.

En fonctionnement "essence", l'indicateur donne le niveau du réservoir d'essence.

En fonctionnement "gaz", l'indicateur donne le niveau du réservoir de gaz.

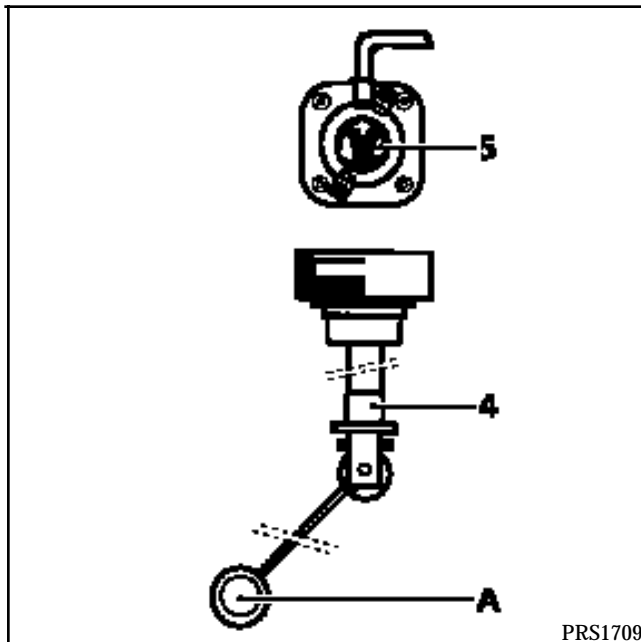
DESCRIPTION

Elle est constituée :

- d'un plongeur (4) lié à un flotteur (A). Cette partie est immergée dans le réservoir (son positionnement est repéré par un "Top"),
- d'un potentiomètre (5) fixé sur le plongeur. Sa plage de résistance va de 12 à 290 Ω (pour déposer le potentiomètre, dévisser simplement ses deux vis de fixation).

FONCTIONNEMENT

Le plongeur possède en son centre un axe rotatif. Il est lié d'un côté à un renvoi d'angle qui transforme le mouvement transversal du flotteur en mouvement axial, et de l'autre à un aimant excentré. Le mouvement du flotteur fait tourner l'axe qui fait faire un cercle à l'aimant situé sur la partie supérieure de la jauge externe au réservoir. Sur cette partie est fixé le potentiomètre dont l'aimant fait déplacer le curseur.



DEPOSE DU POTENTIOMETRE

Déconnecter électriquement la jauge à l'arrière du réservoir.

A l'aide d'un tournevis court, déposer les deux petites vis de fixation des pattes de maintien du potentiomètre sur la jauge

REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose.

Mettre en place un cordon de Butyle liquide 3M référence **60 25 002 191** sur le plan d'appui du potentiomètre de jauge et le corps de la jauge.

ATTENTION au sens de positionnement du potentiomètre (ergot de détrompage).

DÉPOSE (du plongeur (4))

AVANT TOUTE INTERVENTION, LIRE LE CHAPITRE "CONSIGNES DE SÉCURITÉ".

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation de la jauge GPL

1

Le réservoir doit être purgé (voir chapitre "réservoir").

Pour faciliter la sortie de la jauge, déposer l'électro-aimant de la vanne de sortie réservoir.

Déposer :

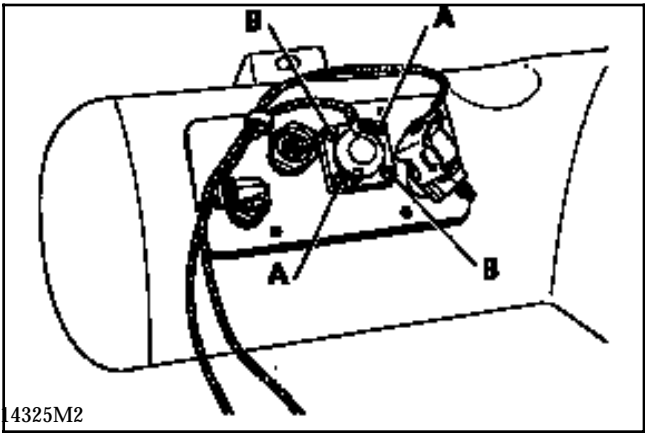
- le potentiomètre de jauge. (voir pages précédentes),
- deux vis (A) diamétralement opposées de fixation du corps de jauge.

Remplacer les deux vis enlevées par deux vis plus longues (vis de sécurité) puis les serrer.

Déposer les deux vis (B) fixant le plongeur.

Soulever délicatement la jauge.

Une fois que la pression résiduelle dans le réservoir s'est dissipée, déposer les deux vis de sécurité et extraire le plongeur et le flotteur.



14325M2

REPOSE

Changer le joint torique en caoutchouc.

Remettre en place le plongeur, le repère "Top" vers le haut (voir schéma chapitre "réservoir").

Serrer les vis au couple **1 daN.m**.

Mettre en place le potentiomètre (voir pages précédentes).

Reposer l'électro-aimant.

APRÈS TOUTE INTERVENTION, LIRE LE CHAPITRE "CONSIGNES DE SÉCURITÉ" POUR VÉRIFIER L'ABSENCE DE FUITE.

VANNE DE REMPLISSAGE (6)

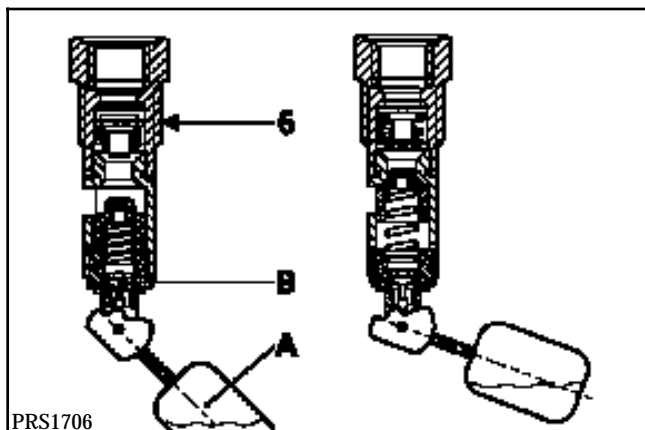
AVANT TOUTE INTERVENTION LIRE LE CHAPITRE "CONSIGNES DE SÉCURITÉ".

RÔLE

C'est par cette vanne que le GPL entre dans le réservoir. Elle est munie à son extrémité d'un flotteur (A) qui est relié à un clapet (B).

Lorsque le réservoir est rempli à 85 %, le flotteur, par l'intermédiaire du clapet, stoppe le remplissage du réservoir.

Pour des raisons de sécurité, le GPL liquide ne doit pas dépasser 85 % du volume du réservoir. En cas d'élévation de la température, la partie liquide peut se dilater et prendre la place du volume gazeux en le comprimant. Pour respecter un taux de remplissage de 85 %, il faut respecter le positionnement de la vanne de sécurité. Elle est correctement positionnée quand le repère "top" inscrit sur sa partie supérieure, est situé dans l'axe transversal du réservoir vers le haut.



DÉPOSE

Avant de déposer la vanne de remplissage, il faut :

- purger le réservoir (voir chapitre "réservoir"),
- avoir déposé la jauge à carburant (voir chapitre "jauge à carburant"),

Ces opérations sont à réaliser dans cet ordre pour éviter toute détérioration.

Déposer :

- le raccord d'arrivée de carburant sur le réservoir,
- la vanne de remplissage. Il est préférable de ne pas désolidariser le coude de la vanne, le positionnement de celui-ci par rapport à la vanne renseignera sur la position du "Top", difficile à voir sur véhicule.

REPOSE

Il faut appliquer du téflon sur le pas de vis (4 tours dans le sens du serrage).

ATTENTION : il n'est pas possible de desserrer un raccord ou un élément sans créer une fuite. Dès que le serrage est commencé, il est impossible de revenir en arrière. Si vous avez à le faire desserrez complètement le raccord ou l'élément et changez le téflon.

Serrer la vanne de remplissage au couple de **10 daN.m** puis continuer de telle façon que le "top" soit positionné dans l'axe transversal du réservoir, vers le haut (voir schéma du chapitre "réservoir").

APRÈS TOUTE INTERVENTION, VÉRIFIER L'ABSENCE DE FUITE, EN SUIVANT LA MÉTHODE DÉCRITE AU CHAPITRE "CONSIGNES DE SÉCURITÉ".

ÉLECTROVANNE DE RESERVOIR (2)

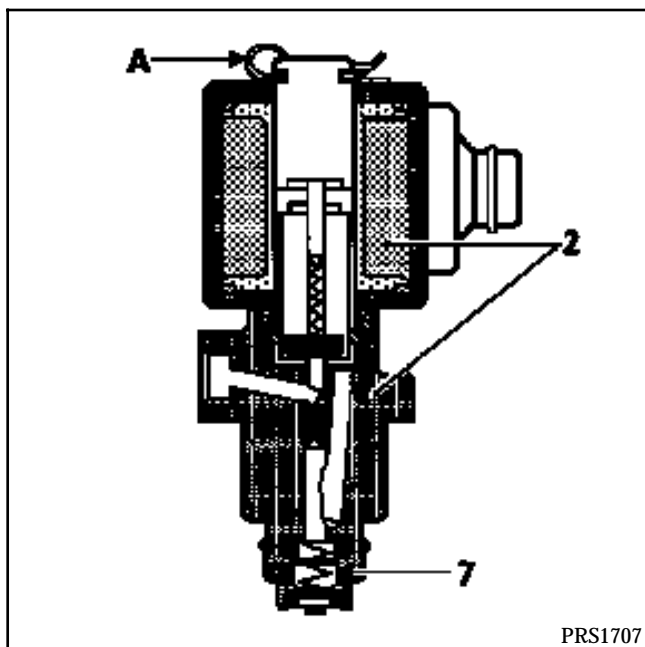
Elle intègre le limiteur de débit et est commandée par le calculateur GPL sous une tension de 12 Volts

Sa résistance est de 9 Ω .

Lorsque l'électrovanne n'est pas commandée, le GPL est isolé dans le réservoir.

L'électrovanne est commandée sous démarreur et moteur tournant en mode "gaz".

La bobine de l'électrovanne peut être déposée sans avoir vidangé le réservoir en enlevant la vis ou le clips (A) supérieur qui la maintient.



DÉPOSE

Avant de déposer l'électrovanne, il faut :

- purger le réservoir (voir chapitre "réservoir"),
- avoir déposé la jauge à carburant (voir chapitre "jauge à carburant"),
- purger le tuyau HP de GPL.

Dévisser complètement le raccord du tuyau sur l'électrovanne.

Avec une clé plate, dévisser le corps de l'électrovanne.

REPOSE

Il faut appliquer du téflon sur le pas de vis (4 tours dans le sens du serrage).

ATTENTION : il n'est pas possible de desserrer un raccord ou un élément sans créer une fuite. Dès que le serrage est commencé, il est impossible de revenir en arrière. Si vous avez à le faire desserrez complètement le raccord ou l'élément et changez le téflon.

LIMITEUR DE DÉBIT (7)

RÔLE

Il a pour fonction de limiter le débit de gaz. En cas de rupture de canalisation, le gaz ne s'échappe du réservoir qu'à un faible débit, ce qui limite les risques d'incendie ou d'explosion.

SOUPAPE DE SURPRESSION (3)

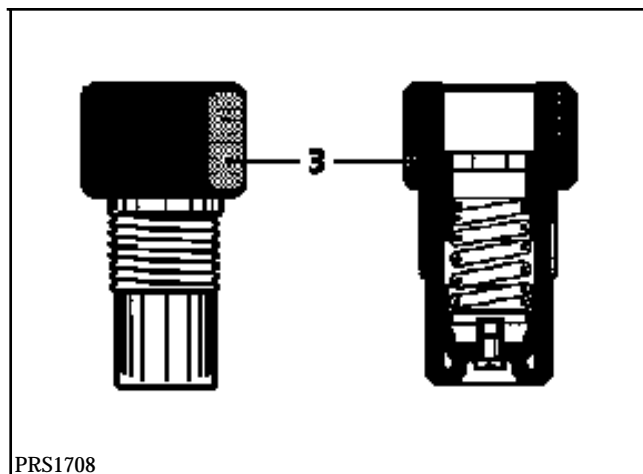
RÔLE

Elle a pour but d'éviter qu'une pression trop importante s'exerce sur les parois internes du réservoir. Elle est tarée à **25 bars**. Lorsque la pression atteint la pression de tarage, le gaz s'échappe à l'extérieur du véhicule.

Un opercule plastique situé sur un coude non représenté sur le dessin protège le système des projections extérieures. Lors d'une révision, vérifiez sa présence. Si celui-ci a disparu, cela peut indiquer une surpression occasionnelle dans le réservoir.

Dans ce cas, demandez au client de rouler au GPL jusqu'à la panne sèche, de revenir en mode essence à la première station et de faire un plein de GPL jusqu'à déclencher 3 fois le système de remplissage de la station- service.

Si la quantité de GPL introduite est supérieure à 60 litres, il est nécessaire de remplacer la vanne de surremplissage. Voir § 12-22.



DÉPOSE

AVANT TOUTE INTERVENTION, LIRE LE CHAPITRE "CONSIGNES DE SÉCURITÉ".

Le réservoir doit être purgé (voir chapitre "réservoir").

La jauge doit être déposée (voir chapitre "jauge").

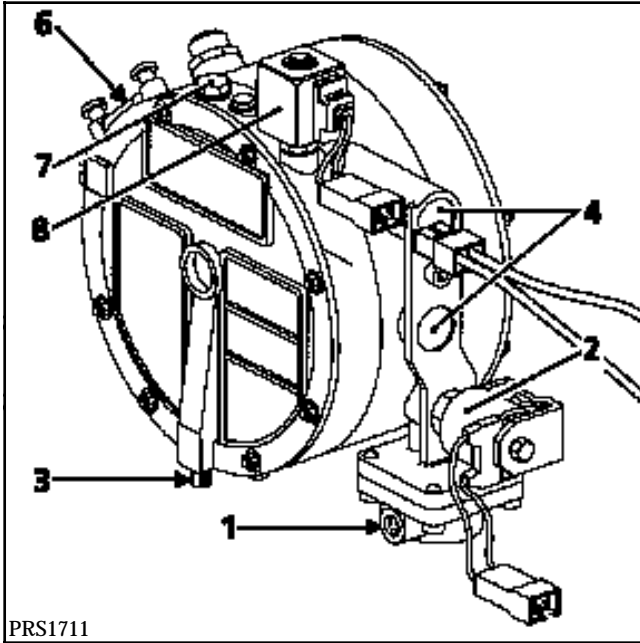
Déposer la soupape en la dévissant.

REPOSE

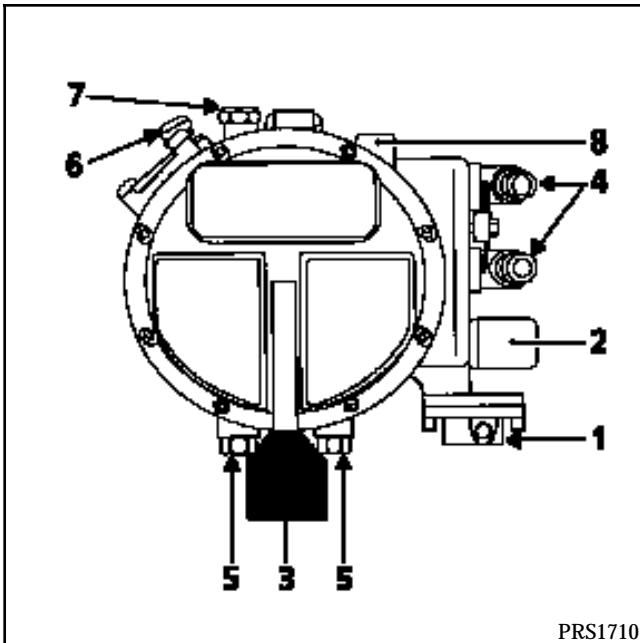
Nettoyer les filets du pas de vis, puis les enrubanner dans le sens de serrage de 4 tours de téflon.

Serrer la soupape au couple de **10 daN.m**.

APRÈS TOUTE INTERVENTION VÉRIFIER L'ABSENCE DE FUITE EN SUIVANT LA MÉTHODE DÉCRITE AU CHAPITRE "CONSIGNES DE SÉCURITÉ".



PRS1711



PRS1710

IMPLANTATION

Il est situé à l'extérieur du longeron gauche, derrière le bouclier.

Il est relié :

- **au réservoir** par une canalisation acier en deux parties,
- **au diffuseur** en passant par le moteur pas à pas et par une canalisation en caoutchouc,
- **au circuit de refroidissement** du moteur par deux tuyaux en caoutchouc. Cette dérivation a pour but de réchauffer le détendeur.

RÔLE

Il a pour but de transformer le gaz liquide en gaz vapeur basse pression.

- 1 Arrivée de gaz et filtre à changer tous les 60 000 km
- 2 Electrovanne principale
- 3 Douille d'équilibrage
- 4 Arrivée et sortie du liquide de refroidissement moteur pour le réchauffement du détendeur
- 5 Vis de purge de la condensation d'eau dans la partie gaz du détendeur (à purger en cas de problème)
- 6 Sortie du gaz
- 7 Vis d'équilibrage
- 8 Electrovanne de ralenti

DÉPOSE

AVANT TOUTE OPÉRATION, LIRE LE CHAPITRE
"CONSIGNES DE SÉCURITÉ".

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation détendeur / support

0,5

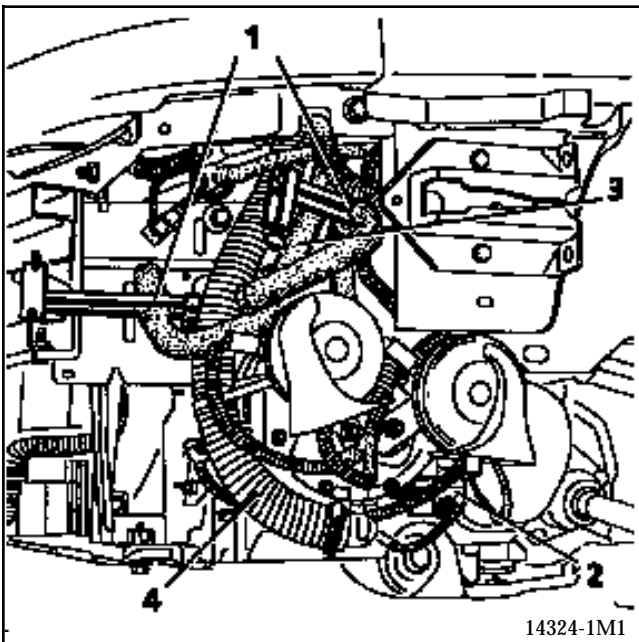
Les tuyaux de gaz doivent être purgés ; pour cela :

- mettre le véhicule sur un pont,
- débrancher électriquement l'électrovanne de réservoir,
- laisser tourner le moteur en mode GPL jusqu'au calage, (essayer de le refaire fonctionner au GPL deux fois).

Débrancher la batterie.

Déposer :

- la roue avant gauche,
- le bouclier avant,
- le passage de roue avant gauche
- les avertisseurs.



Mettre un pince-Durit (**Mot. 453-01**) sur les tuyaux (1) d'arrivée et de retour de liquide de refroidissement.

Débrancher :

- les connecteurs des deux électrovannes (2),
- l'arrivée de gaz au détendeur ,
- le tuyau basse pression (3).

Déposer :

- la gaine (4) venant à la douille d'équili-brage,
- les vis fixant le détendeur sur son support.

Extraire le détendeur.

REPOSE

Pour la repose, pratiquer dans le sens inverse de la dépose.

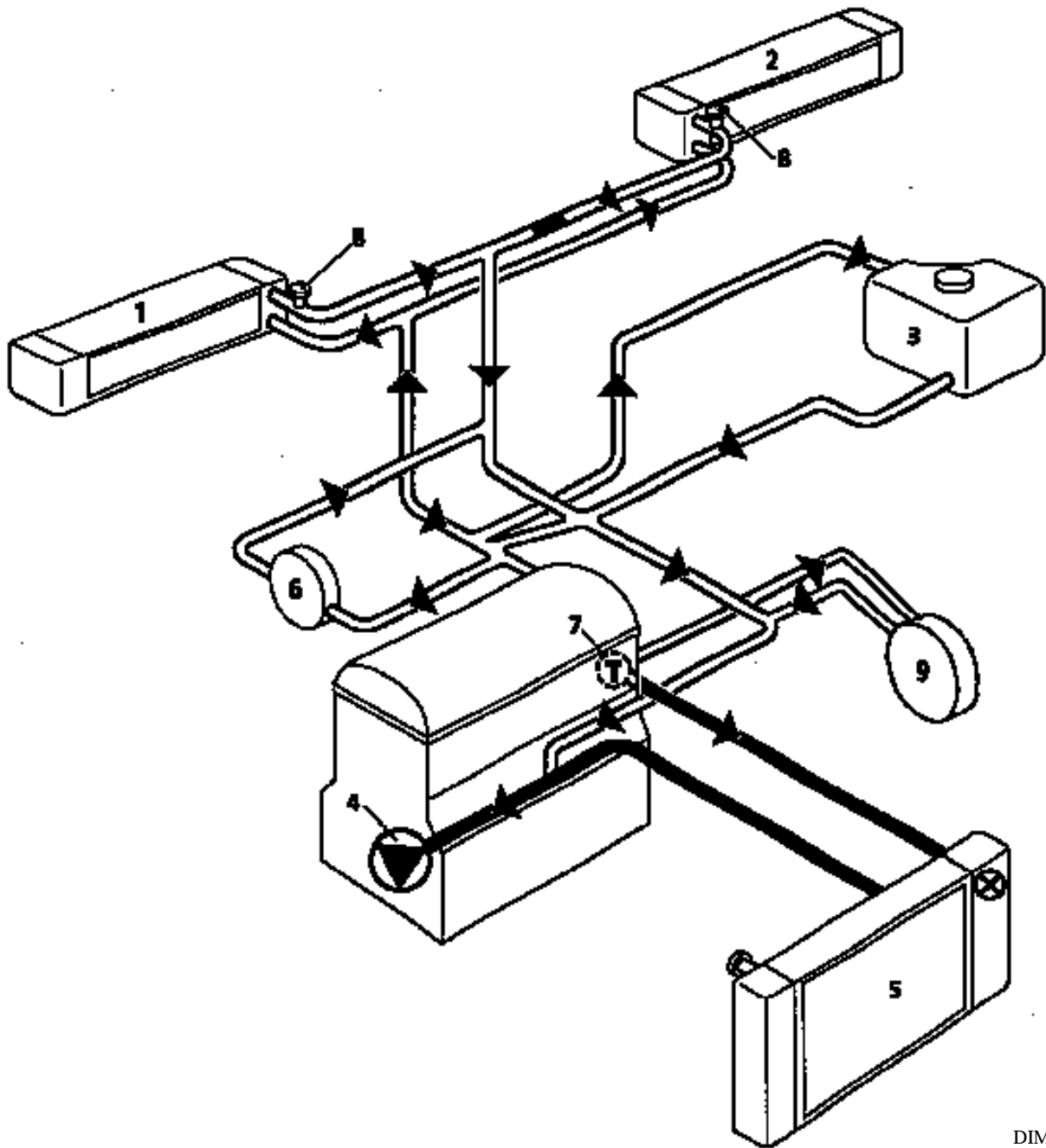
APRÈS TOUTE INTERVENTION, LIRE LE CHAPITRE
"CONSIGNES DE SÉCURITÉ" POUR VÉRIFIER
L'ABSENCE DE FUITE.

CARBURATION GPL

Circuit du liquide refroidissement

12

CIRCUIT LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT



DIM1205

- 1 Aérotherme droit
- 2 Aérotherme gauche
- 3 Bocal "chaud" avec dégazage permanent
- 4 Pompe à eau
- 5 Radiateur
- 6 Boîtier papillon
- 7 Thermostat-pipe de sortie d'eau
- 8 Vis de purge
- 9 Détendeur GPL



Pompe à eau



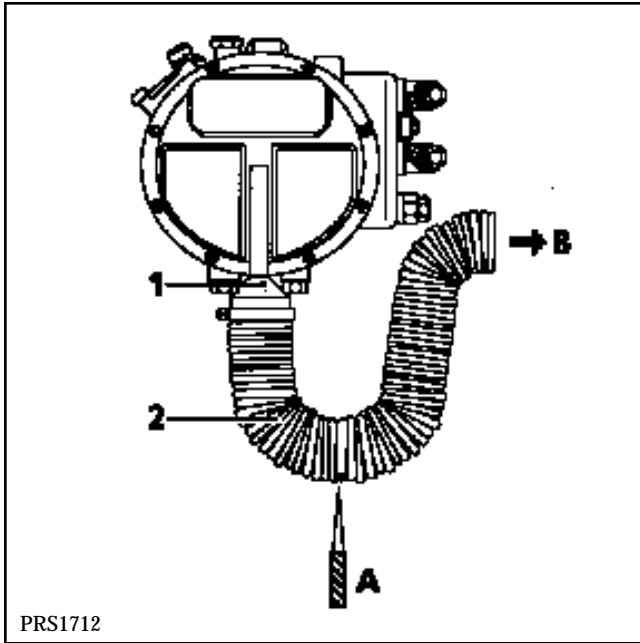
Thermostat double effet



Purgeurs



Thermocontact



- 1 Douille d'équilibrage
- 2 Tuyau d'équilibrage
- A Vérifier que le trou d'évacuation d'eau n'est pas bouché au point bas du tuyau
- B Le tuyau chemine le long de la joue d'aile avant gauche pour déboucher à côté du bloc optique gauche

FONCTIONNEMENT

Le détendeur affine le débit de gaz délivré au moteur en tenant compte de la pression atmosphérique. L'endroit où l'on mesure la pression atmosphérique de référence est situé à côté du phare (zone très peu soumise à des perturbations de pression).

