M.R. 318

RENAULT
ELECTRIQUE

Clio

Traction électrique

Sommaire

Pages

0 Généralités véhicule

01 CARACTERISTIQUES

Caractéristiques générales 01-1

13 POMPES

Groupe électropompe de direction assistée 13-1

2 Transmission

21 BOITES DE VITESSES MECANIQUE

Identification 21-1

Prise de mouvement 21-2

Capacité - Lubrifiants 21-2

Coupe 21-3

Capteur de mesure du courant 21-4

Boîte de vitesse (Dépose-Repose) 21-05

Capteur de position du sélecteur 21-09

24 TRACTION ELECTRIQUE

Synoptique 24-1

Crevé 24-2

Batterie de traction 24-3

Coffres à batteries 24-8

Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique (UCL) 24-15

Capteur de mesure du courant 24-33

Contraintes administratives 24-35

Chargeur 24-38

Prise de charge 24-47

Pages

Moteur électrique trappe prise de charge 24-49

Systèmes de remplissage de la batterie 24-50

Procédures de mise en charge / Remplissage 24-64

Convertisseur statique 24-74

Protection des circuits électriques 24-78

Platine fusibles habitacle 24-84

Platine fusibles moteur 24-85

Tableau de bord 24-86

Afficheur 24-91

Variateur de vitesse électronique ou contrôleur 24-99

Groupe motopropulseur 24-112

Moteur électrique 24-120

Motoventilateur du moteur de traction 24-125

Balais du moteur de traction 24-126

Boîtier d'accélérateur 24-129

Contacteurs sur planche de bord 24-131

Supports relais 24-132

Boîtier décodeur 24-134

Diagnostic de l'allumage des barregraphes 24-135

Effets client 24-174

Messages d'alerte 24-222

Diagnostic avec la valise XR25 24-240

Sommaire

Pages

3 Châssis

30 GENERALITES

Couples de serrage (en daNm.) 30-1

Valeurs de contrôle des angles du train avant 30-3

Point de mesure 30-5

Hauteurs sous coque 30-6

35 ROUES ET PNEUMATIQUES

Caractéristiques 35-1

Equilibrage des roues 35-1

37 COMMANDES D'ELEMENTS MECANIQUES

Circuit d'assistance de freinage 37-1

Compensateur de freinage 37-5

Freinage récupératif 37-7

Pages

6 Climatisation

61 CHAUFFAGE

Généralités 61-1

Fonctionnement 61-2

Chaudière 61-6

Injecteur de carburant 61-8

Bougie 61-10

Capteur de flammes 61-11

Brûleur de chaudière 61-12

Sonde de température du liquide 61-13

Pompe à eau électrique 61-14

Réservoir de carburant pour le chauffage 61-15

Capteur de niveau mini de carburant pour le chauffage 61-16

Pompe de dosage du carburant de chauffage 61-17

Capteur de surchauffe 61-18

TOUTES LES INTERVENTIONS SUR LES VEHICULES ELECTRIQUES DOIVENT ETRE EFFECTUEES PAR DU PERSONNEL QUALIFIE ET HABILITE AYANT RECU UNE FORMATION

Sommaire

Pages

0 Généralités véhicule

01 CARACTERISTIQUES

Caractéristiques générales 01-1

03 REMORQUAGE

Remorquage (Tous types) 03-1

2 Transmission

21 BOITES DE VITESSES MECANIQUE

Identification 21-1

Liaison Moteur / Boîte 21-2

Lubrifiants 21-2

Coupe 21-3

Boîte de vitesse (Dépose-Repose) 21-4

Capteur de position du sélecteur 21-10

24 TRACTION ELECTRIQUE

Caractéristiques générales 24-1

Présentation 24-2

Batterie de traction 24-4

Coffres à batteries 24-8

Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique (UCL) 24-14

Capteur de mesure du courant 24-28

Pages

Contraintes administratives 24-30

Chargeur 24-33

Système de remplissage des batteries 24-41

Procédures de mise en charge / Remplissage 24-48

Convertisseur statique 24-58

Protection des circuits électriques 24-61

Platine fusibles habitacle 24-69

Tableau de bord 24-70

Afficheur 24-74

Variateur de vitesse électronique ou contrôleur 24-81

Groupe motopropulseur 24-92

Moteur électrique 24-99

Motoventilateur du moteur de traction 24-104

Balais du moteur de traction 24-105

Boîtier d'accélérateur 24-108

Contacteurs sur planche de bord 24-110

Relais 24-111

Boîtier décodeur 24-113

Diagnostic de l'allumage des barregraphes 24-114

Effets client 24-154

Messages d'alerte 24-197

Diagnostic avec la valise XR25 24-216

Sommaire

Pages

3 Châssis

30 GENERALITES

Valeurs de contrôle des angles du train avant 30-1

Hauteurs sous coque 30-3

35 ROUES ET PNEUMATIQUES

Caractéristiques 35-1

Equilibrage des roues 35-1

37 COMMANDES D'ELEMENTS MECANIQUES

Circuit d'assistance de freinage 37-1

Compensateur de freinage 37-5

Freinage récupératif 37-7

Pages

6 Climatisation

61 CHAUFFAGE

Généralités 61-1

Fonctionnement 61-2

Chaudière 61-7

Injecteur de carburant 61-9

Bougie 61-10

Capteur de surchauffe 61-11

Capteur de flammes 61-12

Brûleur de chaudière 61-13

Sonde de température du liquide 61-14

Pompe à eau électrique 61-15

Réservoir de carburant pour le chauffage 61-16

Capteur de niveau mini de carburant pour le chauffage 61-17

Pompe de dosage du carburant de chauffage 61-18

Filtre à carburant 61-19

Répertoire des organes 61-20

Schémas électriques 61-21

Diagnostic 61-24

Identification

Désignation aux Mines	**557 W**
Puissance administrative (France)	**3 CV**

Version : Clio à motorisation électrique, dérivée du modèle thermique.

Caractéristiques de charge

Poids total en ordre de marche	**1 215 kg** dont **300 kg** environ pour la partie batterie de traction
Poids sur essieu avant	**605 kg**
Poids sur essieu arrière	**610 kg**
Poids total maxi autorisé	**1 525 kg**
Poids sur essieu avant	**730 kg**
Poids sur essieu arrière	**870 kg**
Charge utile	**395 kg**
Volume du coffre	**171 dm^3** environ

Performances

Puissance utile maximale	**21 kW** à **2 000 tr/min**
Couple maxi	**125 N.m**
Vitesse maxi au PTMA	**95 km/h**
Accélération de 0 à 50 km / h	**8,3 secondes** (environ)
Autonomie	**80 km** environ en roulage urbain
Rampe franchissable au PTMA	**> 20 %**

Roues et pneumatiques

Roues en tôle	**4,5 B 13**
Pneumatiques	**165 X 70 R 13 C**

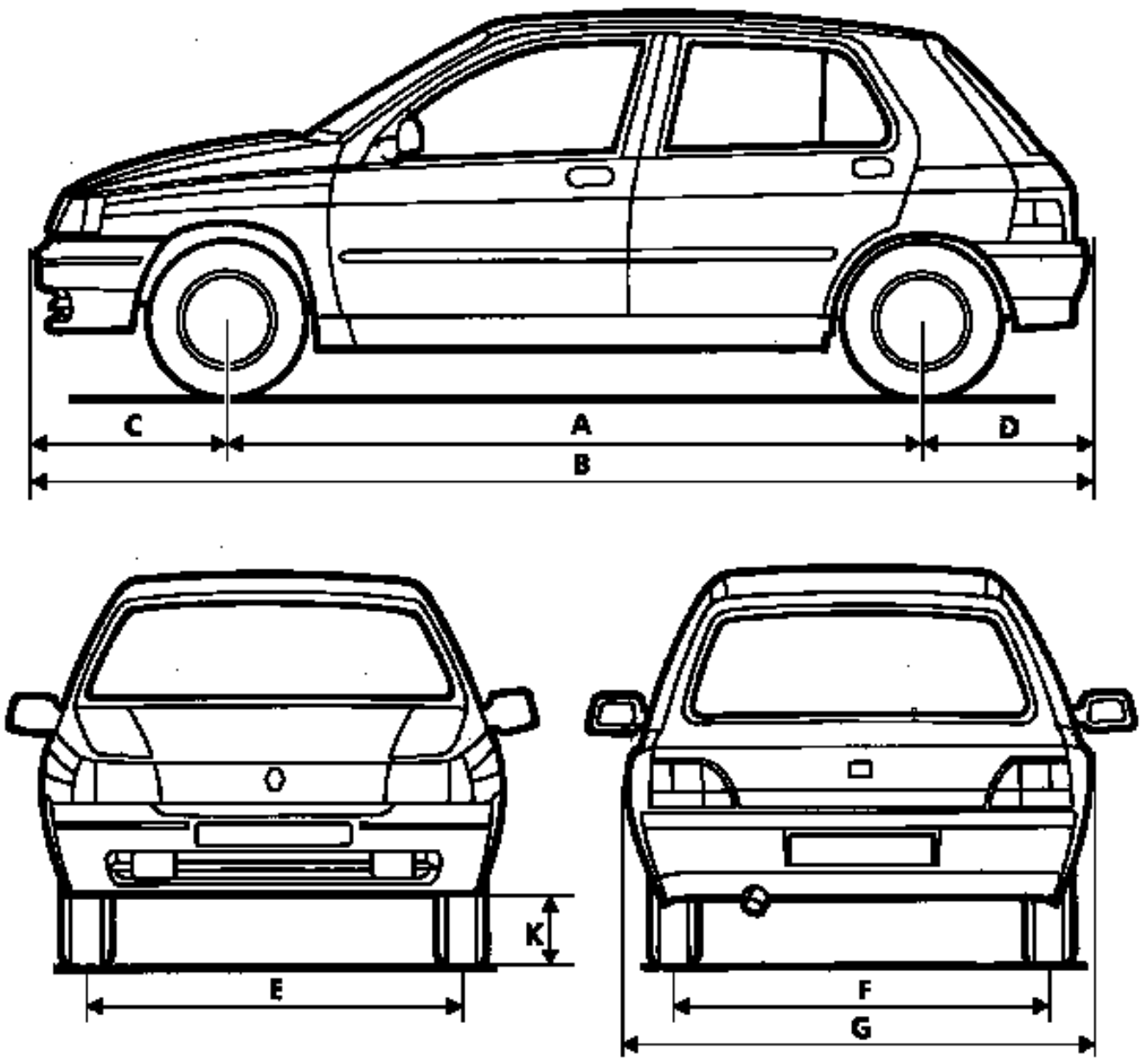
Il s'agit de pneumatiques à faible résistance au roulement.

Remorquage

- Couper le contact du véhicule (sans bloquer la direction).
- Mettre le sélecteur de sens de marche sur la position neutre "**N**".

Nota : Si le contact est mis, le sélecteur de sens de marche sur la position "**D**" et les 4 roues au sol, le freinage récupératif sera en fonction.

Dimensions (en mètres)



93793R5

A	Empattement	**2,472**
B	Longueur hors-tout	**3,709**
C	Porte-à-faux avant	**0,661**
D	Porte-à-faux arrière	**0,576**
E	Voie au sol avant	**1,362**
F	Voie au sol arrière	**1,336**
G	Largeur hors-tout	**1,616**
K	Garde au sol (en charge)	**0,150**

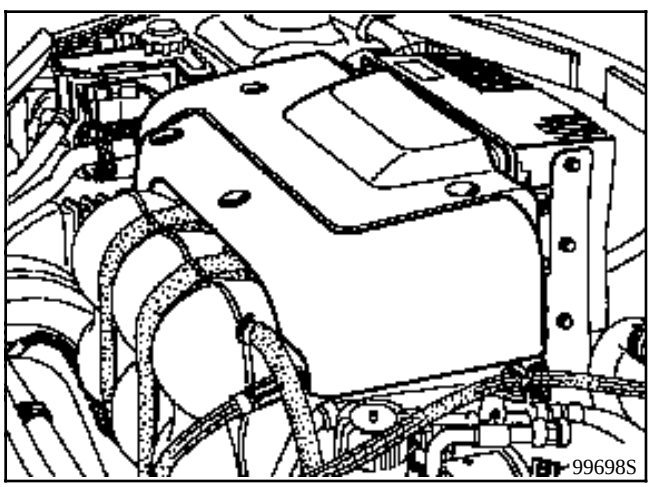
Diamètre de braquage entre mur (m) : **10,85**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de fixation sur support	**2,5**
Tuyau arrivée huile	**2**
Tuyau retour huile	**3**

DEPOSE

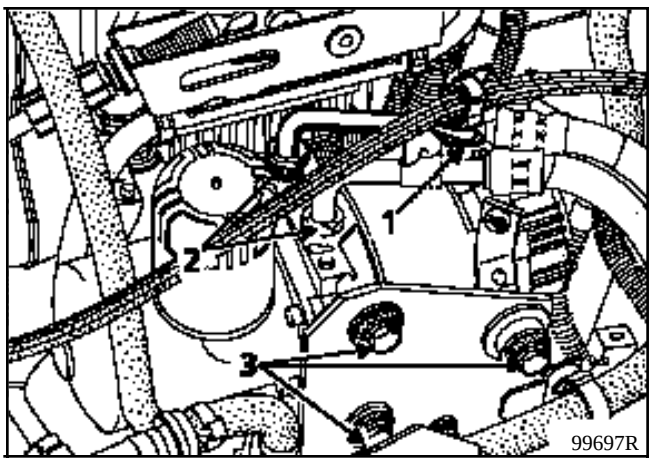
Débrancher la batterie.

Déposer le carter de protection de la platine de connexion "**haute tension**".



Déposer :

- le support de câble d'accélérateur (**1**),
- les tuyaux hydrauliques (**2**),
- les câbles d'alimentation électrique,
- les trois vis de fixation (**3**) du groupe électropompe sur son support.



Dégager le groupe électropompe.

REPOSE

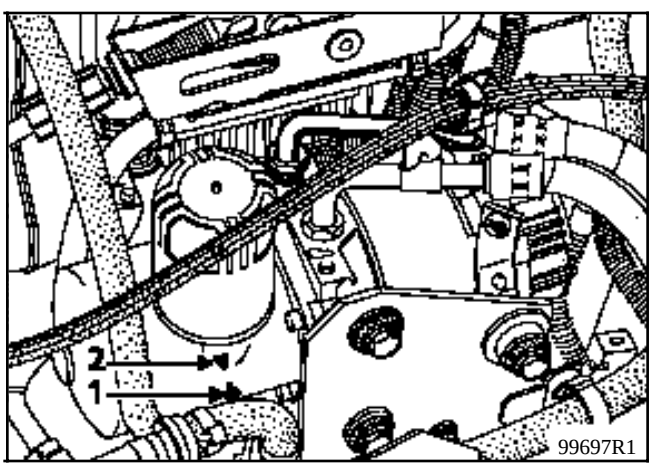
Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Remplir le réservoir.

Mettre le moteur en marche et manoeuvrer doucement la direction de butée en butée.

Compléter le niveau d'huile.

L'huile doit être visible à la hauteur du repère MAXI.

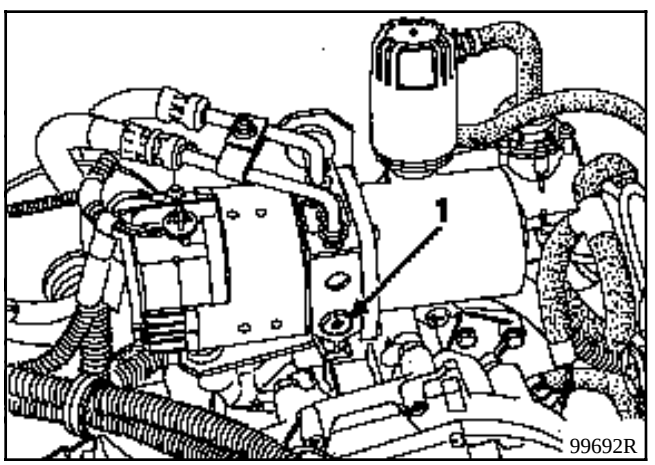


1 - Mini 2 - Maxi

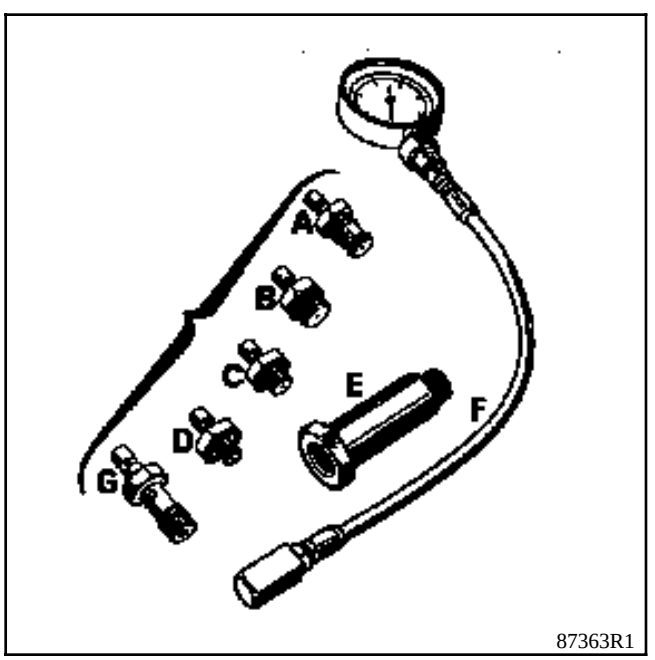
CONTROLE PRESSION DE DIRECTION ASSISTEE AVEC POMPE ELECTRIQUE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	**836-05**	**Coffret contrôle pression**
Fre.	**244-03**	**Manomètre prise pression**
	ou	
Fre.	**1085**	

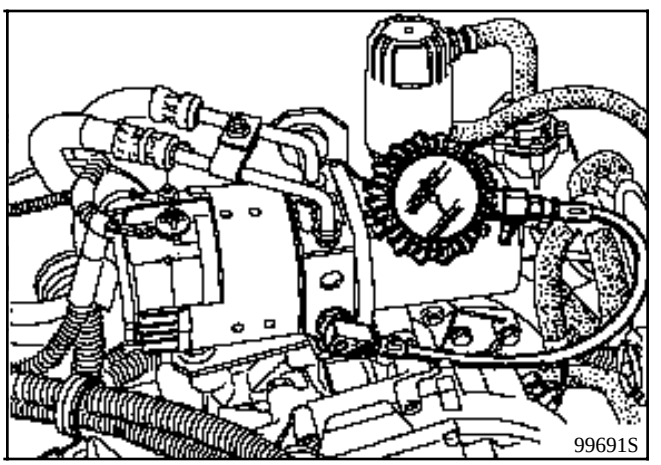
Retirer le bouchon de prise de pression (**1**).



Mettre en place l'embout (**C**) du coffret **Mot. 836-05**.



Brancher l'ensemble manomètre **Fre. 244-03** ou le manomètre de la collection **Fre. 1085**.



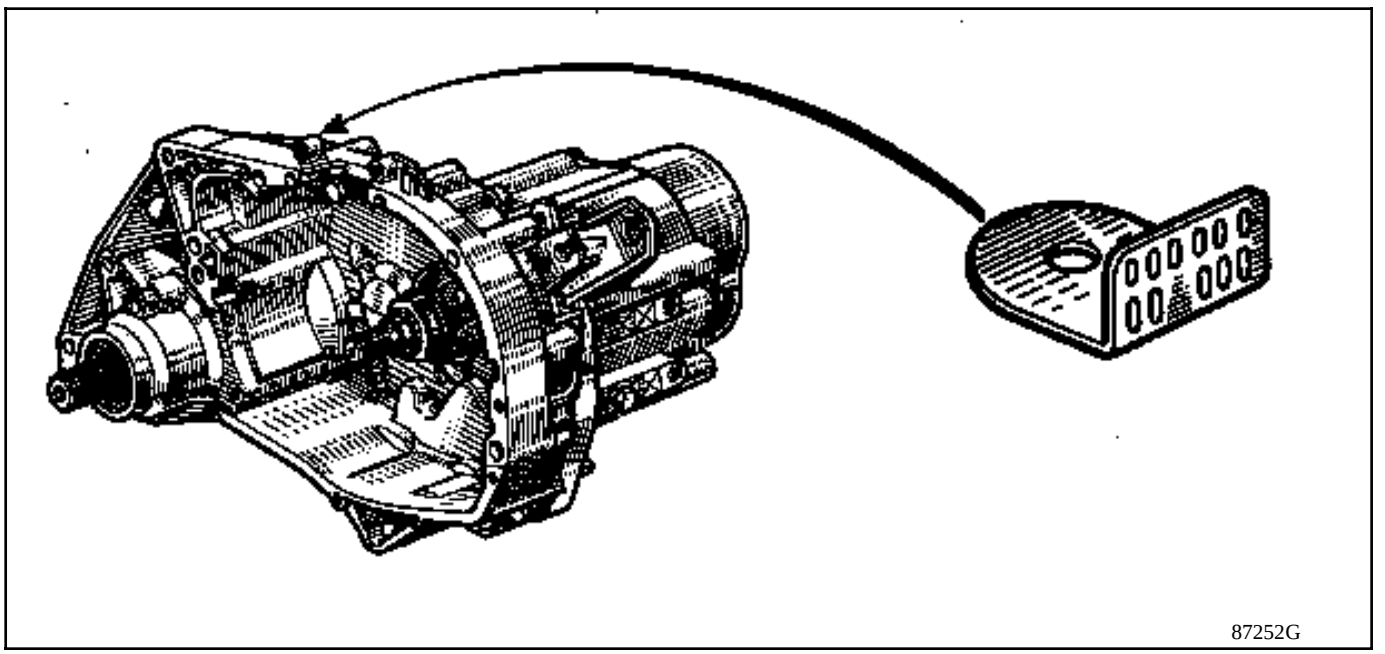
PRESSION D'HUILE A 45°C

Roues en ligne droite :
Quel que soit le régime du moteur, la pression ne doit pas excéder **5 bars**.

Roues braquées à fond d'un côté :
La pression **maxi** doit être de **70** à **75 bars**.

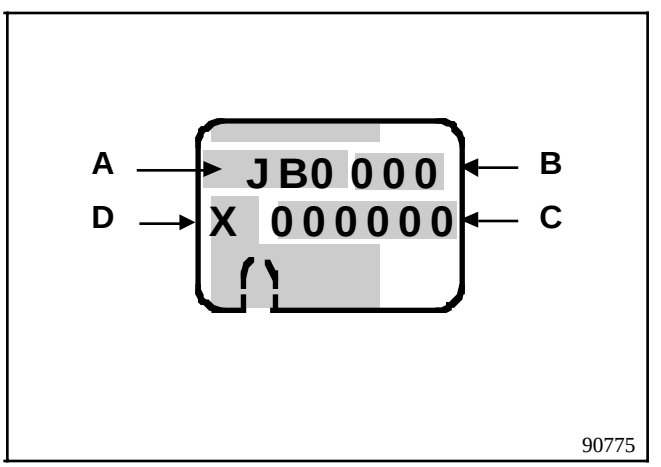
Cette opération ne doit pas se prolonger afin d'éviter une forte montée en température de l'huile.

Les véhicules **Clio Electriques** sont équipés d'une boîte **JB9** conçue à partir d'une **BVM JB**. Cette transmission est en fait un simple réducteur (mono-rapport) faisant la liaison moteur - roues.



Une plaquette de marque, située sur le carter indique :

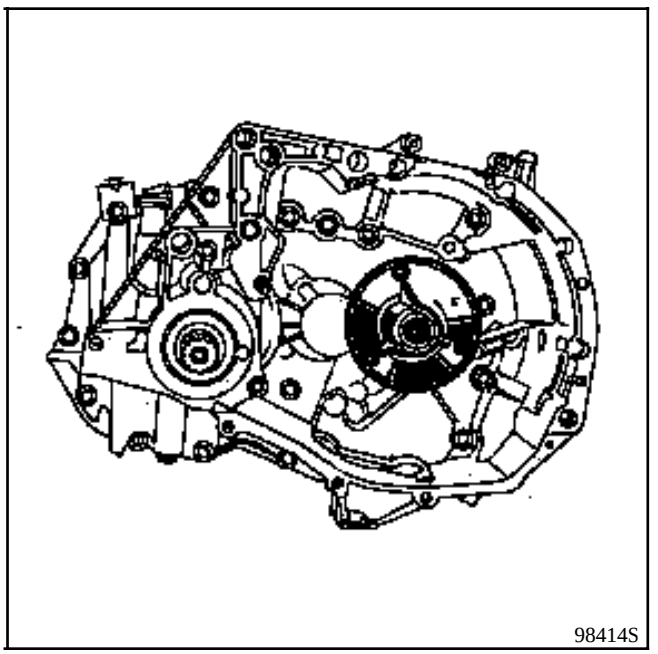
En **A** : le type de la boîte.
En **B** : l'indice de la boîte .
En **C** : le numéro de fabrication.
En **D** : l'usine de fabrication.



Caractéristiques

JB9-007	
Descente	23 / 41
Pont	14 / 63
Rapport de réduction	8,02

Un accouplement élastique assure la liaison moteur / "boîte". C'est une pièce issue d'un embrayage de série adaptée pour la Clio électrique qui a pour fonction d'absorber les défauts d'alignements d'arbres moteur et "boîtes". L'emmanchement se fait par cannelures en aveugle (chanfreins d'entrée).



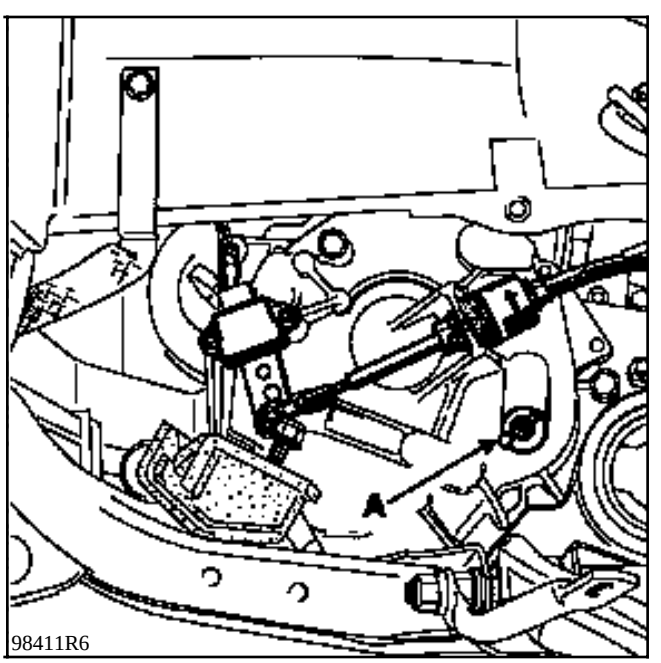
Capacité - Lubrifiants

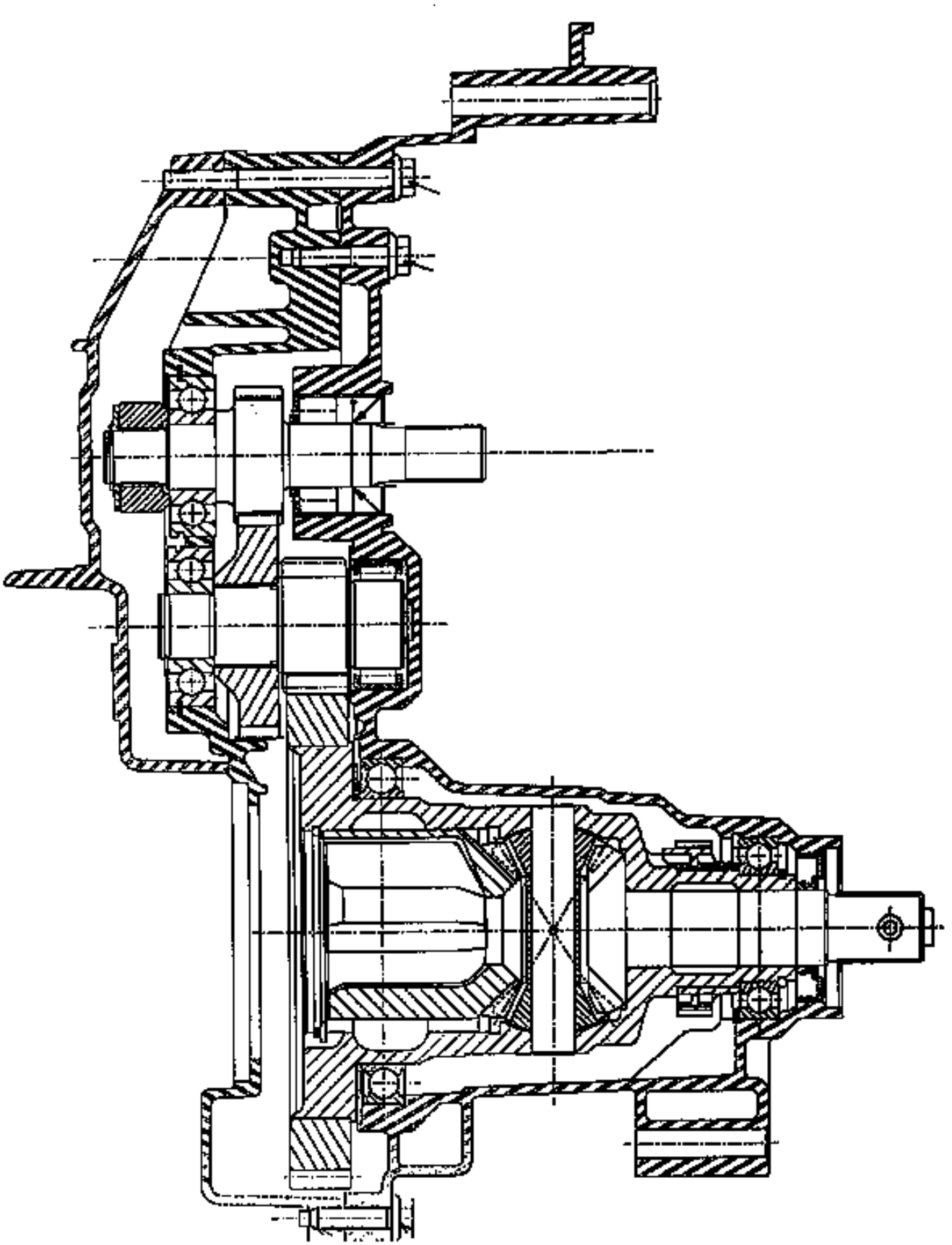
La **boîte de vitesse pour véhicule électrique JB9** contient **2,2 l** d'huile **RENAULT MATIC**.