Le détendeur est relié à cet endroit par une douille vissée et par une Durit.

La prise de pression atmosphérique ne peut pas se faire dans l'environnement du détendeur, car celui-ci est situé dans une zone soumise à de fortes variations de pression.

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT

Rouler à 90 km/h sur une route nationale.

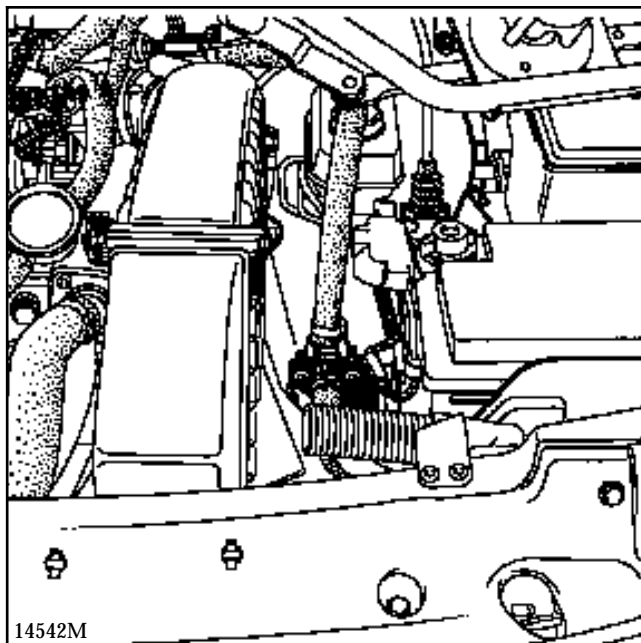
Débrayer.

Laisser le régime du moteur atteindre le régime de ralenti.

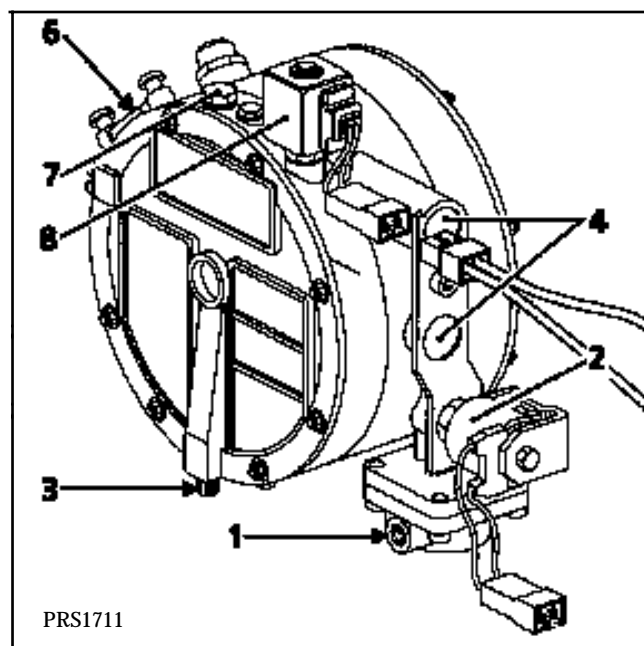
Le système fonctionne correctement si le moteur ne cale pas.

Le moteur pas à pas est associé à la sonde à oxygène. Il permet de modifier finement le débit de gaz de façon que l'on soit le plus près possible de la richesse 1.

Pour le déposer, enlever le tuyau en caoutchouc, puis dévisser le moteur pas à pas. Sa résistance entre les voies A et B, puis D et C est d'environ **45 Ω** . Sa commande se fait sous une tension de **12 Volts**.



IMPLANTATION



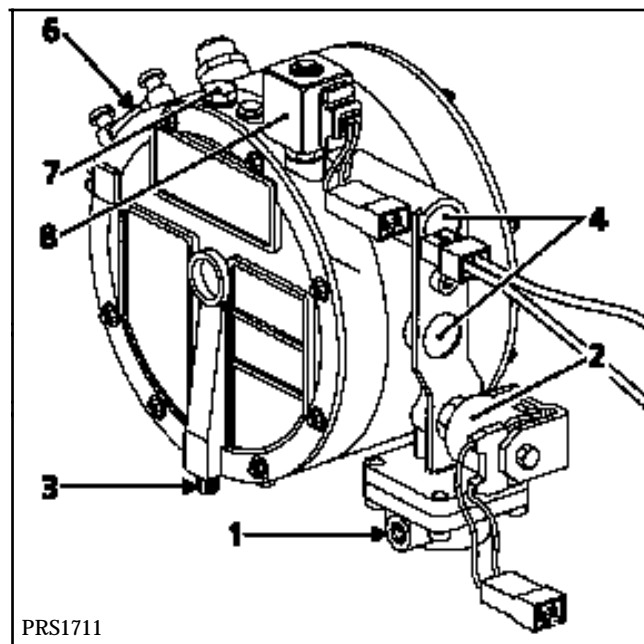
Elle est implantée sur le détendeur en (2). Sa résistance est de **9 Ω** . Elle est alimentée sous **12 Volts**.

FONCTIONNEMENT

Elle est commandée par le calculateur GPL. Ce dernier autorise l'alimentation en carburant du détendeur lorsque le fonctionnement du véhicule est demandé en GPL et avec l'information régime moteur présente (différent de 0).

ATTENTION à la polarité de l'électrovanne lors de son branchement.

IMPLANTATION



Elle est implantée sur le détendeur (en 8). Sa résistance est de **9 Ω** . Elle est alimentée sous **12 Volts**.

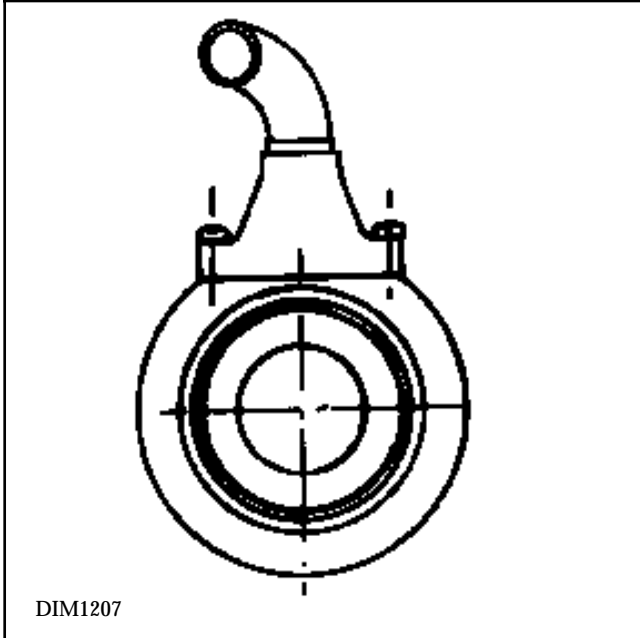
FONCTIONNEMENT

Elle est commandée par le calculateur GPL. Ce dernier autorise l'alimentation en carburant du circuit de ralenti du détendeur lorsque le fonctionnement du véhicule est demandé en GPL et avec l'information régime moteur présente (différent de 0).

ATTENTION à la polarité de l'électrovanne lors de son branchement.

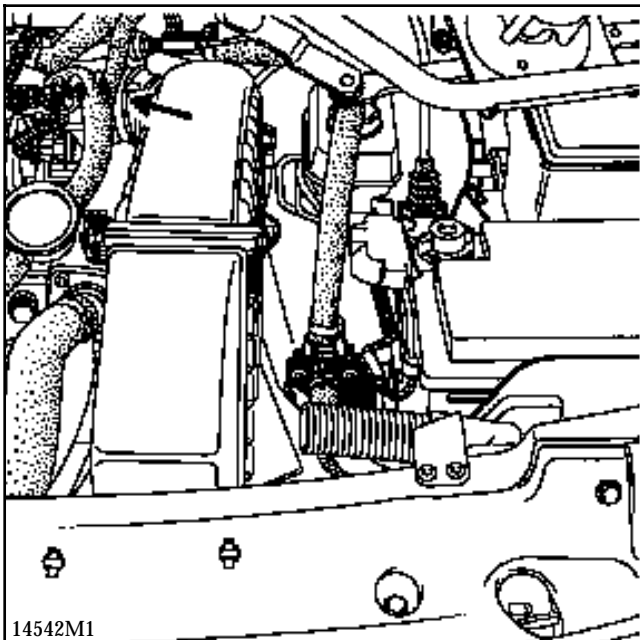
RÔLE

Il a pour but de diffuser le gaz dans le collecteur. Sa forme permet une bonne homogénéisation du mélange carburé (air, gaz).



IMPLANTATION

Il est situé entre le boîtier de filtre à air et le collecteur d'admission.



ATTENTION : AVANT TOUTE INTERVENTION LIRE ET RESPECTER LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ.

DÉPOSE :

Débrancher la batterie.

Déposer :

- le filtre à air,
- le diffuseur.

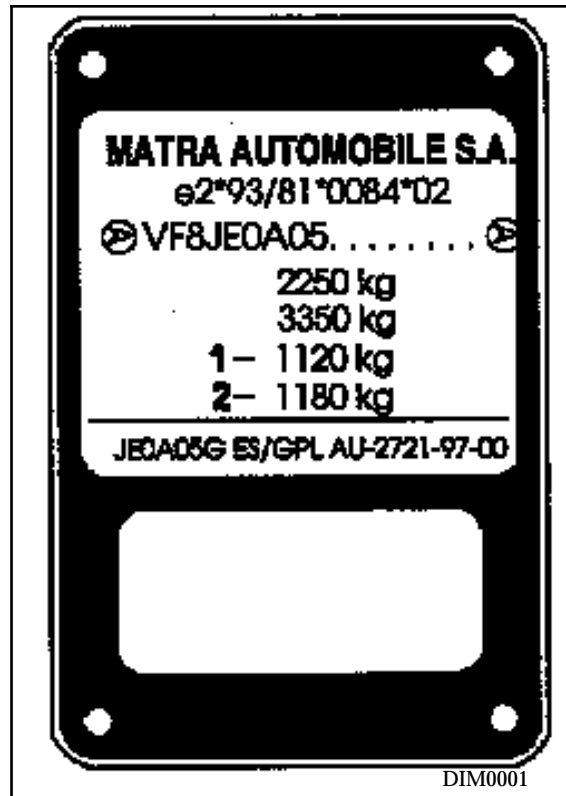
Débrancher le tuyau d'alimentation basse pression du diffuseur, bien repérer le sens de montage et extraire le diffuseur.

REPOSE

Pour la repose, pratiquer dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION : APRÈS TOUTE INTERVENTION LIRE ET RESPECTER LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ.

L'indication du mode bi-carburant est sur la plaque constructeur.



RÔLE

Le calculateur (1) gère le débit de gaz délivré au moteur lorsque le conducteur a sélectionné le mode "gaz", en analysant différentes informations :

- signal sonde à oxygène,
- information régime moteur,
- information potentiomètre position papillon.

Pour gérer le débit, le calculateur agit sur le moteur pas à pas.

Il gère aussi l'électrovanne principale, de ralenti et de sécurité.

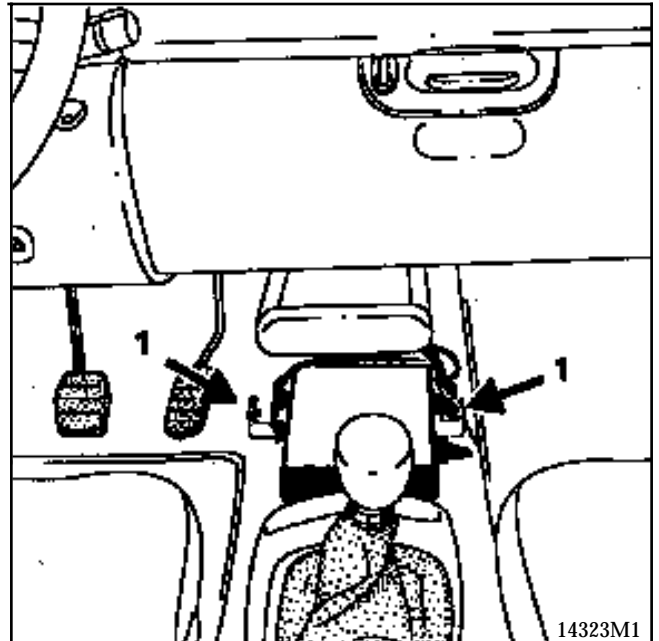
En mode "gaz", le calculateur GPL interrompt la liaison calculateur d'injection/injecteur essence et le calculateur essence n'autorise plus la purge du canister.

Le calculateur d'injection essence continue de gérer l'allumage avec la même loi.

IMPLANTATION

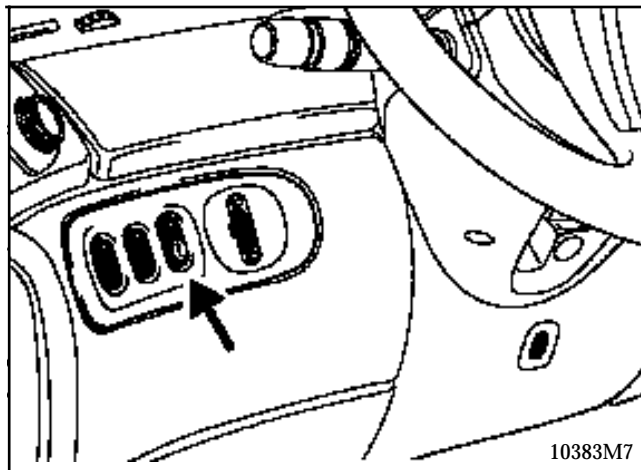
Il est situé sous le cendrier avant.

On y accède après avoir enlevé le capotage fixé par deux vis latérales vissées en (1)



Les calculateurs GPL et ESSENCE reçoivent en permanence l'information sonde à oxygène.

Le calculateur GPL ne tient pas compte du fonctionnement du moteur en mode essence.
Par contre, le calculateur essence continue de gérer l'allumage en mode GPL.



Le commutateur essence / gaz permet de passer d'un fonctionnement de mode "essence" en mode "gaz" et inversement. C'est un bouton poussoir derrière lequel est implanté un petit circuit imprimé.

Sur le commutateur est implanté un témoin lumineux. Quand le témoin est allumé, le moteur fonctionne en mode "gaz". Quand le témoin est éteint, le moteur fonctionne en mode "essence".

Le système comporte deux fusibles situés dans le boîtier fusibles de l' habitacle.

Un fusible rouge F20 de 10 Ampères protège le
+ après contact du calculateur GPL.

Un fusible beige F61 de 5 Ampères protège le
+ avant contact du calculateur GPL.

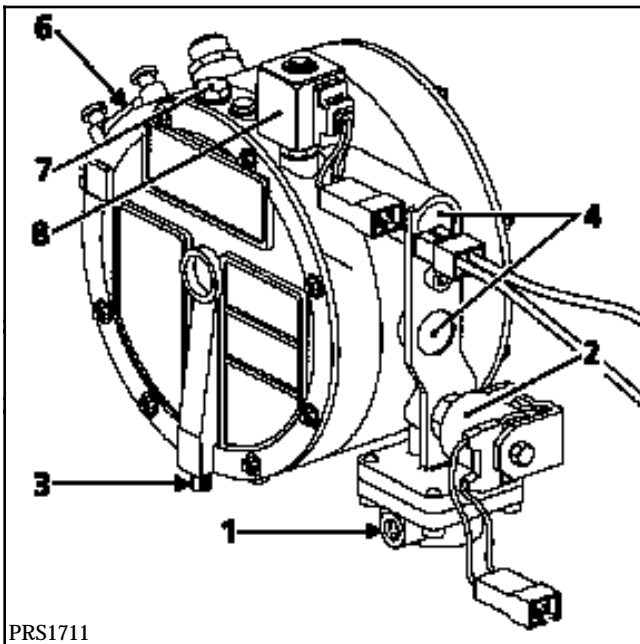
RÉSERVOIR

Comme le stipule la législation réglementant l'utilisation de système sous pression, le réservoir GPL doit subir un contrôle de la part du Service des Mines tous les 8 ans (5 ans en cas de revente du véhicule).

Il ne doit pas présenter de traces de corrosion externe.

FILTRE À GAZ (1)

Le filtre est à changer tous les 60 000 km. Le tamis acier doit être du côté du détendeur. Le tamis tissu doit être du côté de l'arrivée de gaz.



PRS1711

VÉRIFICATION DU BON FONCTIONNEMENT DE L'ÉLECTROVANNE DE SÉCURITÉ

(située sur le réservoir)

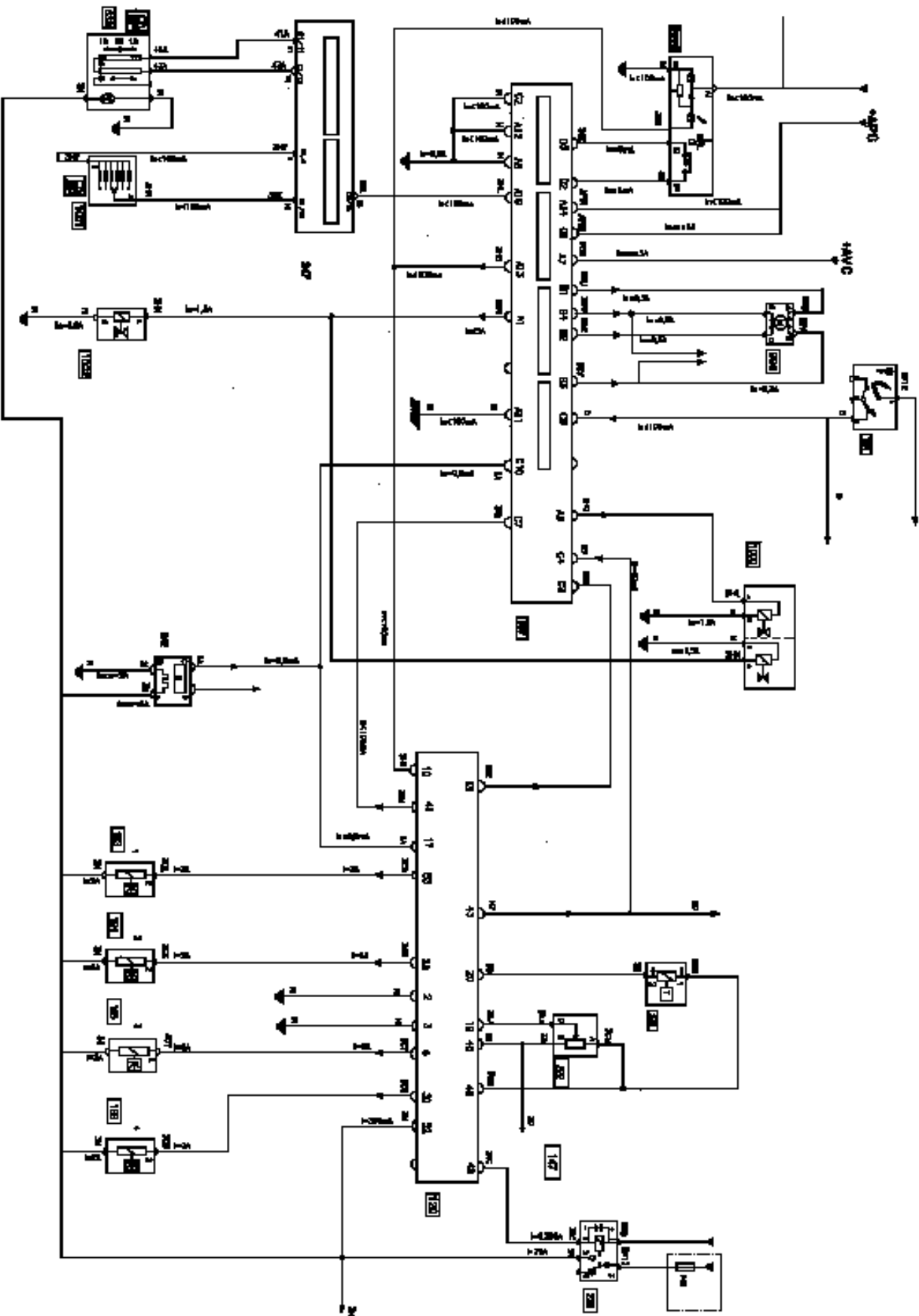
A effectuer tous les 15 000 km.

Faire tourner le moteur au ralenti en mode "gaz", débrancher l'électrovanne, le moteur doit caler.

NOMENCLATURE

N° organe ou raccordement	Désignation
1000	Détendeur de GPL
104	Contacteur de démarrage
272	Capteur de température d'air
120	Calculateur d'injection essence
193-6	Injecteur essence
833	Jauge à carburant essence
242	Sonde à oxygène réchauffée
247	Indicateur niveau carburant et témoin défaut injection au tableau de bord
412	Electrovanne de ralenti
998	Moteur pas à pas de gestion du débit de gaz
D	Information démarreur
1001	Potentiomètre jauge à carburant GPL
997	Calculateur GPL
1003	Commutateur essence/gaz
1002	Electrovanne de réservoir
222	Potentiomètre papillon
147	Capteur de pression atmosphérique
236	Relais de pompe à carburant

SCHÉMA FONCTIONNEL



AFFECTATION DES VOIES CALCULATEUR GPL

Connecteur A 14 voies

Voie	Désignation
1	Alimentation + 12 Volts électrovanne de réservoir, électrovanne de ralenti et relais sonde à oxygène
2	Non utilisée
3	Non utilisée
4	Non utilisée
5	Non utilisée
6	Masse
7	+12 Volts avant contact
8	Non utilisée
9	Non utilisée
10	Information niveau carburant essence ou gaz délivrée au tableau de bord
11	Masse
12	Masse
13	Signal de fonctionnement du mode GPL
14	+ 12 Volts après contact

Connecteur B 4 voies

Voie	Désignation
1	Liaison avec moteur pas à pas voie A
2	Liaison avec moteur pas à pas voie D
3	Liaison avec moteur pas à pas voie B
4	Liaison avec moteur pas à pas voie C

Connecteur C 10 voies

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Masse
3	Information décélération
4	Information PMH/régime moteur
5	Non utilisée
6	Information démarreur activé
7	Information pleine charge
8	+12 Volts après contact
9	Non utilisée
10	Information sonde à oxygène

Connecteur D 6 voies

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Retour information sélecteur carburant
3	+ sélecteur carburant
4	Non utilisée
5	Non utilisée
6	Non utilisée

DÉMARRAGE DU MOTEUR

Il s'effectue toujours en mode "essence", quelle que soit la position du commutateur d'alimentation :

- 1 Si le moteur fonctionnait en mode "gaz" avant la coupure du contact, lors du démarrage suivant le mode "gaz" reste sélectionné. A la mise du contact, le voyant du commutateur est éteint. Le moteur démarre à l'essence, puis quand le calculateur GPL ne reçoit plus l'information démarreur, celui-ci rebascule sur un fonctionnement en mode "gaz" après quelques secondes.
- 2 Si le moteur fonctionnait en mode "gaz", puis si après la coupure du contact, le conducteur a donné une impulsion sur le commutateur essence / gaz, le moteur démarrera au gaz (attention : cette procédure n'est à utiliser qu'exceptionnellement, elle peut entraîner des retards de flamme, elle ne doit pas être indiquée au client).
- 3 Si le moteur fonctionnait en mode "essence", le fonctionnement suivant se fera également en mode "essence".

Sous contact, le conducteur peut choisir avant le démarrage, le mode de fonctionnement qu'il souhaite. Le démarrage s'effectuera comme décrit dans les cas 1 et 3.

Le fait de démarrer en "essence" puis de passer en mode "gaz" permet au calculateur injection de vérifier tous ses paramètres et également de dégraisser l'injecteur essence.

PASSAGE D'UN FONCTIONNEMENT D'UN MODE "ESSENCE" À UN MODE "GAZ" ET INVERSEMENT

Le changement de carburant demande quelques précautions. Il est préférable de l'effectuer en roulant à vitesse modérée et sans appuyer sur l'accélérateur, en appuyant sur le commutateur (essence / gaz) dans la position du carburant souhaité.

Le véhicule mettra quelques secondes pour fonctionner correctement.

PARTICULARITÉS

Le fonctionnement en mode "gaz" est désactivé, et le moteur fonctionne toujours en mode "essence", et ceci quelle que soit la position du commutateur, si le calculateur GPL ne reçoit pas les informations suivantes :

- + 12 Volts après contact,
- masse électrique
- régime moteur (le témoin reste allumé, cependant le véhicule roule à l'essence et la jauge indique **toujours** le niveau de carburant GPL),
- +12 Volts avant contact, fusible 5A enlevé.

Vérifier qu'il reste du GPL dans le réservoir avant de débiter le diagnostic.

Vérifier qu'il reste de l'essence dans le véhicule (Nota : même en sélectionnant le démarrage en mode GPL, le véhicule démarrera toujours en mode essence avant de basculer automatiquement en mode GPL).

Le véhicule ne doit pas présenter de défaut en mode essence pour exécuter le diagnostic en mode GPL.

Lors du démontage de composants directement en contact avec le gaz et situés sous le capot moteur, il est nécessaire de débrancher et de déposer la batterie du véhicule.

Consulter le chapitre "Consignes de Sécurité" avant d'effectuer le diagnostic.

Pour traiter les effets client cités ci-dessous, se reporter aux chapitres "Diagnostic - Effets Client" et "Diagnostic - Arbres de Localisation de Pannes".

Dans tous les cas présentés ci-dessous, le moteur peut fonctionner en mode essence en retirant ou non les fusibles de l'équipement GPL.

Effets client	Eléments défectueux possible
Démarrage en mode essence correct, mais calage au moment de la commutation en mode GPL.	<ul style="list-style-type: none">- Réservoir GPL vide- Connectique- Filtre à carburant GPL- Filtre à air- Electrovanne- Moteur pas à pas- Détendeur- Système d'équilibrage
Perte importante de puissance en mode GPL, sans qu'il y ait d'à-coups moteur. Lors d'accélération pied à fond en mode GPL, le moteur cale ou ne monte pas en régime.	<ul style="list-style-type: none">- Connectique du moteur pas à pas- Filtre à carburant GPL- Filtre à air- Moteur pas à pas bloqué- Détendeur- Sonde à oxygène- Système d'équilibrage- Plus de GPL liquide dans le réservoir
Le véhicule ne tient pas le ralenti en mode GPL (ralenti irrégulier, puis calage).	<ul style="list-style-type: none">- Connectique du moteur pas à pas- Filtre à carburant GPL- Filtre à air- Electrovanne de ralenti- Moteur pas à pas bloqué- Détendeur- Système d'équilibrage
Clignotement du voyant du sélecteur de carburant.	<ul style="list-style-type: none">- Calculateur GPL
Passage impossible du mode essence au mode GPL (le sélecteur de carburant est inopérant).	<ul style="list-style-type: none">- Connecteur sélecteur ou calculateur.- Sélecteur de carburant- Calculateur GPL- + APC- + AVC
Indication du niveau de carburant non cohérente en mode GPL.	<ul style="list-style-type: none">- Connectique jauge ou indicateur- Potentiomètre de la jauge GPL- Sélecteur de carburant- Calculateur GPL

CONSIGNES

Suivre impérativement les consignes générales avant de débiter le diagnostic.

PROBLÈMES DE DÉMARRAGE

Démarrage impossible en mode GPL ALP 1

PROBLÈME DE RALENTI

Le véhicule ne tient pas le ralenti en mode GPL (ralenti irrégulier puis calage) ALP 2

COMPORTEMENT EN ROULAGE

Perte importante de puissance en mode GPL, sans qu'il y ait d'à-coups moteur ALP 3

Lors d'accélération pied à fond en mode GPL, le moteur cale ou ne monte pas en régime ALP 4

Démarrage en mode essence correct, mais calage au moment de la commutation en mode GPL ALP 5

INDICATION NIVEAU DE CARBURANT GPL

Indication du niveau de carburant non cohérente en mode GPL ALP 6

ODEUR DE GPL

Odeur de GPL dans le véhicule ou dans le sous-capot ALP 7

FUITE DE GPL

Fuite de GPL lors du remplissage du réservoir ALP 8

AUTRES SYMPTOMES

Clignotement alternatif du voyant du sélecteur de carburant ALP 9

Passage impossible du mode Essence au mode GPL (le sélecteur de carburant est inopérant) ALP 10

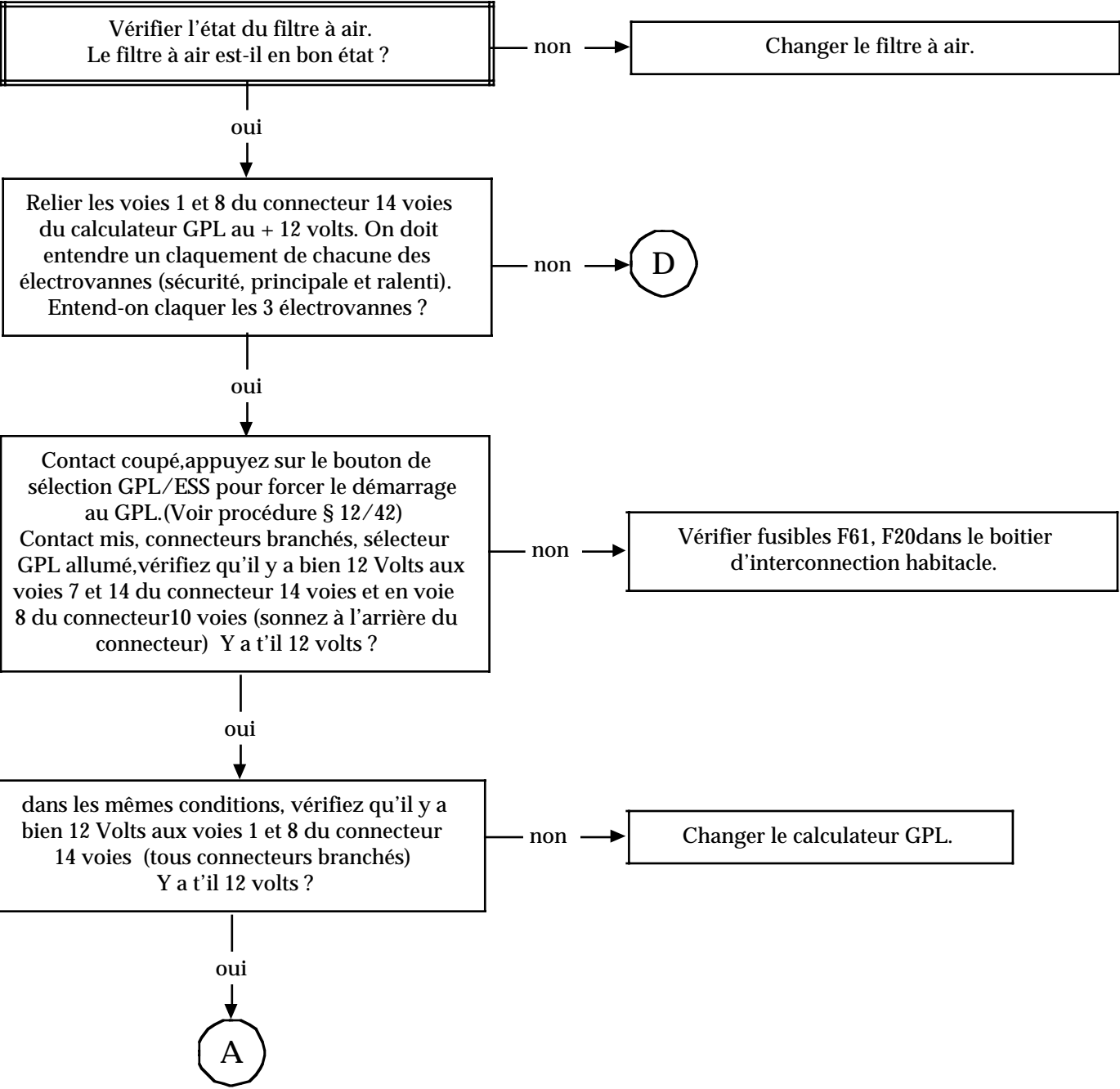
Le voyant du sélecteur de carburant reste toujours éteint ALP 11

CARBURATION GPL

Diagnostic - Arbre de Localisation de Pannes

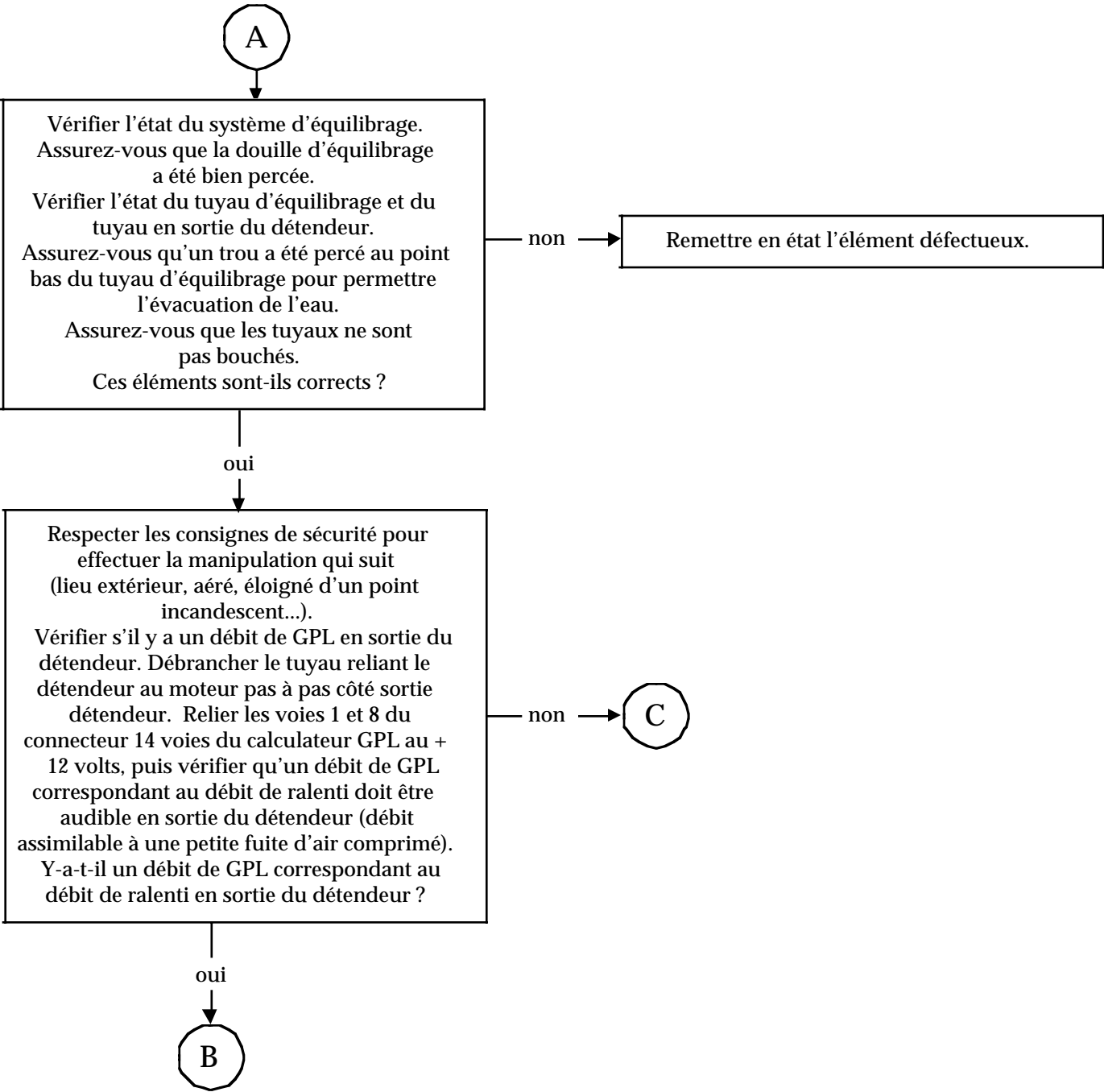
12

ALP 1	PROBLEMES DE DEMARRAGE Démarrage impossible en mode GPL (démarré normalement en essence ≈ 2 secondes, puis cale au passage en mode GPL)
CONSIGNES	Suivre impérativement la consigne générale avant de débiter le diagnostic. Vérifier qu'il reste de l'essence dans le réservoir car même si la sélection démarrage en mode GPL a été choisie, le véhicule démarrera toujours en mode essence avant de basculer automatiquement en mode GPL.



APRES REPARATION	Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés. Suivre impérativement la procédure de fin de travail.
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