Appellation : **ELF Renault matic D2** ou **Mobil ATF 220**.

Le remplissage se fait par l'orifice (**A**).

Niveau par débordement.





PRM2102

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE
B.Vi. 31.01 Jeu de broches

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de fixation des étriers de freins	**3,5**
Boulon de pied d'amortisseurs	**8**
Vis des roues	**8**
Vis du soufflet de transmission	**2,5**
Vis du tour de boîte	**5**
Vis du capteur de sélecteur	**0,25**
Boulon de la biellette de sélection	**0,85**
Vis du support avant gauche sur boîte	**2**
Boulons de support de reprise de couple	**4**
Vis du support de reprIse de couple dans le berceau	**2**

Dépose :

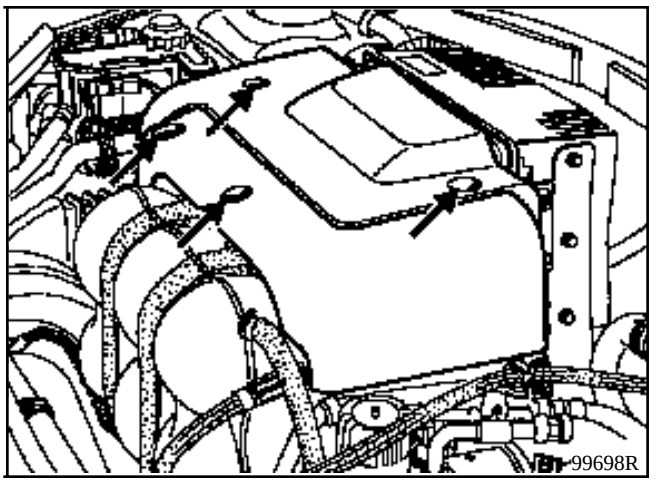
- Placer le véhicule sur un pont 2 colonnes.

Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants.
ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**".
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (commande des interrupteurs électro-magnétiques) pour isoler la "**haute tension**".
- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs magnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact du véhicule et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**.

Déposer :

- Le carter de protection de la platine de connexions (**4 vis**).



IMPORTANT :

Vérifier à l'aide d'un multimètre que la tension entre les bornes "+" et "-" de la platine de connexion "**haute tension**" soit nulle.

Dépose :

- Déposer avec le support la batterie accessoires.

INGREDIENTS
Loctite FRENBLOC
Vis de fixation d'étrier de frein
RHODORSEAL 5661
Extrémités des goupilles de transmission

Dépose :

- Lever le véhicule et déposer la protection sous moteur.
- Vidanger la boîte.
- Déposer les roues avant.

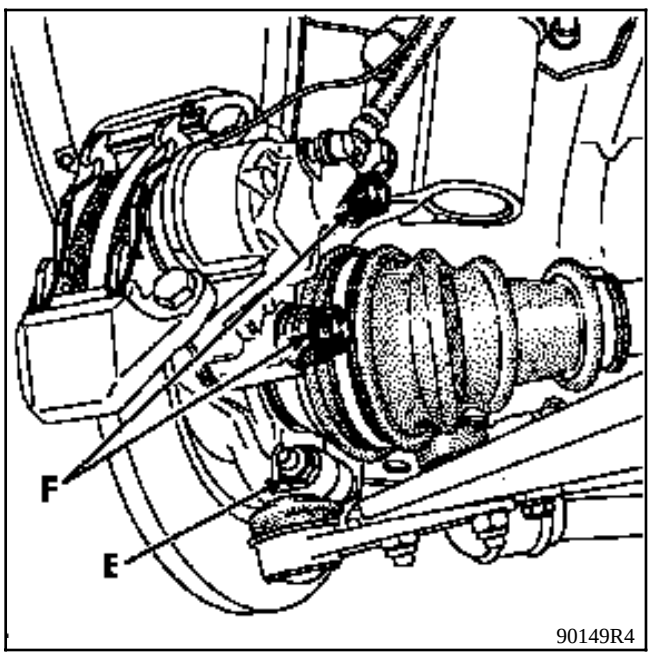
Côté droit du véhicule :

- Déposer la goupille de transmission à l'aide du **B.Vi. 31.01**.
- Déposer les boulons de pied d'amortisseur.
- Dégager la transmission.

Côté gauche du véhicule :

Déposer :

- Les deux vis (**F**) de fixation de l'étrier et fixer le au ressort de suspension afin d'éviter la tension du flexible.



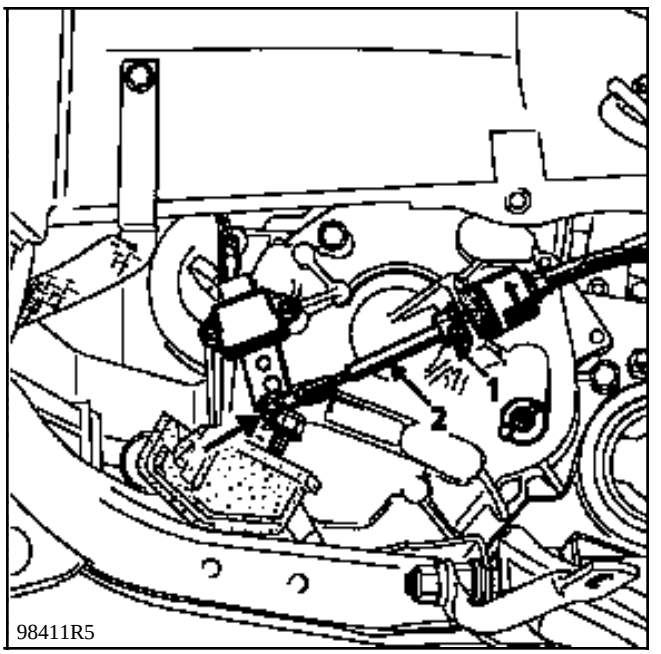
- Déposer les vis et l'écrou de maintien du soufflet de transmission côté boîte.

- Déposer les boulons supérieur et inférieur de pied d'amortisseur.

- Déposer l'écrou (**E**) de rotule inférieure.

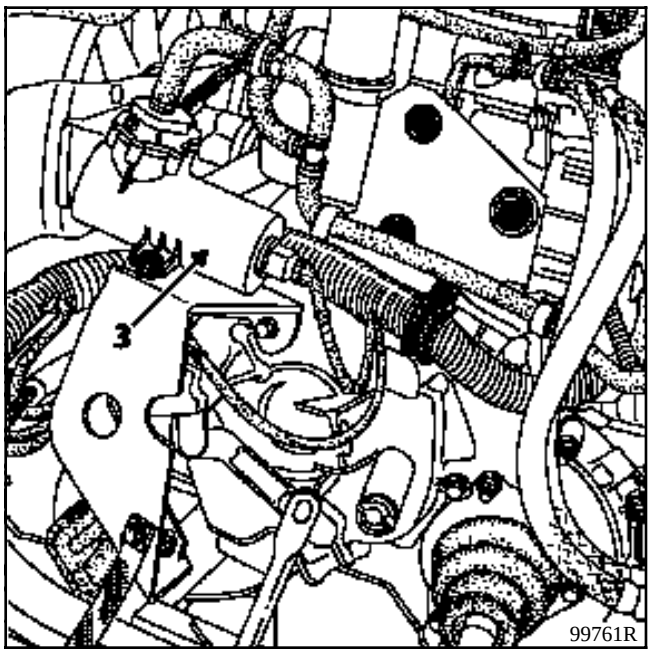
- Sortir la transmission.

- Retirez l'agrafe (**1**).

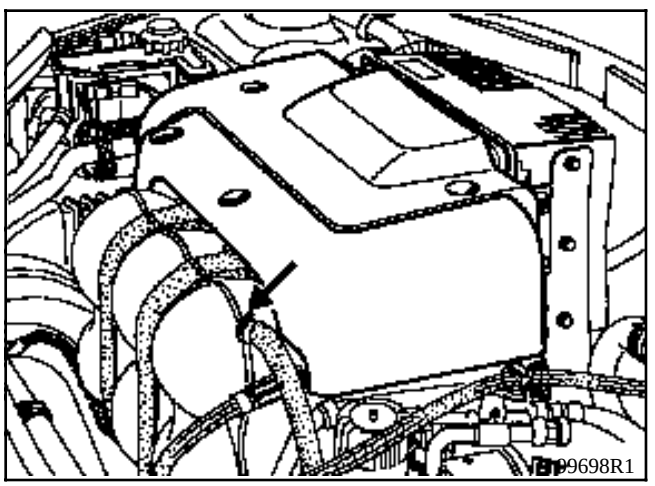


- Dégager la rotule puis le câble de commande (**2**) du sélecteur.

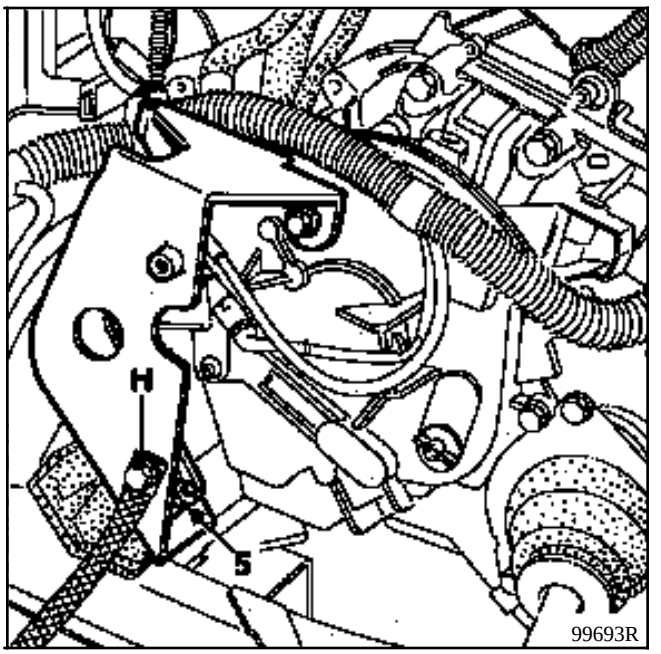
- Dégager la pompe à vide électrique (**3**) (3 vis).



- Dégager le compartiment de réserve de vide.

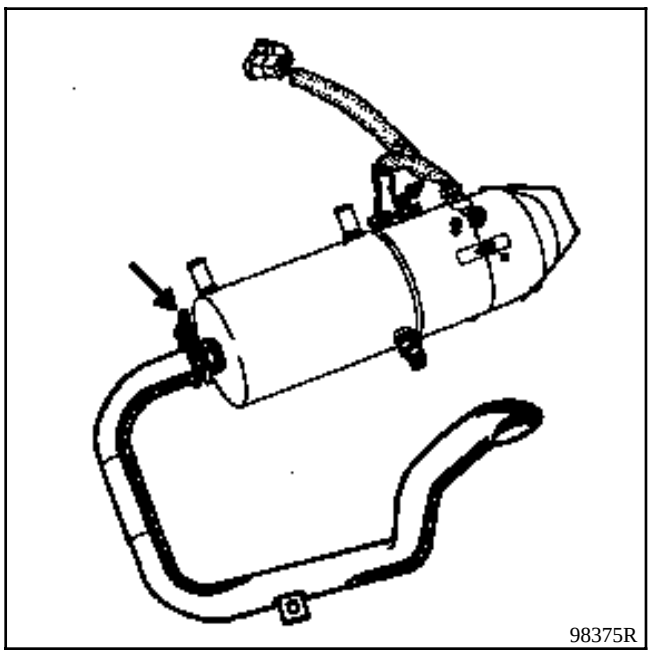


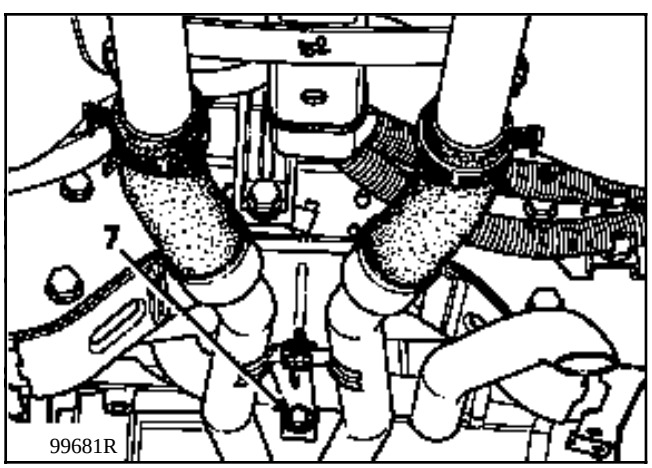
- Déposer le tuyau de dépression servo-frein.
- Déposer la pompe de direction assistée (3vis).
- Déposer le support de pompe de direction assistée.
- Dégager le vase d'expansion et déposer son support.
- Dégager le faisceau électrique.
- Dégager la commande d'accélération et déposer son support.
- Mettre en place l'outil support de groupe motopropulseur (ex. : outil **DESVIL**).
- Déposer le support de groupe motopropulseur côté boîte.
- Pour cela, retirer l'écrou (**5**), les vis côté boîte et la tresse de masse en (**H**).



- Desserrer le collier du tuyau d'échappement de la chaudière.

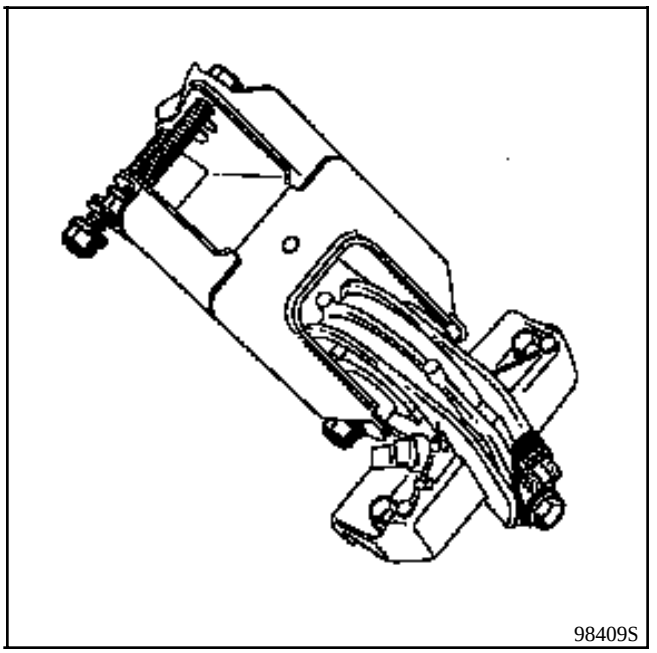
- Lever le véhicule et déposer le tuyau d'échappement de la chaudière, vis (**7**).


98375R



99681R

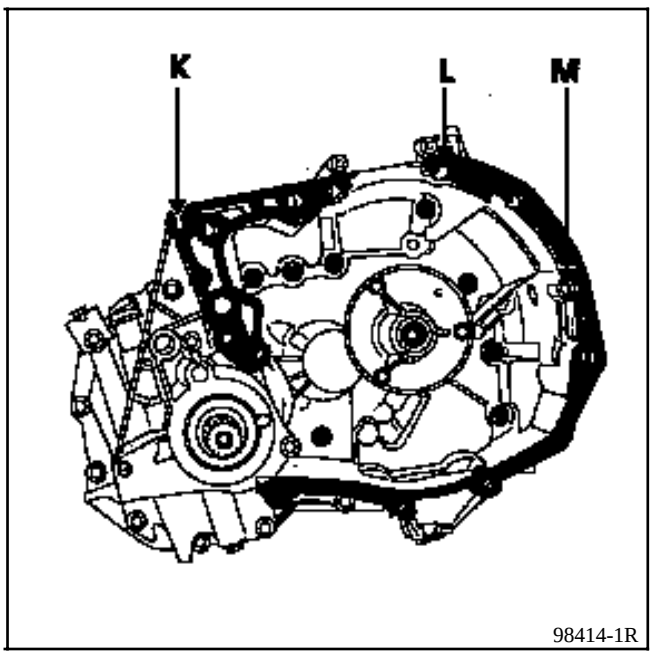
- Déposer le dispositif de reprise de couple.


98409S

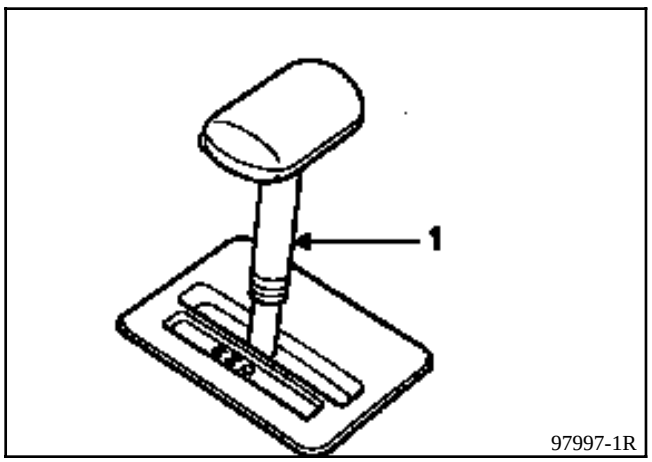
- Dégager le câblage électrique et son support,
- Dégager la canalisation de carburant de chauffage et son collier,
- Déposer les vis du support arrière,
- Déposer les vis de tour de boîte (**1** au-dessus de la sortie transmission droite).
- Dégager le câble de tachymètre.
- Abaisser le véhicule et déposer la boîte.

Repose (Particularités) :

- Reposer l'amortisseur élastique sur la boîte.
- L'arbre rotor du moteur électrique est chanfreiné, ce qui facilite l'assemblage.
- Vérifier la présence des douilles de centrage en (**K**), (**L**) et (**M**).



C'est un potentiomètre qui fait parvenir à l'**UCL** un signal électrique informant de la position du sélecteur (**1**).



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de fixation	**0,25**

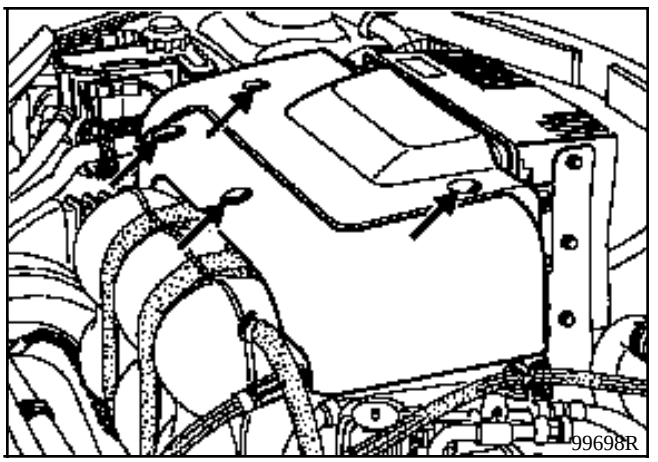
Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants. ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

Placer le véhicule sur un pont 2 colonnes.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**".
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (commande des interrupteurs électro-magnétiques) pour isoler la "**haute tension**".
- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs magnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact du véhicule et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**.

Déposer :

- Le carter de protection de la platine de connexions (**4 vis**).



IMPORTANT :

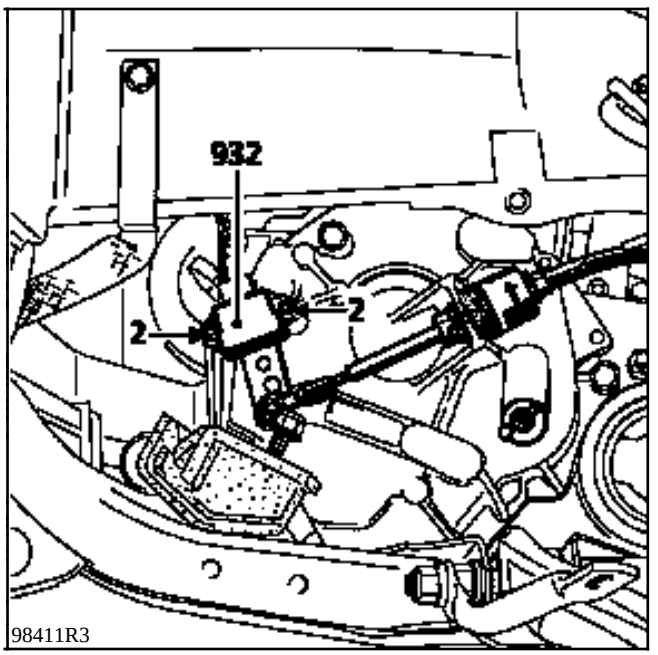
Vérifier à l'aide d'un multimètre que la tension entre les bornes "+" et "-" de la platine de connexion "**haute tension**" soit nulle.

Dépose :

- Lever le véhicule.

- Déposer la roue avant gauche.

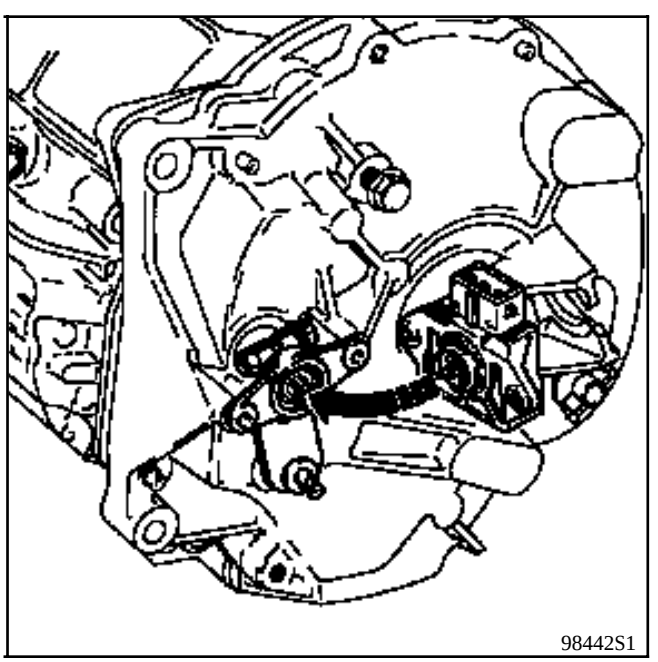
- Retirer le connecteur et les vis (**2**) pour déposer le capteur (**932**).

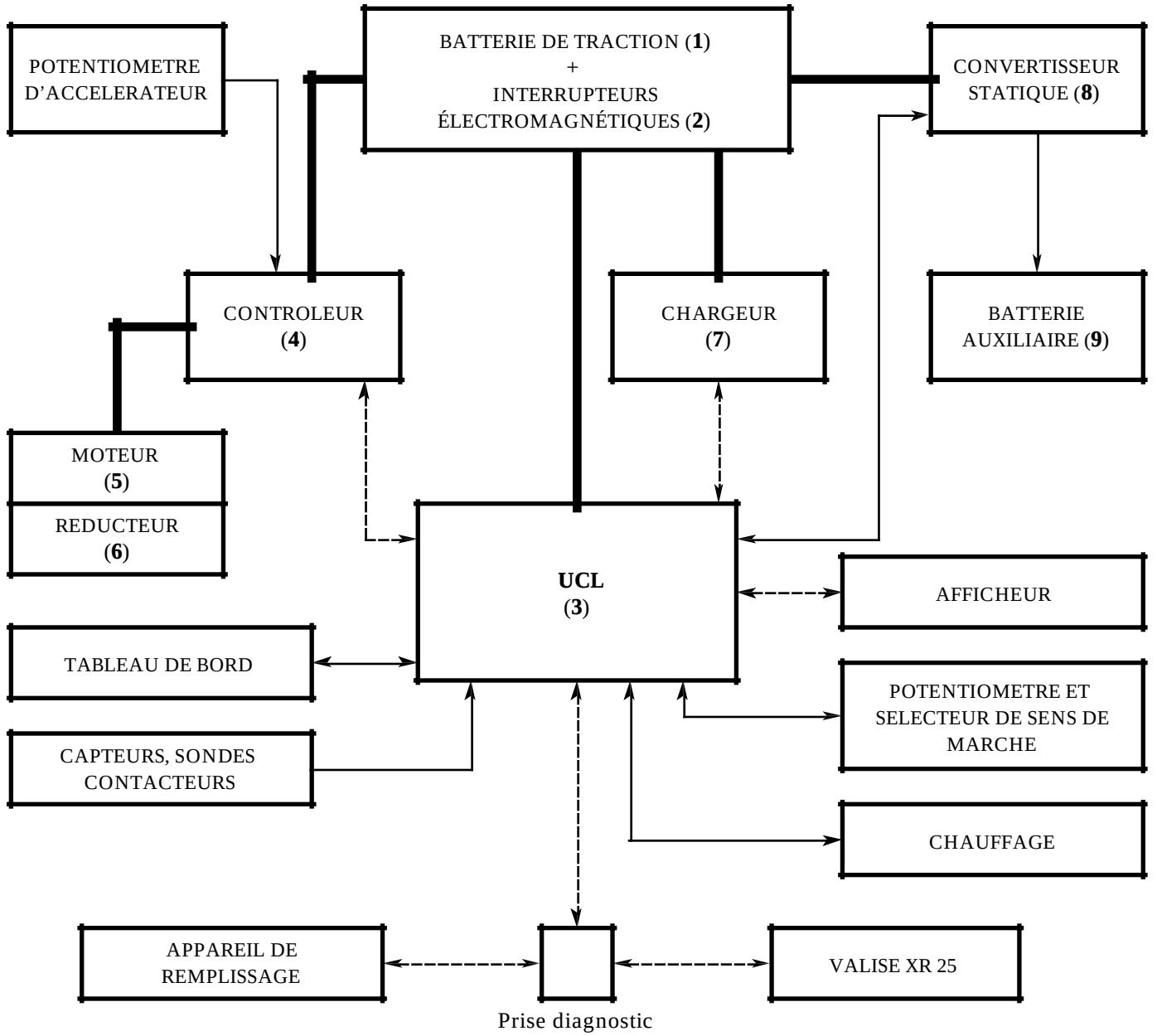


Repose :

- Les mouvements de l'axe du capteur sont limités par des butées, il n'y a donc pas de positionnement particulier.

- L'axe du capteur et celui du levier sont assemblés par un méplat.