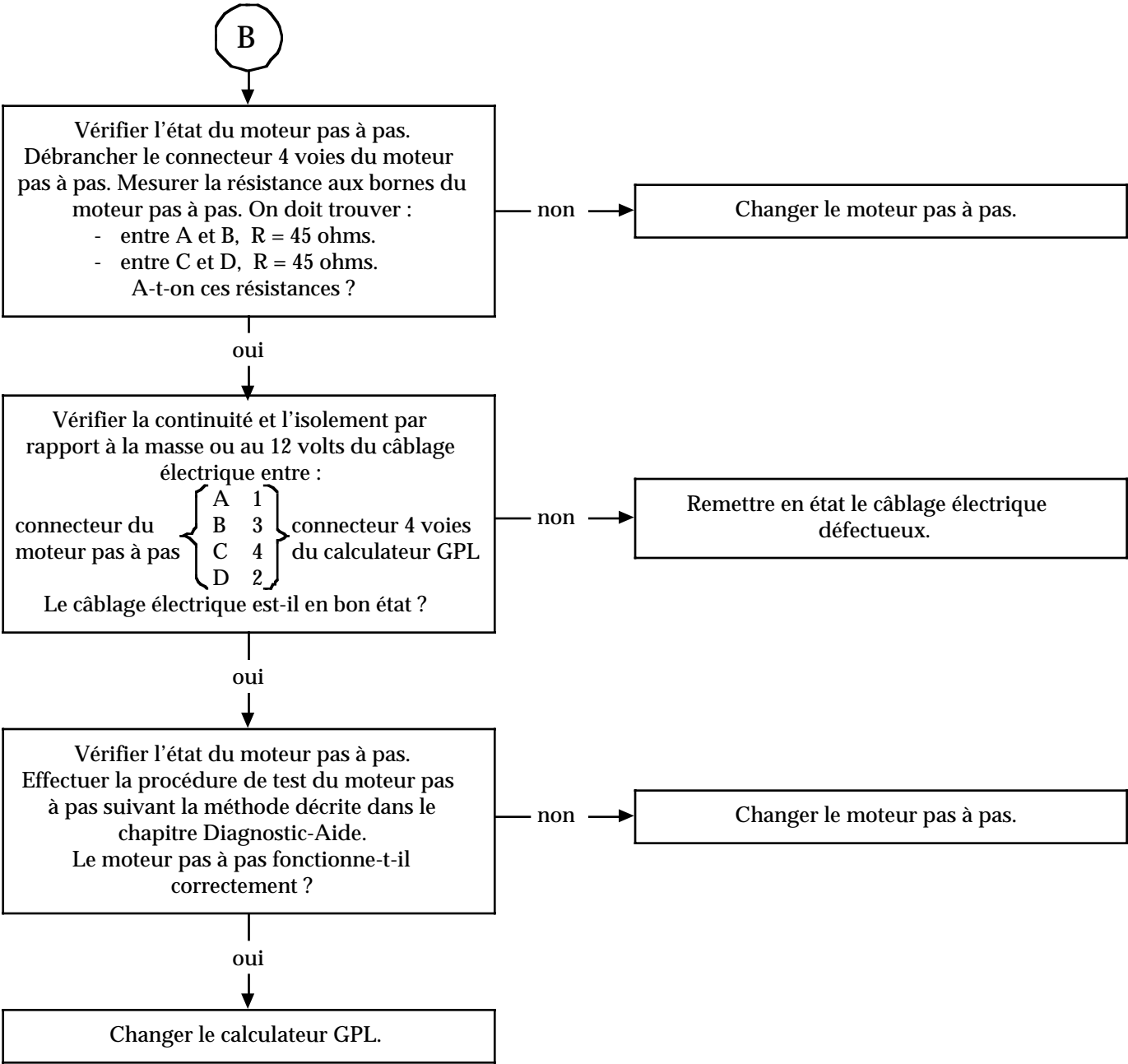
ALP 1
SUITE 1



APRES
REPARATION

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

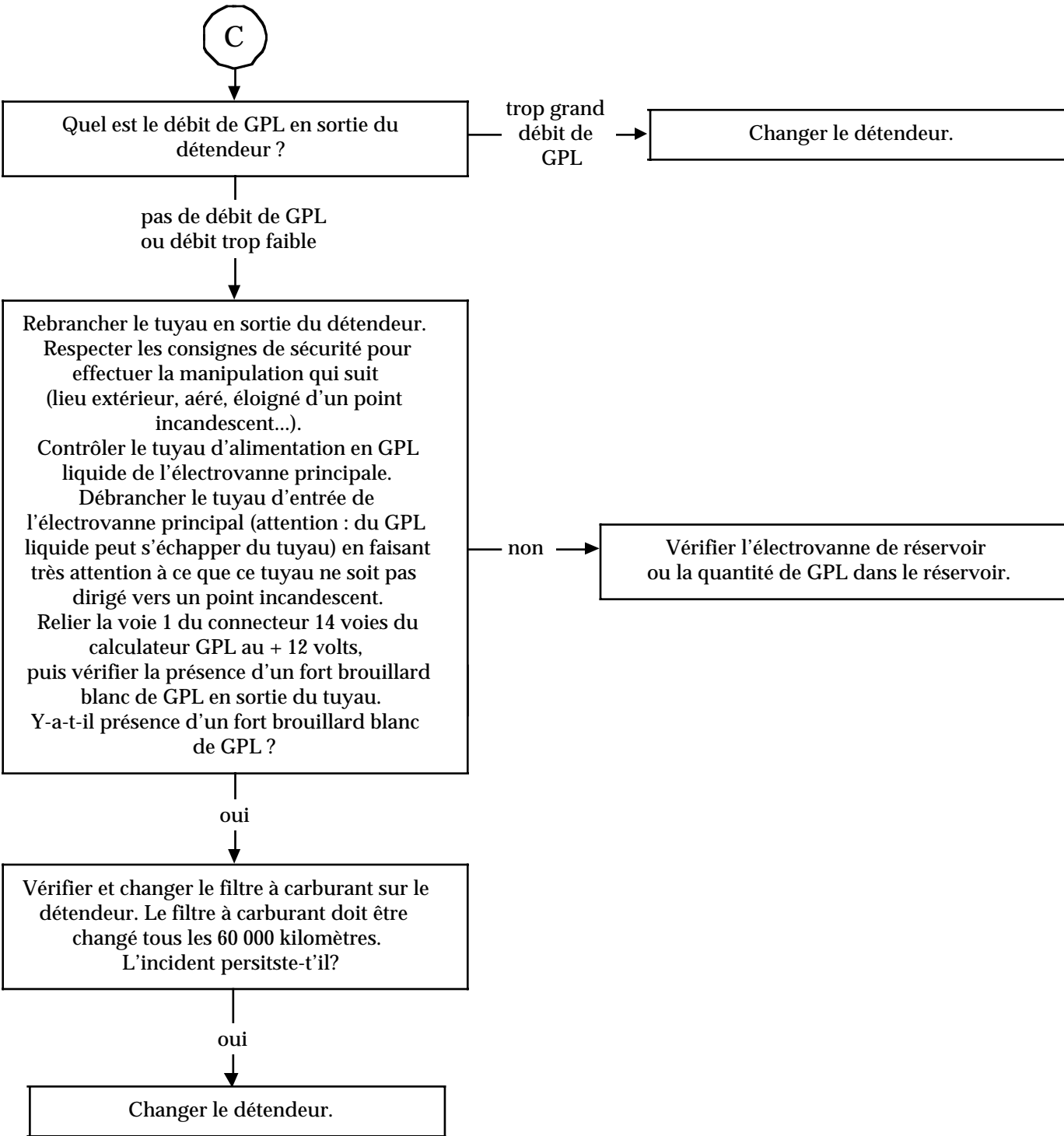
ALP 1
SUITE 2



APRES
REPARATION

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

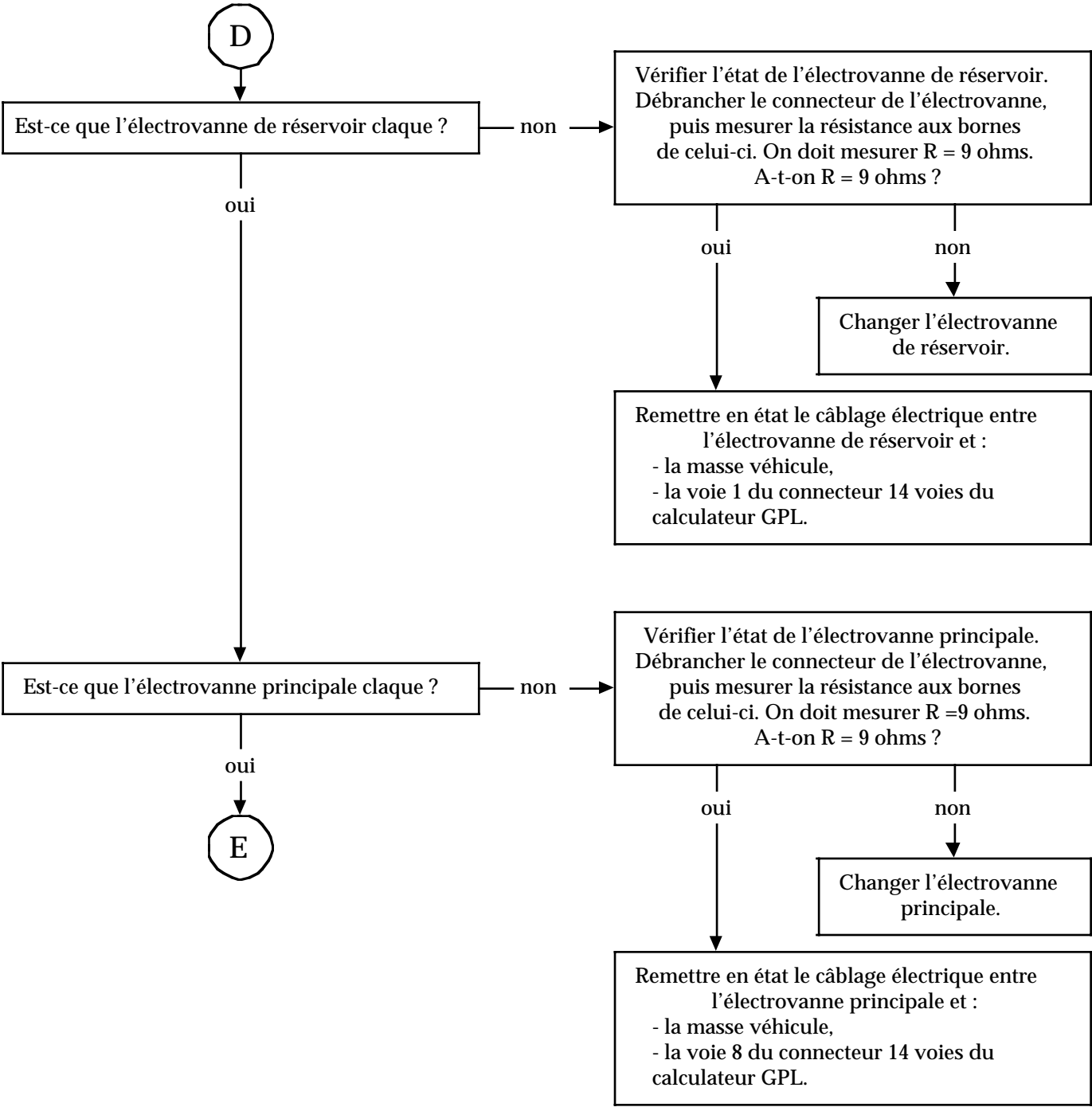
ALP 1
SUITE 3



**APRES
REPARATION**

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

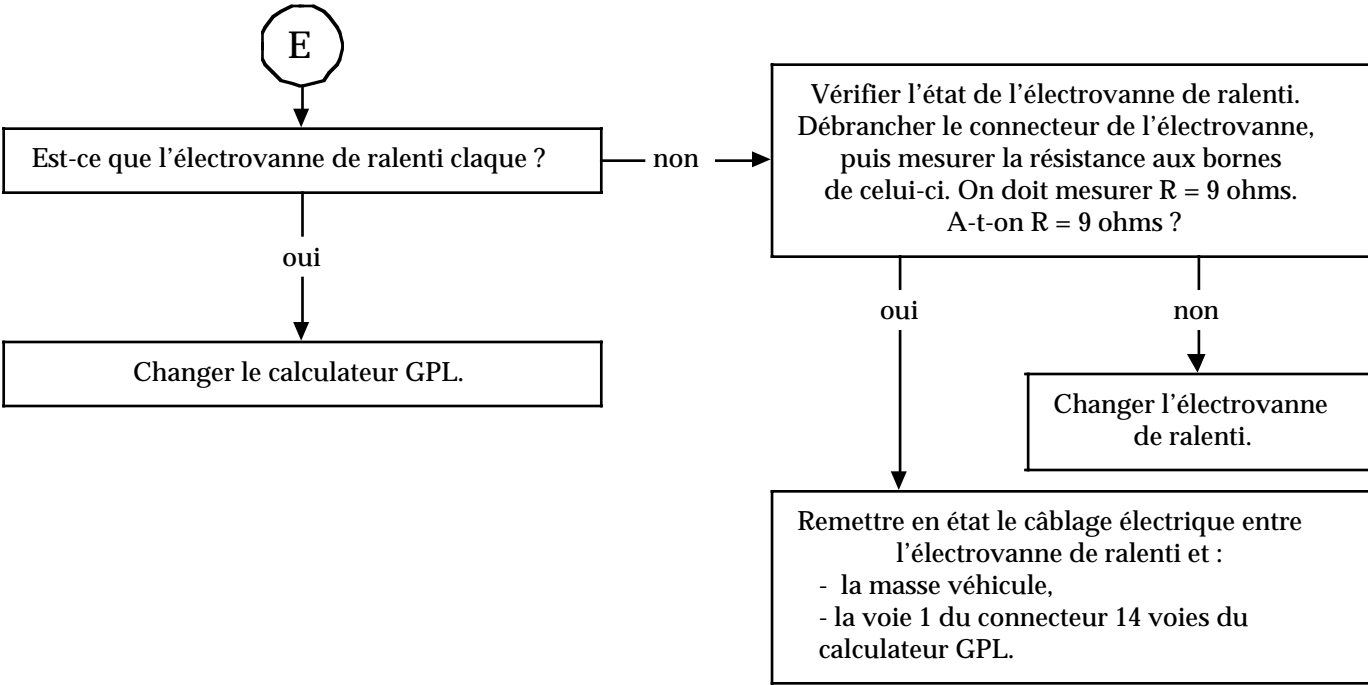
ALP 1
SUITE 4



APRES
REPARATION

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

ALP 1
SUITE 5



**APRES
REPARATION**

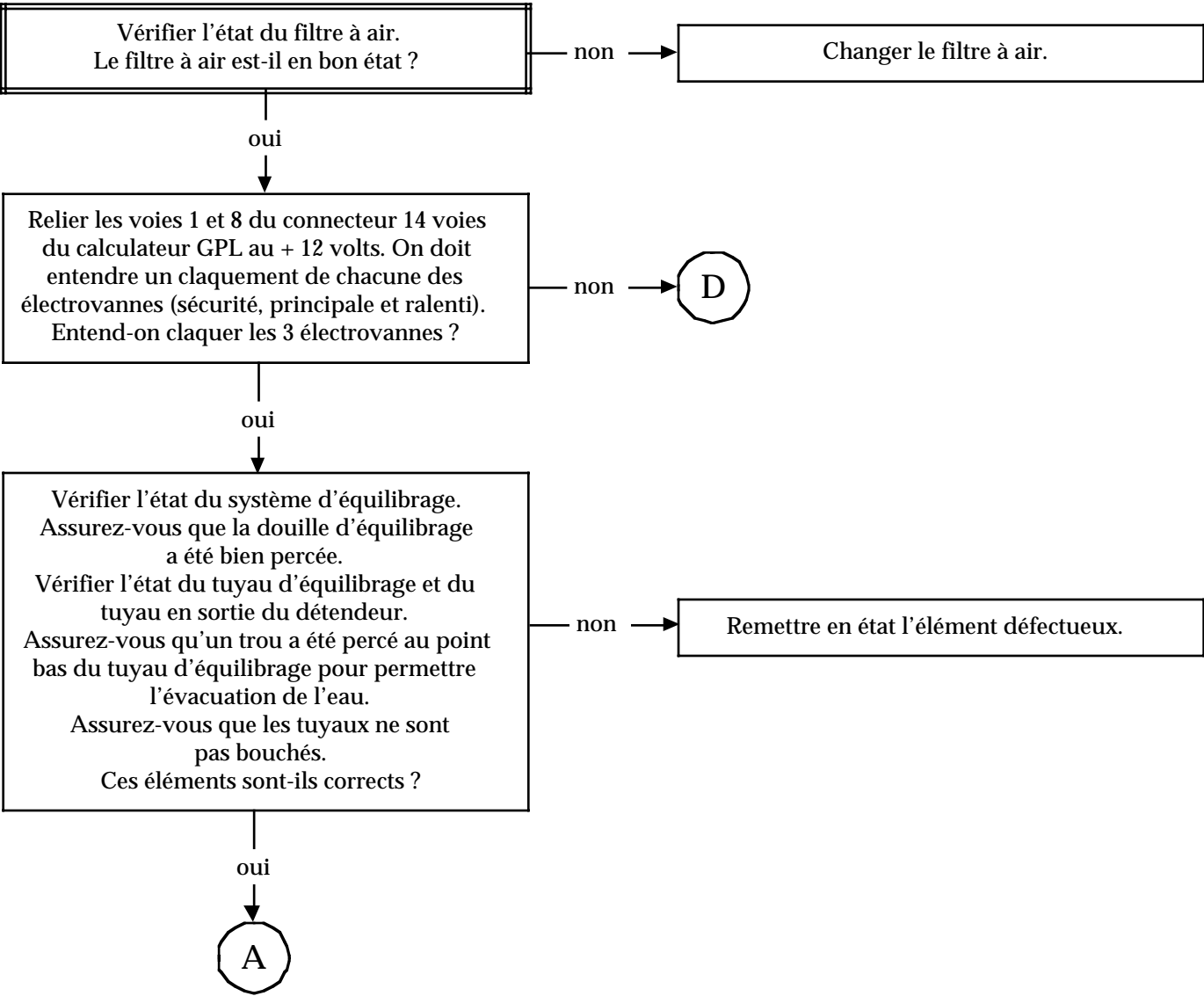
Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

CARBURATION GPL

Diagnostic - Arbre de Localisation de Pannes

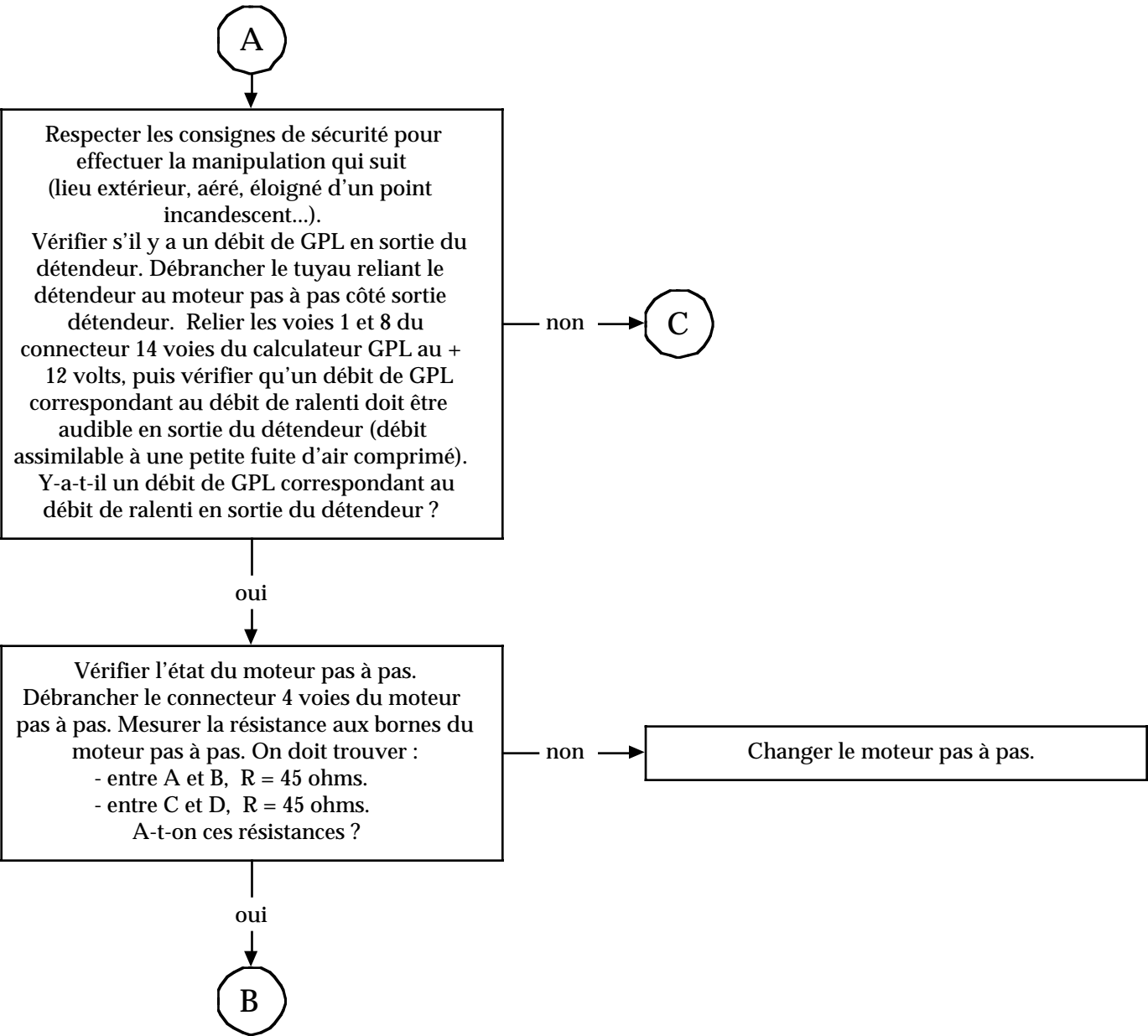
12

ALP 2	PROBLEME DE RALENTI Le véhicule ne tient pas le ralenti en mode GPL (ralenti irrégulier puis calage)
CONSIGNES	Suivre impérativement la consigne générale avant de débiter le diagnostic.



APRES REPARATION	Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés. Suivre impérativement la procédure de fin de travail.
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