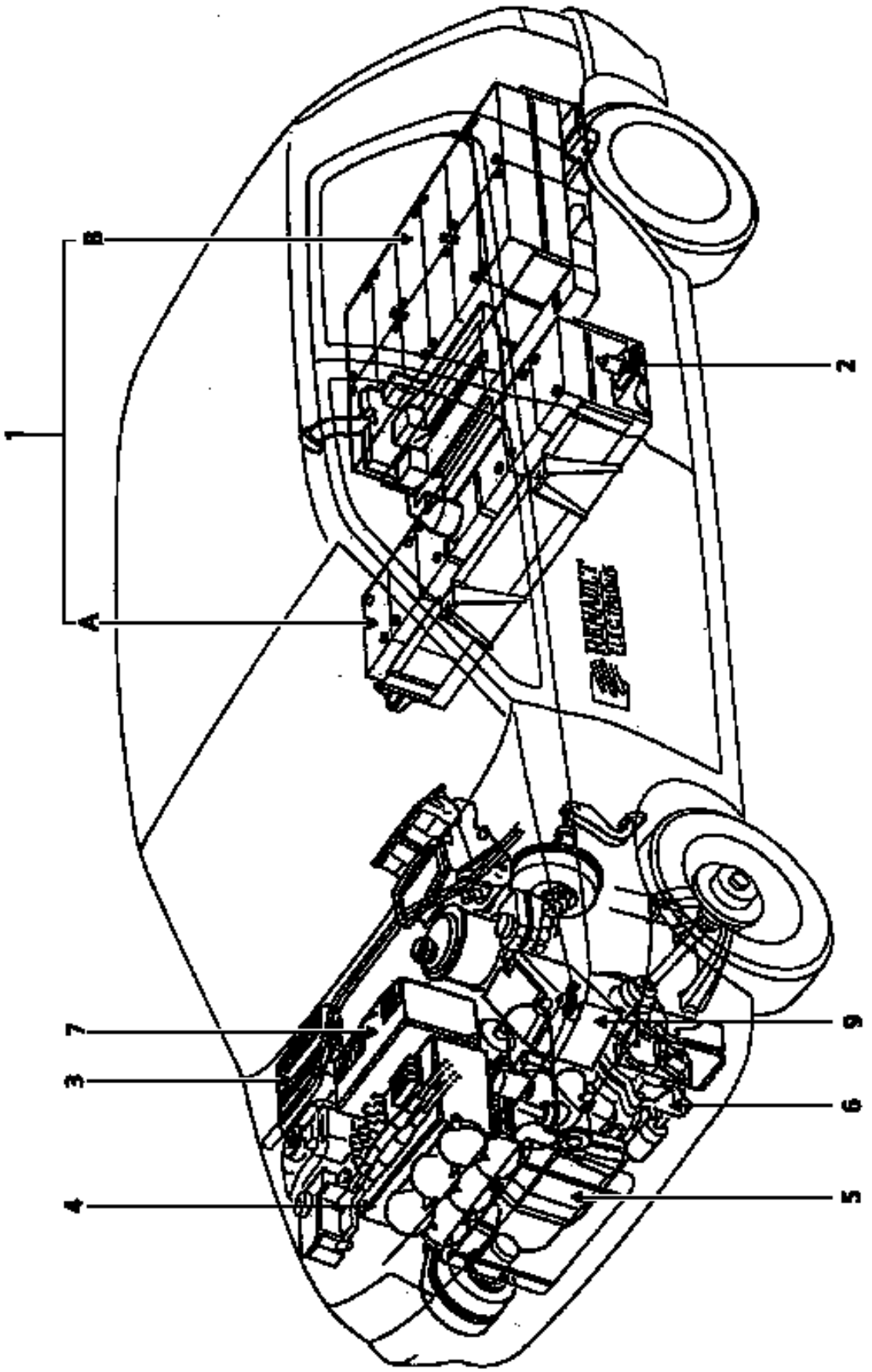


114 Volts

Liaisons série

Commandes

UCL Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique



PRM2401

PRESENTATION

L'énergie électrique nécessaire au fonctionnement de la **Clio** "**électrique**" est fournie par un ensemble de 19 monoblocs ouverts au Cadmium / Nickel qui constituent la batterie de traction.

Les monoblocs sont logés dans 2 coffres implantés sous le plancher du véhicule. Le coffre avant (**A**), placé sous le siège arrière, contient 7 monoblocs et le coffre arrière (**B**), placé sous le coffre à bagages en contient 12.

Ces 19 monoblocs sont montés en série et délivrent une tension totale de **114 volts** pour une capacité de **100 Ampères-heure (Ah)** ; la capacité étant représentative de l'energie disponible à l'intérieur de la batterie et donc de l'autonomie du véhicule.

Un fusible de **350 Ampères** protège le circuit de puissance du véhicule.

L'efficacité d'une batterie au Cadmium / Nickel dépend de la température de fonctionnement de celle-ci (en charge comme en décharge). C'est pourquoi les coffres à batteries sont équipés d'un refroidissement liquide.

La réaction chimique qui a lieu pendant la charge de la batterie de traction s'accompagne d'un dégagement gazeux d'hydrogène et d'oxygène (en phase de surcharge) et donc d'une consommation d'eau.

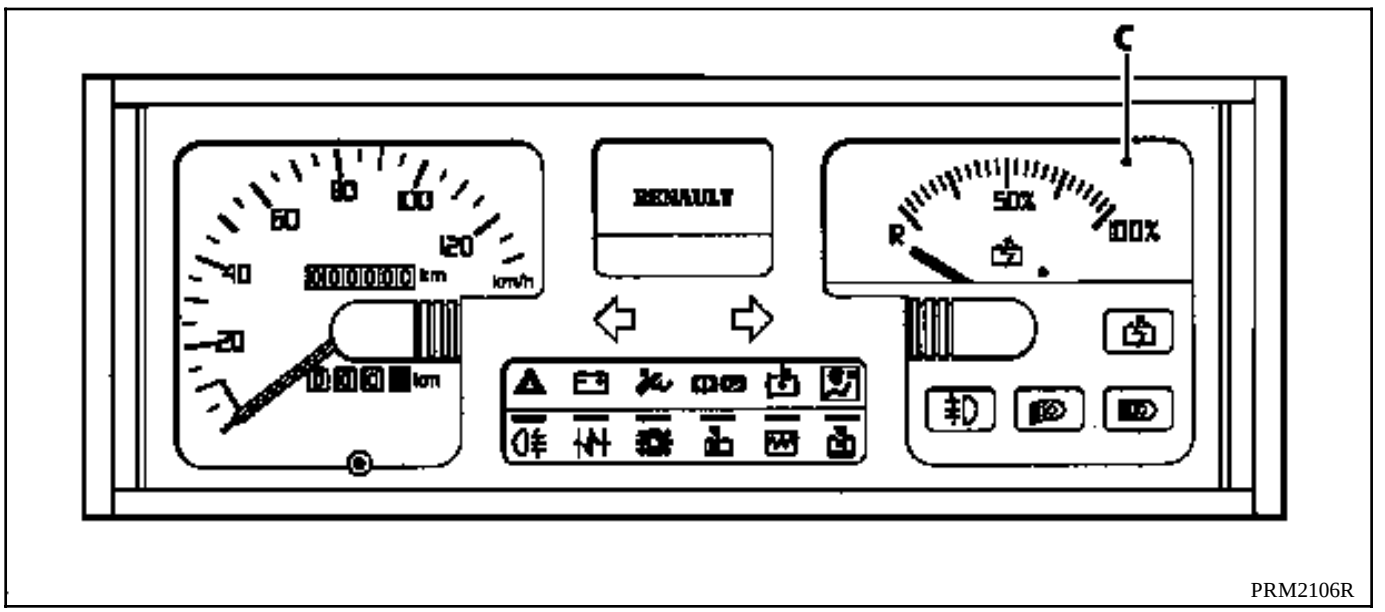
Conséquences :

- Les monoblocs nécessiteront une remise à niveau périodique de l'électrolyte qu'ils contiennent avec de l'eau distillée (ou déminéralisée).
  Pour réaliser cette opération, on dispose d'un système extérieur automatique qui alimente en eau trois circuits hydrauliques indépendants.
  Chaque circuit relie 6 monoblocs en série par des canalisations (7 en ce qui concerne le coffre avant).

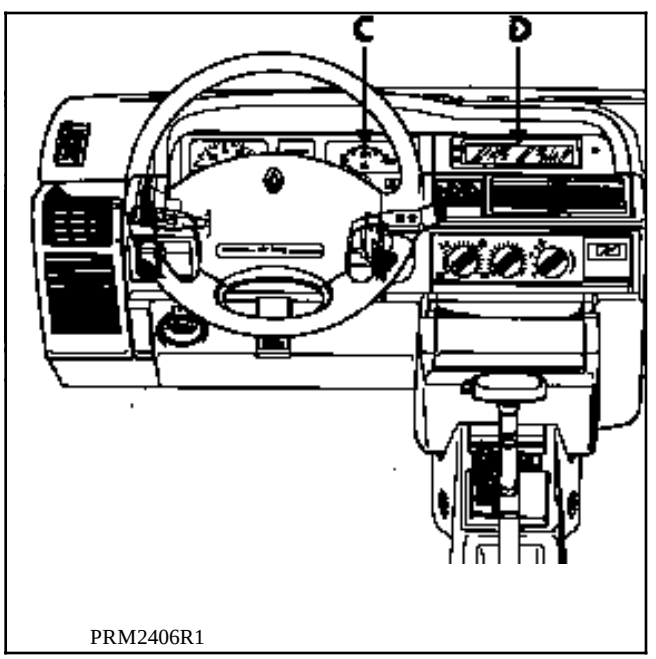
- Pour éviter une concentration trop importante de gaz, chaque coffre à batteries est équipé d'un groupe motoventilateur de dilution d'hydrogène qui fonctionnent pendant la charge et en phase de freinage récupératif.

Le contrôle et le calcul de l'état de charge de la batterie de traction sont réalisés de façon continue par un calculateur implanté dans le compartiment moteur : l'Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique ou **UCL**.

L'**UCL** commande également l'affichage de l'énergie restante calculée sur un logomètre (**C**) au tableau de bord (voir chapitre "**UCL**" paragraphe "**Témoins et logomètre au tableau de bord**") et sur un afficheur à cristaux liquides (**D**) implanté au centre de la planche de bord (voir chapitre "**Afficheur**").



PRM2106R



PRM2406R1

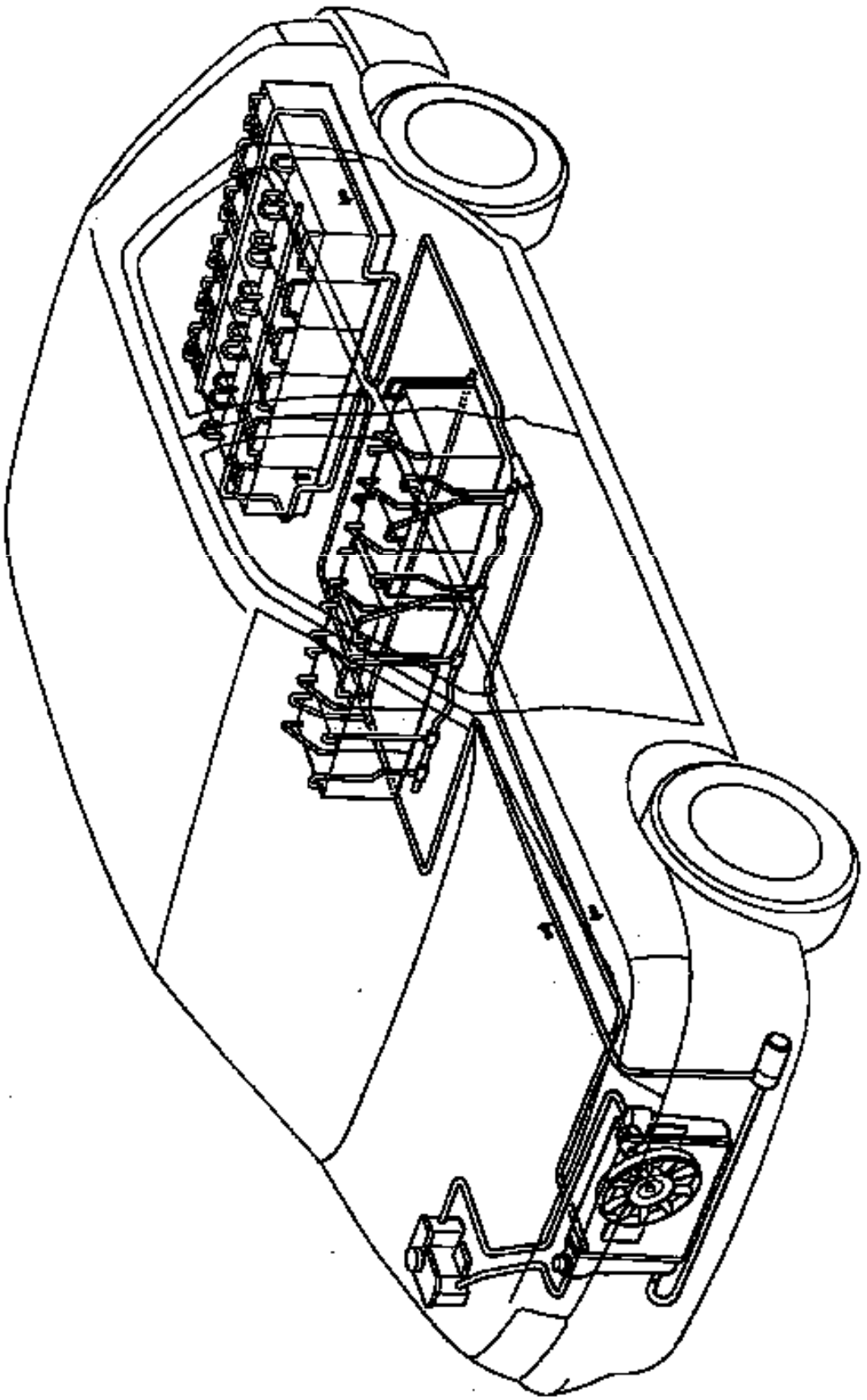
CARACTERISTIQUES D'UN MONOBLOC

Marque	:	**SAFT**
Type	:	**STM 5 -100 MRE** (à maintenance réduite et refroidissement eau)
Couple	:	Nickel / Cadmium (Ni Cd)
Nombre d'éléments par monobloc	:	**5** (un monobloc est la mise en série dans un même bac de 5 éléments de technologie Nickel / Cadmium)
Tension nominale	:	**1,2 V/élément à 20°C**
Tension nominale d'un monobloc	:	**6 V**
Electrolyte	:	Solution d'hydroxyde de potassium (potasse)
Capacité	:	**100 Ah** à $\mathbf{C_5}$ La capacité d'un monobloc est définie par l'intensité que peut fournir ce monobloc pendant **1 heure**. On l'exprime en Ampères-heure à $\mathbf{C_5}$.
Energie embarquée à 100 % de recharge	:	environ **833 kWh**
Durée de vie	:	**1 500 cycles** ; 1 cycle correspondant à une charge et une décharge à **80 %** des accumulateurs.
Coefficient de charge	:	**1,13**
Recharge	:	- Par l'intermédiaire d'un chargeur embarqué dans le véhicule qu'il suffit de brancher sur le réseau (prise **16 A - 230 V**). - Courbes de charge spécifiques gérées par un calculateur et exécutées par le chargeur. - Nécessite régulièrement un remplissage en eau distillée tous les 40 cycles environ (maintenance réduite) pour une remise à niveau de l'électrolyte. Cette dernière est signalée par un témoin au tableau de bord et l'apparition d'un message d'alerte sur l'afficheur de la planche de bord. Voir chapitre "**Chargeur**".
Coefficients de température	:	Correction de la tension de **- 3 mV/él/°C** au-dessus de **+ 10°C** et de **+ 6 mV/él/°C** en dessous de **10°C**.
Dimensions L x l x h (en mm)	:	**246 x 123 x 260**
Poids	:	**12,7 kg**
Autodécharge et stockage	:	Un monobloc chargé à **100 %** de sa capacité et stocké à une température ambiante de **25°C** perd environ **10** à **15 %** de sa capacité pendant le premier mois, puis **5 %** chaque mois.

L'énergie restituée par chaque monobloc dépend de la température extérieure.

FONCTION REFROIDISSEMENT

Schéma du circuit de refroidissement



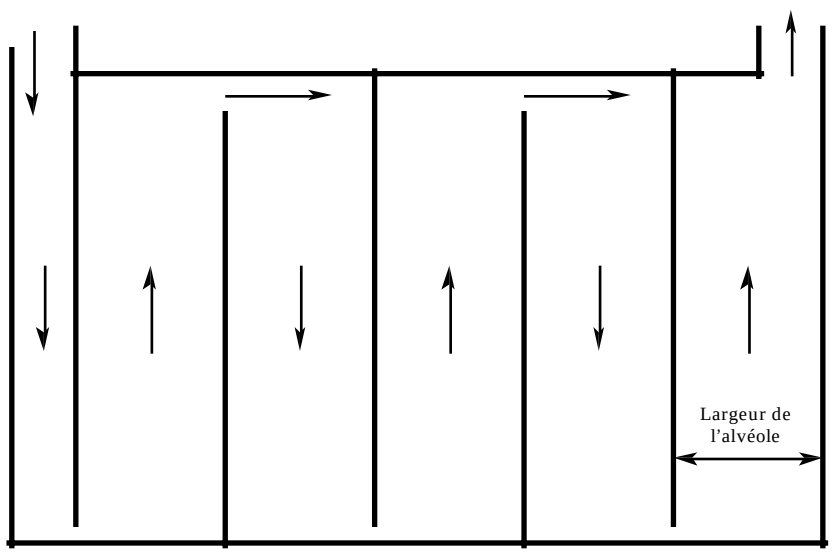
PRM2402

Son but est de limiter l'échauffement des monoblocs pendant la charge et la décharge de la batterie de traction afin que celle-ci prenne la charge ou restitue son énergie dans les meilleures conditions.

Cette fonction permet également d'uniformiser la température des 19 monoblocs.

Le refroidissement des monoblocs est réalisé par circulation forcée d'un liquide de refroidissement (mêmes caractéristiques que celui des véhicules thermiques) dans des flasques situées le long des deux grandes faces de chaque monobloc.

Schéma de circulation du liquide



La circulation du liquide de refroidissement est assurée par une pompe électrique alimentée en **12 Volts** dès la mise sous tension du véhicule (hors charge).

Ce liquide est refroidi lors de son passage dans les ailettes d'un radiateur muni d'un groupe motoventilateur qui fonctionnera lorsque la température dans les coffres à batteries atteindra un certain seuil (hors charge).

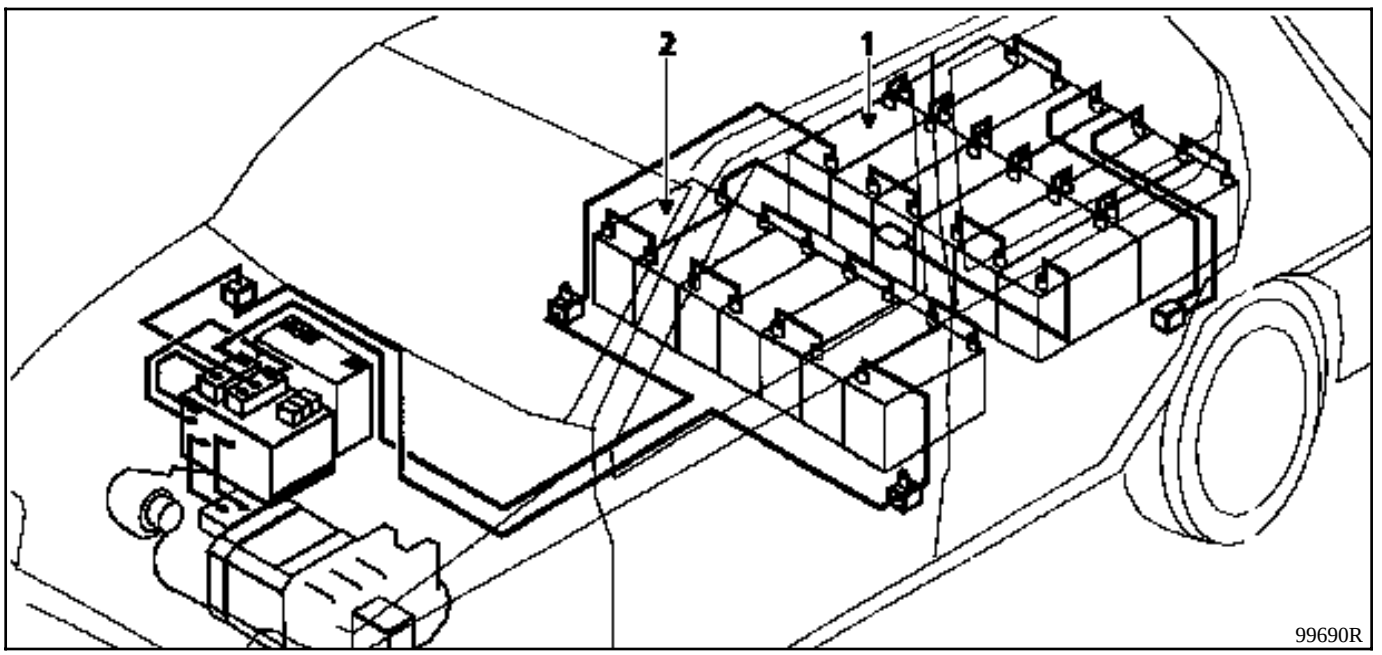
Dès que la prise de charge est connectée au véhicule, l'**UCL** commande le fonctionnement de la pompe à eau et celui du groupe motoventilateur en fonction de la température qui règne dans les coffres à batteries, de l'état de charge de la batterie de traction et de celui de la batterie auxiliaire de **12 Volts**.

Nota : compte-tenu de la grande capilarité du circuit, deux mises à l'air libre permettent de faciliter le remplissage.

Dépose-Repose :

Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants. ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

La **Clio électrique** est équipée de 2 coffres à batteries situés sous le plancher arrière du véhicule.
Le coffre arrière (**1**) comporte 12 monoblocs, le coffre avant (**2**) en contient 7.



Dépose-Repose des coffres à batteries :

MATERIEL SPECIALISE INDISPENSABLE
Table de dépose d'organes

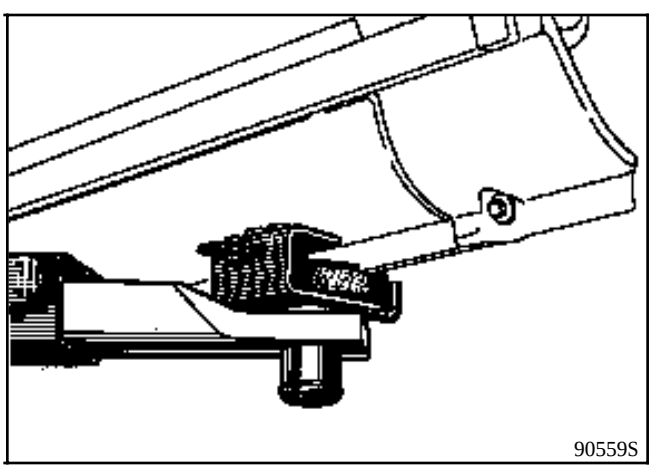
ATTENTION : Respecter impérativement les précautions et l'ordre de montage et de démontage, car lorsque la batterie de traction est branchée, la tension de ligne est de **114 Volts** (**72 Volts** pour le coffre (**1**), **42 Volts** pour le coffre (**2**)).

- Mettre le véhicule sur un pont 2 colonnes muni de patins spéciaux de sécurité, en tenant compte de la charge importante à l'arrière du véhicule (charge des batteries de traction à retirer ≈ **300 kg**).

CONSIGNES DE SECURITE

Dans ce cas précis, la caisse du véhicule devra **impérativement** être rendue solidaire des bras du pont à 2 colonnes avec des patins spéciaux.

AVANT ET ARRIERE



- Ceux-ci sont à placer impérativement au droit des appuis de cric de bord. Ils devront être encliquetés dans les lumières des feuillures de bas de caisse.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position "**N**".
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (interrupteurs électromagnétiques) pour isoler la "**haute tension**".
- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs électromagnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact du véhicule et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite environ **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**.

Dépose des coffres à batteries avant et arrière :

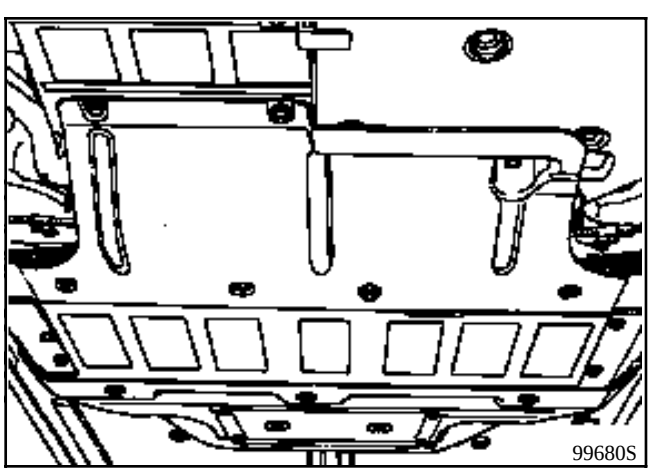
Particularités :
Afin de respecter une parfaite hygiène des canalisations d'eau et des divers câblages, sur la **Clio électrique**, les coffres à batteries ne peuvent être dissociés. Par conséquent, les deux coffres devront être déposés ensemble avec l'outil spécifique (fourni avec la batterie neuve) permettant de les conserver dans la configuration véhicule (sur deux niveaux).

Déposer :

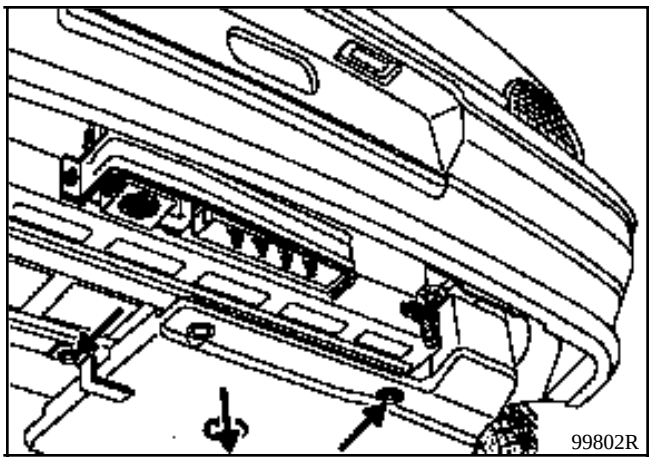
- Les roues arrière.

- Le pare-boue arrière droit.

- Les carters de protection interbatterie.

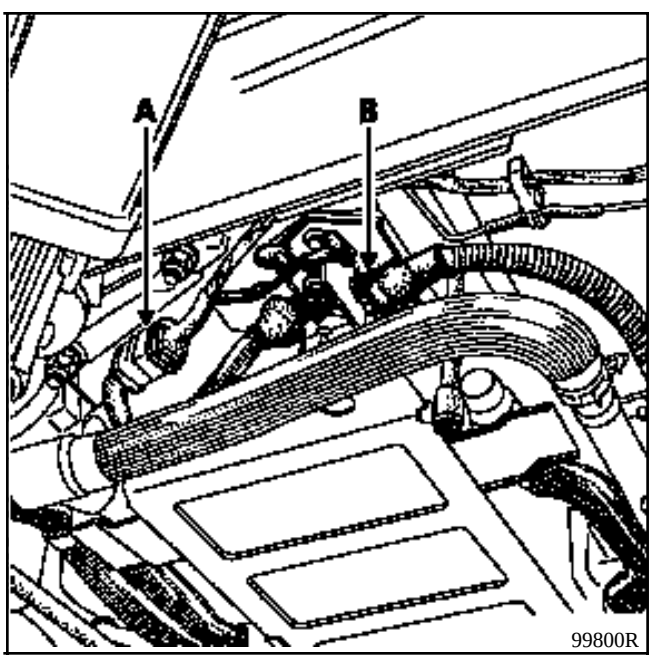

99680S

- Le réservoir à carburant de chauffage avec sa goulotte.


99802R

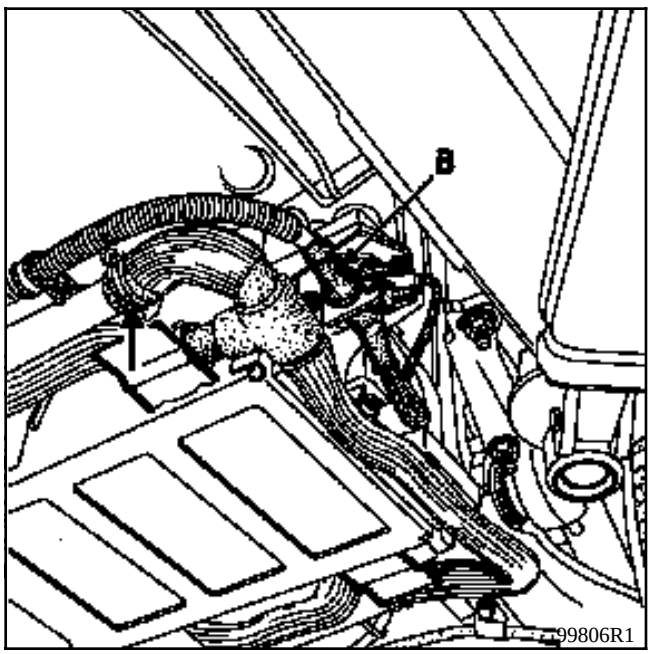
Débrancher :

- Le connecteur 18 voies (**A**) ainsi que le câble d'alimentation (**B**) des deux interrupteurs électromagnétiques de chaque côté.



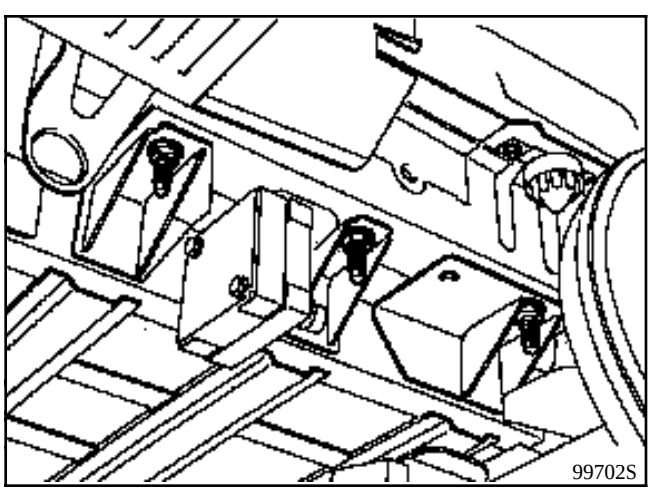
99800R

- Les deux durit de refroidissement de la batterie de traction de chaque côté après avoir posé des pinces durit en amont et en aval des colliers.



- Les deux câbles de frein à main après avoir repéré la position du réglage et les dégager vers l'arrière à travers le coffre à batterie avant.

- Desserrer tous les écrous de fixation des coffres avant et arrière (4 avant et 6 arrière).



- Présenter sous le véhicule l'outil spécifique sur la table élévatrice pour recevoir l'ensemble des deux coffres à batterie en positionnant les quatre piges de centrage de l'outil dans les longerons arrière.

- Retirer tous les écrous de fixation des coffres à batterie et déposer la batterie de traction (couple de serrage : **4 daN.m**).

Repose :
- Procéder au remontage dans le sens inverse de la dépose en veillant à bien respecter l'hygiène câblages d'origine et respecter les couples de serrage ci-dessous :

COUPLES DE SERRAGE DES CONNEXIONS ELECTRIQUES	
∅ ECROU	daN.m
M5	0,3 à 0,5
M6	0,4 à 0,6
M8	0,6 à 1
M10	0,8 à 1,2

ATTENTION :

- Ne pas croiser les câbles de frein à main au remontage.

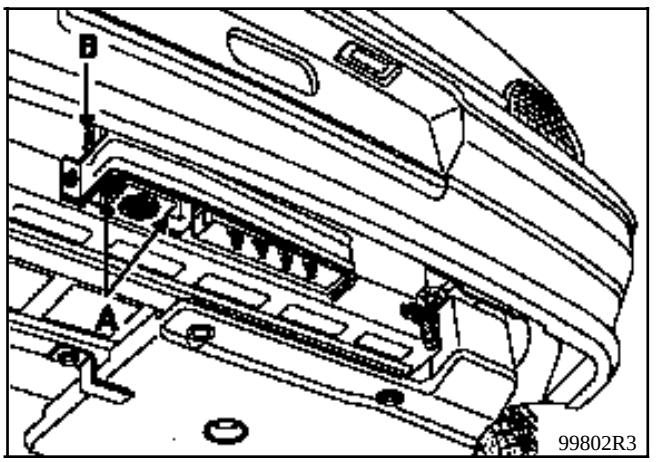
- Respecter la procédure de remplissage du circuit de refroidissement batterie (voir chapitre concerné).

IMPORTANT : Toute intervention dans les coffres à batteries est **interdite**, seul le founisseur se réserve le droit d'intervenir ceux-ci pendant la période de garantie.

Dépose-Repose d'un ventilateur de coffre à batteries (exemple : coffre arrière) :

Débrancher la batterie **12 Volts** (**80 secondes** après avoir coupé le contact).

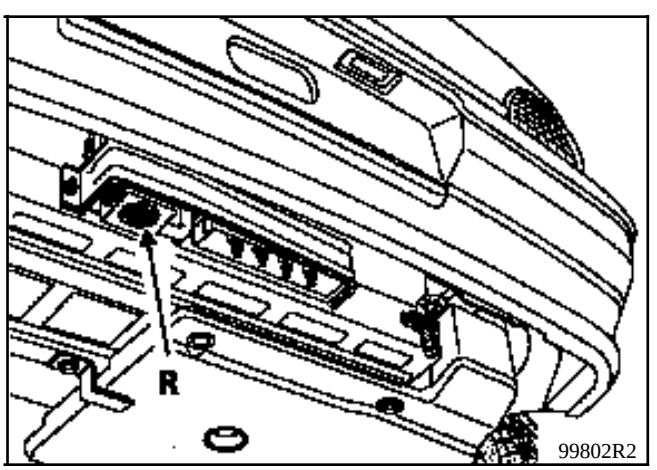
Déposer le couvercle de protection du carter ventilateur (2 vis A) et débrancher le connecteur (**B**) situé sur le côté.



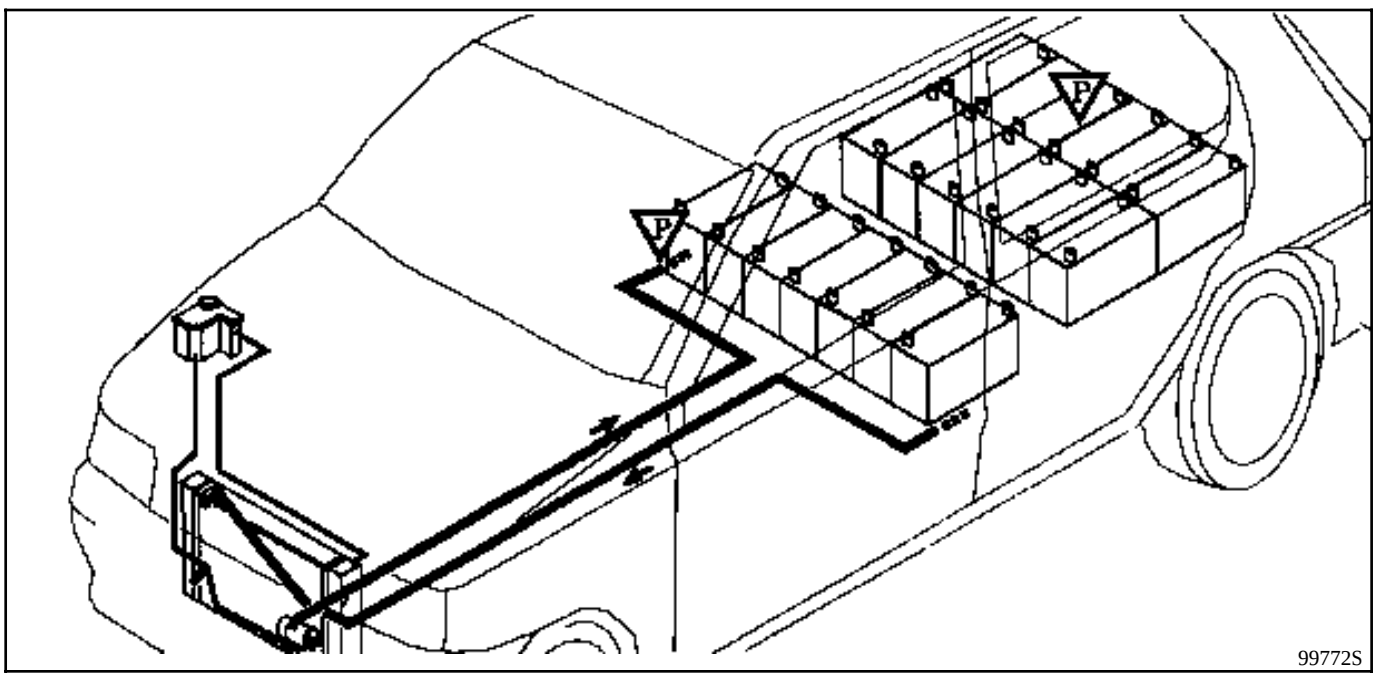
Faire coulisser le ventilateur vers le bas en dégageant le passe-fils de son câblage.

Repose :

Remonter le ventilateur dans le sens inverse de la dépose en veillant à bien positionner le câblage dans la rainure (**R**) prévue à cet effet.



Circuit de refroidissement de la batterie de traction
Description :



Afin de limiter l'échauffement des monoblocs de la batterie de traction pendant la charge et la décharge, un circuit de refroidissement assure la répartition de liquide quasi uniforme entre chaque monobloc. Cette circulation forcée, dans les flaques situées le long des deux grandes faces du monobloc, est réalisée grâce à une pompe électrique. Ce liquide est refroidi lors de son passage dans les ailettes d'un radiateur muni d'un groupe motoventilateur.

Le remplissage du circuit en mélange eau / glycol se fait par le bocal de dégazage situé dans la joue d'aile avant droite (volume total **14,3 L**). Compte-tenu de la grande capillarité du circuit, deux vis de purge (**repère P**) permettent de faciliter le remplissage.

Procédure de remplissage :
Deux types d'intervention peuvent se présenter :

Premier cas : pour toutes opérations sur le circuit avant (**A**), la vidange et le remplissage représentent **3** à **4 L** environ de liquide de refroidissement (exemple : remplacement radiateur, pompe à eau, durit...). La procédure, décrite ci-après, permet d'éviter une purge complète du circuit de refroidissement en isolant la batterie de traction pendant toute la durée de l'intervention de remplacement.

- Mettre le véhicule sur un pont.
- Retirer le carter de protection avant.
- Isoler le circuit arrière (**B**) en positionnant deux pinces durit (**I**) (**Mot. 453-01**) de chaque côté sur les circuits d'alimentation et de retour de la batterie.
- Remplacer l'élément défectueux.
- Effectuer le remplissage du circuit par le bocal, sans retirer les pinces durit (**I**).
- Après stabilisation du niveau, retirer les pinces.
- Mettre le contact afin d'avoir la pompe fonctionnante pendant la durée des opérations.

NOTA : Chaque opération successive (amorçage et purge) est à effectuer pendant une durée de **5 minutes** en surveillant constamment le niveau du liquide de refroidissement.

- Laisser le circuit s'amorcer sans ouvrir les vis de purge.

- Ouvrir les deux vis de purge (**P**) des coffres à batteries.

- Fermer ces deux vis de purge puis effectuer un essai routier d'environ **5 kilomètres** et vérifier le niveau. Si celui-ci ne s'est pas stabilisé, après remplissage du bocal, effectuer un nouvel essai avec un complément de liquide de refroidissement si nécessaire.

Deuxième cas : pour une opération de remplacement de la batterie de traction, la vidange et le remplissage représentent alors **7,7 L** de liquide de refroidissement. Il est donc nécessaire de procéder à une purge plus importante du circuit.

- Après remplacement de la batterie de traction, conserver le véhicule sur un pont.

- Effectuer le remplissage du bocal de refroidissement et mettre le contact afin d'avoir la pompe fonctionnante.

NOTA : Chaque opération successive (amorçage et purge) est à effectuer pendant une durée de **5 minutes** en surveillant constamment le niveau du liquide de refroidissement. Les opérations de purge s'accompagnent d'une coupure et remise du contact au cours de leur cycle de **5 minutes** afin de favoriser le réamorçage du circuit.

- Laisser le circuit s'amorcer sans ouvrir les vis de purge.

- Ouvrir la vis de purge (**P**) du coffre à batteries avant et effectuer une coupure et remise du contact pendant ce cycle.

- Fermer cette vis de purge et attendre **5 minutes** pour un nouvel amorçage.

- Ouvrir la vis de purge (**P**) du coffre à batteries arrière et effectuer de nouveau une coupure et remise du contact.

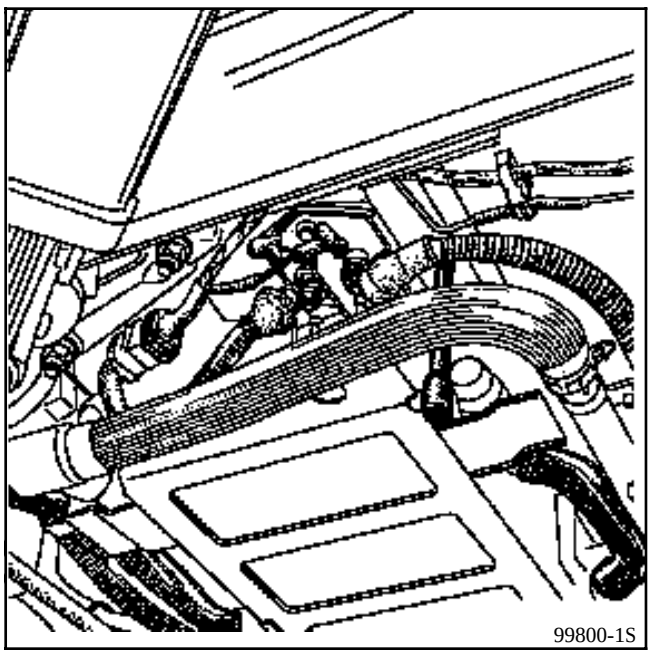
- Fermer les vis de purge et attendre encore **5 minutes**.

- Ouvrir les deux vis de purge (**P**) des coffres à batteries accompagné d'une coupure et remise du contact comme précédemment.

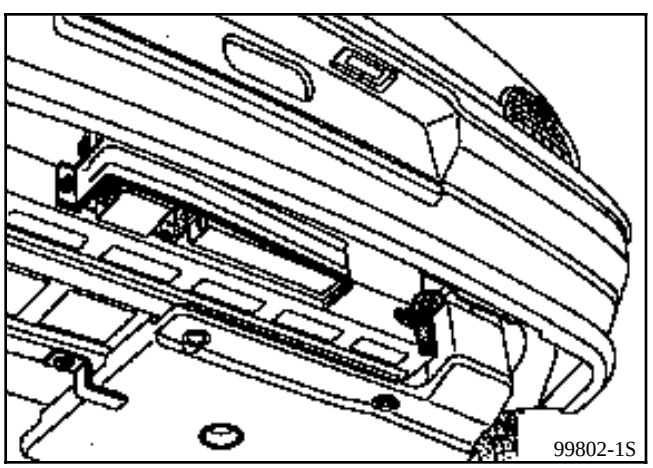
Effectuer une essai routier d'environ **5 kilomètres** et vérifier le niveau. Si celui-ci ne s'est pas stabilisé, après remplissage du bocal, effectuer un nouvel essai avec un complément de liquide de refroidissement si nécessaire.

Localisation des vis de purge

Coffre à batteries avant



Coffre à batteries arrière



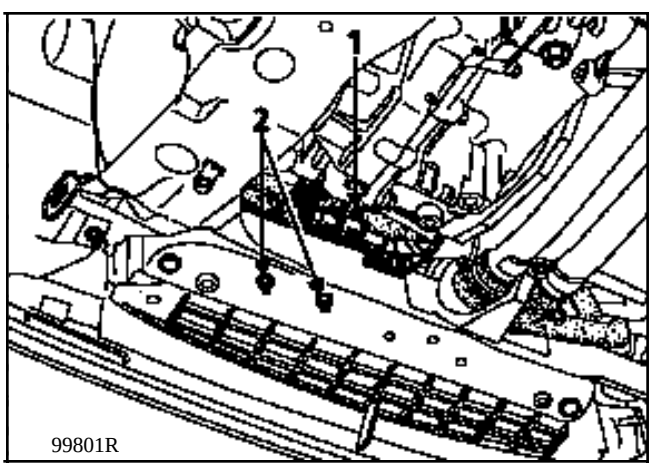
Remplacement de la pompe à eau électrique du circuit de refroidissement de la batterie de traction

- Débrancher la batterie **12 Volts** (**80 secondes** après coupure du contact).

- Mettre le véhicule sur un pont et retirer la protection sous moteur ainsi que le carter de protection du coffre avant.

- Isoler le circuit arrière (**B**) (voir schéma dans le paragraphe "**Procédure de remplissage**") en positionnant deux pinces durit (**I**) (**Mot. 453-01**) de chaque côté sur les circuits d'alimentation et de retour de la batterie.

- Retirer la vis de fixation du collier (**1**) de maintien, afin de libérer la pompe, puis déposer son support par les écrous (**2**).



- Mettre en place deux autres pinces durit (**Mot. 453-01**) sur les deux tuyaux souples de la pompe à eau afin de pouvoir débrancher celle-ci sans vider le radiateur et son circuit périphérique.

Repose :

- Effectuer une purge du circuit de refroidissement de la batterie de traction en respectant la procédure de remplissage décrite pour une intervention sur le circuit avant (**A**).

PRESENTATION

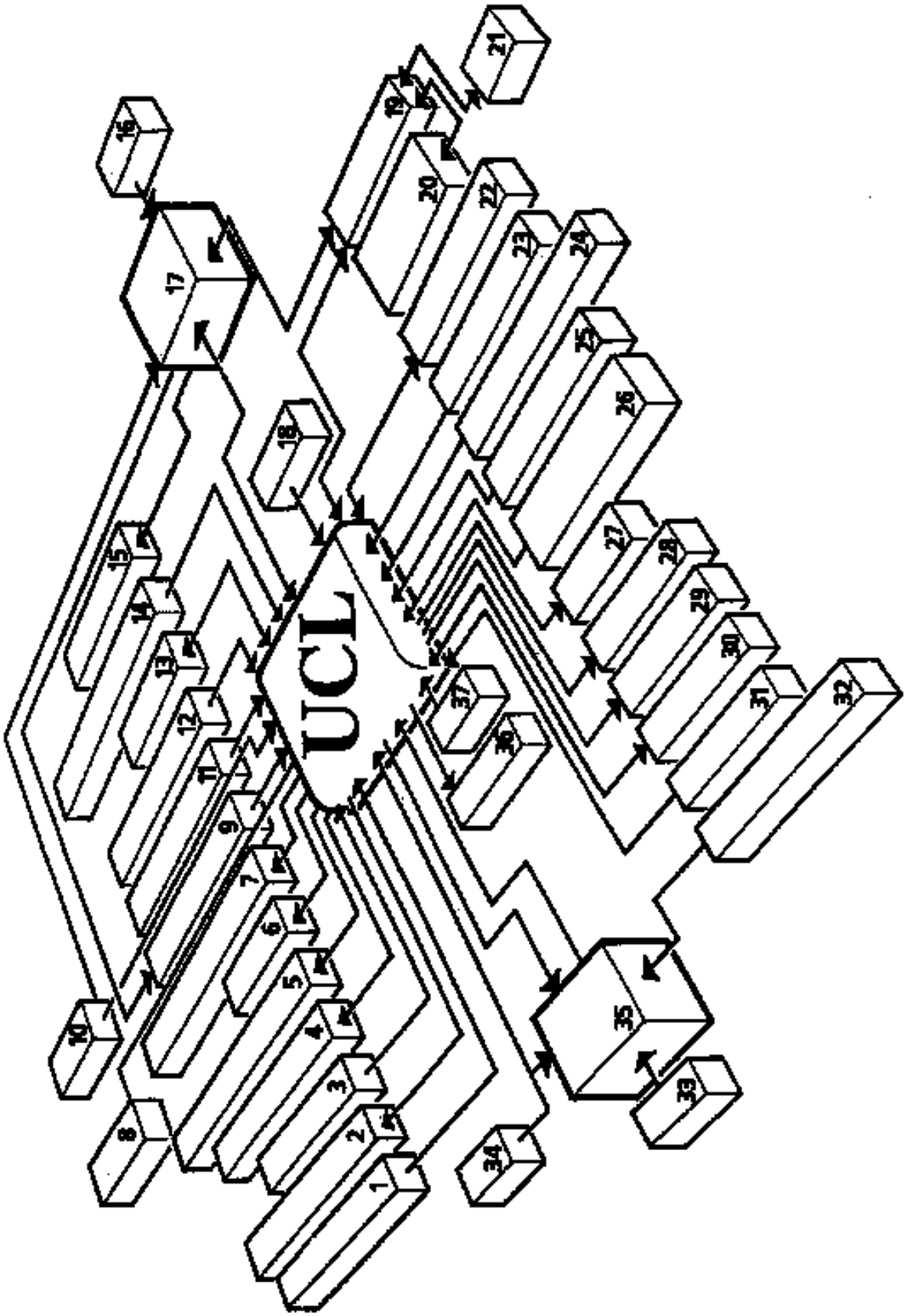
L'**UCL** (Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique) est un calculateur qui regroupe une partie des fonctions spécifiques et nécessaires à l'électrification du véhicule. Elle réalise des fonctions inexistantes dans le véhicule de base, telles que :

- le jaugeage de la batterie de traction,
- l'enregistrement des paramètres de fonctionnement de la batterie,
- le suivi de la charge de la batterie de traction,
- le contrôle de la charge de la batterie de servitude (**12 Volts**),
- des fonctions de sécurité,
- le contrôle du niveau de l'électrolyte dans la batterie de traction et la communication avec l'appareil de remplissage automatisé en eau distillée,
- le contrôle de l'isolement du véhicule,
- l'ordinateur de bord et l'affichage de messages d'alerte,
- etc.

Ainsi que des liens dans l'architecture électrique / électronique du véhicule :

- le diagnostic type **XR 25** du moteur et du contrôleur,
- le traitement et l'affichage des informations spécifiques,
- le traitement de la commande Marche AV / Marche AR,
- la commande du chauffage et son contrôle,
- etc.

L'**UCL** est alimentée par le réseau de servitude du véhicule (batterie auxiliaire de **12 V**). Elle est activée par la clé de contact ou par un signal en provenance de la prise de charge qui laisse présumer une mise en charge imminente.


UCL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37

PRM2403

NOMENCLATURE

1 Température batterie de traction

2 Lunette arrière dégivrante et rétroviseurs

3 Décodeur T.I.R.

4 Dilution d'hydrogène

5 Refroidissement batterie de traction

6 Témoins

7 Interrupteurs électromagnétiques

8 Feux de recul

9 + Batterie (avant contact)

10 ± 114 Volts et masse

11 Capteur de choc

12 Sonde de courant

13 Chaudière du chauffage autonome

14 Potentiomètre de sens de marche

15 Témoin de charge

16 220 Volts (réseau)

17 Chargeur embarqué

18 + Lanternes

19 Prise diagnostic

20 Appareil de remplissage en eau distillée

21 Valise XR 25

22 Borne de charge rapide

23 Présence prise de charge sur le véhicule

24 Contacteur porte conducteur

25 Contacteur de capot

26 Boutons "mode", "heures", "minutes", "chauffage"

27 Afficheur sur planche de bord

28 Haut-parleur (alarmes sonores)

29 Commande GMV habitacle

30 Convertisseur statique

31 Reconnaissance du type véhicule (Express / Clio)

32 Potentiomètre d'accélérateur

33 Moteur de traction

34 + Après contact

35 Contrôleur (variateur de vitesse électronique)

36 Logomètre (jauge)

37 + Accessoires

Les différentes fonctions gérées par l'**UCL** sont énumérées ci-après.

FONCTIONS GEREES PAR L'UCL

1) Reconnaissance du type de véhicule

La mise à la masse de la voie 30 du connecteur 55 voies de l'**UCL** lui permet de savoir qu'elle est montée à bord d'un **Express**.

Si cette voie n'est pas raccordée à la masse, l'**UCL** en déduit qu'elle est montée dans une **Clio**.

Elle va ainsi pouvoir adapter les différents paramètres de fonctionnement du véhicule.

Mais l'**UCL** ne consulte cette voie que lorsqu'elle reçoit une demande de charge d'usine via l'outil diagnostic (information qu'elle doit retransmettre au chargeur).

Donc, lors du remplacement de l'**UCL**, il sera nécessaire de demander une charge d'usine par l'intermédiaire de la valise **XR25** afin que ce nouveau boîtier (**UCL**) puisse, **avant toute autre chose**, déterminer le type du véhicule sur lequel il est monté.

2) Jaugeage de la batterie de traction

L'**UCL** effectue un comptage / décomptage des Ampères-heures rechargés / consommés à partir de :

- l'intensité du courant qui circule dans la batterie de traction ; cette information est fournie par un capteur de courant de type pince ampéremétrique (module **LEM**),

- la température qui règne dans les coffres à batteries (une sonde dans le coffre avant et deux dans le coffre arrière).

Cela permet de connaître l'énergie en réserve dans la batterie de traction.

Pour éviter des problèmes de divergence, lorsqu'une charge est réalisée complètement, la jauge est recalée à **100 %** quel que soit le résultat du calcul.

L'affichage de la valeur calculée se fait sur un logomètre au tableau de bord ainsi que sur un afficheur à cristaux liquides implanté au milieu de la planche de bord.

Par ailleurs, la jauge s'adapte à la capacité de la batterie de traction et se recale en fonction de celle-ci à chaque décharge complète (roulage jusquà un courant de traction inférieur à **75 A** pied à fond sur la pédale d'accélérateur).

Nota : Lorsque l'**UCL** détecte l'un des défauts suivants sur le capteur de courant :

- circuit ouvert ou court-circuit,

- courant supérieur à **325 A**,

- **10 kilomètres** parcourus avec une indication, non nulle, de jauge inchangée,
  l'**UCL** fait afficher le message d'alerte "**DEFAUT JAUGE**".

Gestion de la fin d'autonomie :

Dès que le pourcentage d'énergie disponible dans la batterie de traction est inférieur à **10 %**, le témoin "**niveau mini d'état de charge**" s'allume en continu au tableau de bord.

L'**UCL** commande l'affichage du message d'alerte "**ENERGIE MINIMALE**" et l'effacement des valeurs de kilométrage potentiel restant et de quantité d'énergie disponible sur les écrans correspondants de l'ordinateur de bord.

3) Fonction "boîte noire"

Les grandeurs caractéristiques de la batterie de traction que sont le courant, la tension, la température et l'état (en charge ou non) sont relevées périodiquement par l'**UCL** afin de surveiller puis d'analyser son fonctionnement et son utilisation.

La lecture de ces informations se fera à l'aide de la valise **XR 25**.

- Lorsque ces grandeurs dépassent certains seuils, ceux-ci sont enregistrés par l'**UCL** qui comptabilise également la durée pendant laquelle ces dépassements se produisent.

- L'**UCL** enregistre, d'autre part, certains paramètres concernant la batterie de traction de façon cumulée.

L'ensemble de ces paramètres constituera une banque de données disponible tout au long de la vie du véhicule.

Après remplacement des coffres à batteries, l'ensemble des données :

- capacité déchargée cumulée depuis la mise en service de la batterie de traction,

- capacité chargée cumulée depuis la mise en service de la batterie de traction,

- nombre de charges effectuées,

- nombre de charges complètes effectuées,

- capacité surchargée cumulée depuis la mise en service de la batterie de traction,

- capacité chargée cumulée depuis le dernier remplissage en eau de la batterie de traction,

- capacité surchargée cumulée depuis le dernier remplissage en eau de la batterie de traction (correspondant au niveau d'électrolyte),

- nombre de remplissages en eau distillée,

- nombre d'heures cumulées de température batterie comprise entre **35°C** et **45°C**,

- nombre d'heures cumulées de température batterie comprise entre **45°C** et **55°C**,

- nombre d'heures cumulées de température batterie au-dessus de **55°C**,

est conservé, les valeurs concernant les nouveaux coffres s'additionnant à celles des anciens.

Il est donc nécessaire de noter toutes ces valeurs avant d'effectuer le remplacement des coffres à batteries afin d'être capable de recalculer, par la suite, les valeurs affectées à chacun des coffres.