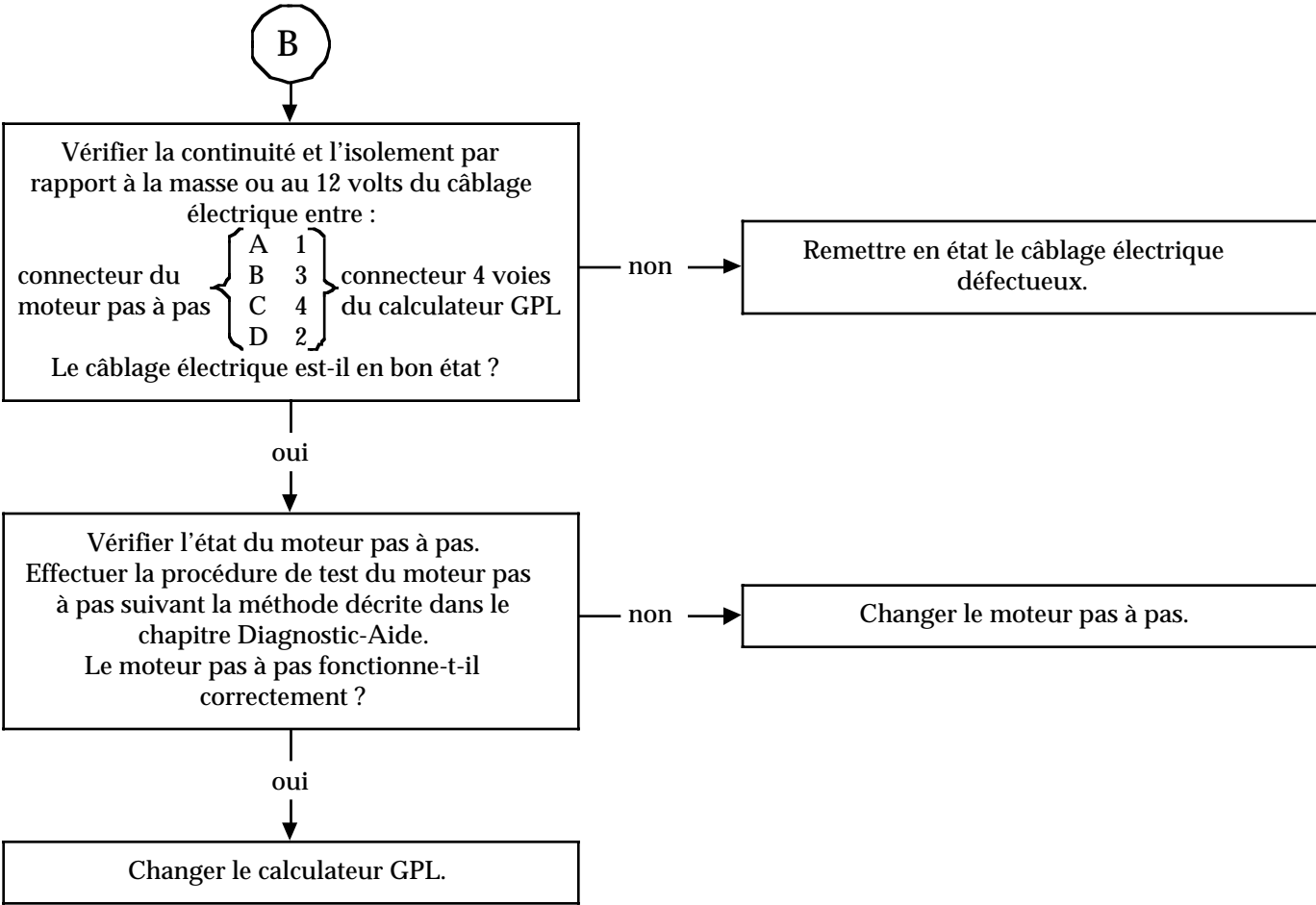
ALP 2
SUITE 1



APRES
REPARATION

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

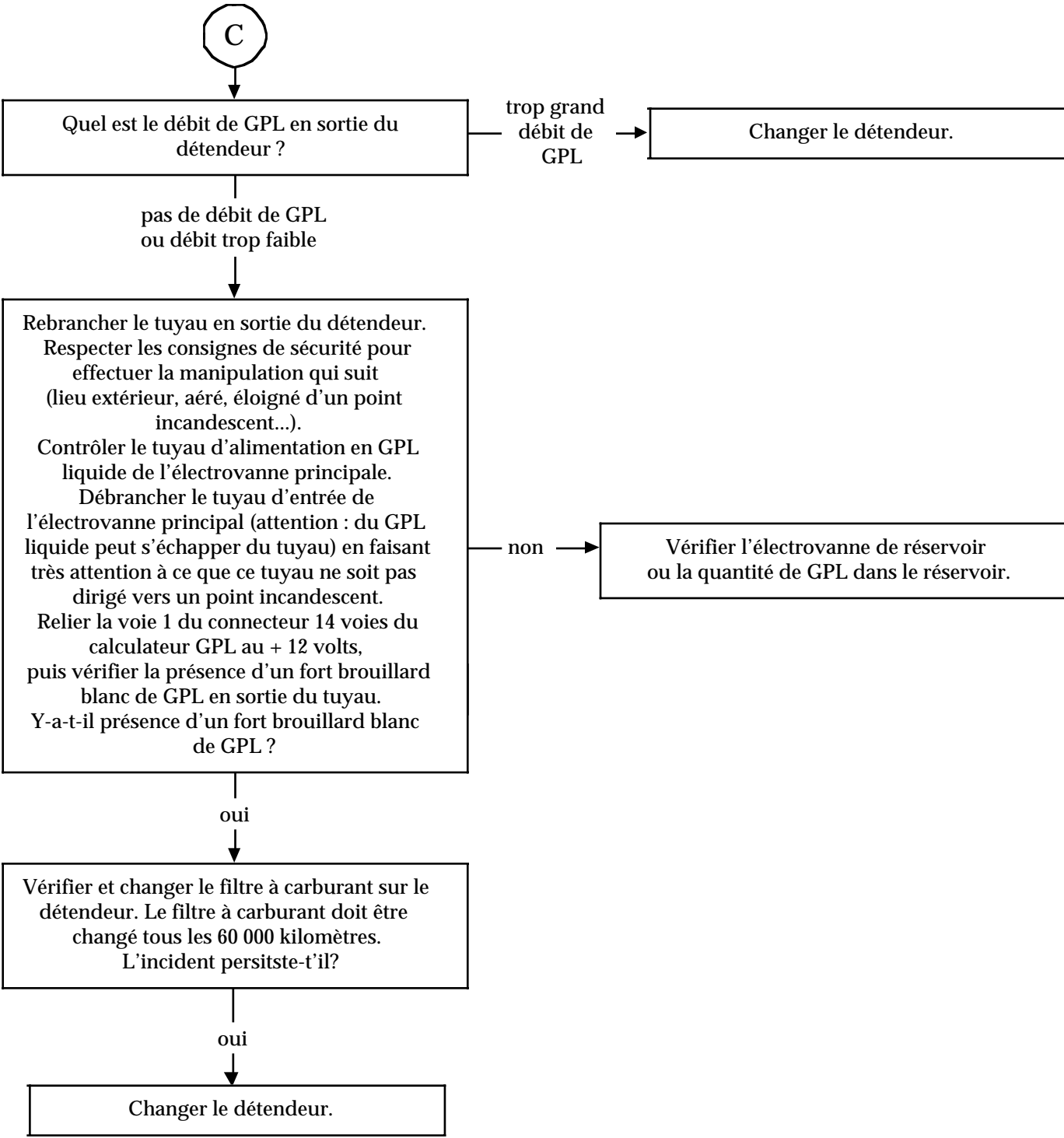
ALP 2
SUITE 2



APRES
REPARATION

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

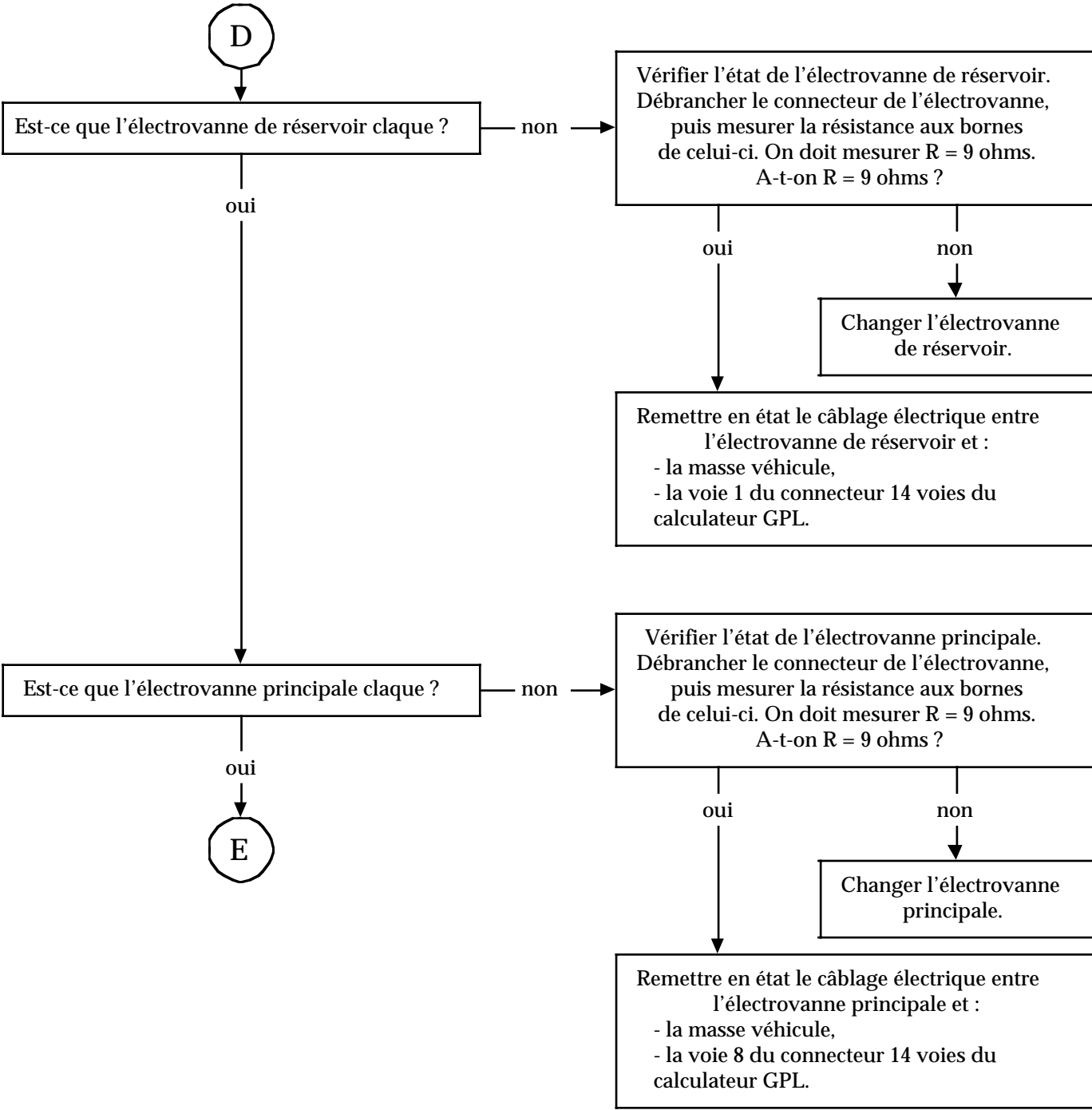
ALP 2
SUITE 3



**APRES
REPARATION**

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

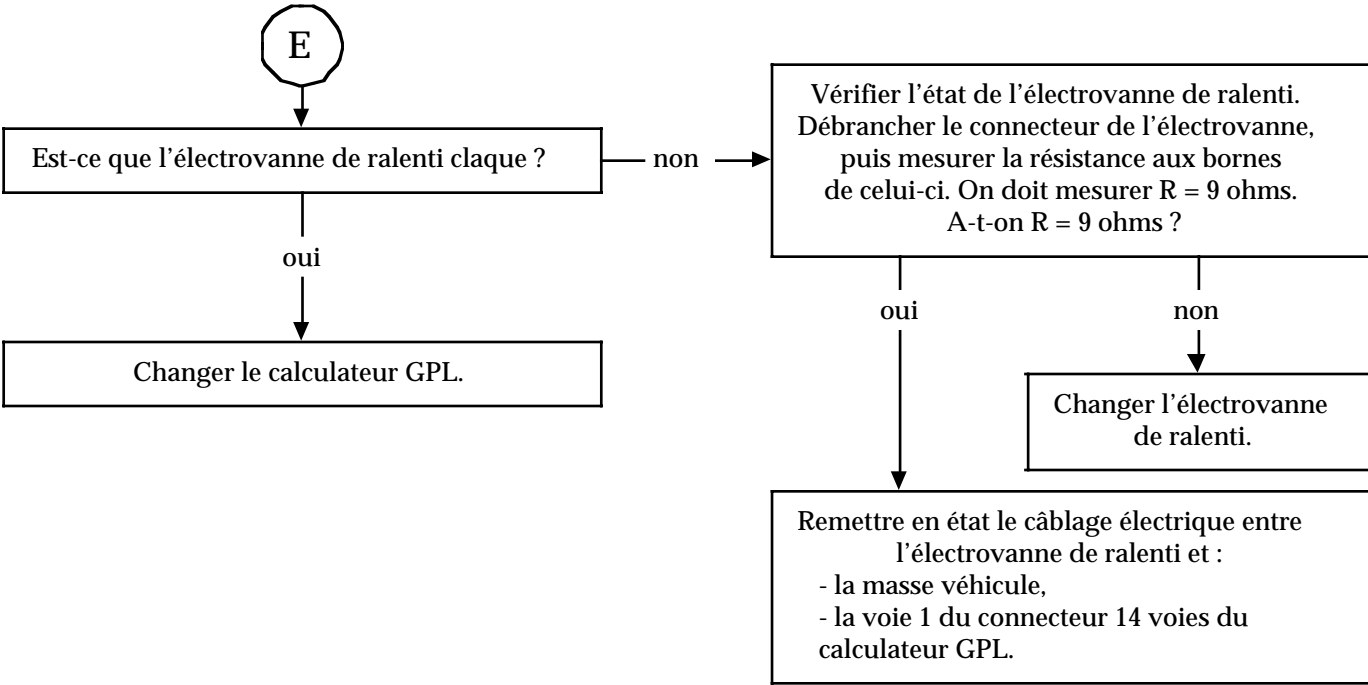
ALP 2
SUITE 4



APRES
REPARATION

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

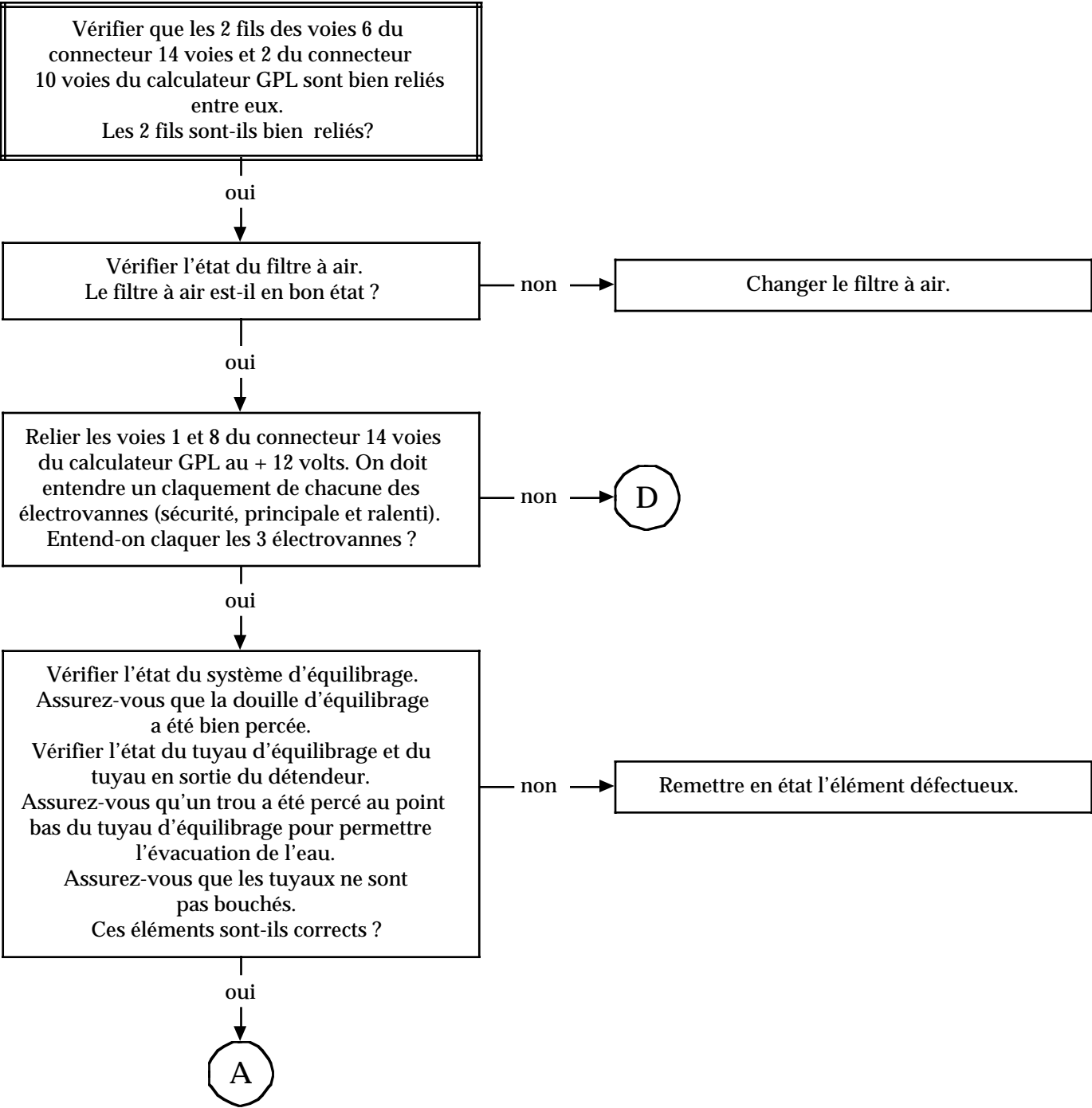
ALP 2
SUITE 5



**APRES
REPARATION**

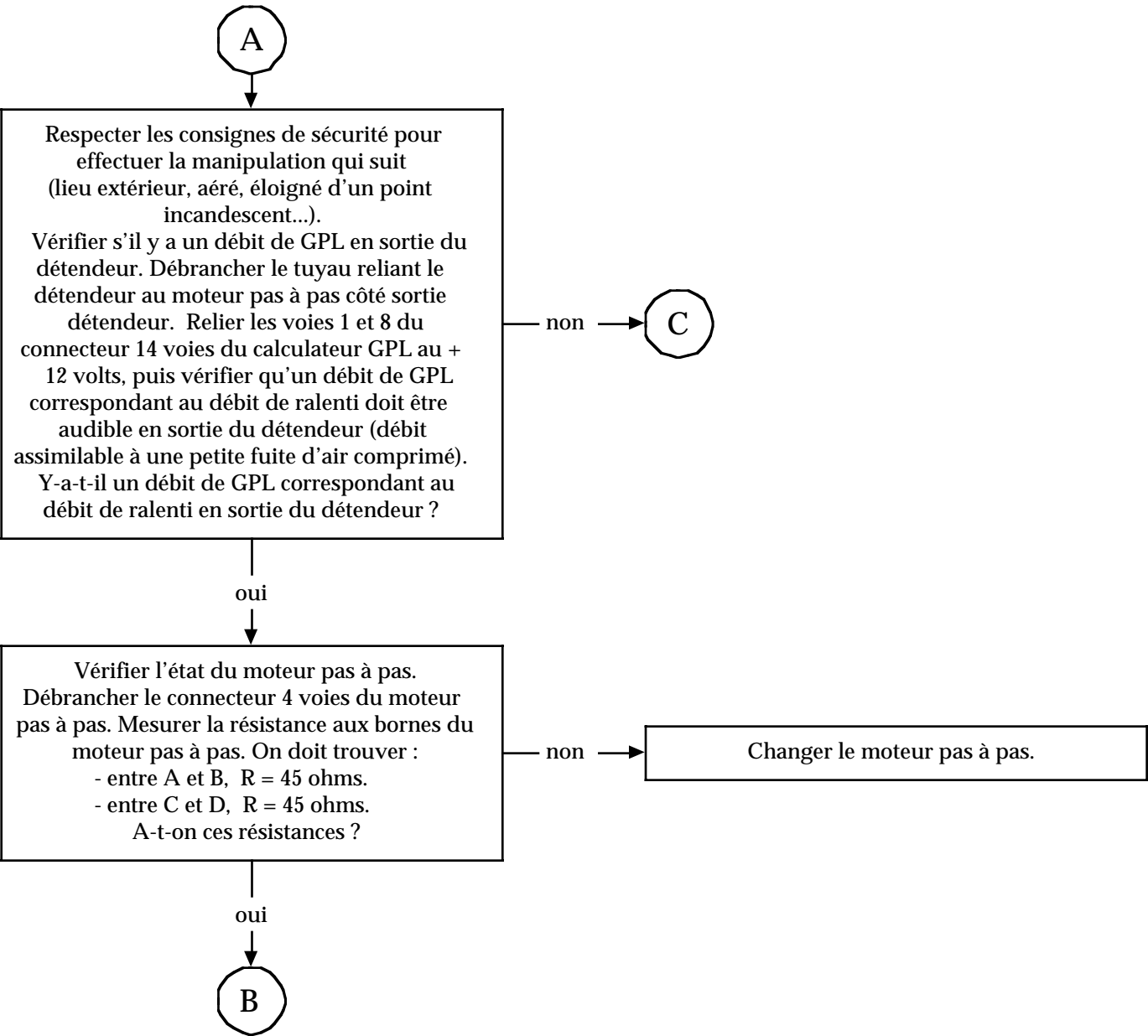
Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

ALP 3	COMPORTEMENT EN ROULAGE Perte importante de puissance en mode GPL sans qu'il y ait d'à-coups moteur
CONSIGNES	Suivre impérativement la consigne générale avant de débiter le diagnostic.



APRES REPARATION	Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés. Suivre impérativement la procédure de fin de travail.
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

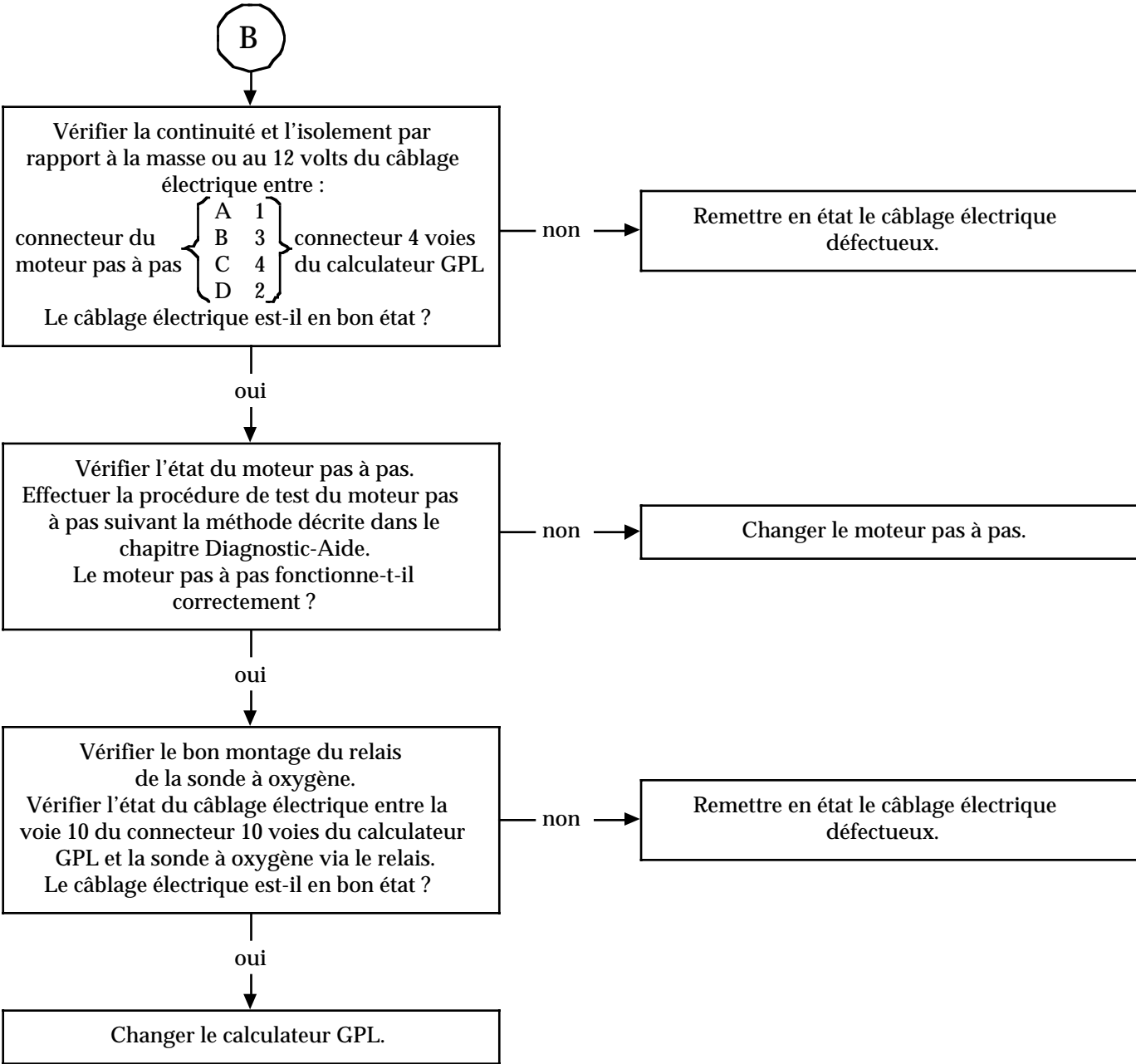
ALP 3
SUITE 1



APRES
REPARATION

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

ALP 3
SUITE 2



APRES
REPARATION

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

CARBURATION GPL

Diagnostic - Arbre de Localisation de Pannes

12

ALP 3
SUITE 3

C

Quel est le débit de GPL en sortie du détendeur ?

trop grand
débit de
GPL

Changer le détendeur.

pas de débit de GPL
ou débit trop faible

Rebrancher le tuyau en sortie du détendeur.
Respecter les consignes de sécurité pour effectuer la manipulation qui suit (lieu extérieur, aéré, éloigné d'un point incandescent...).

Contrôler le tuyau d'alimentation en GPL liquide de l'électrovanne principale.
Débrancher le tuyau d'entrée de l'électrovanne principal (attention : du GPL liquide peut s'échapper du tuyau) en faisant très attention à ce que ce tuyau ne soit pas dirigé vers un point incandescent.

Relier la voie 1 du connecteur 14 voies du calculateur GPL au + 12 volts, puis vérifier la présence d'un fort brouillard blanc de GPL en sortie du tuyau.

Y-a-t-il présence d'un fort brouillard blanc de GPL ?

non

Vérifier l'électrovanne de réservoir ou la quantité de GPL dans le réservoir.

oui

Vérifier et changer le filtre à carburant sur le détendeur. Le filtre à carburant doit être changé tous les 60 000 kilomètres.
L'incident persiste-t-il ?

oui

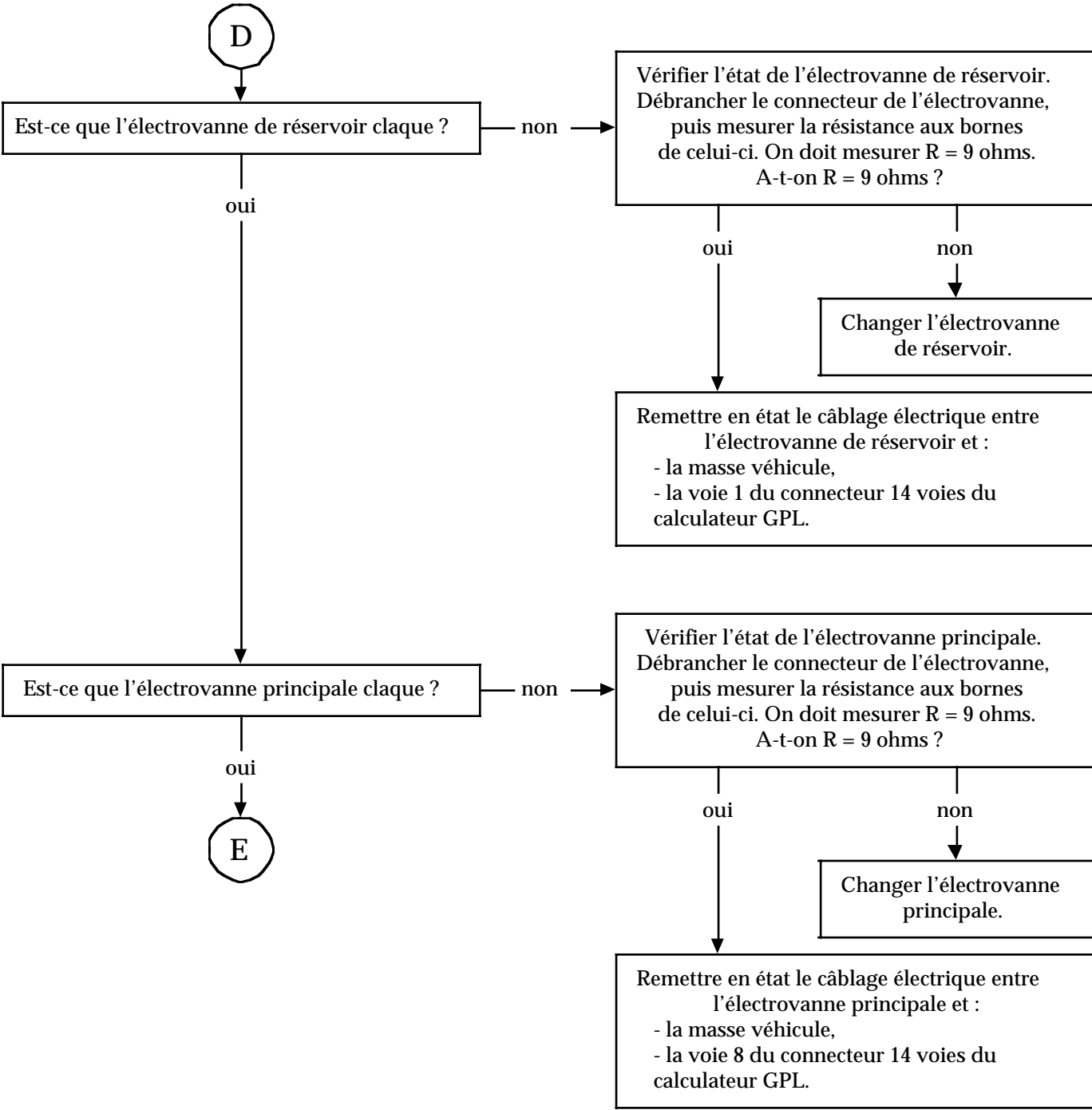
Changer le détendeur.

**APRES
REPARATION**

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

GPL FMATRA

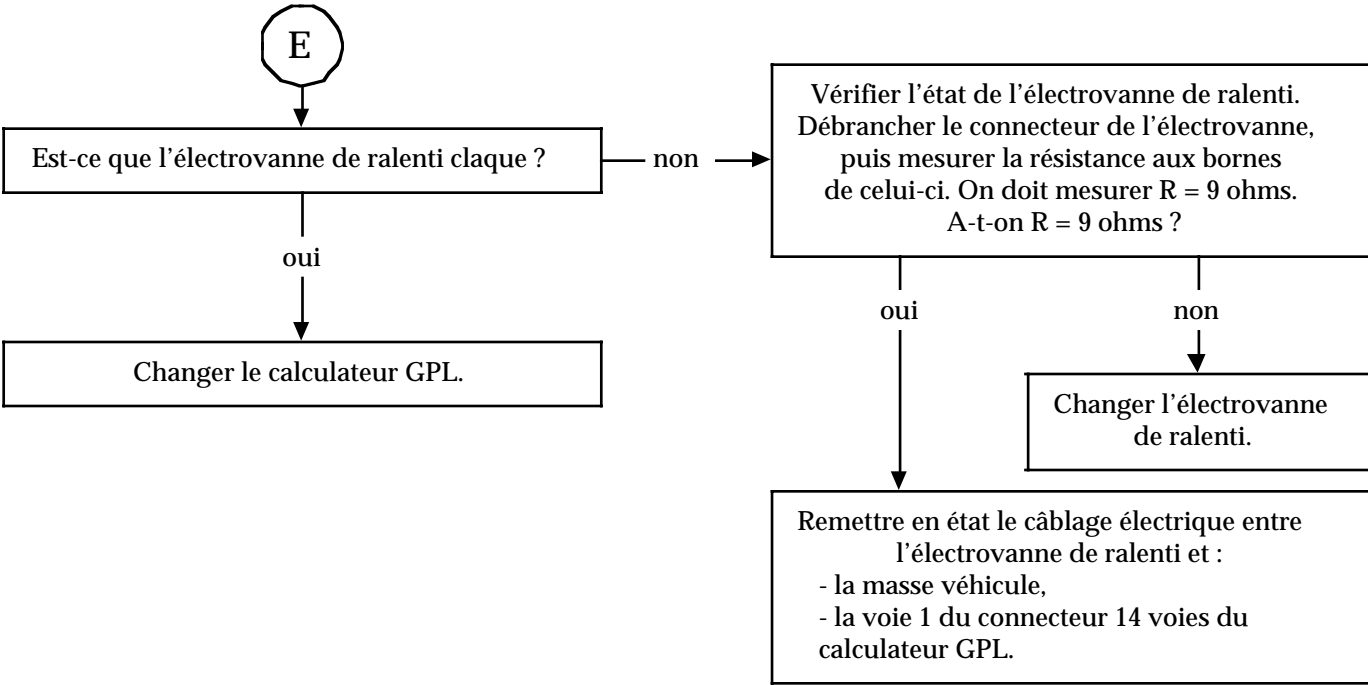
ALP 3
SUITE 4



**APRES
REPARATION**

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

ALP 3
SUITE 5



**APRES
REPARATION**

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

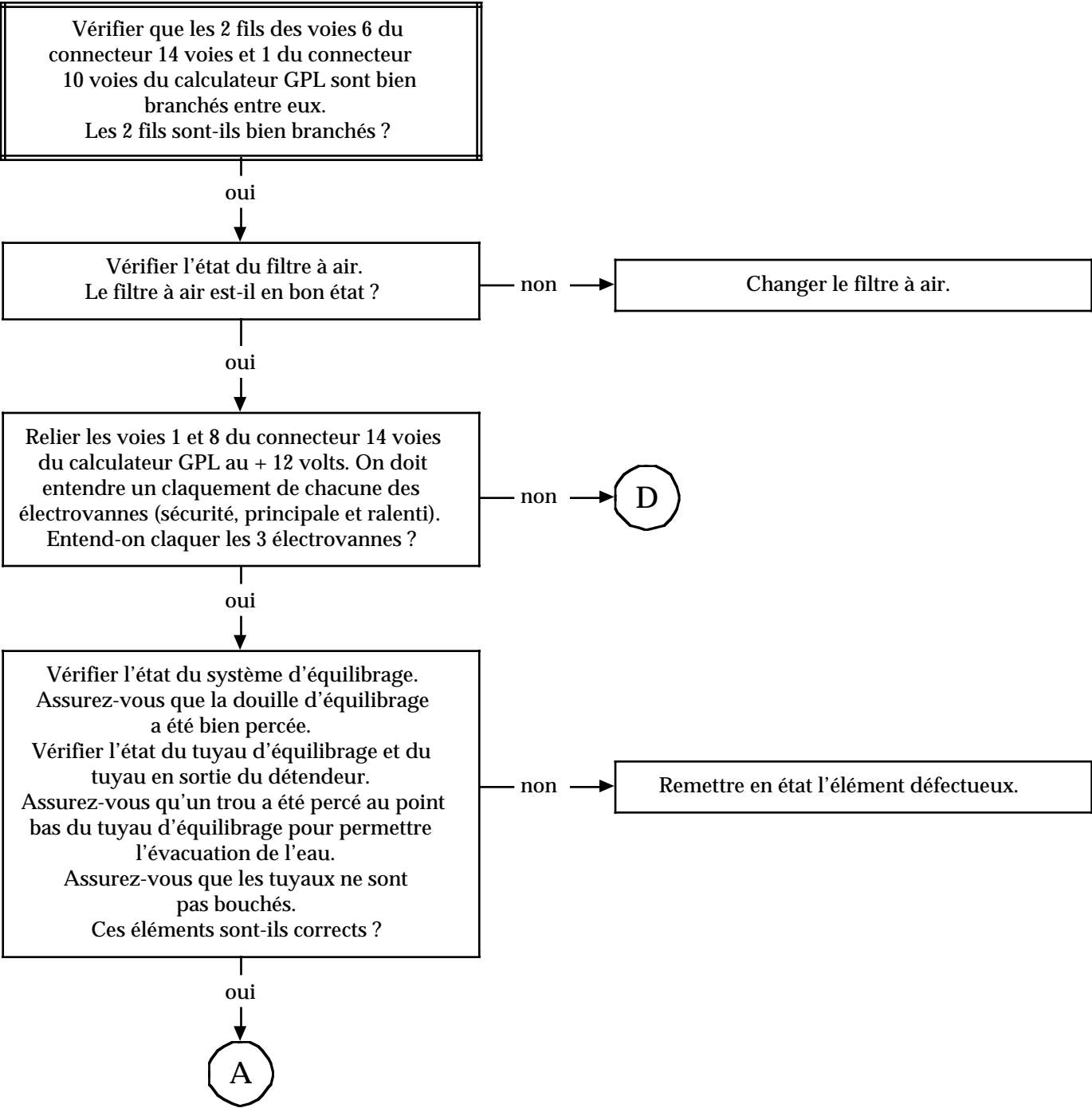
CARBURATION GPL

Diagnostic - Arbre de Localisation de Pannes

12

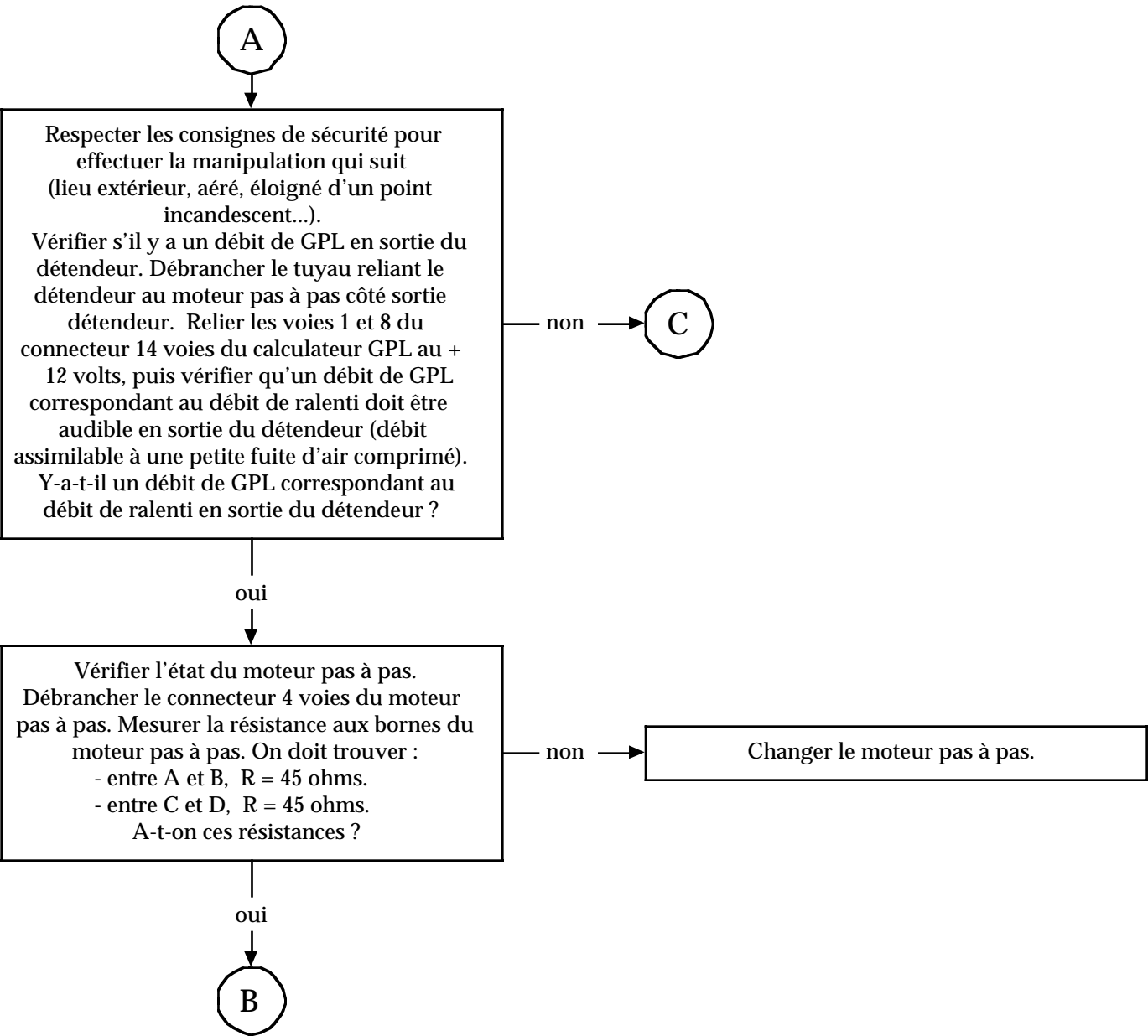
ALP 4	COMPORTEMENT EN ROULAGE Lors d'accélération pied à fond en mode GPL, le moteur cale ou ne monte pas en régime
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CONSIGNES	Suivre impérativement la consigne générale avant de débiter le diagnostic.
------------------	----------------------------------------------------------------------------



APRES REPARATION	Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés. Suivre impérativement la procédure de fin de travail.
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

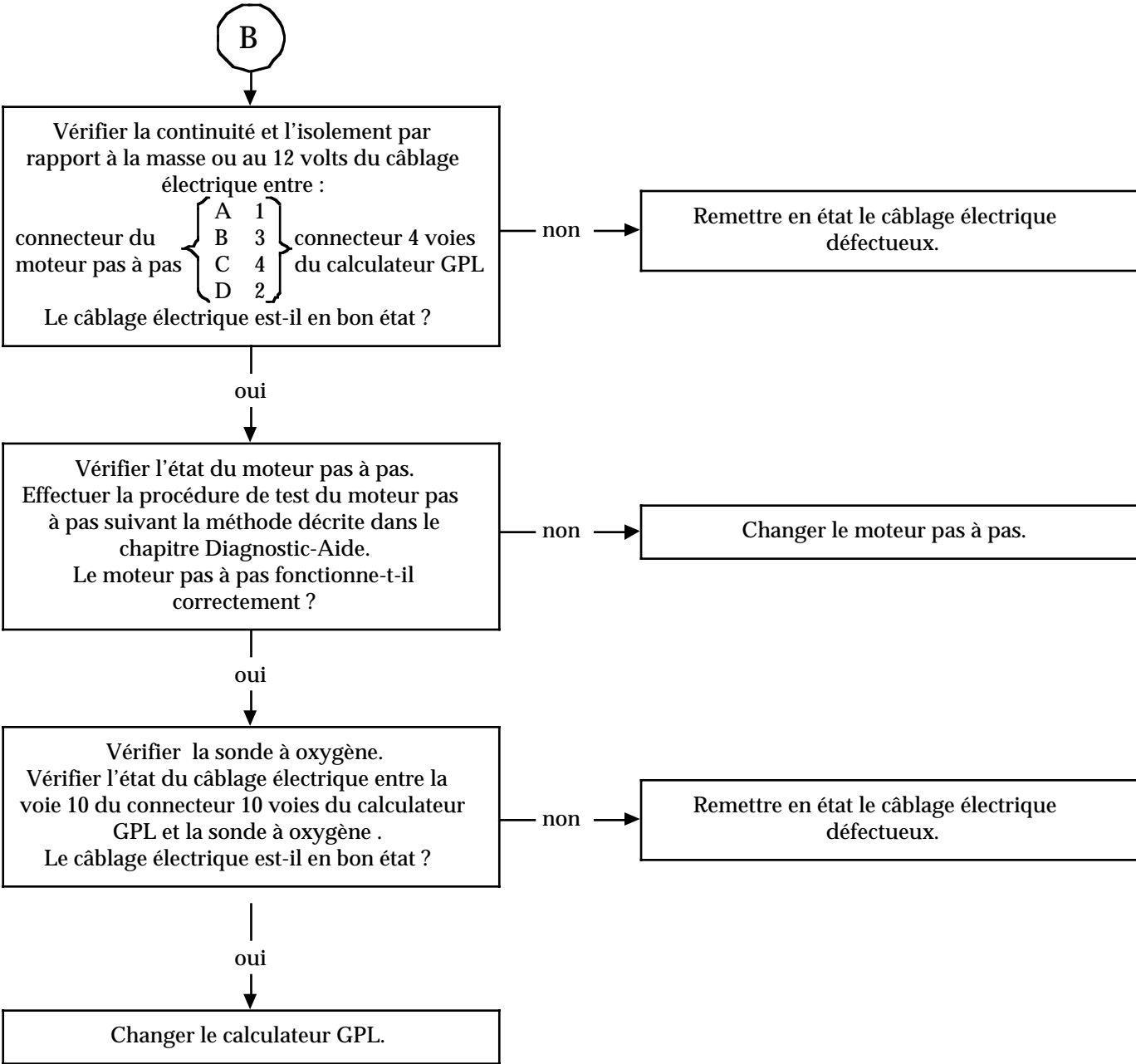
ALP 4
SUITE 1



APRES
REPARATION

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

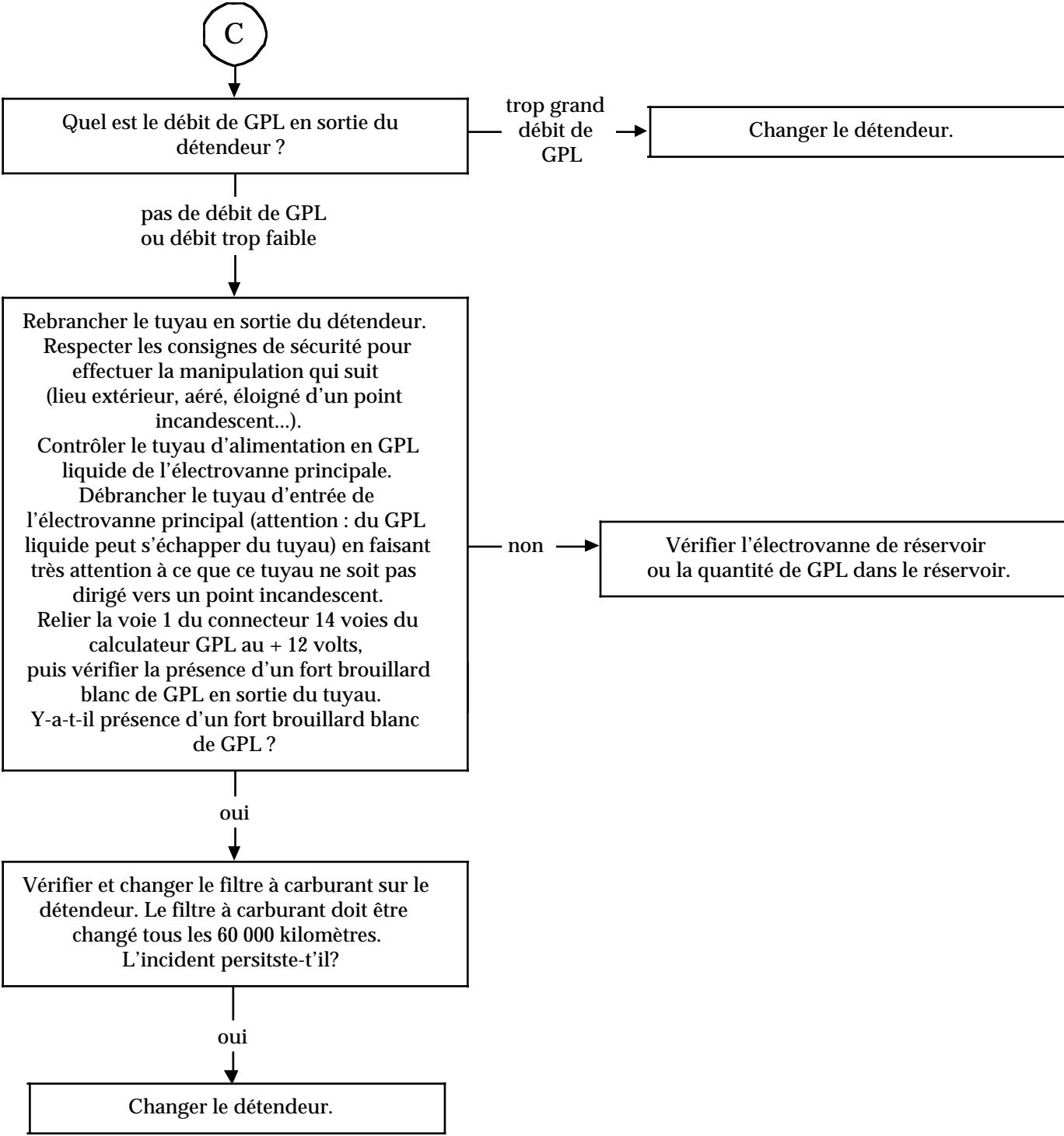
ALP 4
SUITE 2



APRES
REPARATION

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

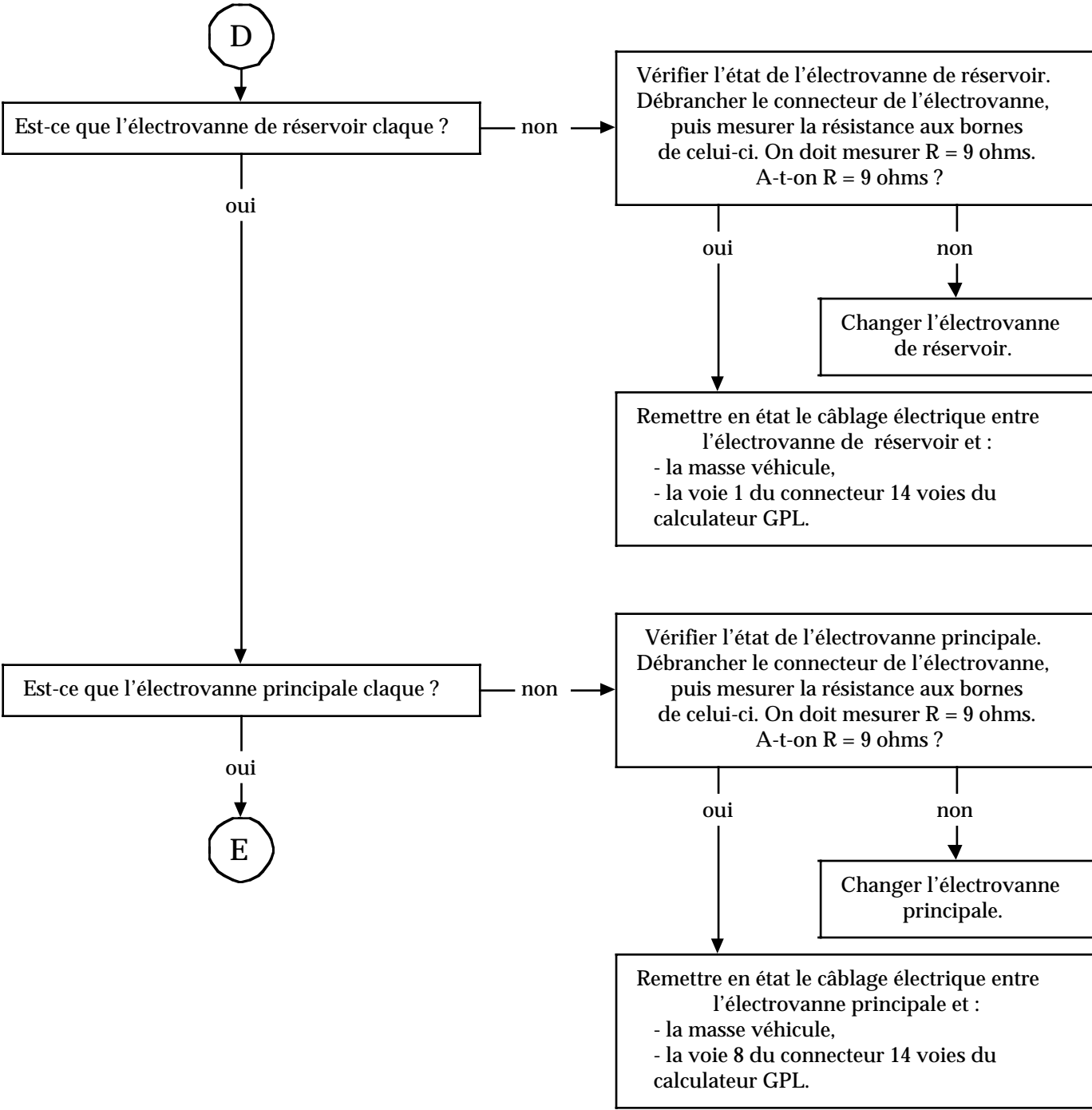
ALP 4
SUITE 3



**APRES
REPARATION**

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

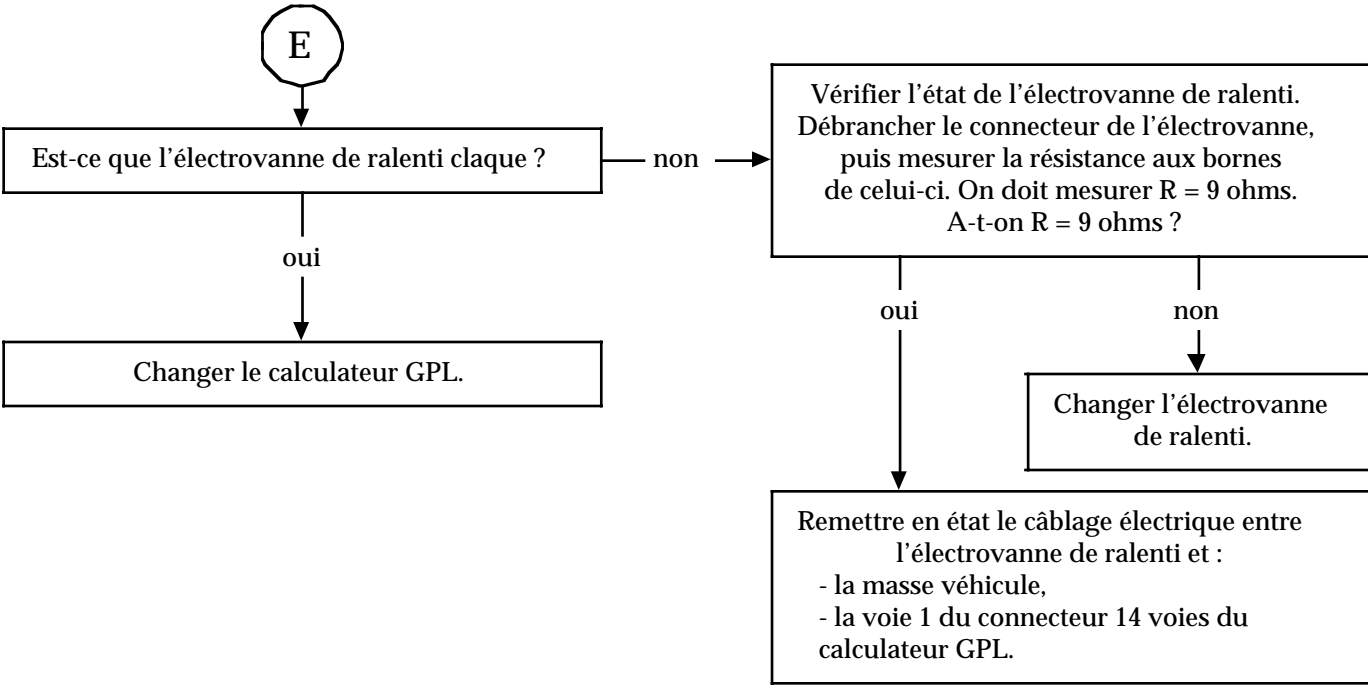
ALP 4
SUITE 4



APRES
REPARATION

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

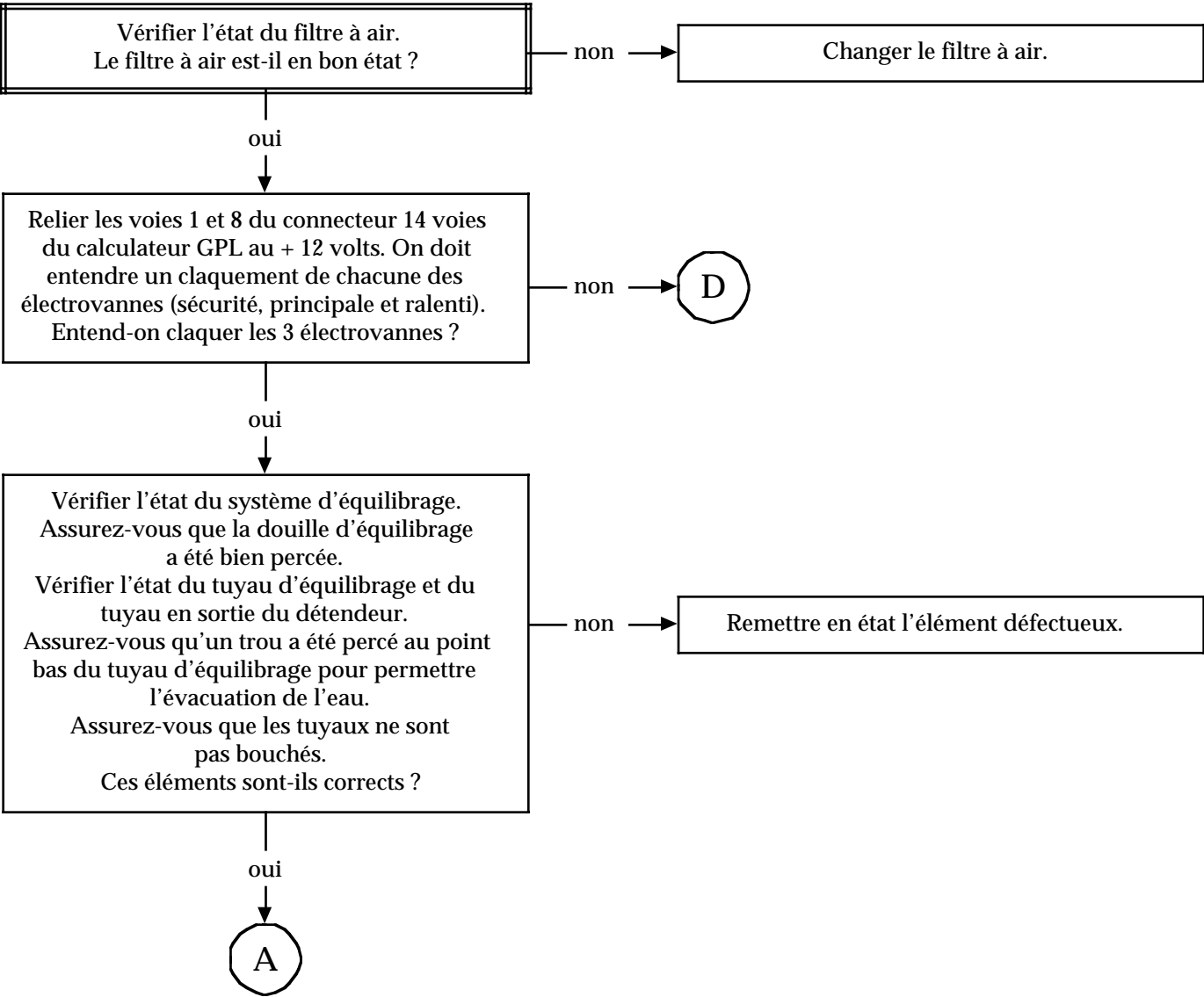
ALP 4
SUITE 5



**APRES
REPARATION**

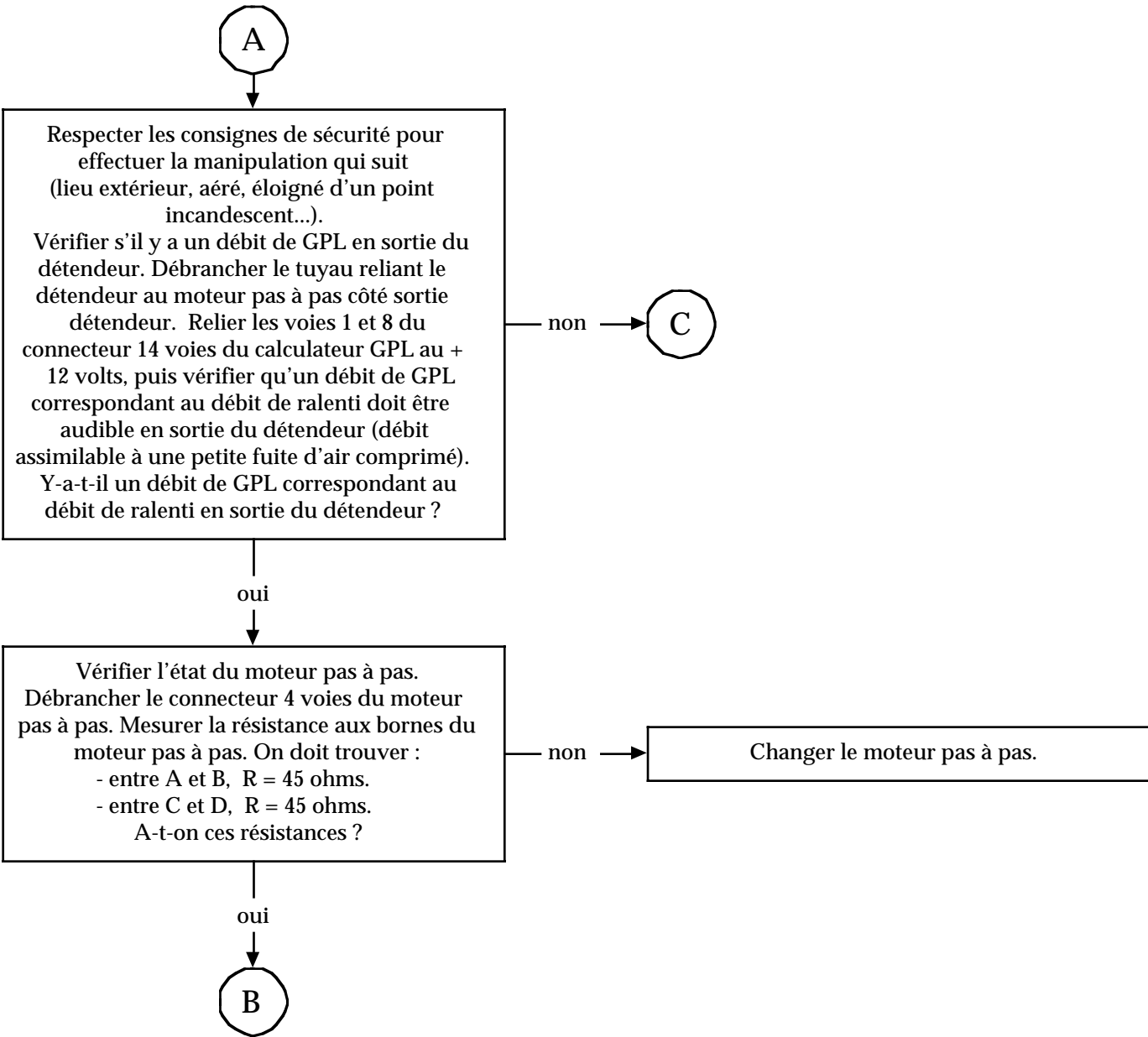
Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

ALP 5	COMPORTEMENT EN ROULAGE Démarrage en mode essence correct mais calage au moment de la commutation en mode GPL
CONSIGNES	Suivre impérativement la consigne générale avant de débiter le diagnostic. Vérifier qu'il reste du GPL dans le réservoir.