Nota : Pour limiter les risques d'effacement intempestif des mémoires de l'**UCL**, il faut éviter de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts** alors que l'**UCL** est "**réveillée**". Pour ce faire, attendre au moins **80 secondes** après la coupure du contact.

4) La sécurité

L'**UCL** commande l'ouverture et la fermeture des interrupteurs électromagnétiques de façon à assurer un fonctionnement du véhicule dans les meilleures conditions de sécurité pour lui-même ainsi que pour les utilisateurs et les intervenants.

Pour cela, elle va utiliser, entre autres, des informations provenant :

- **Du capteur de choc** :

  A la détection d'un état "**activé**" du capteur de choc, l'**UCL** commande l'ouverture des interrupteurs électromagnétiques et l'arrêt de la pompe à carburant du chauffage autonome.

  Elle lance la procédure d'arrêt complet du chauffage, arrête le refroidissement de la batterie de traction, la dilution d'hydrogène et commande au contrôleur la position "**Neutre**" du sens de marche.

  Le message d'alerte "**CHOC DETECTE**" est envoyé sur l'afficheur.

  Nota : Lorsque l'**UCL** détecte un défaut du capteur de choc, elle commande l'arrêt de la pompe à carburant du chauffage et l'envoi du message "**DEFAUT CHOC**" sur l'afficheur.
  A la disparition du défaut, la commande de la pompe est de nouveau autorisée mais le défaut est mémorisé et le message reste dans la liste affichable des messages d'alerte. Leur effacement respectif s'effectue à l'aide de la valise **XR 25**.

- **Du contact d'ouverture du capot avant** :

  A l'ouverture du capot avant, l'**UCL** :
  . donne l'ordre au chargeur d'interrompre la charge (si en cours),

  . lance la procédure d'inhibition du chauffage (si en cours),

  . commande l'ouverture des interrupteurs électromagnétiques (sauf si le régime moteur est supérieur à **400 tr/min.**),

  . envoie le message d'alerte "**CAPOT OUVERT**" sur l'afficheur.

  Lorsque le capot est refermé et si les conditions nécessaires sont réunies, l'**UCL** :

  . referme les interrupteurs électromagnétiques,

  . autorise la poursuite de la charge,

  . relance le fonctionnement du chauffage,

  . supprime l'affichage du message d'alerte.

- **Des capteurs de température des coffres à batteries** :

  Si la température est inférieure à **57°C**, l'**UCL** autorise la mise sous tension du contrôleur (en présence du + après contact).

  Sinon, l'**UCL** commande l'affichage du message d'alerte "**DEMARRAGE IMPOSSIBLE**" jusqu'à ce que cette température repasse au-dessous de **55°C**.

- **Du sélecteur de sens de marche** :

  Si celui-ci est sur la position neutre "**N**", l'**UCL** autorise la mise sous tension du contrôleur (en présence du + après contact).

  Sinon, l'**UCL** commande l'affichage des messages d'alerte "**DEMARRAGE IMPOSSIBLE**", "**PASSEZ EN NEUTRE**".

Elle va également gérer :

- **Des demandes incompatibles** ; deux cas peuvent se présenter :

  . La prise de charge est connectée au véhicule (qu'elle soit reliée ou non au réseau **230 V**) alors que le contact était déjà mis (**+ APC**).

  .. Soit le véhicule ne roule pas (régime moteur inférieur à **400 tr/min**). Alors l'**UCL** n'autorise pas la charge, commande l'affichage du message "**CHARGE IMPOSSIBLE**" et impose la position neutre "**N**" à la commande de sens de marche. Le roulage dans le sens de marche désiré ne sera autorisé qu'une fois la prise de charge débranchée du véhicule. Et la charge sera possible après disparition du + après contact.
  .. Soit le véhicule est en mouvement (régime moteur supérieur à **400 tr/min**) et il s'agit sûrement d'un défaut de l'information. Dans ce cas, l'**UCL** laisse les interrupteurs électromagnétiques fermés tant que le + après contact est maintenu ; le véhicule peut ainsi continuer à rouler. Après coupure du contact, il faudra supprimer le défaut pour pouvoir redémarrer (fermeture des interrupteurs électro-magnétiques).

  . Le contact est mis (**+ APC**) alors que la prise de charge était déjà connectée au véhicule (reliée ou non au réseau **230 V**). Dans ce cas, l'**UCL** interdit la mise sous tension du contrôleur et commande l'affichage d'un des messages suivants, selon que l'on se trouve avant, pendant ou après la charge (voir chapitre "**Afficheur**" paragraphe "**Fonction ordinateur de bord en charge**") :

  .. "**DEMARRAGE IMPOSSIBLE**" "**CHARGE EN ATTENTE**",

  .. "**DEMARRAGE IMPOSSIBLE**" "**CHARGE EN COURS**" "**FIN DANS XXH XXMN**",

  .. "**DEMARRAGE IMPOSSIBLE**" "**CHARGE TERMINEE**" "**DEBRANCHER LE FIL**".

- **Des alarmes sonores** :

  Elles sont réalisées par l'envoi sur un haut-parleur de 4 fréquences différentes associées respectivement à chacun des cas suivants (classés ci-dessous par ordre croissant de priorité) :

  . phares allumés et porte conducteur ouverte,
  . contrôleur sous tension et porte conducteur ouverte,
  . prise de charge connectée au véhicule (reliée ou non au réseau **230 V**) en présence du + après contact (signal temporisé à **10 secondes**),
  . accompagnement de messages d'alerte.

  Nota : Le haut-parleur est implanté derrière la planche de bord, du côté gauche.

- **L'alerte pour signaler un défaut d'isolement** :

  A l'apparition d'un défaut d'isolement entre la haute tension et le châssis du véhicule, l'**UCL** commande l'affichage du message d'alerte"**DEFAUT D'ISOLEMENT**" et allume le témoin au tableau de bord.

5) Communication avec le contrôleur

Le contrôleur envoie en permanence à l'**UCL** une "**trame**" contenant les informations nécessaires pour effectuer le diagnostic et lui permettre, par ailleurs, de gérer l'allumage des témoins au tableau de bord.

6) Diagnostic

L'**UCL** réceptionne les informations provenant du contrôleur et du convertisseur statique.

Le contrôleur lui envoie des données concernant le diagnostic ainsi que les différents paramètres qu'elle utilise pour mettre en place ses stratégies de fonctionnement.

Le convertisseur statique lui transmet une image de son courant de sortie et un signal de défaut de son fonctionnement.

Les informations disponibles dans la trame diagnostic sont énumérées ci-après :

- choix de la langue dans laquelle s'effectueront les messages,
- défaut du chauffage,
- défaut du contrôleur,
- défaut du convertisseur statique,
- défaut de refroidissement de la batterie de traction,
- défaut mini électrolyte,
- défaut des interrupteurs électromagnétiques,
- lecture des paramètres de la "**boîte noire**",
- défaut frein récupératif,
- défauts des témoins,
- défaut du chargeur,
- défaut d'isolement,
- défaut de la commande de sens de marche,
- défaut du capteur de choc,
- valeurs de certains paramètres,
- commande de certains actuateurs.

7) Témoins et logomètre au tableau de bord

L'**UCL** gère la commande ainsi que la stratégie d'allumage des différents voyants spécifiques au véhicule électrique.

L'apparition d'un défaut provoque l'allumage du voyant correspondant. Voir la description des différents témoins au chapitre "**Tableau de bord**".

L'**UCL** commande aussi le logomètre qui indique le pourcentage d'énergie disponible dans la batterie de traction. Celui-ci fonctionne en + après contact.

8) Afficheur

L'**UCL** commande l'alimentation de l'afficheur en + après contact lorsqu'elle est "**réveillée**" et son arrêt à la coupure du contact. Elle gère les fonctions suivantes :

- **Ordinateur de bord**. Celui-ci comporte une boucle de 7 écrans lorsque le véhicule n'est pas en charge et d'une boucle de 5 écrans pendant la charge de la batterie de traction, chaque boucle incluant, entre autres, la programmation du chauffage.
  Un huitième écran "**entrées/sorties**" sera accessible dans la boucle de l'ordinateur de bord après avoir effectué une intervention à l'aide de l'outil diagnostic décrite au chapitre "**Procédures de mise en charge/ Remplissage**" paragraphe "**Méthode de recalage d'un compteur**". En effet, l'accès à cet écran sera nécessaire pour recaler un compteur de l'**UCL** à la suite d'un remplissage manuel ou du remplacement de l'**UCL**.
  Nota : Sur certaines anciennes versions de l'**UCL**, cet écran était accessible directement dans la boucle de l'ordinateur de bord.

- **Montre** avec affichage de la date ou de l'heure.

- **Econom**ètre. Dix segments permettent de visualiser la recharge de la batterie de traction en freinage récupératif ou sa décharge en cours de roulage.

- **Témoins** de chauffage et de programmation du chauffage.

- Rappel de la **position de commande de sens de marche**.

- Affichage des **messages d'alerte** suivants :
  "**DEFAUT JAUGE**"
  "**ENERGIE MINIMALE**"
  "**CHOC DETECTE**"
  "**DEFAUT CHOC**"
  "**CAPOT OUVERT**"
  "**DEMARRAGE IMPOSSIBLE**" "**PASSEZ EN NEUTRE**"
  "**CHARGE IMPOSSIBLE**"
  "**RELAIS CHAUDIERE**"
  "**ARRET CHAUFFAGE**"
  "**AUTONOMIE 12 V FAIBLE**"
  "**COMPLEMENT NECESSAIRE**" "**EAU NECESSAIRE**"
  "**COMPLEMENT INACHEVE**"
  "**CHARGE ARRETEE**"
  "**COMPTEUR INITIALISE**"
  "**DEFAUT ISOLEMENT**"
  "**DETECTION INOPERANTE**"

A chaque affichage d'un message d'alerte, un bip sonore retentit.

Nota : Toutes les fonctions énumérées précédemment sont développées au chapitre "**Afficheur**".

9) Commande du chauffage

L'**UCL** assure l'interface entre la demande, la commande, la programmation du chauffage et les témoins sur l'afficheur central.

10) Gestion du convertisseur statique

L'**UCL** intervient en fonction de l'état de charge de la batterie de traction et / ou de celui de la batterie auxiliaire de **12 V**.

Elle donne la priorité à la recharge de la batterie auxiliaire et permet de l'effectuer hors contact.

Elle limite le fonctionnement du convertisseur statique en fin d'autonomie de la batterie de traction.

Liaisons entre l'UCL et le convertisseur statique :

L'**UCL** peut envoyer un signal d'inhibition au convertisseur statique.

De son côté, le convertisseur transmet à l'**UCL** :

- une image de son courant de sortie approximative,

- un signal en cas de défaut de son fonctionnement.

Nota : Le fonctionnement du convertisseur est détaillé au chapitre "**Convertisseur statique**".

11) Gestion de la lunette arrière dégivrante et des rétroviseurs

Le dégivrage de la lunette arrière et des rétroviseurs est commandé, véhicule sous tension (**+ APC**), par le contacteur impulsionnel implanté sur la planche de bord.

La fonction reste active pendant **20 minutes** si une demande d'arrêt par un nouvel appui sur le contacteur ou une coupure du contact n'intervient pas avant la fin de la temporisation.

Cette fonction comporte un mode dégradé au cours duquel le dégivrage fonctionne de façon "**hachée**". Il est alors actif **2 minutes** puis s'arrête **4 minutes**, ce cycle se répétant pendant les **20 minutes** de la temporisation. Ce mode dégradé intervient dans les cas suivants :

- lorsque l'énergie restant dans la batterie de traction est trop faible, afin d'améliorer la fin d'autonomie,

- lorsque l'**UCL** détecte un courant du convertisseur trop élevé, afin de ménager la batterie auxiliaire de **12 Volts**.

12) Gestion du refroidissement de la batterie de traction

- Lorsque le véhicule n'est pas en charge, l'**UCL** commande le fonctionnement de la pompe à eau électrique dès la mise sous contact (sauf en cas d'interdiction de mise sous tension du contrôleur).
  Le groupe motoventilateur de refroidissement, lui, est commandé en fonction de la température qui règne dans les coffres à batteries.

- Dès que la prise de charge est connectée au véhicule (qu'elle soit ou non reliée au réseau **230 V**), l'**UCL** commande la pompe à eau et le groupe motoventilateur en fonction de la température qui règne dans les coffres à batteries, de l'état de charge de la batterie de traction et de celui de la batterie auxiliaire de **12 Volts**.

13) Groupes motoventilateurs de dilution de l'hydrogène

Pendant la recharge de la batterie de traction (charge ou freinage récupératif), l'**UCL** actionne les groupes motoventilateurs de dilution de l'hydrogène dans les coffres à batteries.

Si l'**UCL** détecte une défaillance du fonctionnement des ventilateurs, elle donne l'ordre d'inhiber la charge. Si cette défaillance dure plus de **10 minutes**, l'**UCL** commande au chargeur l'arrêt de la charge et envoie le message "**CHARGE IMPOSSIBLE**" sur l'afficheur.

14) Gestion du remplissage en eau de la batterie de traction

L'**UCL** réalise une estimation, par calcul, du niveau d'électrolyte dans les batteries et informe l'utilisateur d'un niveau bas par l'allumage du témoin "**mini niveau électrolyte**" au tableau de bord et l'envoi du message d'alerte "**COMPLEMENT NECESSAIRE**" "**EAU NECESSAIRE**" sur l'afficheur.

Le remplissage devra être réalisé le plus rapidement possible avant la 6ème charge suivante (ou avant **500 km**).

Le respect de cette préconisation permet de maintenir la batterie de traction dans un état de fonctionnement optimal (durée de vie et performances). Il est également une clause de la garantie par le fournisseur de batterie.

Après le branchement de l'appareil de remplissage sur la prise diagnostic du véhicule, l'**UCL** communique avec lui pour interdire le démarrage du véhicule, lancer la charge d'entretien et réinitialiser son compteur à la fin du remplissage.

Nota : La fonction "**remplissage en eau de la batterie de traction**" est développée au chapitre "**Système de remplissage de la batterie**".

15) Commande du sens de marche

A partir de l'information donnée par un potentiomètre, l'**UCL** lit la position du levier de sélection du sens de marche.

- Si le sélecteur n'est pas en position neutre "**N**" à l'apparition du + après contact, l'**UCL** n'autorise pas la mise sous tension du contrôleur et envoie le message d'alerte "**DEMARRAGE IMPOSSIBLE**" "**PASSEZ EN NEUTRE**" sur l'afficheur.

- L'**UCL** met en forme les signaux **R** (marche arrière), **N** (neutre) et **D** (marche avant) avant de les envoyer au contrôleur. La lettre correspondant à la sélection apparaît sur l'afficheur.

- Lorsque l'**UCL** a mémorisé **10 défauts** de la commande de sens de marche, elle passe en mode dégradé. Elle en avertit l'utilisateur du véhicule par l'allumage du témoin "**défaut électronique**" au tableau de bord et l'affichage du sixième écran de la boucle de l'ordinateur de bord "**CHOIX DU SENS DE MARCHE**". L'**UCL** permet alors à l'utilisateur de sélectionner le sens de marche désiré à partir de l'afficheur (voir chapitre "**Afficheur**").

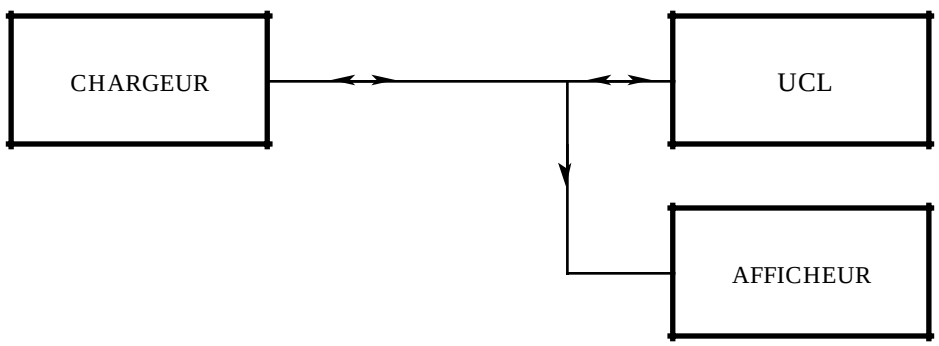
Nota : Le fonctionnement de la commande de sens de marche est développé au chapitre **21** paragraphe "**Capteur de position du sélecteur**".

16) Communication avec le chargeur

La communication entre le chargeur et l'**UCL** permet :
- l'envoi des données utiles à chacun des 2 calculateurs,
- de faire un double contrôle de certaines conditions de fonctionnement (température, batterie en charge...) pour lesquelles chaque calculateur peut décider d'arrêter ou de modifier la charge.

Dès que le chargeur est sous tension, il est en communication permanente avec l'**UCL**.

Synoptique des communications avec le chargeur :



Liste des informations transmises par l'UCL au chargeur :

- Température de la batterie de traction.
- Tension de la batterie de traction.
- Courant circulant dans la batterie de traction.
- Ordre d'arrêt ou d'inhibition du chargeur.
- Ordre de passage en deuxième phase de la charge.
- Type de batterie de traction, donc type du véhicule (**Clio** ou **Express**).
- Avertissement avant fermeture des interrupteurs électromagnétiques.
- Demande de charge d'égalisation.
- Demande de charge d'entretien.
- Demande de charge d'usine (à la fin de celle-ci, le messsage "**COMPTEUR INITIALISE**" s'affiche).
- Etat des interrupteurs électromagnétiques.
- Demande / arrêt de charge de la batterie auxiliaire.
- Etat de charge de la batterie de traction.

Liste des informations transmises par le chargeur à l'UCL :

- Arrêt exceptionnel (l'**UCL** commande l'affichage du message d'alerte "**CHARGE ARRETEE**").
- Demande d'inhibition du convertisseur statique.
- Fin de charge complète.
- Chargeur sous tension.
- Interdiction fermeture des interrupteurs électromagnétiques (l'**UCL** commande l'affichage du message d'alerte "**CHARGE IMPOSSIBLE**").
- Remise à zéro du compteur qui gère le passage forcé en deuxième phase de la charge (compteur "**pilote**").
- Défaut chargeur.
- Cohérence température.
- Cohérence courant.

Nota : Le fonctionnement du chargeur est développé dans un chapitre spécifique "**Chargeur**".

17) Contrôleur d'isolement

Cette fonction est active en + après contact ou en + avant contact pendant la charge de la batterie de traction.

L'**UCL** contient un contrôleur d'isolement.

Celui-ci est capable de détecter un défaut en tout point de la batterie de traction. Il mesure la résistance de fuite éventuelle entre chaque pôle (± **114 V**) du réseau de puissance et le châssis du véhicule.

La sensibilité du contrôleur est aussi indépendante que possible de la tension de la batterie de traction.

L'**UCL** gère également l'allumage du témoin "**défaut d'isolement**" au tableau de bord :

- A la détection d'un défaut d'isolement, le témoin s'allume de façon continue et il s'éteint **10 secondes** après la disparition du défaut.
  Après **100 secondes** cumulées d'allumage du témoin, il reste allumé en permanence et l'**UCL** commande aussi l'affichage du message d'alerte "**DEFAUT D'ISOLEMENT**".
  Le compteur utilisé est remis à zéro à l'aide de la valise **XR 25** ; le message disparaît alors.

- A la détection d'un défaut du contrôleur d'isolement, le témoin clignote, l'**UCL** commande l'affichage du message "**DETECTION INOPERANTE**" et mémorise sa durée.
  Environ **10 secondes** après la disparition du défaut, le témoin s'éteint et le message disparaît.
  La mémorisation du défaut est effacée à l'aide de la valise **XR 25** (G0**).

PROTECTIONS

- **Electriques :**

  . L'isolation entre la haute tension et la basse tension est réalisée dans les équipements du véhicule (contrôleur, chargeur, convertisseur statique...).
  Par contre, la haute tension arrive directement dans l'**UCL** (mesure de la tension et contrôle d'isolement).
  L'isolation galvanique entre la haute tension et la basse tension n'est rompue que par la chaîne de mesure de l'isolement. Excepté ce point, l'ensemble du calculateur est isolé galvaniquement de la haute tension.

  . Les entrées, les sorties et les alimentations sont protégées contre :
  .. les inversions de polarité,
  .. les court-circuits à la masse et au **+ 12 V** (sauf pour l'entrée "**mesure du courant de puissance**" en court-circuit au **+ 12 V**).

  . La carte est protégée par des relais soudés, en amont et en aval ; à la fois contre les effets selfiques des bobines d'excitation et contre les effets des arcs électriques des contacts.
  Elle est protégée contre les branchements et débranchements des connecteurs sous tension.

  . Les condensateurs chargés à des tensions dangereuses sont déchargés à une tension inférieure à **65 Volts** en moins de **5 secondes** après déconnexion du réseau de puissance.

- **Inviolabilité :**

  L'**UCL** est protégée contre l'ouverture du boîtier par des points de vernis sur, au moins, une des vis de fixation de chaque face.

PROCEDURE DE REMPLACEMENT D'UNE UCL

1 - Cas d'un véhicule neuf (< 500 km)

Lancer une charge et attendre la fin de charge (témoin de charge sur la planche de bord allumé fixe).

Remplacer l'**UCL** par une **UCL** neuve commandée à **ACTIA**.

Puis, lancer une charge usine à l'aide de la valise **XR25** (code **G49***).

Arrêter la charge après quelques minutes et attendre "**l'endormissement**" de l'**UCL** (claquement spécifique des interrupteurs électromagnétiques).

Vérifier la capacité totale (adresse **60** si menu "**ENTREES/SORTIES**" disponible dans la boucle de l'ordinateur de bord) et, si nécessaire, la recaler à **5E** (voir méthode de recalage d'un compteur en fin de chapitre "**Procédures de mise en charge/Remplissage**").

Faire une charge normale complète.

Renvoyer l'**UCL** défaillante à Monsieur **ZUBALSKI** (adresse ci-dessous) :

I.T.G. S.R.P.G.
91570 BIEVRES

2 - Cas d'un véhicule en usage (> 500 km)

Lancer une charge et attendre la fin de charge.

Faire un relevé de la boîte noire avant dépose de l'**UCL**, voir les paramètres demandés sur la fiche type ci-joint.

Le relevé peut se faire de deux façons :

- Sur accès au menu "**ENTREES/SORTIES**" : lire la valeur des paramètres des adresses figurant sur la fiche type.
  A partir de la version **7.18 K** de l'**UCL**, on peut faire apparaître le menu "**ENTREES/SORTIES**" dans la boucle de l'ordinateur de bord en utilisant la valise **XR25**.
  Voir méthode de recalage d'un compteur en fin de chapitre "**Procédures de mise en charge/ Remplissage**".

- A partir de la valise **XR25**, lire les paramètres correspondants aux numéros d'identification de la fiche type, en suivant la méthode décrite au chapitre "**Diagnostic avec la valise XR25**".
  Plusieurs paramètres ne sont pas accessibles par la valise **XR25**, il faudra donc que **ACTIA** tienne compte des points suivants pour calibrer la nouvelle **UCL** :

  . capacité chargée cumulée (adresse **80 81 82** et **90 91 92**) : prendre la capacité déchargée cumulée + la capacité surchargée cumulée,

  . capacité déchargée cumulée (adresse **A0 A1 A2** et **B0 B1 B2**) : prendre la valeur de l'énergie totalisée **Ahc** (dans le menu principal de l'afficheur, accessible sous + après contact simplement),

  . compteur pilote (adresse **C9**) : prendre **0**,

  . jauge calée à **100 %**.

Après documentation complète de la fiche type (y compris le type du véhicule : **Express** ou **Clio**), **RENAULT** transmet à **ACTIA** par télécopie une demande de remplacement de l'**UCL** en indiquant l'adresse exacte du destinataire de la nouvelle **UCL** (y compris le nom du destinataire). La fiche type accompagnera cette demande. Une copie sera transmise à la Direction Après Vente (**D.A.V.**).

Destinataire : **M. SIMON**
ACTIA
Fax : 61 55 42 31

Copie : **M. ZUBALSKI**
RENAULT D.A.V.
Fax : 41 07 16 85

ACTIA s'engage à retourner une **UCL** paramétrée suivant les informations indiquées sur la fiche type :

- avant **12 h 00** le lendemain, si la demande parvient avant **14 h 00**,
- avant **12 h 00** le surlendemain, si la demande parvient après **14 h 00**,
- sous **48 à 72 h** pour l'export.

Dès réception de la nouvelle **UCL**, monter et brancher celle-ci sur le véhicule.

Lancer une charge normale et attendre la fin de cette charge.

Le réseau devra renvoyer l'**UCL** défaillante au **S.R.P.G.** de **BIEVRES**.

Nota : Suite à une évolution de la version de l'**UCL**, le remplacement de l'**UCL** doit intervenir dès qu'un véhicule équipé d'une version de l'**UCL** antérieure à la version **7.18L** (réf. : **77 00 305 864** indice **F**) arrive pour subir un remplissage en eau de la batterie de traction.