APRES REPARATION	Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés. Suivre impérativement la procédure de fin de travail.
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

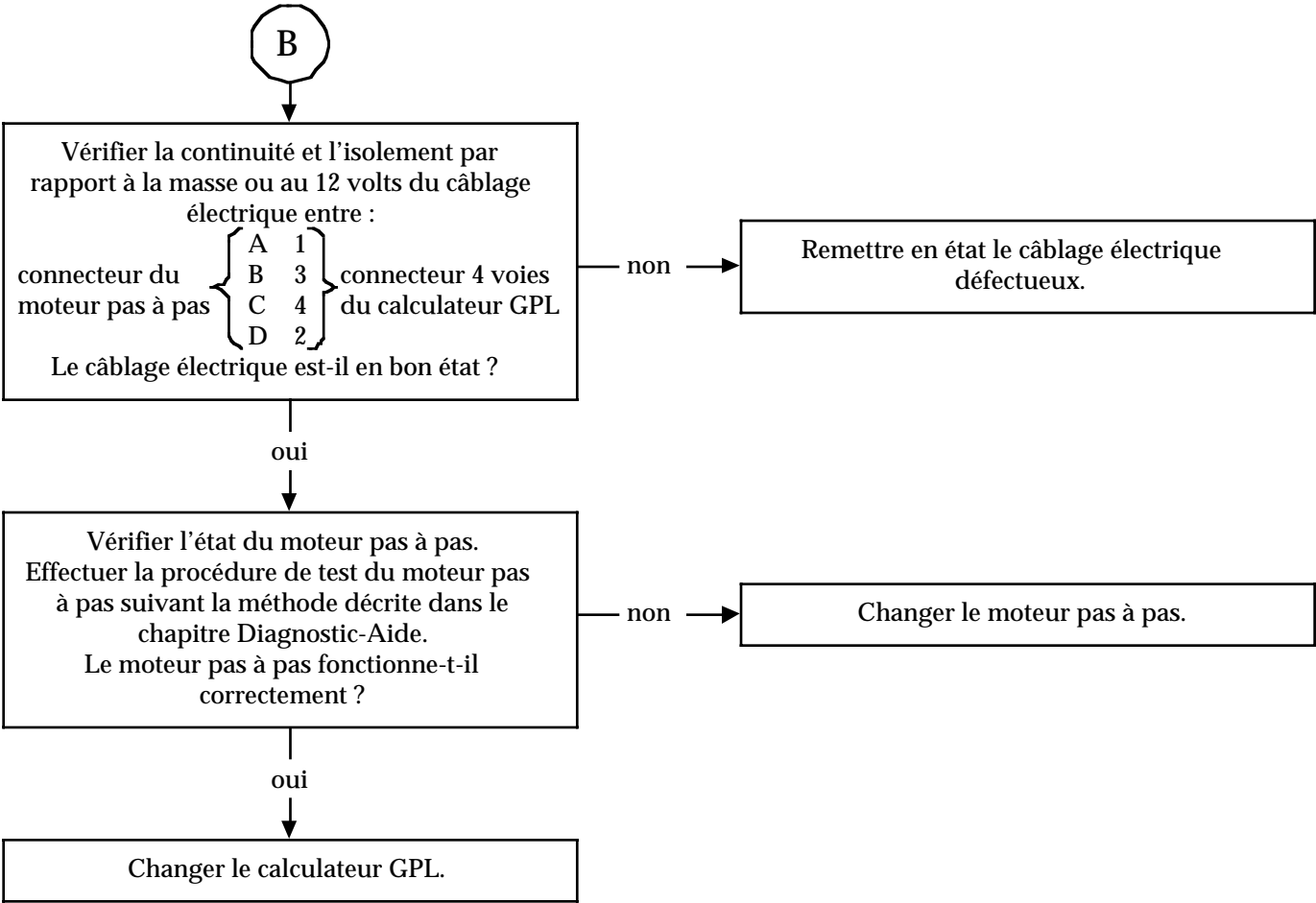
ALP 5
SUITE 1



**APRES
REPARATION**

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

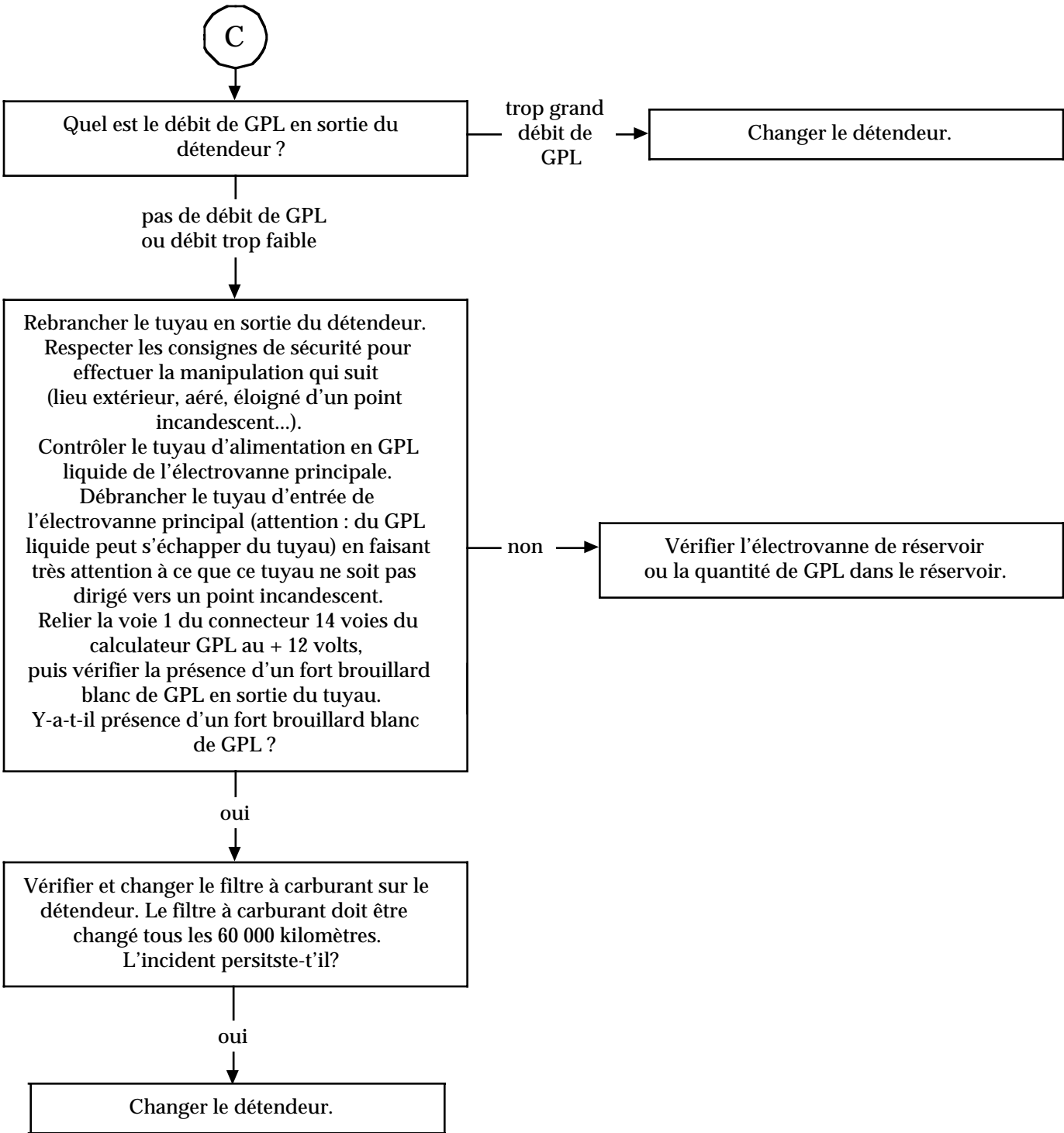
ALP 5
SUITE 2



**APRES
REPARATION**

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

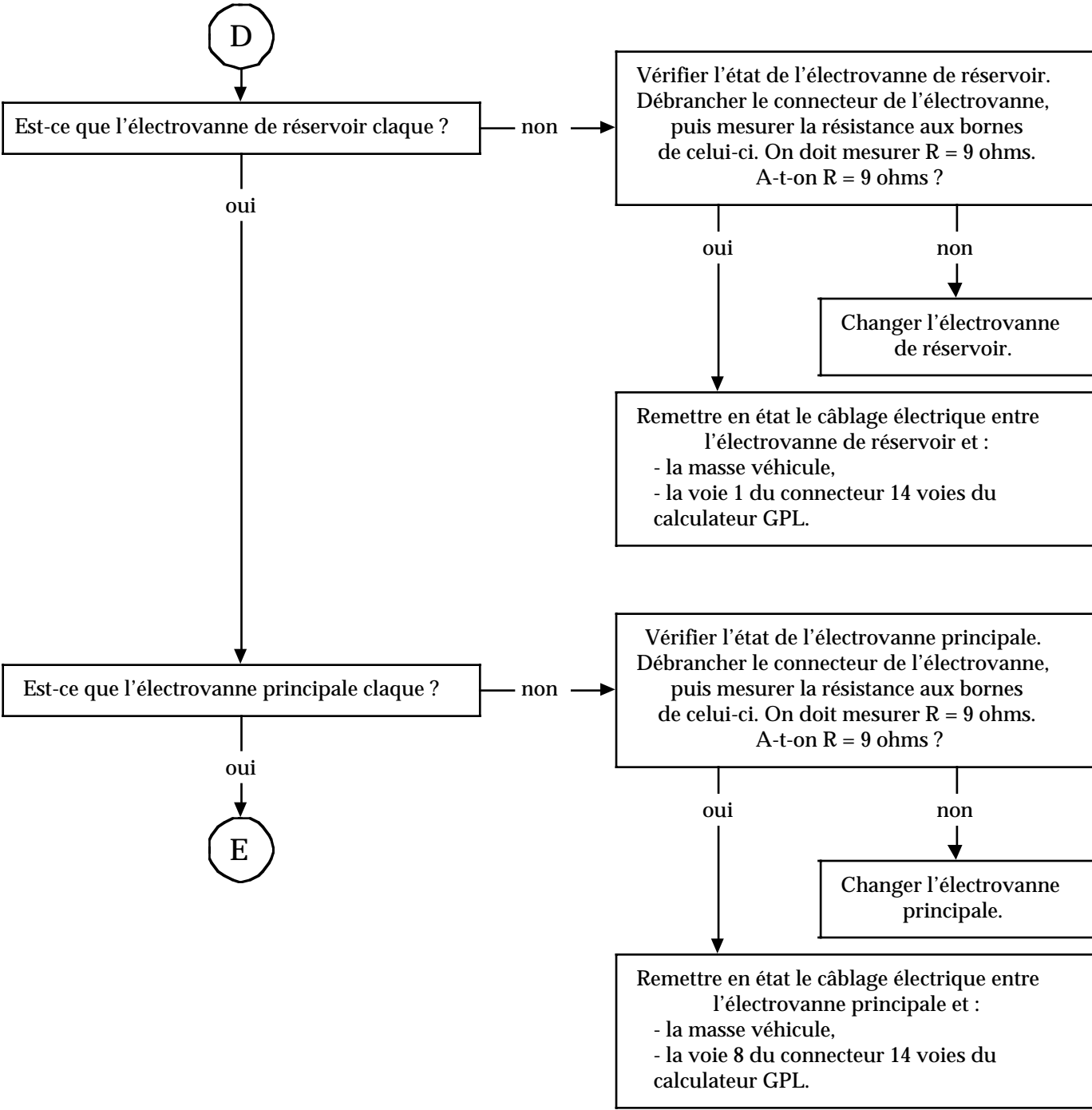
ALP 5
SUITE 3



**APRES
REPARATION**

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

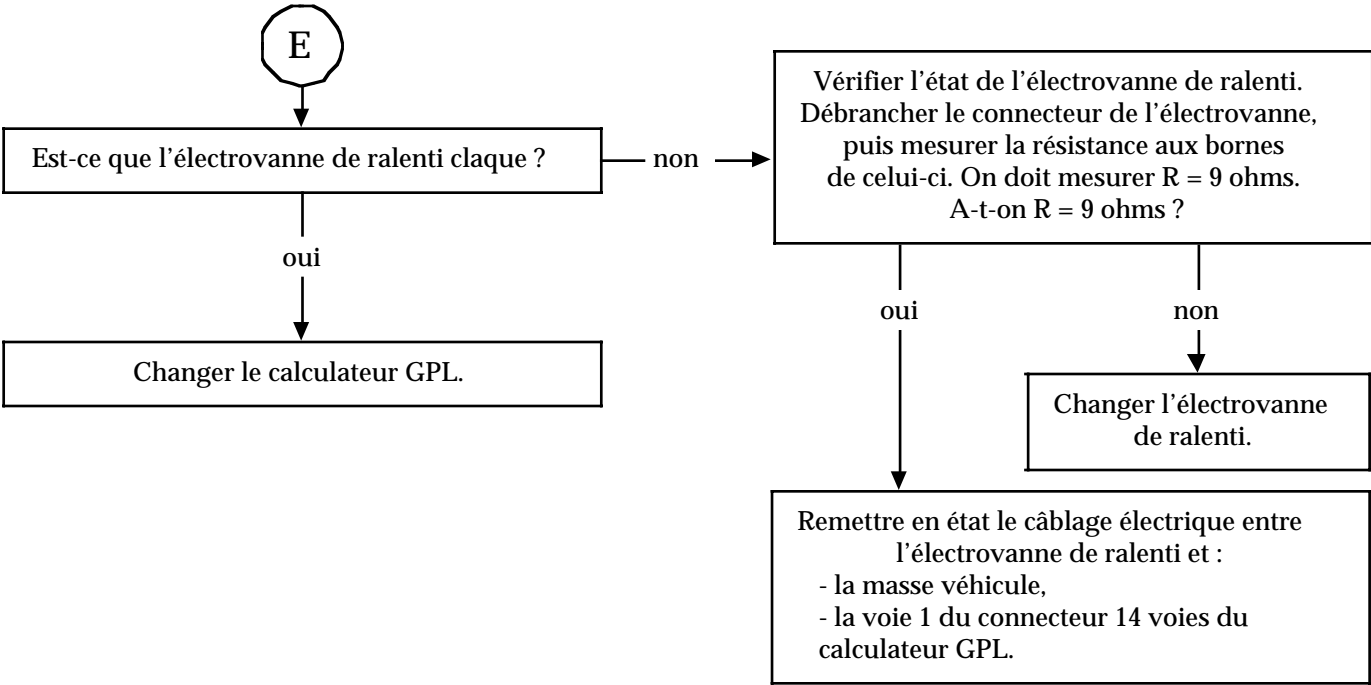
ALP 5
SUITE 4



**APRES
REPARATION**

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

ALP 5
SUITE 5



**APRES
REPARATION**

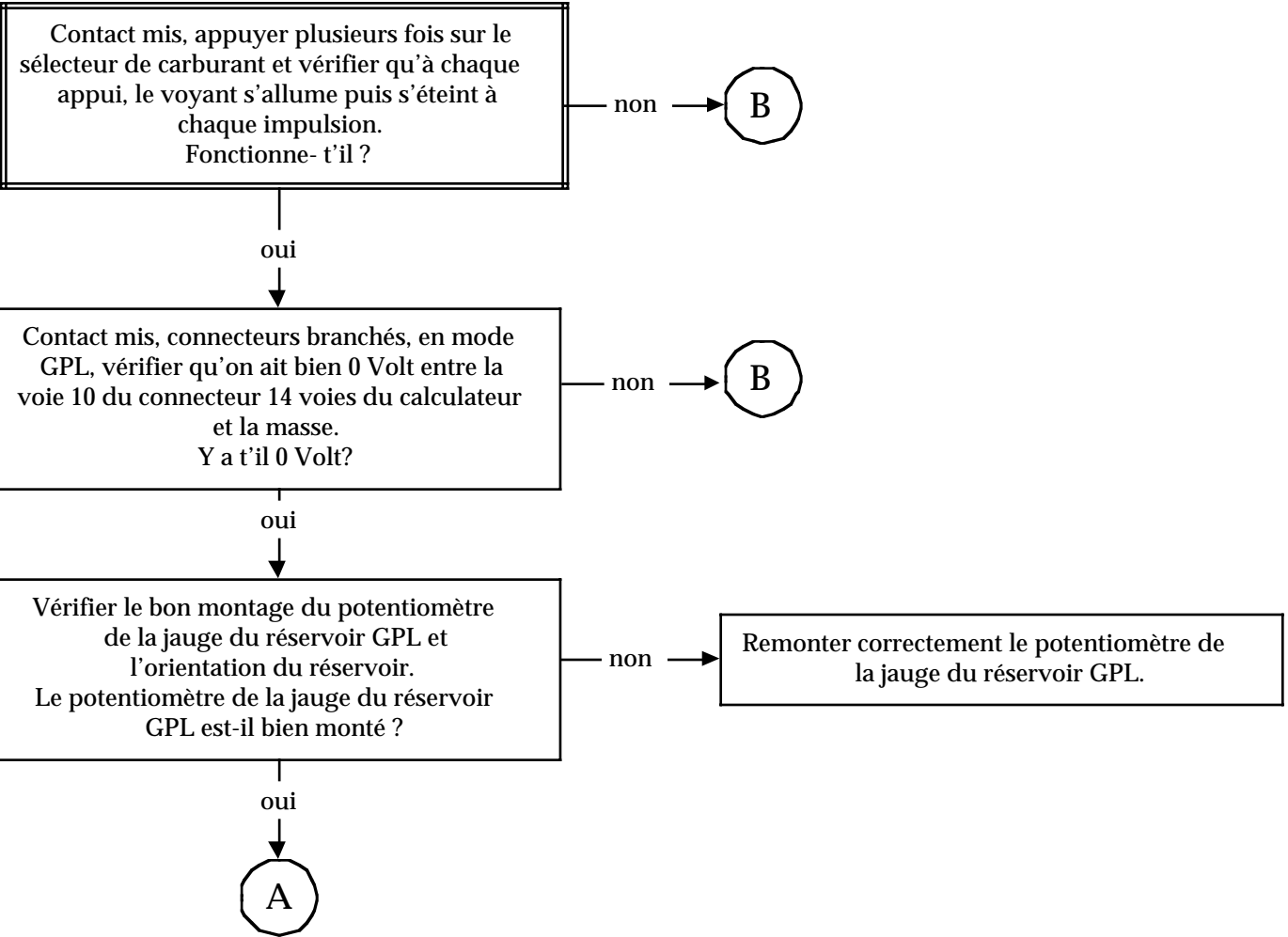
Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

CARBURATION GPL

Diagnostic - Arbre de Localisation de Pannes

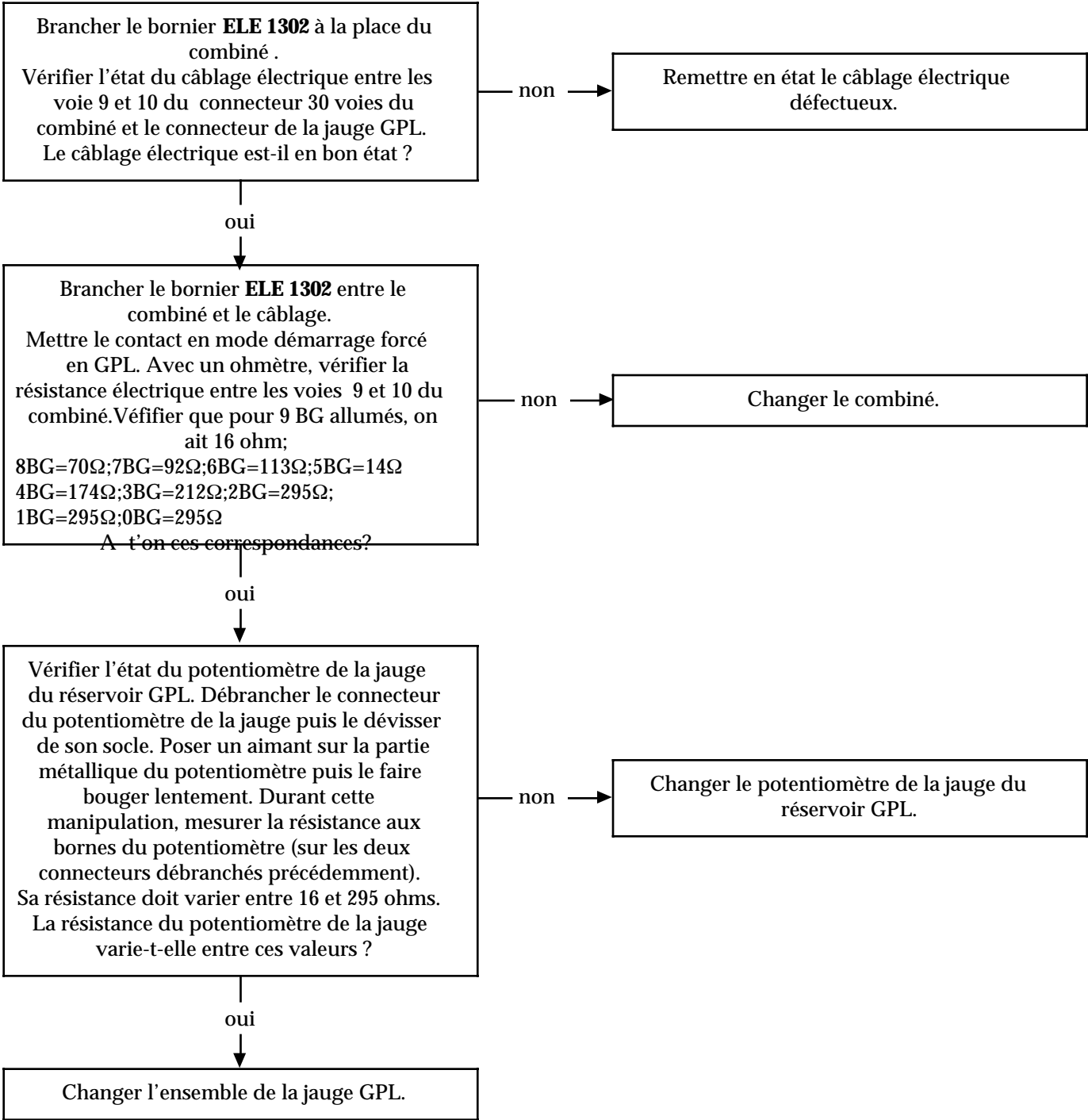
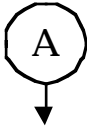
12

ALP 6	INDICATION NIVEAU DE CARBURANT GPL Indication du niveau de carburant non cohérente en mode GPL
CONSIGNES	Suivre impérativement les consignes générales avant de débiter le diagnostic.



APRES REPARATION	Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés. Suivre impérativement la procédure de fin de travail.
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

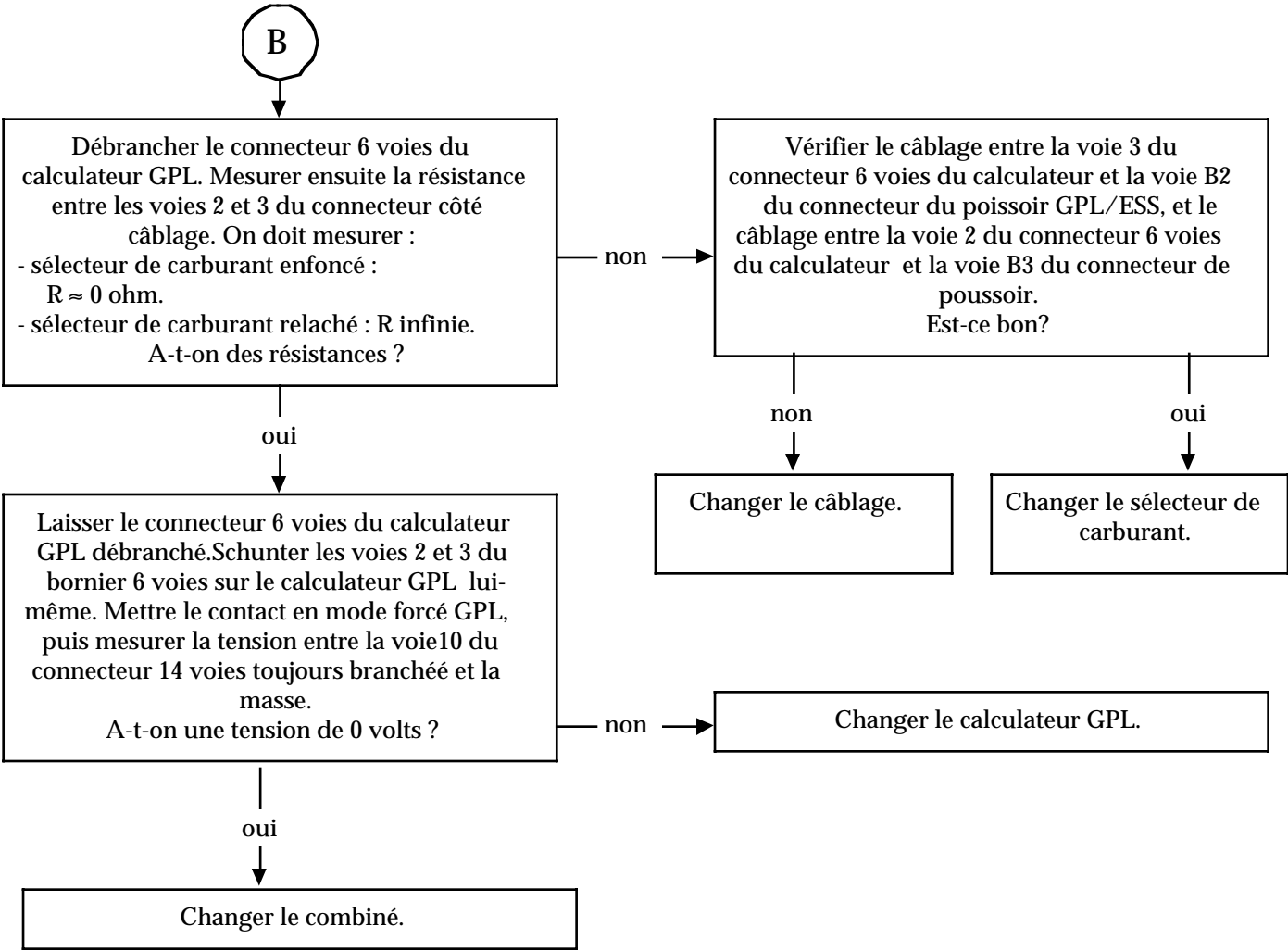
ALP 6
SUITE 1



APRES
REPARATION

Si le potentiomètre de la jauge du réservoir GPL a été démonté, remonter-le correctement en le positionnant bien par rapport à l'encoche de son socle. Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

ALP 6
SUITE 2



**APRES
REPARATION**

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

CARBURATION GPL

Diagnostic - Arbre de Localisation de Pannes

12

ALP 7	ODEUR DE GPL Odeur de GPL dans le véhicule ou dans le sous-capot
CONSIGNES	Suivre impérativement les consignes générales avant de débiter le diagnostic.

Assurez-vous que le plein de GPL a été effectué par le client.

Contrôler s'il y a une présence de fuites de GPL comme suit :

- contrôler l'étanchéité de tous les raccordements (depuis l'embout de remplissage jusqu'au réservoir de GPL et depuis le réservoir jusqu'à l'entrée du détendeur),
- resserrer les raccords si nécessaire ou les remplacer.
- Vérifier l'état du réservoir (soudure...).

Il faut savoir que des organes en contact avec le GPL en garde l'odeur caractéristique.

Si l'odeur persiste, resserrer les 8 vis de chaque côté du détendeur.

APRES REPARATION	Suivre impérativement la procédure de fin de travail.
-----------------------------	-------------------------------------------------------

CARBURATION GPL
Diagnostic - Arbre de Localisation de Pannes

12

ALP 8	FUITE DE GPL Fuite de GPL lors du remplissage du réservoir
--------------	----------------------------------------------------------------------

CONSIGNES	Suivre impérativement les consignes générales avant de débiter le diagnostic.
------------------	-------------------------------------------------------------------------------

Ouvrir le cache plastique de la goulotte de remplissage.
Assurez-vous du bon état de la goulotte de remplissage.
Changer l'embout de remplissage si nécessaire.
Contrôler l'absence de fuites sur le tuyau partant de l'embout de remplissage jusqu'au réservoir de GPL (il est nécessaire de faire un plein réel de GPL pour effectuer cette opération).
Remettre en état le tuyau si nécessaire.

APRES REPARATION	Suivre impérativement la procédure de fin de travail.
-------------------------	-------------------------------------------------------

CARBURATION GPL
Diagnostic - Arbre de Localisation de Pannes

12

ALP 9	AUTRES SYMPTOMES Clignotement du voyant du sélecteur de carburant
CONSIGNES	Suivre impérativement les consignes générales avant de débiter le diagnostic.

Débrancher, puis rebrancher la batterie.
Si l'effet client persiste, changer le calculateur GPL.

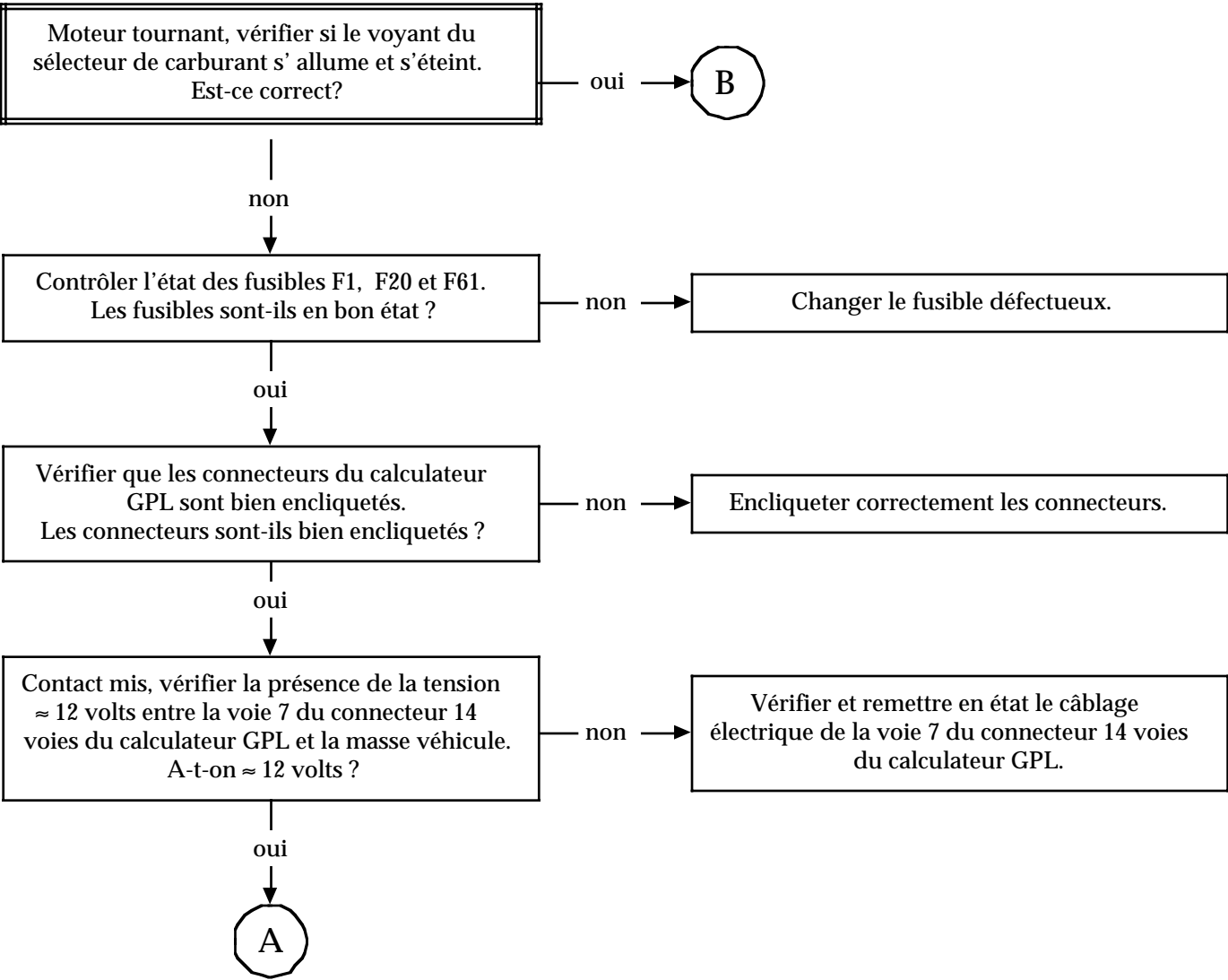
APRES REPARATION	Suivre impérativement la procédure de fin de travail.
-------------------------	-------------------------------------------------------

CARBURATION GPL

Diagnostic - Arbre de Localisation de Pannes

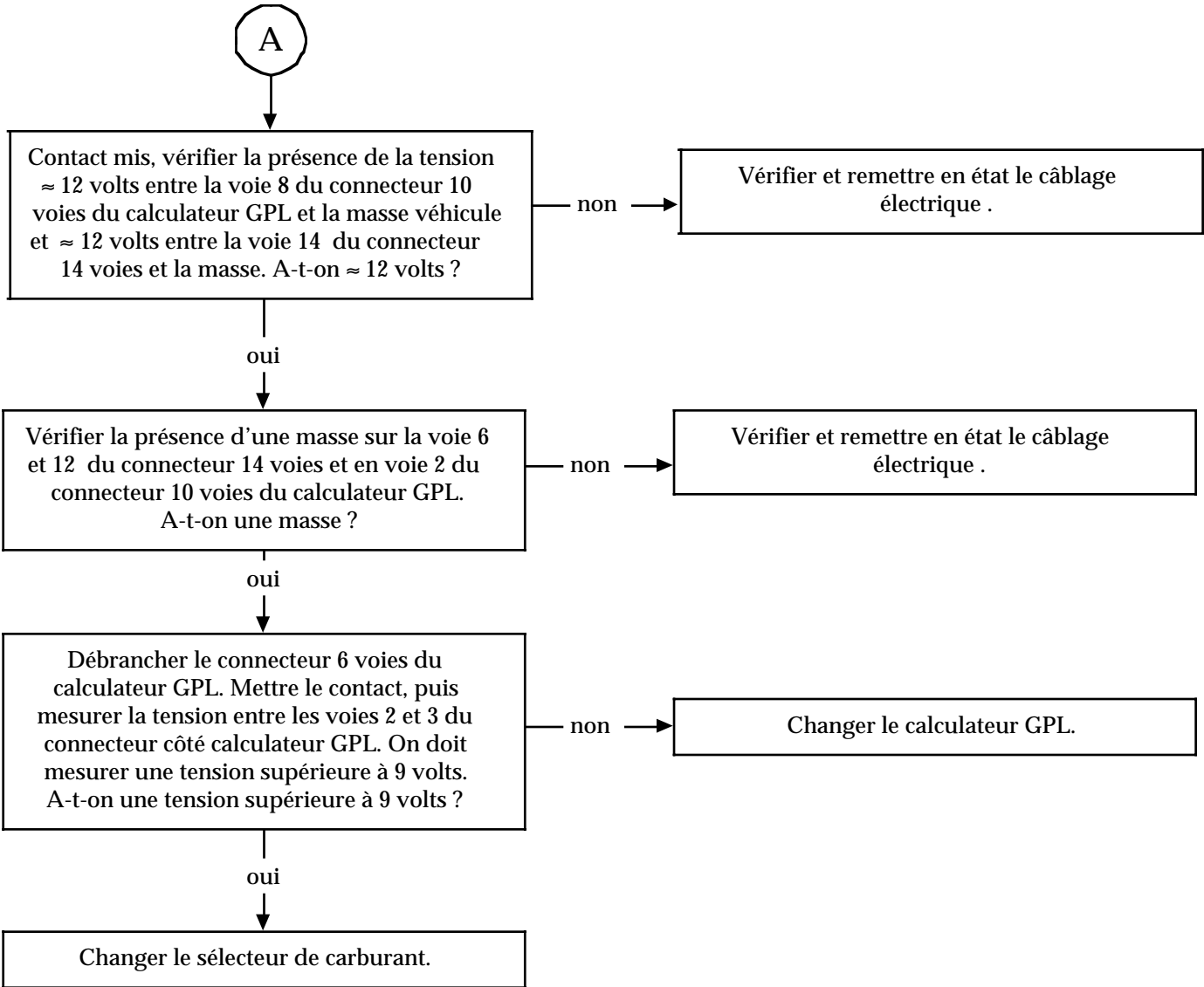
12

ALP 10	AUTRES SYMPTOMES Pas de passage du mode Essence au mode GPL (le sélecteur de carburant est inopérant)
CONSIGNES	Suivre impérativement les consignes générales avant de débiter le diagnostic.



APRES REPARATION	Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés. Suivre impérativement la procédure de fin de travail.
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

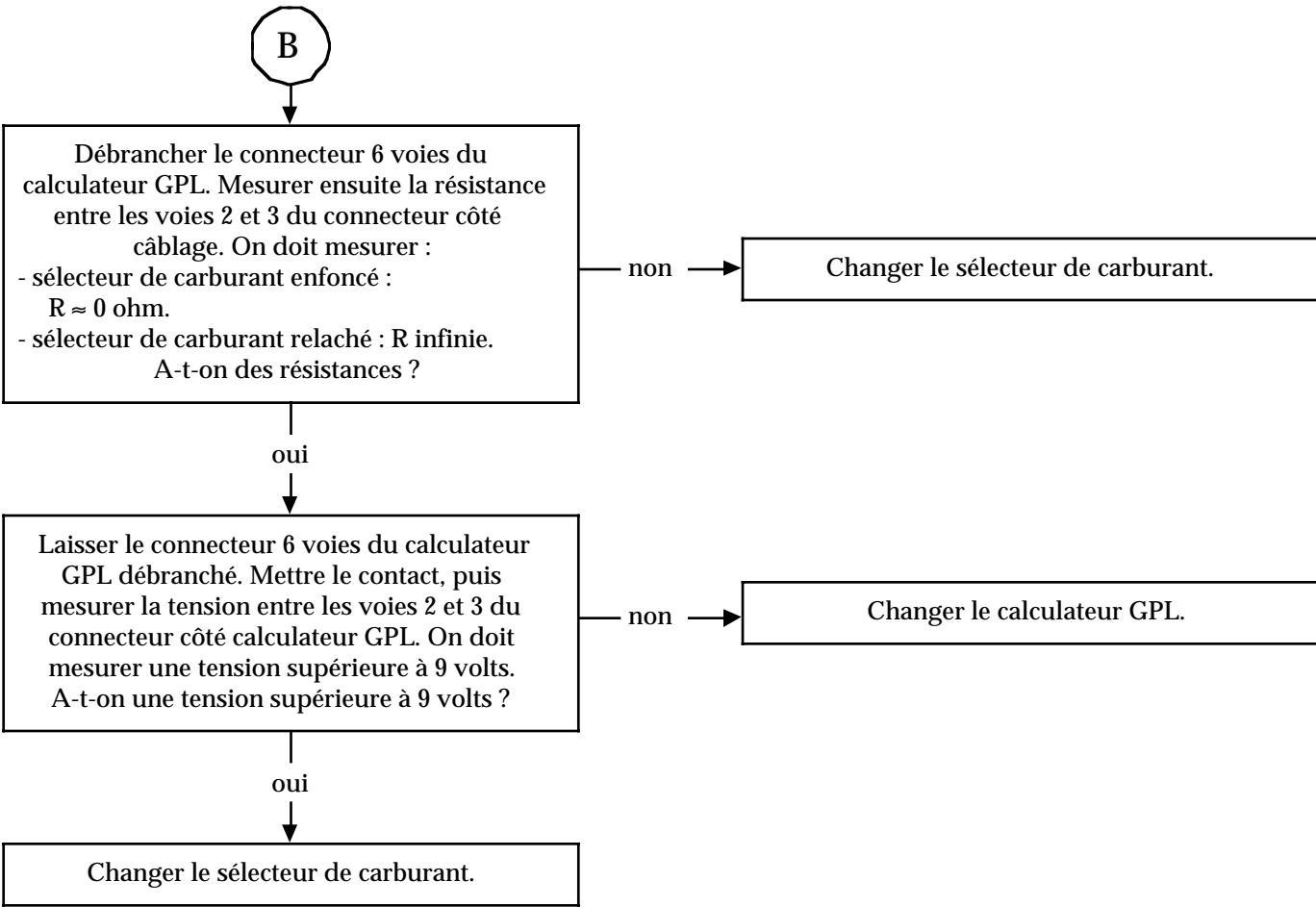
ALP 10
SUITE 1



APRES
REPARATION

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

ALP 10
SUITE 2



**APRES
REPARATION**

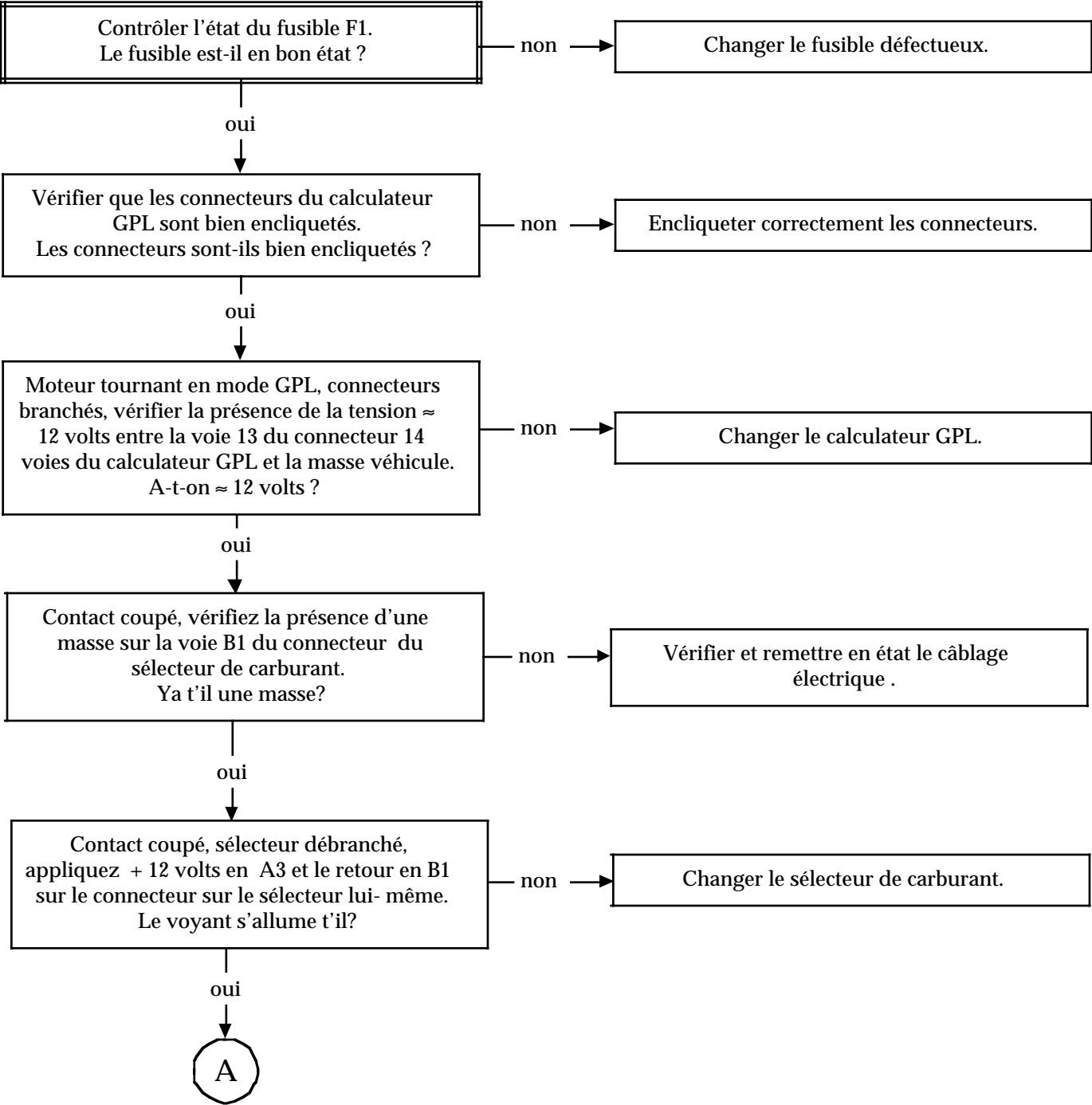
Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

CARBURATION GPL

Diagnostic - Arbre de Localisation de Pannes

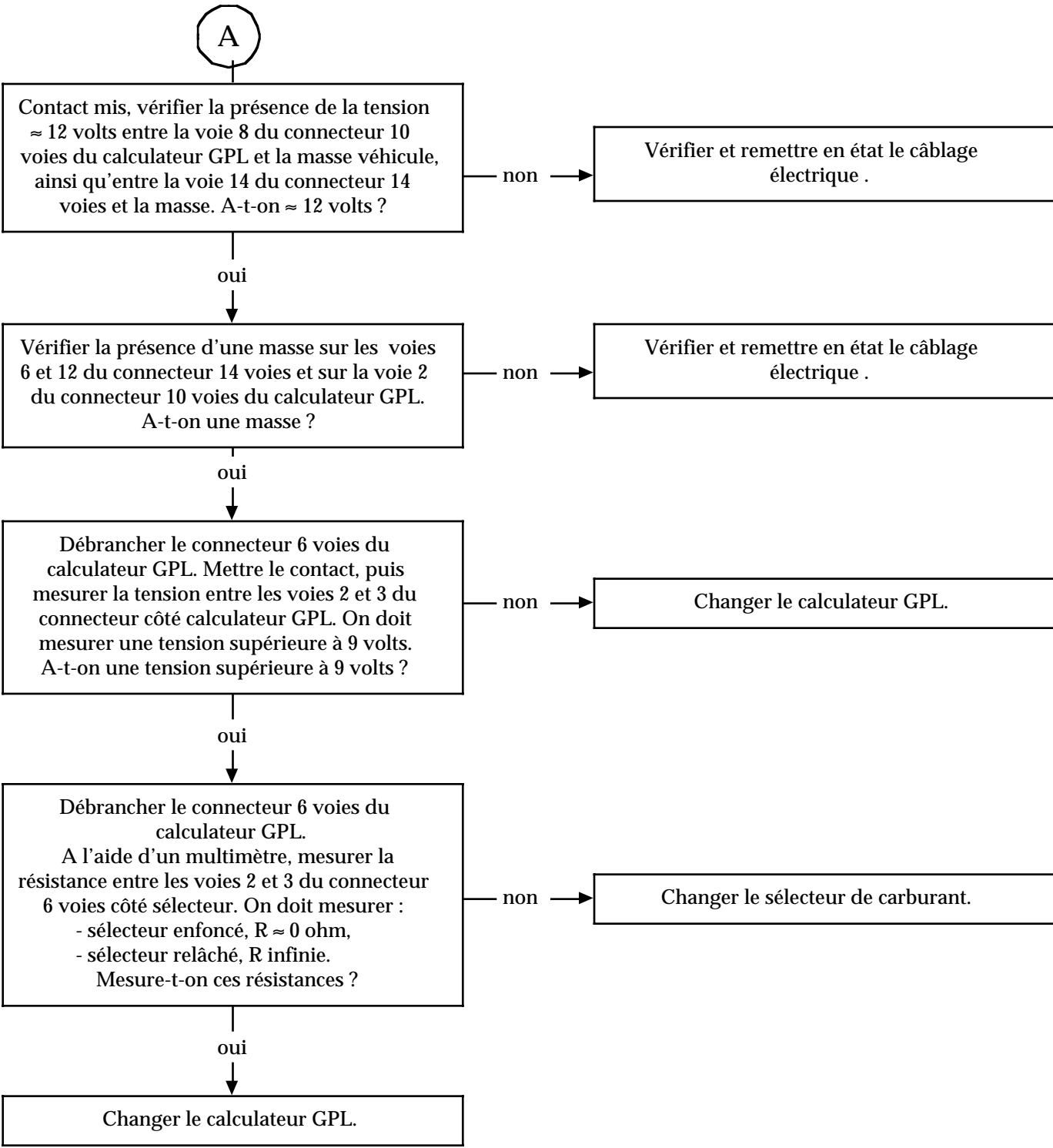
12

ALP 11	AUTRES SYMPTOMES Le voyant du sélecteur de carburant reste toujours éteint
CONSIGNES	Suivre impérativement les consignes générales avant de débiter le diagnostic.



APRES REPARATION	Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés. Suivre impérativement la procédure de fin de travail.
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ALP 11
SUITE



**APRES
REPARATION**

Vérifier que tous les connecteurs débranchés lors des tests ont été bien encliquetés.
Suivre impérativement la procédure de fin de travail.

METHODE DE VERIFICATION DU BON FONCTIONNEMENT DU MOTEUR PAS A PAS

- Contact mis, mettre le sélecteur de carburant en mode Essence (voyant du sélecteur allumé rouge).
- Couper le contact. Déposer le moteur pas à pas côté raccord du détendeur.
- Débrancher, puis rebrancher la batterie.
- Mettre le contact. Actionner le sélecteur de carburant pour passer en mode GPL (voyant du sélecteur allumé). Lorsque le sélecteur de carburant passe en mode GPL, vérifier que le cône situé à l'intérieur du moteur pas à pas se déplace de butée en butée.

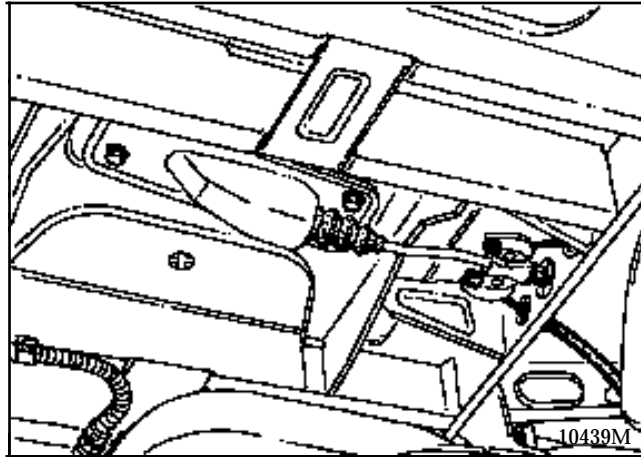
CONTROLES ET REGLAGES APRES REPARATION

Après une réparation, il faut vérifier que le système GPL fonctionne correctement.

- Reconnecter la batterie s'il y a lieu.
- Mettre le contact.
- Actionner le sélecteur de carburant.
- Vérifier que le voyant du sélecteur de carburant s'allume et s'éteint (éteint = essence, allumé = GPL) à chaque appui sur le sélecteur. Lorsque l'on commute du mode essence au mode GPL ou vice versa, vérifier que l'affichage du niveau de carburant (GPL/essence) sur le tableau de bord change.
- Commuter en position essence.
- Démarrer le moteur et vérifier au ralenti que toutes les fonctions sont correctes.
- Couper puis remettre le contact. Brancher la valise XR 25 sur la prise diagnostic.
 - Utiliser la fiche injection correspondant au moteur.
 - Assurez-vous qu'il n'y a pas de défauts du côté de l'injection essence.
- Faire le plein de GPL si nécessaire.
- Faire tourner le moteur au ralenti et sélectionner le mode GPL.
- Assurez-vous qu'il n'y ait pas de fuite de GPL.
- Vérifier que l'affichage du niveau de carburant sur le tableau de bord indique bien le contenu du réservoir de GPL.
- Couper le contact. Faire un démarrage en mode GPL forcé.
 - Vérifier que lors du démarrage le voyant du sélecteur de carburant est allumé.
- Effectuer ensuite un essai routier pour tester le véhicule.

Commande de frein à main

L' échange d'un câble de frein à main ou de la tringle nécessite de baisser le réservoir de GPL comme décrit au § 12-10.



Pour l'opération sur le système de frein à main , se reporter au MR 315 § 37-10