BOITE NOIRE ENREGISTREMENT CUMULE

TYPE VEHICULE :

	Adresses menu "entrée/sortie"	**N° identification valise XR25**	**Valeur relevée**
DATE : Date de première mise en circulation :			
Totalisateur compteur (km)			
Energie totalisée Ahc (Ah)			
Capacité totale CT	60		
Capacité chargée cumulée	bac1 80 81 82 bac2 90 91 92	capacité déchargée cumulée + capacité surchargée cumulée	
Nombre de charges	bac1 83 84 bac2 93 94	# 14 # 34	
Nombre de charges complètes	bac1 85 86 bac2 95 96	# 16 # 36	
Capacité surchargée cumulée	bac1 87 88 bac2 97 98	# 17 # 37	
Capacité chargée cumulée depuis dernier remplissage	bac1 89 8A bac2 99 9A	# 18 # 38	
Nombre de remplissages	bac1 8B 8C bac2 9B 9C	# 19 # 39	
Heures θ batterie 35°C < θ < 45°C	bac1 8D bac2 9D	# 20 # 40	
Heures θ batterie 45°C < θ < 55°C	bac1 8E bac2 9E	# 21 # 41	
Heures θ batterie > 55°C	bac1 8F bac2 9F	# 22 # 42	
Capacité déchargée cumulée	bac1 A0 A1 A2 bac2 B0 B1 B2	Energie totalisée Ahc	
Capacité surchargée cumulée depuis dernier remplissage	bac1 A3 A4 bac2 B3 B4	# 12 # 32	

NOM DU DEMANDEUR :
NOM ET ADRESSE DE L'AFFAIRE :
TEL :
FAX :

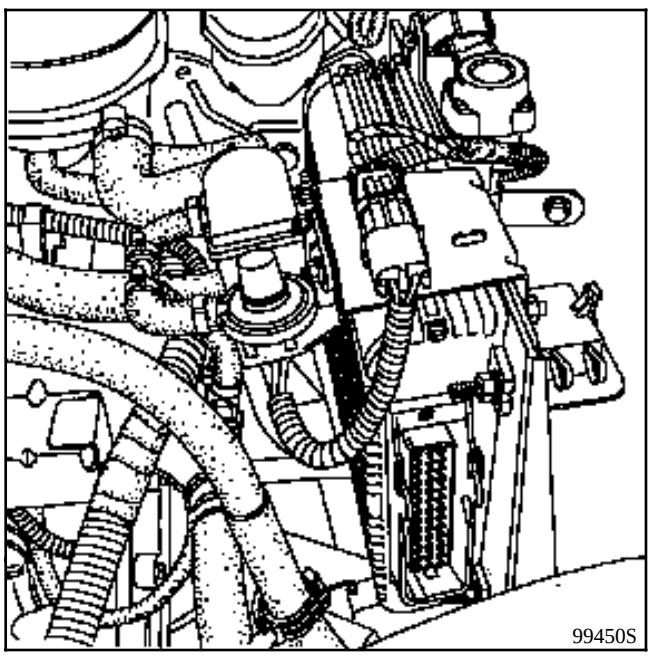
INCIDENT :

N° D'UCL

N° D'IDENTIFICATION VEHICULE :

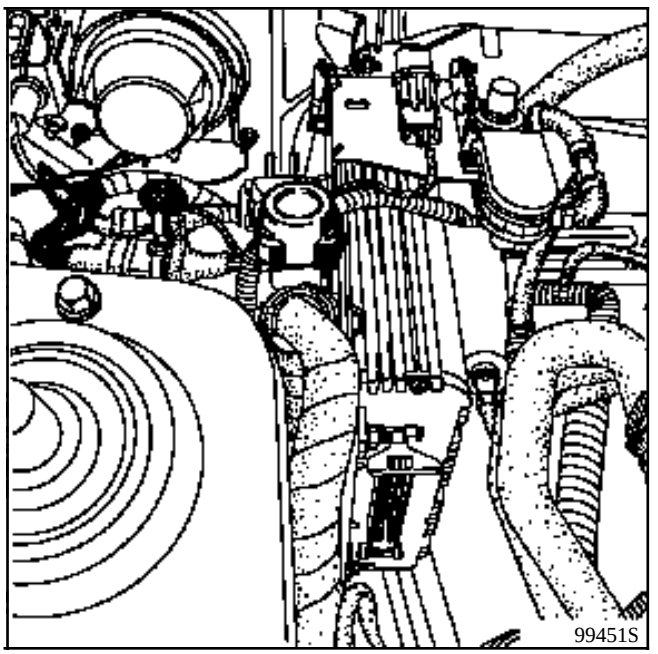
ACTIA : M. SIMON
FAX : 61 55 42 31
RENAULT D.A.V. : M. ZUBALSKI
FAX : 41 07 16 85

BRANCHEMENT



Connecteur A

Voie	Désignation
1	+ Avant contact
2	Masse UCL
3	Contact porte avant gauche (masse)
4	Capteur de choc (masse)
5	Demande chauffage (masse)
6	Capteur de position commande de boîte
7	Image courant CVS (+)
8	Ligne diagnostic "K"
9	Liaison RS 485 ($\overline{\text{data}}$)
10	Touche des "Minutes" (masse)
11	Témoin "Défaut Frein Récupératif (masse)
12	Témoin d'alerte mini électrolyte (masse)
13	Témoin survitesse (masse)
14	Témoin "Défaut d'Isolement"
15	(-) Haut-parleur
16	Feux arrière (masse)
17	Commande marche / arrêt afficheur (masse)
18	Réveil chargeur
19	Témoin "Défaut Electronique" (masse)
20	Masse 1
21	Présence prise de charge (masse)
22	Non utilisé
23	Non utilisé
24	Capteur de position commande de boîte position "R"
25	Témoin d'alerte "Chaîne de traction" (masse)
26	Image courant CVS (-)
27	Ligne diagnostic L
28	Touche des "Heures" (masse)
29	Dégivrage arrière et rétroviseurs dégivrants
30	Reconnaissance Express / Clio
31	Non utilisé
32	Non utilisé
33	Lunette arrière dégivrante
34	(+) Haut-parleur
35	GMV moteur de traction (masse)
36	Direction assistée
37	Indication d'énergie restante
38	+ Accessoires
39	Défaut convertisseur statique (masse)
40	Contact capot avant ouvert (masse)
41	+ Lanternes
42	Moteur ventilateur habitacle
43	Blindage liaison RS 485
44	Capteur de position commande de boîte position "D"
45	Liaison RS 485 (data)
46	Non utilisé
47	Bouton "ADAC" en bout de manette d'essuie-vitre
48	+ Après contact
49	Contacteur de feu stop
50	Interdiction de freinage récupératif
51	Commande fermeture des interrupteurs électromagnétiques
52	Autorisation de mise sous tension (masse)
53	Inhibition du convertisseur statique (masse)
54	Interdiction vitesse maximum du GMV habitacle (masse)
55	Témoin mini jauge carburant (masse)



Connecteur B

Voie	Désignation
1	(-) Tension batterie de traction
2	Non utilisé
3	Non utilisé
4	Sonde de courant + 12 V
5	Sonde de courant (masse)
6	Température du coffre à batteries arrière
7	Pompe liquide de chauffage
8	Vitesse moteur
9	Capteur de température du liquide de chauffage
10	Température du coffre à batteries avant
11	Masse capteur de température du liquide de chauffage
12	Masse capteur de température batterie
13	Position "R" sur boîte de vitesse
14	Capteur de flamme
15	Liaison RS 232
16	Masse liaison RS 232
17	+ Avant contact
18	+ Avant contact

Voie	Désignation
19	(+) Tension batterie de traction
20	Non utilisé
21	Non utilisé
22	Sonde de courant 12 V
23	Ventilateur brûleur (masse)
24	Température du coffre à batteries arrière
25	Alimentation pompe à carburant et ventilateur brûleur
26	Pompe à carburant (masse)
27	Position "N" sur boîte de vitesse
28	Position "D" sur boîte de vitesse
29	Masse capteur température batterie
30	Masse capteur température batterie
31	Non utilisé
32	Masse du capteur de flamme
33	GMV de refroidissement des coffres à batteries
34	Bougie de préchauffage
35	Bougie de préchauffage

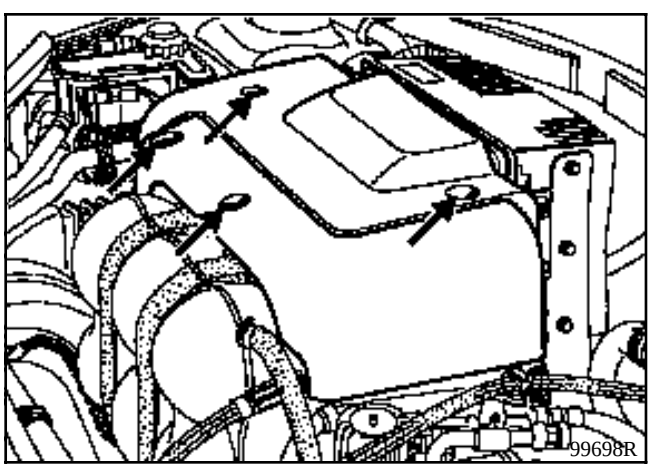
Dépose-Repose :

Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants. ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**",
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (commande des interrupteurs électromagnétiques) pour isoler la "**haute tension**".
- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs magnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact du véhicule et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**.

Déposer :

- Le carter de protection de la platine de connexions (**4 vis**).

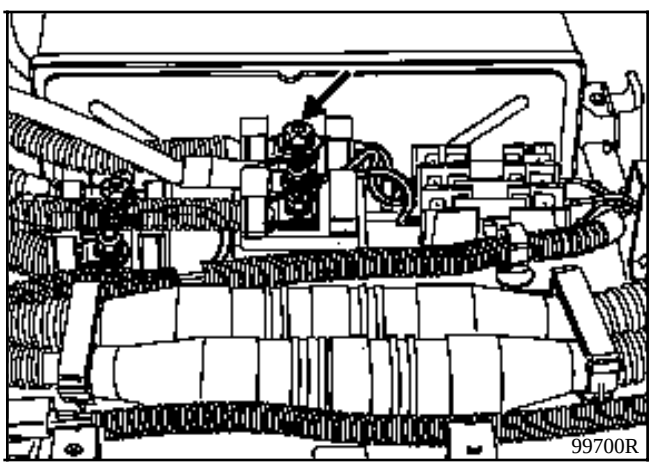


IMPORTANT :

Vérifier à l'aide d'un multimètre que la tension entre les bornes "+" et "-" de la platine de connexion "**haute tension**" soit nulle.

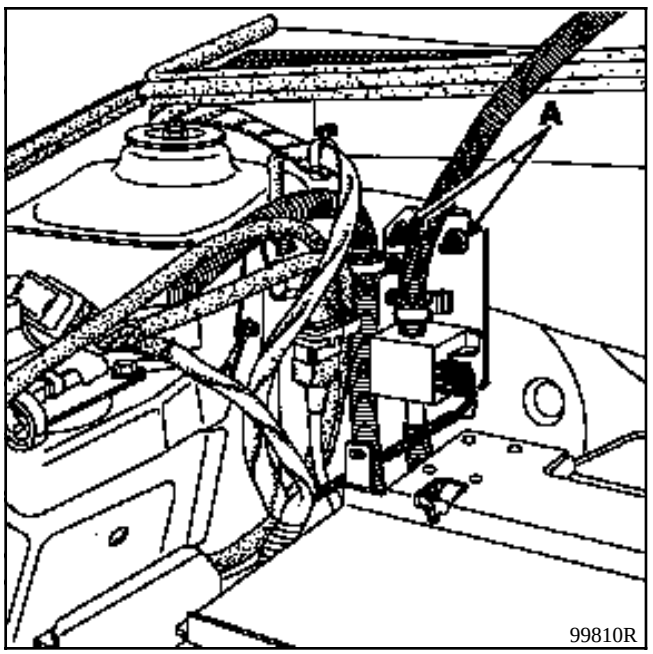
Débrancher :

- Le câble (+) "**haute tension**" venant de la batterie de traction (couple de serrage : **0,6** à **1 daN.m**).



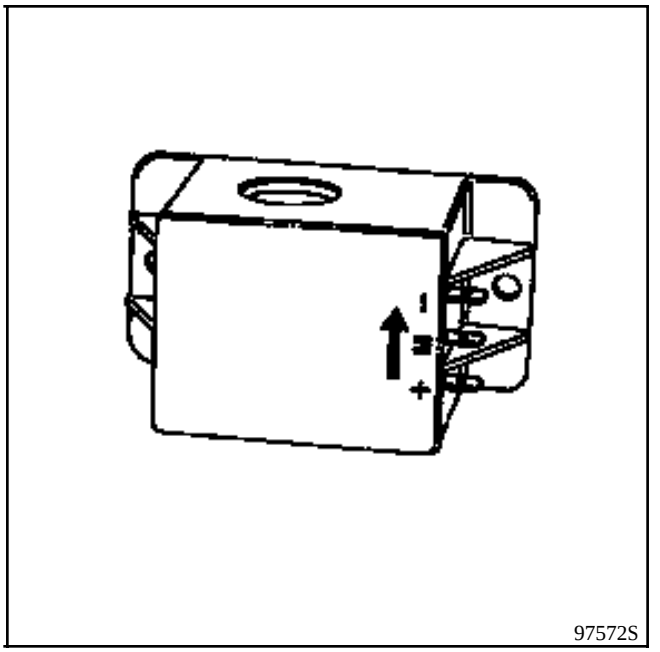
- Débrancher le capteur de mesure de courant,

- Déposer les 2 fixations (**A**) du support de capteur ainsi que les deux colliers passe-câble.



- Dégager ensuite le capteur de mesure du courant et son support du câblage qui le traverse,

- Déposer le capteur de son support (**2 vis**).



Branchement :

Borne +	alimentation **+ 12** à **18 Volts**	clip rouge
Borne M	Mesure	clip blanc
Borne -	alimentation **- 12** à **18 Volts**	clip noir

Repose :

- Effectuer les opérations en sens inverse de la dépose.

IMPORTANT : Avant d'effectuer la première charge de la batterie de traction d'une **Clio Electrique**, s'assurer que le local de charge respecte certaines contraintes administratives et techniques rappelées ci-après.

INSTALLATION D'UN LOCAL DE CHARGE BATTERIES POUR UNE SEULE CLIO ELECTRIQUE AVEC BATTERIES AU NICKEL/CADMIUM

I) Installation classée "Zone de charge batteries"

1) Activité et fonction

L'activité "Charge batteries" est soumise à déclaration à la Préfecture si sa puissance en courant continu est supérieure à**10 kW**.

Dans cette zone sont effectuées les seules opérations :

- de charge journalière,
- de charge avec mise en configuration pour remplissage,
- de contrôle des niveaux d'électrolyte et donc de complément de plein en eau distillée,
- de changement de monoblocs et nettoyage coffres à batteries.

2) Contrainte administrative

Au niveau d'un établissement, il convient d'avoir le plan d'implantation des zones.

Dans le cas de la création d'une nouvelle zone, ce document préalable accompagnera la déclaration à adresser à la Préfecture.

3) Affichage de la déclaration (Modèle)

Caractéristiques :

Panneau plastique de **400 x 300 mm** sur fond vert, lettres rouges (hauteur des lettres **20 mm**).

ZONE DE CHARGE BATTERIES

INSTALLATION CLASSEE

RECIPISSE DECLARATION

N°.....

DU .....

II) Conception de la zone de charge batteries

1) Mise en service du chargeur

- Le chargeur est embarqué dans le véhicule.

- D'autre part, en choisissant le lieu d'installation, veillez à empêcher la pénétration de poussières conductrices d'électricité ou de gaz agressif, comme par exemple des brouillards acides ou salins.

- La charge des batteries doit être effectuée dans un endroit où les suintements et projections d'électrolyte et ses vapeurs ne sont pas nuisibles ; une ventilation suffisante doit être assurée et aucune flamme nue ne doit se trouver à proximité.

2) Raccordement au réseau

Caractéristiques de l'installation électrique :

- Le chargeur fonctionne en **230 V** monophasé avec un ampérage de **16 A** (**10 A** dans certains pays).

- La prise du chargeur est de type "**Standard 16 A**".

Le simple fait de brancher le chargeur, déclenche automatiquement la charge si toutes les conditions favorables sont présentes.

3) Appareil de remplissage

L'appareil de remplissage en eau déminéralisée qui permet de refaire le niveau d'électrolyte dans les batteries, fonctionne en **230 V** monophasé sous **16 Ampères**.
La prise est de type "**Standard 16 A**".

4) Ventilation du local

Le local renfermant des batteries d'accumulateurs doit recevoir, par ventilation naturelle ou mécanique, un apport d'air neuf au moins égal à **0,05 NI** (**1-R**) mètre cube par heure (**m^3/h**).

N étant le nombre d'éléments de la batterie.
I étant l'intensité maximale du courant susceptible d'être absorbé par la batterie et fourni par le dispositif de charge pendant la phase de dégazage (surcharge).
R étant le taux minimal de recombinaison de la batterie.

Exemple de calcul :

Type du véhicule : **557 W**
Batterie de traction constituée de 19 monoblocs comportant chacun 5 éléments : **N = 95**
Intensité nominale du chargeur embarqué : I = 7 A pendant la surcharge
R = 55 % mini
Il faut donc une ventilation de : **0,05 x 90 x 7 x 0,45 = 14,96 m^3/h**

Dans le cas d'une ventilation mécanique, l'arrêt de celle-ci doit provoquer la coupure de l'alimentation du dispositif de charge.

5) Préconisations de sécurité du local

- 1 extincteur CO_2.
- 1 rince-oeil.
- 1 panneau "**Défense de fumer**".
- Le sol doit être en béton avec une pente vers le ou les caniveau(x) raccordé(s) au dispositif d'assainissement.
- Peinture de sol anti-acide.
- L'éclairage doit être réalisé avec des lampes sous enveloppe étanche.
- L'architecture du local doit rendre impossible la formation de poches de gaz dans la partie la plus haute.
- Le chauffage du local ne peut être assuré que par un fluide chauffant (air, eau, vapeur d'eau).

PRESENTATION

Le chargeur de la batterie de traction est implanté dans le compartiment moteur du véhicule.

Connecté sur le réseau, il va produire du courant continu qui permettra de recharger la batterie de traction après utilisation du véhicule.

En effet, la batterie stocke l'énergie que lui fournit le chargeur pendant la charge afin de la restituer au cours du roulage.

Le chargeur adapte le courant et la tension qu'il délivre en fonction du profil de charge requis par la batterie.

Il peut également communiquer :

- d'une part avec l'Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique (**UCL**) grâce à une liaison bidirectionnelle de type **RS 485**,

- d'autre part avec la valise **XR25** via la prise diagnostic du véhicule.

CARACTERISTIQUES

- **Poids** : **11,3 kg**

- **Dimensions H x L x P** : **245 x 359 x 137** (mm)

- **Alimentation** :

  Réseau : phase + neutre + terre

  tension : **230 V** monophasé

  fréquence : **50 Hz**

  courant : **16 A** maxi

  La connexion au réseau s'effectue par l'intermédiaire d'une prise de charge de type "**Maréchal**".

  Le socle de celle-ci, implanté dans l'aile avant droite du véhicule, est accessible de l'extérieur grâce à une trappe pratiquée dans la carrosserie.

- **Protection** : Un disjoncteur magnéto-thermique **16 A** ainsi qu'un disjoncteur différentiel **30 mA** doivent être installés en amont de l'équipement.

- **Sortie batterie** :

  Tension de sortie : **$0 \leq U_{BAT} \leq 171$ Volts**

  Courant de sortie maxi : **I = 25 A**

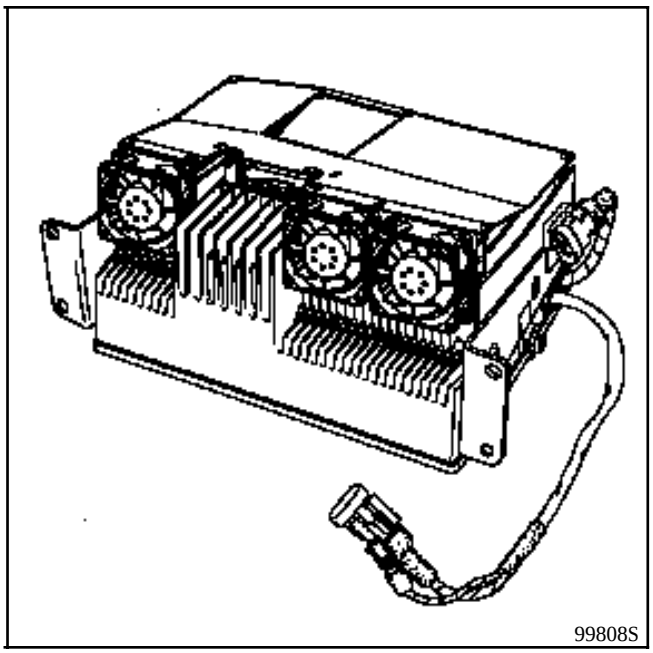
  Puissance de sortie maxi : **P = 3,4 kW**

  Respecter le sens de branchement de la batterie de traction :

  . + BAT : cosse ∅ 5 mm (manchon rouge),

  . - BAT : cosse ∅ 8 mm (manchon vert).

- **Refroidissement** : Par ventilation forcée (3 ventilateurs) thermostatée en fonction de la température interne du chargeur.
  Deux vitesses de ventilation sont disponibles.



- **Bridage à 10 A** : Le chargeur peut fonctionner en mode bridé pour limiter le courant d'entrée secteur à **10 A** ; ce qui correspond à la norme en vigueur dans certains pays étrangers.

- **Isolement galvanique** : Le chargeur assure l'isolement galvanique du réseau de puissance par rapport au secteur et au châssis véhicule (le circuit de sortie n'est jamais au potentiel du circuit d'entrée).

FONCTIONNEMENT NORMAL

Au branchement de la prise de charge sur le réseau, le chargeur effectue une initialisation pendant **5 secondes** et avertit l'**UCL** qu'il est prêt à lancer une charge.

Si toutes les conditions favorables sont réunies, l'**UCL** ferme les interrupteurs électromagnétiques pour permettre le passage du courant vers la batterie de traction et en informe le chargeur qui fait débuter la charge.

Par la suite, l'**UCL** communique en permanence au chargeur la tension de la batterie de traction ainsi que le courant qui y circule (le chargeur, de son côté, effectue également ces mesures) pour lui permettre de réaliser le profil de charge.

Le déroulement de la charge est matérialisé par l'allumage d'un témoin lumineux rouge implanté sur le support de l'afficheur, au centre de la planche de bord :

- il est éteint, chargeur hors tension,

- il est allumé fixe, chargeur sous tension mais avant que la charge commence,

- il clignote lentement pendant la première phase de charge,

- il clignote rapidement pendant la deuxième phase de charge (ou surcharge),

- il est de nouveau allumé fixe, charge terminée.

GESTION DU LANCEMENT DE LA CHARGE

- Lorsque la batterie auxiliaire (**12 Volts**) est déchargée, l'**UCL** ne peut communiquer avec le chargeur. Une procédure particulière va permettre sa recharge avant le lancement de la charge de la batterie de traction. En effet, le chargeur va fonctionner en "**régulation de tension**". Il va alimenter le convertisseur statique afin de l'utiliser pour recharger la batterie de **12 Volts** jusqu'à une certaine tension ou pendant **30 minutes** si ce seuil n'est pas atteint. L'**UCL**, qui entre temps est redevenue opérante, ferme alors les interrupteurs électromagnétiques pour commencer la charge de la batterie de traction.

  Nota : - L'**UCL** avertit le chargeur avant de fermer les interrupteurs électromagnétiques pour qu'il repasse en mode de fonctionnement "**courant**" ; mode qu'il utilise pour charger la batterie de traction.
  De même, elle avertit le chargeur de leur ouverture afin qu'il passe en mode "**régulation de tension**".

  - A la fin de la charge de la batterie de traction, s'il y a lieu, l'**UCL** commande au chargeur de repasser en mode "**régulation de tension**" pour finir de recharger la batterie auxiliaire.

- L'**UCL** communique au chargeur l'état de charge de la batterie de traction ainsi que les valeurs données par les sondes de température implantées dans les coffres à batteries. Le chargeur peut ainsi interdire le lancement de la charge tant que la température est trop élevée (en fonction de l'état de charge).

  Dans ce cas :

  . le chargeur ne permet pas à l'**UCL** de fermer les interrupteurs électromagnétiques,

  . il alimente le convertisseur statique afin de faire fonctionner le système de refroidissement liquide de la batterie (mode "**régulation de tension**"), ce qui entraîne la baisse de la température.

PROFILS DE CHARGE

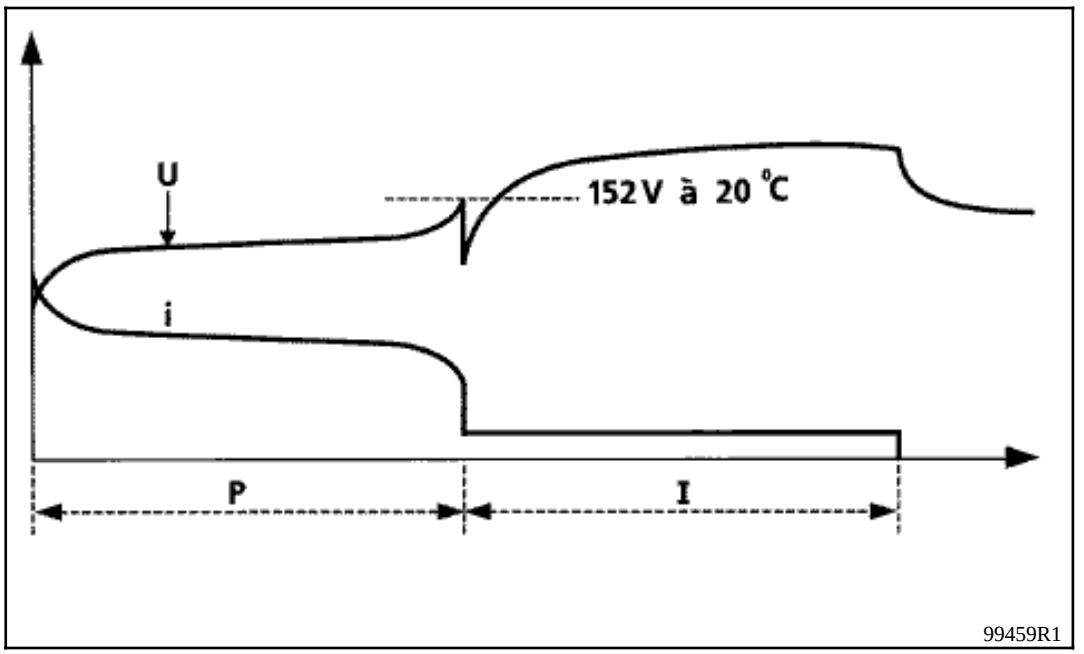
Ce chargeur embarqué est capable de réaliser plusieurs profils de charge.

1) Charge normale

Le chargeur adopte ce profil par défaut.

Il est du type **PI**, c'est-à-dire une première phase à puissance constante (**P = 3 250 W**) suivie d'une phase à courant constant (phase de surcharge) avec **I = 5 A**.

Profil de charge



- Le basculement en deuxième phase a lieu lorsque la tension atteint une valeur prédéfinie (ici **152 V** à **20°C**) mais il peut être commandé par l'**UCL** lorsque la montée en tension de la batterie de traction n'a pas lieu et que la température au niveau des coffres à batteries est supérieure à **35°C**.
  Pour cela, l'**UCL** utilise un compteur dit "**compteur pilote**".

  Celui-ci additionne les Ampères-heure déchargés (roulage, autodécharge) et retranche les Ampères-heure rechargés (charge, freinage électrique récupératif). Lorsqu'il arrive à zéro, il donne l'ordre de passage en deuxième phase et reste à zéro jusqu'à la prochaine décharge**.**

  Ce compteur "**pilote**" est remis à zéro à la fin de la première phase même si le chargeur bascule normalement en deuxième phase.
  Une charge d'usine permet également de remettre à zéro ce compteur spécifique.

- Si la charge normale est interrompue avant la fin, le nombre d'Ampères-heure non surchargés est mémorisé et rajouté à la phase de surcharge de la charge suivante.

- Sécurités :

Le chargeur arrête la charge :

. si la durée de la première phase dépasse **8 heures**,

. si la durée de la deuxième phase dépasse **8 heures**.

La tension de sortie vers la batterie de traction est limitée à **171 Volts**. A partir de cette valeur, le chargeur diminuera l'intensité du courant fourni pour réguler la tension.

L'**UCL** ordonne l'arrêt de la charge lorsque la capacité chargée dépasse le seuil de **178 Ah**.

2) Charge d'égalisation

C'est une charge normale, avec pour seule différence, une phase de surcharge plus longue ayant une durée fixe de **3 heures**.

Une telle charge est déclenchée par l'**UCL** à chaque fois que son compteur "**d'Ampères-heure déchargés cumulés depuis la mise en service de la batterie de traction**" augmente de **2 000 Ah**.

3) Charge d'usine

C'est une charge visant à réinitialiser le compteur "**pilote**" de l'**UCL** qui gère le passage forcé du chargeur en deuxième phase de charge.

Elle peut avoir lieu en usine, au montage du véhicule, mais elle peut aussi être nécessaire après le remplacement des coffres à batteries (ou des 2) ou après un changement de l'**UCL**.

Elle est constituée d'une première phase à puissance constante (**P = 3 250 W**) suivie d'une phase de surcharge à courant constant (**I = 7 A**) pendant **6 heures**.

Le passage en deuxième phase s'effectue lorsque la tension de la batterie de traction a atteint le seuil maximal de **152 Volts** à **20°C**.

A la fin de cette charge complète, le chargeur donne l'ordre à l'**UCL** de remettre son compteur "**pilote**" à zéro.

Nota : Si la température dans les coffres à batteries dépasse **40°C**, la charge est suspendue jusqu'à ce que la température soit redescendue. Ce fonctionnement se poursuit tant que la tension seuil n'est pas atteinte.

4) Charge d'entretien

Elle est demandée par l'**UCL** lorsque celle-ci détecte la présence de l'appareil de remplissage sur la prise diagnostic, mais peut être également déclenchée par la valise **XR 25**.

Elle a pour but de mettre la batterie de traction en configuration pour recevoir un complément en eau (tous les **40 cycles** de charge / décharge environ).

Le profil de charge se compose d'une première phase à puissance constante (**P = 3 250 W**) identique à celle de la charge normale, suivie d'une phase à courant constant (**I = 5 A**) pendant une durée constante de **8 heures** puis d'une phase de maintien du niveau d'électrolyte qui dure **5 heures**.

Cette charge peut être interrompue :

- sur ordre de l'**UCL** si :

  . l'**UCL** détecte une coupure de l'appareil de remplissage (pour éviter une présence d'hydrogène dans l'appareil sans ventilation),

  . la température dans les coffres à batteries dépasse **57°C** (voir plus loin "**Gestion des arrêts exceptionnels**...'),

- en débranchant le chargeur du réseau.

Nota : Si une telle charge est interrompue pendant la première phase, la capacité non surchargée est mémorisée.

5) Précharge

Sur une batterie qui est restée stockée longuement, le début de charge provoque un accroissement de la tension qui risque alors de dépasser le seuil de commutation de la première phase en deuxième phase.

La précharge a pour but d'éviter cet inconvénient qui arrêterait immédiatement la charge.

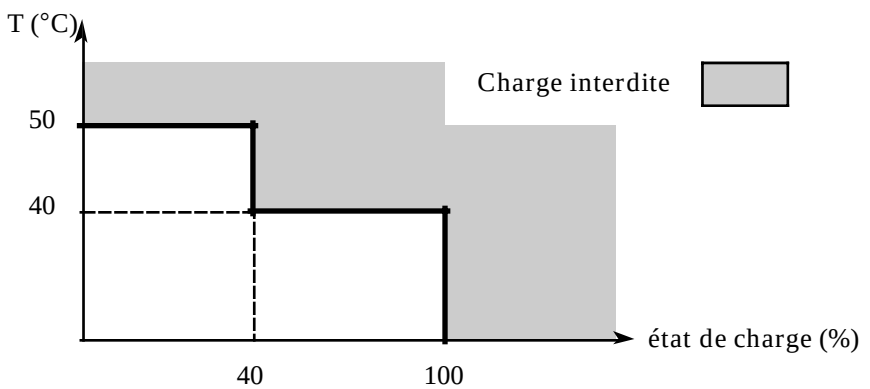
Si la tension de la batterie de traction est inférieure à **105 Volts** au moment de procéder à une charge, le chargeur commence par effectuer automatiquement une précharge.

C'est une charge qui dure **10 minutes** à courant constant (**I = 10 A**). Ce n'est qu'ensuite que le cycle de charge demandé débute (entretien, normale...).

GESTION DE LA TEMPERATURE PENDANT LA CHARGE

L'**UCL** lit l'état de charge de la batterie de traction ainsi que les valeurs données par les sondes de température implantées dans les coffres à batteries.

D'une part, elle les transmet au chargeur qui va les utiliser pour interdire le lancement de la charge (voir paragraphe "**Gestion du lancement de la charge**") ou pour suspendre la charge en cours selon le schéma ci-dessous :



D'autre part, elle les utilise pour commander le fonctionnement du système de refroidissement liquide de la batterie de traction.

Le chargeur utilise aussi les valeurs de température pour corriger la courbe de charge (exemple : le seuil de tension détecté par le chargeur pour le passage en deuxième phase est fonction de la température, soit **152 V** à **20°C**).

GESTION DES ARRETS EXCEPTIONNELS DE LA CHARGE PAR L'UCL

- L'**UCL** fait interrompre la charge si la température donnée par l'une des sondes implantées dans les coffres à batteries dépasse **57°C** et ne la laisse se poursuivre que lorsque les valeurs données par toutes les sondes sont inférieures à **55°C**.
  Mais si, à la suite de cet ordre, du courant passe encore vers la batterie de traction, l'**UCL** commande l'arrêt définitif au chargeur et ouvre les interrupteurs électromagnétiques.

- L'**UCL** fait interrompre la charge si elle détecte un défaut des ventilateurs de dilution d'hydrogène. Si cette défaillance dure plus de **10 minutes**, l'**UCL** donne l'ordre d'arrêt définitif au chargeur.

- L'**UCL** fait interrompre la charge si elle détecte une coupure de la liaison avec l'appareil de remplissage ; ceci afin d'éviter une présence d'hydrogène dans l'appareil. Si cette défaillance dure plus de **10 minutes**, l'**UCL** donne l'ordre d'arrêt définitif au chargeur.

- L'**UCL** fait interrompre la charge et ouvre les interrupteurs électromagnétiques si elle ne parvient plus à communiquer avec le chargeur, ceci jusqu'au rétablissement de la communication.

- Si l'**UCL** reçoit l'information qui signale que la prise de charge est débranchée de son support sur le véhicule, elle ouvre les interrupteurs électromagnétiques, fait arrêter la charge et passe en mode "**veille**".

- En cas d'arrêt exceptionnel de la charge, le chargeur en informe l'**UCL** qui commande alors l'affichage du message d'alerte "**CHARGE ARRETEE**". Les conditions qui génèrent un arrêt exceptionnel sont :

  . une surchauffe du chargeur ; dans ce cas, le chargeur commence par réguler le courant de sortie en fonction de sa température avant de suspendre la charge,

  . une surchauffe de la batterie de traction,

  . un courant de sortie trop faible,

  . une tension de sortie trop élevée ou trop faible.

Dépose-Repose du chargeur embarqué :

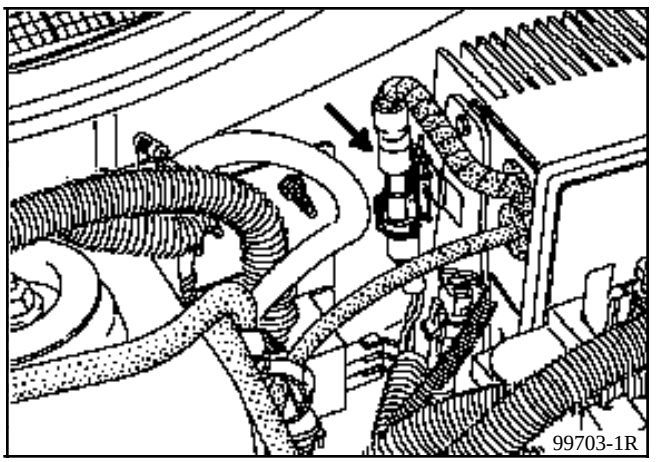
Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants. ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

ATTENTION : Respecter impérativement les précautions et l'ordre de montage et de démontage, car lorsque la batterie de traction est branchée, la tension de ligne est de **114 volts**.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**".
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (interrupteurs électromagnétiques) pour isoler la "**haute tension**".
- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs électromagnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact du véhicule et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**.

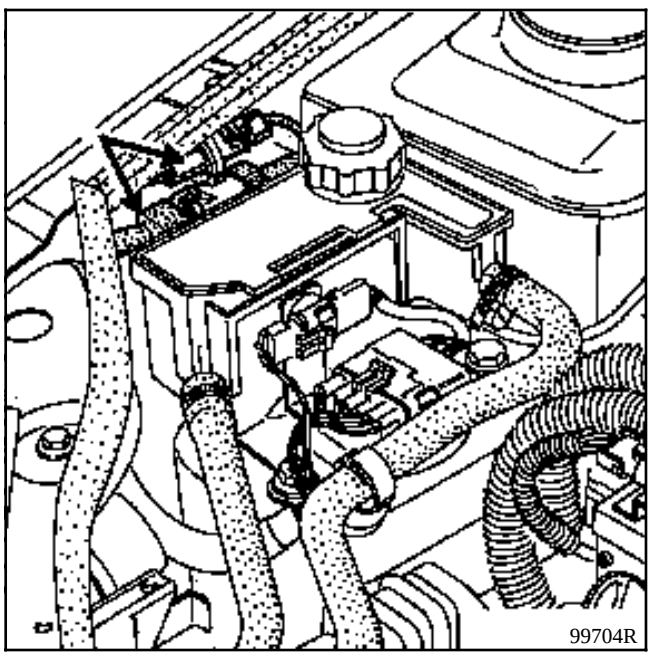
Débrancher :

- Le connecteur d'alimentation "**haute tension**" venant du chargeur.

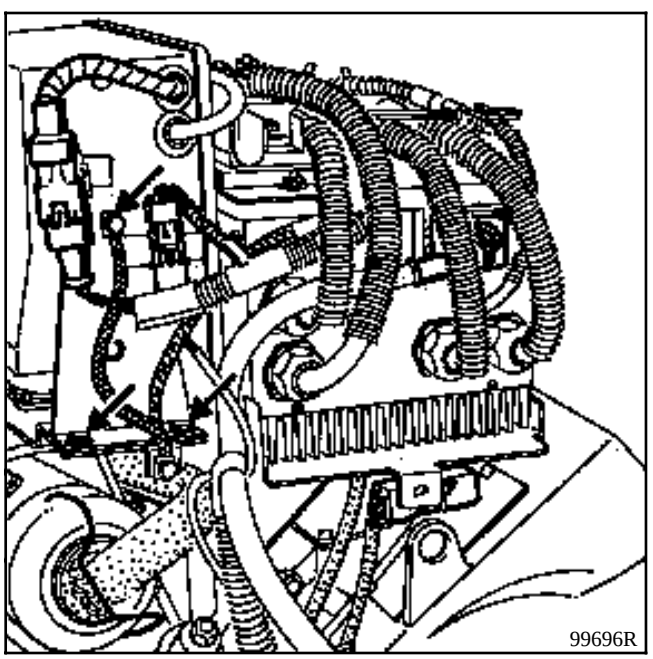


- La prise 35 voies du chargeur.

- Les deux connecteurs de la prise de charge et dégager le faisceau vers le chargeur.



- La tresse de masse et déposer les quatre fixations du chargeur pour pouvoir le retirer.



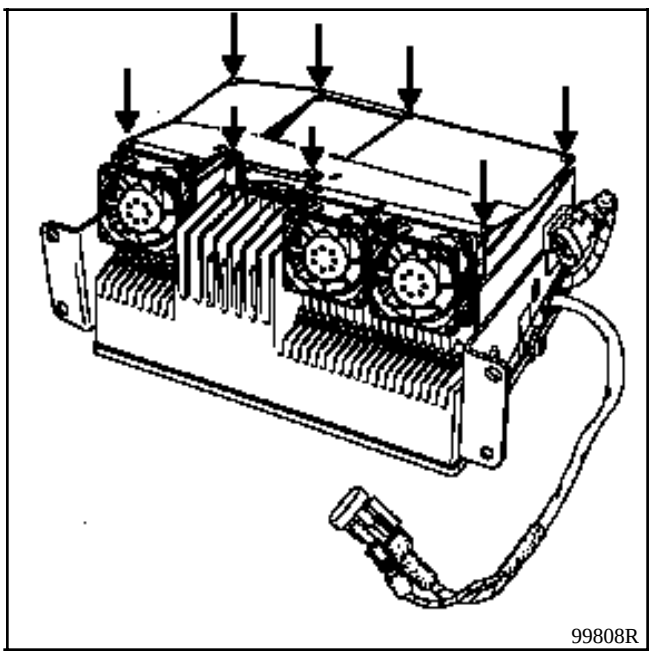
Repose :

- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose en veillant à bien respecter l'hygiène câblages d'origine.

Dépose-Repose des ventilateurs :

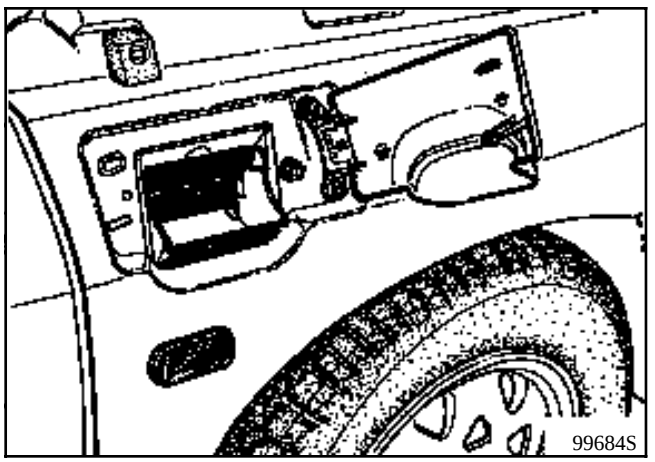
- Déposer le flasque arrière du chargeur (**8 vis**) et débrancher le connecteur des ventilateurs.

Nota : chaque ventilateur est fixé par quatre vis sur le flasque du chargeur.



Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants. ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

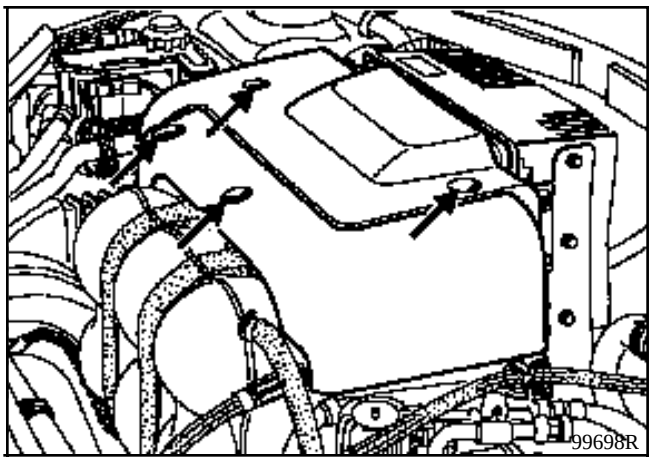
Dépose-Repose de la prise de charge :



- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**".
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur pour couper la "**haute tension**" (interrupteurs électromagnétiques).
- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs électromagnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact du véhicule et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**.

Déposer :

- Le carter de protection de la platine de connexion (**4 vis**).

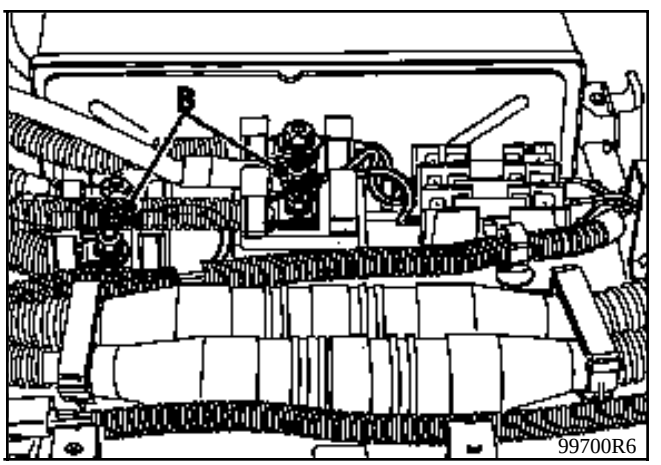


⚠ **IMPORTANT :**

Vérifier à l'aide d'un multimètre que la tension entre les bornes "**+**" et "**-**" de la platine de connexions "**haute tension**" soit nulle.

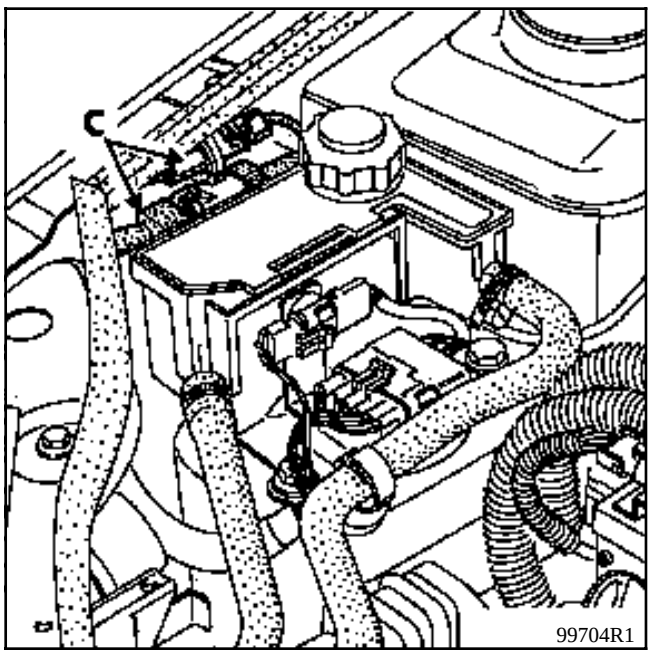
Débrancher :

- Les câbles "**+**" et "**-**" "**haute tension**" (**B**) venant de la prise de charge (couple de serrage **0,6** à **1 daN.m**).

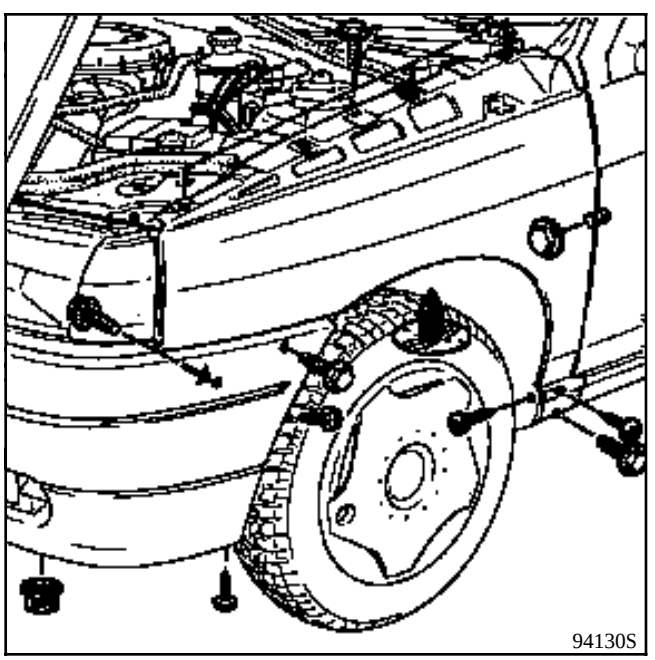


- Déposer le suppport câblage prise de charge situé sur le longeron droit et dégrafer le faisceau de celui-ci.

- Débrancher les deux connecteurs (**C**) situés derrière le bocal d'eau de refroidissement batterie.

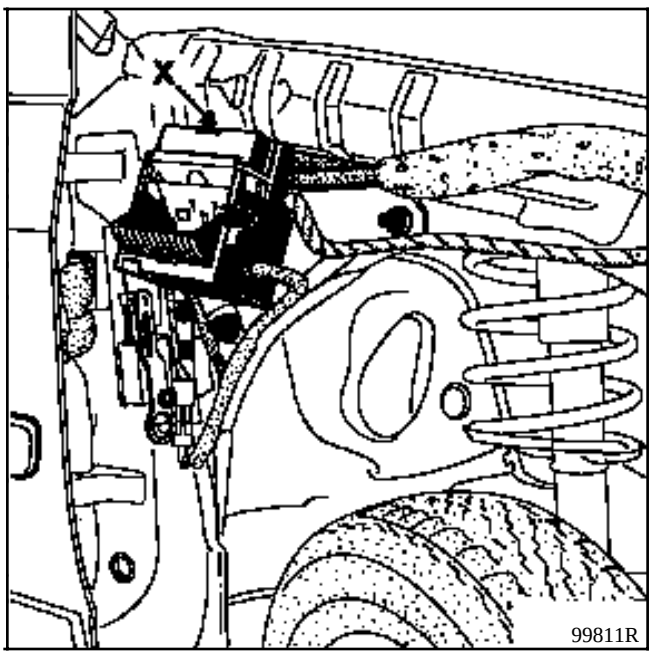


- Déposer l'aile avant droite afin d'accéder à toutes les fixations de la prise de charge (voir **chapitre 42 MR CLIO**).



ATTENTION : débrancher le connecteur du contacteur d'éclairage de plaque, avant de retirer complétement l'aile.

- Retirer les trois fixations ainsi que la tresse de masse de la prise de charge et dégager celle-ci en accompagnant son câblage à travers la joue d'aile.



Particularités de l'éclairage de la trappe prise de charge :

- Le remplacement de l'ampoule d'éclairage de la trappe prise de charge s'effectue en retirant le bouchon (**X**) et en faisant faire un quart de tour au porte-lampe (ampoule type tableau de bord).

Repose :

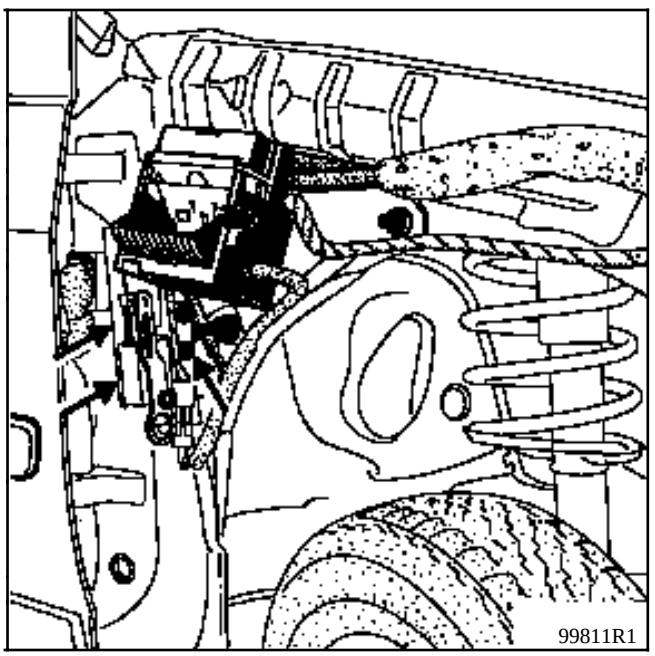
- Lors de la repose de la prise de charge : effectuer un montage "**à blanc**" de l'aile et serrer définitivement ses trois fixations après vérification du bon centrage de l'ensemble.

Dépose :

- Retirer le pare-boue situé sous l'aile avant droite (côté habitacle) pour accéder au moteur de verrouillage de la trappe prise de charge.

Nota : il n'est pas nécessaire de déposer l'aile pour accéder aux différentes fixations.

- Déposer les fixations du moteur électrique après avoir retiré celles de son support et débrancher son connecteur.



Il existe deux appareils qui permettent de réaliser le remplissage en eau déminéralisée de la batterie de traction au **Ni/Cd** de la **Clio Electrique** :

- l'appareil "**HYREBAT**" est un système qui permet de réaliser l'opération de façon automatique par l'intermédiaire de la prise diagnostic du véhicule ; il reste toutefois possible d'effectuer un remplissage en "**mode manuel**" avec cet appareil,

- l'appareil "**TROLLEY AUTOFIL**" est un système semi-automatique qui requiert la présence d'un opérateur au moment du remplissage.

1°) APPAREIL DE REMPLISSAGE "HYREBAT"

DESCRIPTION

C'est un système destiné à réaliser automatiquement le remplissage en eau déminéralisée de la batterie de traction au **Ni/Cd** de la **Clio Electrique**.

Il se compose, entre autres, des éléments suivants :

- une pompe à dépression,
- une réserve d'eau déminéralisée,
- des électrovannes de contrôle et "d'aiguillage",
- des détecteurs,
- un système logique de commande.

Ce système de remplissage est relié au véhicule par :

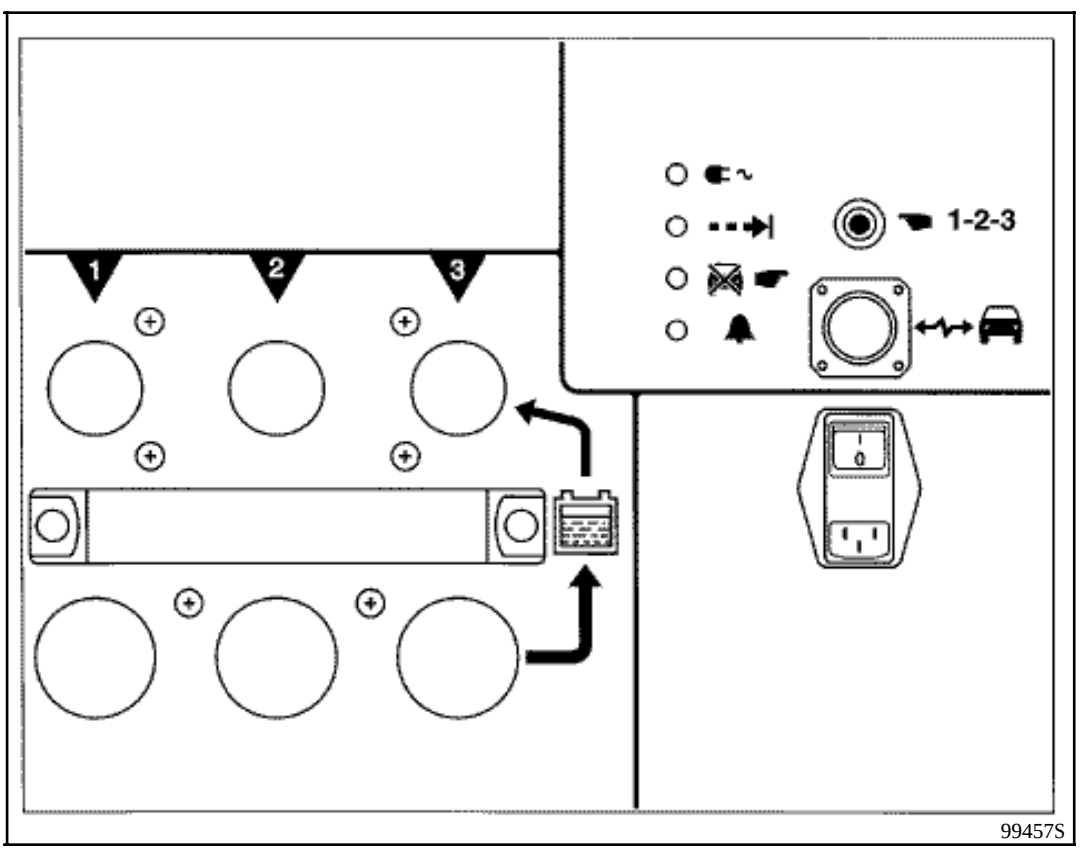
- un connecteur électrique à brancher sur la prise diagnostic du véhicule qui permettra d'établir un dialogue avec l'**UCL**,
- des connecteurs hydrauliques :
  - . 3 pour l'arrivée de l'eau dans les circuits du véhicule,
  - . 3 pour le retour de l'eau vers la réserve de l'appareil.

En effet, le véhicule possède 3 circuits de remplissage distincts. Chaque circuit permet d'alimenter en série 6 monoblocs (ou 7 pour le circuit du coffre avant) de 5 éléments chacun ; soit 30 (ou 35) éléments à remplir par circuit.

L'appareil de remplissage est branché sur les 3 circuits mais n'effectue le remplissage que d'un circuit à la fois, séquentiellement.

CARACTERISTIQUES

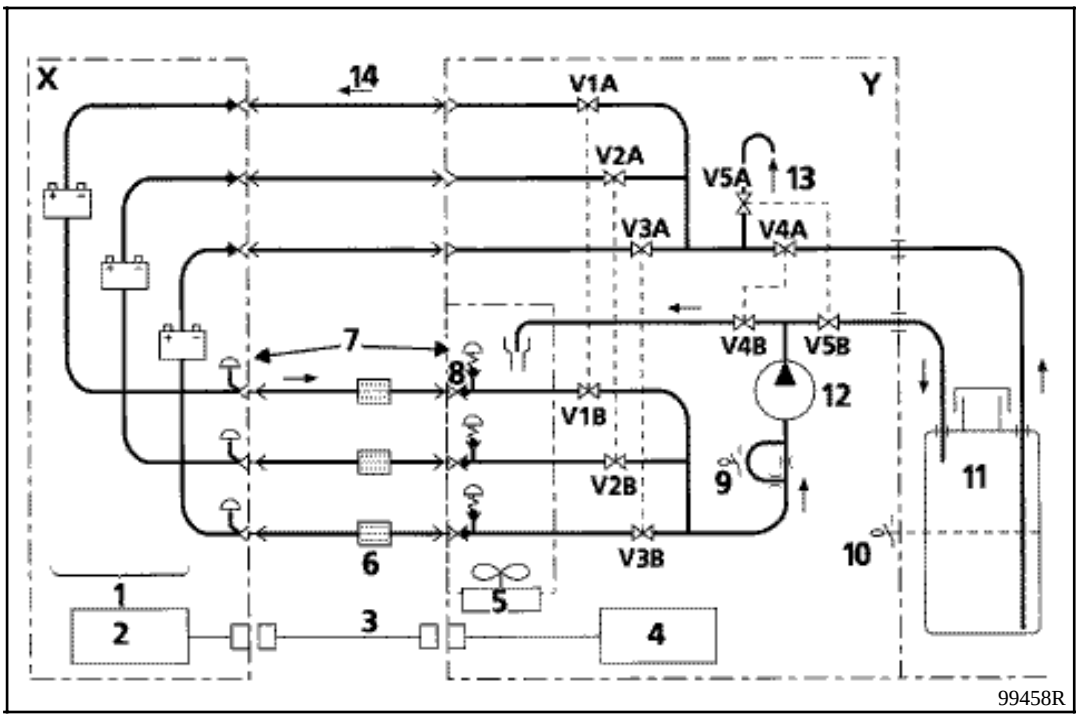
- **Alimentation secteur** :
  Tension : **230 V** monophasé avec terre
  Fréquence : **50 Hz**
- **Interrupteur Marche/Arrêt** : bipolaire
- **Bouton-poussoir de départ de cycle en mode manuel**
- **Connexions hydrauliques** :
  . Entrée d'eau dans le véhicule : 3 raccords rapides femelles sur l'appareil (mâles sur le véhicule).
  . Sortie d'eau du véhicule : 3 raccords à baïonnette mâles sur l'appareil (femelles sur le véhicule : vannes 3 voies).
- **Connexion logique** : Prise diagnostic normalisée.
- **Indicateurs (voyants)**:
  . Un voyant vert de mise sous tension.
  . Un voyant jaune de cycle en cours (clignotant) et de fin de remplissage (allumé fixe).
  . Un voyant rouge de défaut.
  . Un voyant vert qui signale le mode manuel.



- **Ventilateur de dilution des gaz**
  Moteur à courant alternatif 230V asynchrone.

- **Longueurs**
  - câbles d'alimentation secteur : 5 m
  - tuyaux d'eau : 1,5 m
  - câble de communication : 3 m

SCHEMA DE PRINCIPE



NOMENCLATURE

X - Véhicule électrique
Y - Système extérieur de remplissage

1 - Batterie de traction
2 - Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique (UCL)
3 - Liaison série (prise diagnostic)
4 - Calculateur de l'appareil de remplissage
5 - Ventilateur de dilution des gaz
6 - Filtres
7 - Anti-déflagrants
8 - Clapets anti-retour
9 - Détection de présence d'eau déminéralisée
10 - Niveau mini d'eau déminéralisée
11 - Réserve d'eau déminéralisée
12 - Pompe à membrane
13 - Mise à l'air libre (air de purge)
14 - Circulation d'eau dans les 3 circuits

V1A à V3A et **V1B à V3B** : électrovannes d'aiguillage

V4A : électrovanne d'alimentation

V5A : air de purge

V4B : électrovanne de retour

V5B : retour d'eau vers la réserve

Nota : Les pointillés reliant les vannes indiquent qu'elles sont pilotées simultanément (branchées en parallèle).

ATTENTION : La potasse (électrolyte) est dangereuse en cas de contact avec la peau et les yeux. Faire très attention aux projections qui peuvent se produire lors d'une intervention sur le circuit de remplissage.
Il est nécessaire de porter des lunettes de protection ainsi que des vêtements et des gants résistant à la potasse.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Séquence de remplissage

Au repos, les électrovannes "d'aiguillage" sont fermées et le ventilateur de dilution des gaz (**5**) fonctionne.

A la réception du signal de début de remplissage que lui envoie l'**UCL** (**2**), l'appareil ouvre les vannes **V1A** et **V1B** qui permettent la circulation de l'eau dans le premier circuit, l'électrovanne de retour **V4B**, l'électrovanne d'alimentation **V4A** et met la pompe à dépression (**9**) en fonctionnement (bruit de commutation des électro-vannes).

L'eau déminéralisée est ainsi aspirée de la réserve (**11**) vers la batterie de traction (**1**) du véhicule et remplit les éléments des monoblocs les uns après les autres.

Dès que l'eau revient dans l'appareil par l'autre extrémité du circuit hydraulique, le remplissage complet du premier circuit de la batterie de traction est réalisé.

L'appareil ferme alors les électrovannes **V4A** et **V4B** et ouvre les vannes **V5A** et **V5B** (air de purge et retour d'eau vers la réserve) jusqu'à disparition de l'eau dans le circuit. Puis il arrête le fonctionnement de la pompe (**9**) et ferme toutes les vannes.

On passe ensuite au remplissage du deuxième circuit en suivant le même cycle de fonctionnement. Puis, cette deuxième séquence effectuée, on la répète une dernière fois pour remplir le troisième circuit.

Si tout s'est bien passé, à la fin du troisième cycle de remplissage, l'appareil envoie un signal de "**fin de remplissage**" à l'**UCL** et le voyant jaune reste allumé fixe.

Dilution des gaz

Pendant la charge, les monoblocs dégagent de l'hydrogène et de l'oxygène. Au niveau de la batterie de traction de la **Clio**, ces gaz sont évacués grâce à l'intervention des ventilateurs de dilution d'hydrogène.

L'appareil extérieur est équipé d'anti-déflagrants situés après les clapets anti-retour (**14**) pour améliorer le système de dilution.

Par ailleurs, ces sorties de gaz sont ventilées (**5**) afin d'éviter les concentrations supérieures au seuil d'inflammabilité.

Cette ventilation fonctionne dès la mise sous tension de l'appareil de remplissage et assure un débit d'air d'au-moins **30 m^3/h**.

Nota : Une fois la charge terminée, le dégagement gazeux se prolonge, bien qu'avec un débit moindre, et continue même pendant le remplissage.

LIAISONS AVEC L'UCL (voir aussi chapitre "**UCL**" paragraphe "**Gestion du remplissage en eau...**")

L'**UCL** réalise une estimation, par calcul, du niveau d'électrolyte dans la batterie de traction du véhicule et informe l'utilisateur d'un niveau bas par l'allumage du témoin tableau de bord et l'envoi du message d'alerte (accompagné d'un bip sonore) "**COMPLEMENT NECESSAIRE**" "**EAU NECESSAIRE"** sur l'afficheur de la planche de bord.

Il faut alors réaliser un remplissage en eau déminéralisée de la batterie de traction à la charge suivante si possible ou le plus rapidement possible avant la sixième charge suivante (environ **500 km**).

Pour cela, il faut raccorder l'appareil de remplissage au véhicule (électriquement et hydraulique) comme indiqué plus loin au chapitre "**Procédures de mise en charge/Remplissage**".

L'**UCL**, détectant sa présence, interdit le démarrage du véhicule et demande au chargeur de lancer une charge d'entretien (charge spécifique).

Celui-ci effectue le cycle de charge correspondant puis, lorsque c'est terminé, transmet un signal de "**Fin de charge complète**" à l'**UCL**. Après une attente de **15 minutes**, l'**UCL** peut enfin donner l'ordre de "**début de remplissage**" au système extérieur qui, après avoir réalisé le remplissage des 3 circuits, lui renverra un signal de"**Fin de remplissage**" lui permettant de réinitialiser son compteur spécifique.

Nota : si le voyant rouge de défaut est allumé, le remplissage n'a pas été effectué correctement et la procédure est à recommencer.

VERIFICATION DE BON FONCTIONNEMENT

L'appareil de remplissage s'assure de son bon fonctionnement en permanence.

Il signale un défaut et s'arrête dans les cas suivants :

- dépression non atteinte au bout d'un temps donné,
- pas de retour de l'eau au bout d'un temps donné,
- interruption secteur (le remplissage ne reprendra pas même si la tension secteur réapparaît),
- défaut interne,
- temps de purge trop long.

Il sera possible de déterminer si le défaut se situe au niveau de l'appareil de remplissage ou du véhicule en simulant un remplissage qui "shunte" les circuits hydrauliques équipant le véhicule.

Pour cela :

- Sur la façade de l'appareil, relier l'entrée et la sortie de chacun des 3 circuits (l'un après l'autre) en utilisant les 3 petits tuyaux livrés avec l'appareil.
- Effectuer ensuite une procédure de remplissage en mode manuel (voir méthode décrite plus loin).

Si la séquence est réalisée sans incident, le défaut provenait du véhicule.

SURVEILLANCE DU NIVEAU DE LA RESERVE

Le niveau d'eau déminéralisée dans la réserve (**11**) est vérifié dès le branchement de l'appareil.

S'il est inférieur à **13 litres**, l'appareil signalera un défaut et ne lancera pas la séquence de remplissage.

Ceci a pour but de s'assurer que le remplissage pourra être réalisé en totalité, tout remplissage partiel étant néfaste pour l'ensemble de la batterie.

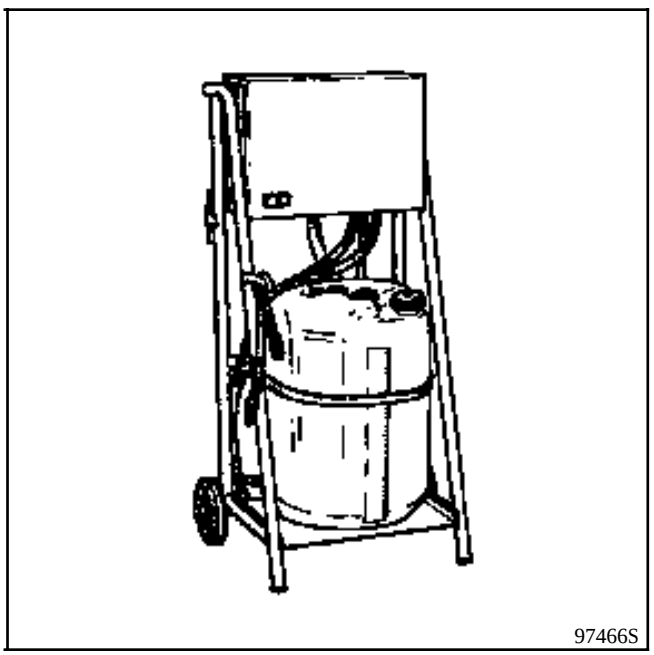
2°) APPAREIL DE REMPLISSAGE "TROLLEY AUTOFIL"

Cet appareil permet d'effectuer la remise à niveau en eau de batteries **Nickel/Cadmium** dont la conception du circuit de remplissage est compatible avec les principes de fonctionnement du système "**AUTOFIL**".

La **Clio Electrique** comporte en fait 3 circuits de remplissage parallèles qui alimentent chacun 6 monoblocs en eau (7 monoblocs pour le circuit du coffre à batteries avant).

Trois séquences de remplissage seront donc nécessaires pour remettre à niveau le circuit complet des 19 monoblocs.

Principe de fonctionnement



Le principe de fonctionnement repose sur la création d'une dépression à l'intérieur de la batterie à remplir, l'eau étant introduite par l'une des extrémités (**E**) du circuit de remplissage.

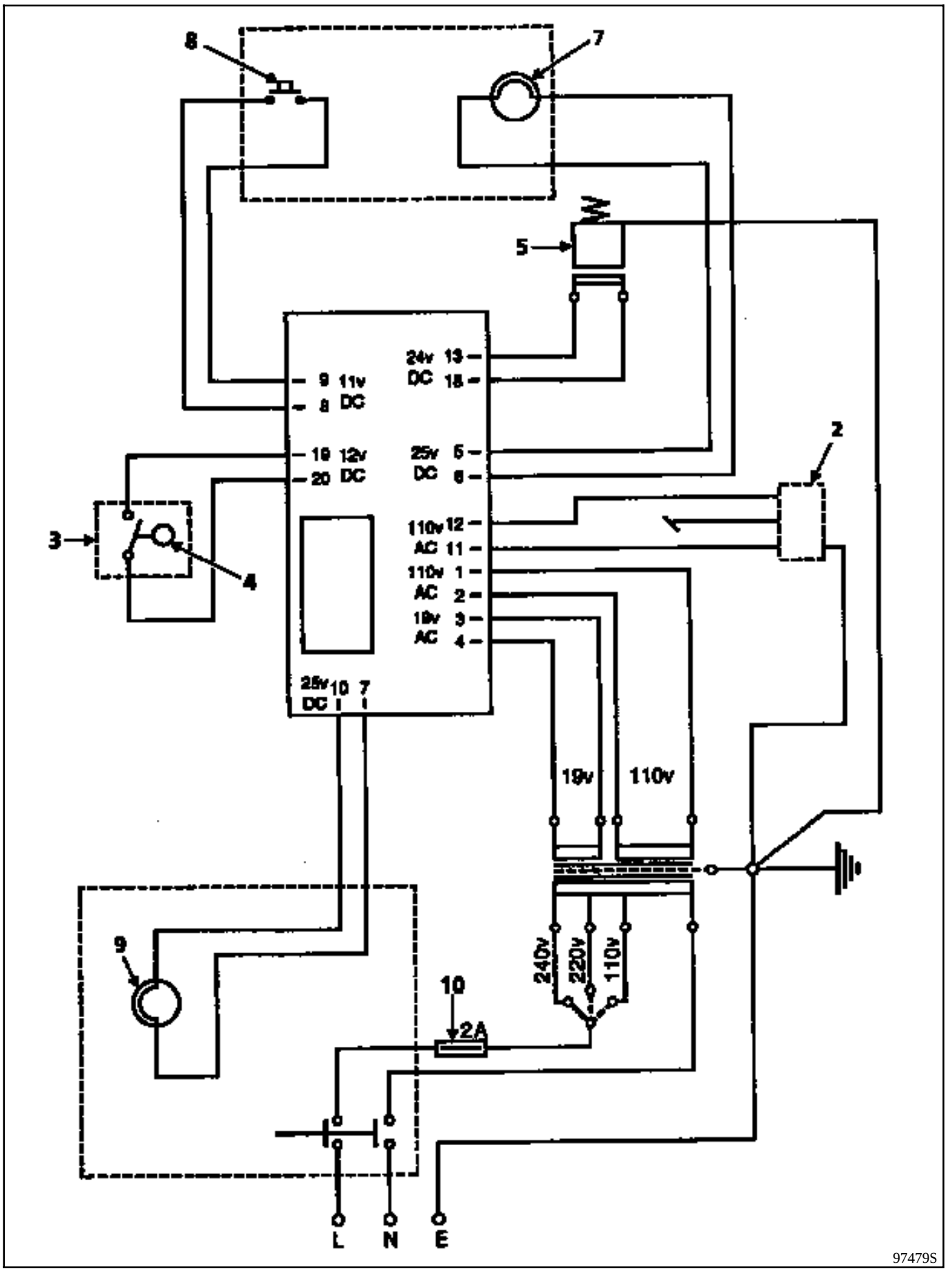
Cette dépression est générée par une pompe à vide (**2**) incorporée à l'appareil qui chasse l'air de la cuve à dépression (**3**).
Au travers du circuit de remplissage batterie s'instaure la même valeur de dépression qui provoque l'entraînement de l'eau de remplissage contenue dans le réservoir (**R**).

On remplit un élément jusqu'à un niveau déterminé par le bouchon de remplissage tout en permettant l'évacuation des gaz contenus dans cet élément.
Quand le niveau maximum est atteint, l'eau vient obstruer l'orifice d'évacuation des gaz et la supression provoquée dans l'élément, arrête l'écoulement de l'eau qui est alors dirigée vers l'élément suivant et ainsi de suite jusqu'au dernier élément du dernier monobloc du circuit.

Grâce à la conception des bouchons et bien que tous les éléments d'un circuit aient atteint leur niveau maximum, l'eau de remplissage continue à circuler sans pénétrer dans les accumulateurs et commence à remplir la cuve à dépression.
En montant, l'eau atteint un contact (**4**) qui provoque l'ouverture de la vanne de mise à l'air libre (**5**) et démarre la séquence de purge.

L'ouverture de cette vanne permet à l'air de pénétrer dans la cuve à dépression, ce qui provoque l'arrêt de la circulation d'eau. Néanmoins, la pompe à vide continuant à fonctionner, l'air pénètre par la vanne, chassant l'eau des tuyaux, ne laissant aucune obstruction dans le circuit de remplissage et autorise ainsi un libre passage des gaz pendant les cycles de charge / décharge.

Schéma de principe

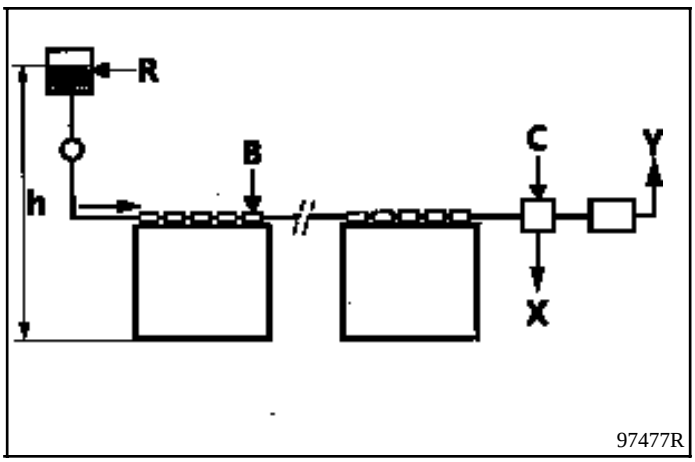


La durée de la séquence de purge est de **30 secondes**, période au bout de laquelle la pompe à vide s'arrête. Un clapet situé dans la cuve à dépression s'ouvre, démarrant ainsi la séquence d'écoulement.

Le retour à la pression atmosphérique de la cuve à dépression permet à l'eau contenue dans l'appareil de retourner dans le réservoir principal (**R**). Cette séquence dure **25 secondes** au bout desquelles la vanne de mise à l'air libre se ferme, allumant la lampe témoin verte.

L'appareil est alors prêt pour une nouvelle utilisation (2ème circuit, par exemple).

Schéma de principe d'un dispositif de remplissage centralisé



R Réservoir d'eau distillée

B Bouchon de remplissage

C Détecteur de fin de remplissage

X Purge ou retour vers le réservoir par pompage

h ≤ 1,5 m

Recherche de pannes sur l'appareil de remplissage

EFFETS CLIENTS

- Les lampes témoins rouge et verte ne s'allument pas.
- Seule la lampe rouge ne s'allume pas.
- La séquence de remplissage ne démarre pas après avoir pressé le bouton vert.
- L'appareil fonctionne mais l'eau n'entre pas dans la batterie.
- L'appareil s'arrête après la séquence de purge.
- L'appareil ne se réinitialise pas.
- L'appareil effectue son cycle trop rapidement ou effectue un remplissage à un niveau trop faible.
- La séquence de remplissage ne cède pas la place à la séquence de purge.

Les lampes témoins rouge et verte ne s'allument pas

A l'aide d'un voltmètre, s'assurer que le courant arrive bien jusqu'aux bornes **L** et **N** de la plaquette de raccordement, sinon vérifier que :

a) L'appareil est correctement branché.

b) La tension réseau **220 V - 50 Hz** n'est pas interrompue et, en particulier que les fusibles sont intacts.

Si l'alimentation est correcte, vérifier que :

c) Le sélecteur de tension du transformateur est dans la position désirée (barrette de connexion couvrant le marquage de la tension de service, soit **220 V**).

d) Le fusible de l'appareil est intact (**2 A**).

e) Les ampoules des lampes-témoins sont intactes et correctement montées.

f) Le câblage est correct. Les fils rouges venant des bornes **7** et **10** du circuit imprimé alimentent la lampe rouge et les fils verts venant des bornes **5** et **6** alimentent la lampe verte.
Vérifier la continuité des lignes.

g) Une tension (nominale) de **21 Volts** est présente entre les bornes **3** et **4** du circuit imprimé.
Sinon, le transformateur et / ou les diodes **D1**, **D2**, **D3** et **D4** peuvent être la cause de la défaillance.

Seule la lampe témoin rouge ne s'allume pas

Vérifier que :

f) Le câblage est correct ; les fils rouges venant des bornes **7** et **10** du circuit imprimé alimentent la lampe rouge.
Vérifier la continuité des lignes.

g) Une tension (nominale) de **21 Volts** est présente entre les bornes **3** et **4** du circuit imprimé.
Sinon, le transformateur et / ou les diodes de redressement **D1**, **D2**, **D3** et **D4** peuvent être la cause de la défaillance.

Si après vérification, l'origine n'est pas trouvée, le défaut provient probablement des transistors **T2** et / ou **T3** du circuit imprimé. Une défaillance de ces deux transistors peut également provoquer l'allumage permanent de la lampe verte.

La séquence de remplissage ne démarre pas après avoir pressé le bouton vert

Si la lampe s'allume :

a) Attendre que la cuve à dépression se soit vidée et que le système se réinitialise.

Si la lampe verte reste éteinte et que l'appareil ne se réintialise pas, vérifier que :

b) La cuve à dépression se soit vidée, sinon vérifier que le clapet fonctionne correctement.

c) Le contact dans la cuve à dépression fonctionne correctement.
Quand cette cuve est vide, il ne doit pas y avoir de contact entre les broches **19** et **20** du circuit imprimé (contact ouvert), alors que si le réservoir est plein ou renversé, le contact doit être fermé (les broches **19** et **20** sont en court-circuit).

d) La continuité du câblage est correcte, particulièrement celle des fils marrons reliant le bouton-poussoir vert aux broches **8** et **9** ainsi que celle des fils qui relient le moteur de la pompe à vide aux broches **11** et **12**.
Vérifier les connexions de terre.

e) Lorsque l'appareil est branché (à l'aide d'un voltmètre) le moteur de la pompe est bien alimenté entre les broches **1** et **2** (tension nominale **110 V**), ainsi qu'entre les broches **11** et **12** quand le bouton-poussoir vert est poussé.
Le non-respect de la première condition indique un défaut d'alimentation (transformateur), alors que la deuxième indique un défaut du circuit imprimé (probablement **T1** ou **TR1**).

f) La continuité du bobinage du moteur est correcte et qu'il tourne librement (obstruction, roulement détérioré).

L'appareil fonctionne mais l'eau n'entre pas dans la batterie

Déconnecter l'appareil de la batterie, débrancher ensuite soigneusement les tuyaux du circuit de remplissage situés à la base du boîtier de l'appareil et relier les deux embouts fixes du boîtier à l'aide d'un tuyau transparent court (diamètre intérieur **8 mm**).

Vérifier que le réservoir principal contient suffisamment d'eau, brancher l'appareil et presser le bouton vert.

Si l'appareil fonctionne normalement, le défaut provient certainement d'une fuite d'air dans la batterie ou dans les tuyaux de raccordement.

L'appareil s'arrête après la séquence de purge

S'assurer qu'il n'y a pas eu d'arrêt du secteur, que les fusibles sont en bon état et que le réservoir principal contient toujours de l'eau.

Vérifier que :

a) Rien n'empêche le clapet de la cuve à dépression de fonctionner.

b) La vanne de mise à l'air libre fonctionne correctement.

c) La cuve à dépression s'est bien vidée et s'assurer que le contact de cette cuve n'est pas coincé ou défaillant. Quand cette cuve est vide, il ne doit pas y avoir de contact entre les broches **19** et **20** du circuit imprimé (contact ouvert), alors que si le réservoir est plein ou renversé, le contact doit être fermé (les broches **19** et **20** sont en court-circuit).

L'appareil ne se réinitialise pas

La lampe verte ne se réallume pas.

Vérifier :

a) L'ampoule.

b) Que la cuve à dépression s'est bien vidée.

c) Le bon fonctionnement du contact de la cuve à dépression. Quand cette cuve est vide, il ne doit pas y avoir de contact entre les broches **19** et **20** du circuit imprimé (contact ouvert), alors que si le réservoir est plein ou renversé, le contact doit être fermé (les broches **19** et **20** sont en court-circuit).

d) Le câblage et les contacts.

e) Le circuit imprimé, **T2/T3** ou **T5**.

L'appareil effectue son cycle de façon très rapide ou effectue un remplissage à un niveau trop faible

Vérifier que la boule du clapet est en état de fonctionner et coulisse librement sur son siège à la base de la cuve à dépression.

Si cette boule ne pouvait assurer une bonne étanchéité de la cuve, l'eau du réservoir principal monterait dans la cuve à dépression sans passer par le circuit souhaité et causerait un fonctionnement prématuré du contact.

La séquence de remplissage ne cède pas la place à la séquence de purge

Deux causes possibles :

a) Un refus de la vanne de mise à l'air libre de s'ouvrir.

b) Un refus du contact de la cuve à dépression de se fermer.

La cuve se remplira totalement, l'eau sera aspirée par la pompe à vide et sera éjectée.

Dans de telles circonstances, il y a lieu de démonter les diaphragmes de la pompe et les vannes et de les sécher avant remontage.

CARACTERISTIQUES DE L'EAU DEMINERALISEE

Caractéristiques physiques :

- Limpide, incolore, inodore à l'ébullition.
- Résistivité à **+ 20°C** supérieure à **30 000 Ωcm**.

Caractéristiques chimiques :

- $5 \leq pH \leq 7$.
- Absence de matières organiques et de substances réductrices : DCO (demande chimique en oxygène) < 30 mg / l (essai au permanganate).
- Total ions SO_4^{2-} + Cl < 10 mg / l.
- Extrait sec ≤ 15 mg / l.
- Silice en $Si O_2$ < 20 mg / l.

Il est possible de se procurer de l'eau déminéralisée de cette qualité sous la référence Renault (Sodicam) : **77 11 170 011 EAU DEM.10L VE**.

Conditions de stockage :

L'eau de remplissage doit être conservée dans des récipients en matière plastique fermés hermétiquement et à l'abri de la lumière.

Ne pas stocker de l'eau déminéralisée plus d'un mois.

PROCEDURE DE MISE EN CHARGE (SANS REMPLISSAGE)

- Mettre le local dans les conditions d'utilisation rappelées au paragraphe "**Installation d'un local de charge**".

- Mettre le sélecteur de sens de marche sur la position neutre "**N**".

- Serrer le frein à main.

- Retirer la clé du contacteur.

- Couper tous les consommateurs qui fonctionnent en **+ 12 Volts** avant contact (feux...).

- Brancher la rallonge sur le véhicule et la raccorder au réseau.

Si toutes les conditions favorables sont réunies, la charge commence. Il est alors possible de suivre son déroulement grâce au témoin situé au niveau de l'afficheur sur la planche de bord.

PROCEDURE POUR EFFECTUER UN REMPLISSAGE

NOTA : Suite à une évolution de la version de l'**UCL**, le remplacement de l'**UCL** doit intervenir dès qu'un véhicule équipé d'une version d'**UCL** antérieure à la version **7.18L** (réf. : **77 00 305 864** indice **F**) arrive pour subir un remplissage en eau déminéralisée de la batterie de traction. Pour cela, suivre la procédure décrite en fin de chapitre "**UCL**".

*** En mode AUTOMATIQUE**

- Effectuer une procédure de mise en charge normale (voir ci-dessus).

- Connecter les raccords hydrauliques de l'appareil de remplissage sur ceux du véhicule (en respectant la configuration des circuits précisée par des étiquettes, au niveau des raccords du coffre arrière).

- Pendant la première phase de charge, connecter l'appareil de remplissage à la prise diagnostic du véhicule **mais en le laissant hors tension** (raccordé au réseau, mais interrupteur "**marche/arrêt**" sur "**arrêt**").

- Lorsque l'**UCL** détecte la présence du système extérieur, elle interrompt la charge (témoin de charge sur la planche de bord allumé fixe). C'est à ce moment qu'il faut mettre l'appareil sous tension grâce à son interrupteur "**marche/arrêt**".
  Les 4 témoins lumineux s'allument quelques secondes sur la façade de l'appareil pendant qu'il effectue un test des voyants.
  Puis, seul le témoin vert de "**mise sous tension**" doit rester allumé.

  Nota : Si le témoin vert de "**mode manuel**" reste allumé, il signale que le système extérieur n'est pas raccordé à la prise diagnostic du véhicule.

- L'**UCL** fait alors reprendre le cycle d'une **charge d'entretien** (témoin de charge sur la planche de bord clignotant lentement).

15 minutes après les différentes phases de la charge d'entretien, le remplissage automatique commence.

*** En mode MANUEL**

- Effectuer une procédure de mise en charge normale (voir précédemment)

- Avant la fin de la première phase de charge, déclencher une charge d'entretien à l'aide de la valise **XR25**, par les commandes **D 4 0** puis **G 4 8 ***.

  A cet instant, la charge s'interrompt puis reprend (le témoin de charge au niveau de la planche de bord devient fixe puis recommence à clignoter lentement)

- Au terme de la phase de surcharge (2 heures minimum de clignotement rapide du témoin de charge) de la charge d'entretien, interrompre la charge en débranchant le chargeur.

  Nota : **Sans valise XR25** (donc sans lancer de charge d'entretien), il est possible de mettre la batterie de traction dans les conditions nécessaires pour recevoir un remplissage.
  Pour cela :
  - lancer une charge normale après un roulage ayant entraîné un état de charge inférieur à **35%**.
  - s'assurer que la surcharge (phase de clignotement rapide du témoin de charge sur la planche de bord) dure au moins **2 heures** et interrompre la charge en débranchant le chargeur ; une durée supérieure garantit toutefois des conditions plus fiables de remplissage.

- Effectuer les connexions hydrauliques avec le véhicule (en respectant la configuration des circuits précisée par des étiquettes au niveau des raccords du coffre arrière) et s'assurer que la réserve d'eau déminéralisée contient suffisamment d'eau pour effectuer un remplissage complet (**> 13 litres**) dans le cas d'un appareil de type "**TROLLEY AUTOFIL"**.

- Mettre l'appareil de remplissage sous tension et **10 minutes** après l'interruption de la charge lancer le remplissage.

1°) Dans le cas d'un appareil de type "HYREBAT", à la mise sous tension, les quatre témoins lumineux s'allument quelques secondes sur la façade de l'appareil pendant qu'il effectue un test des voyants. Puis, seuls les deux témoins verts de "mise sous tension" et de "mode manuel" restent allumés.

- Attendre la fin de l'initialisation de la pompe (environ **15 secondes**) et appuyer une fois sur le bouton poussoir ; le voyant jaune clignote pour indiquer que le cycle de remplissage a commencé.

- Appuyer une deuxième fois sur le bouton poussoir pour lancer effectivement le remplissage du premier circuit (bruit de commutation des électrovannes) suivi de la phase de purge et de l'arrêt de la pompe en fin de remplissage de ce circuit ; le voyant jaune continue à clignoter.

- Appuyer à nouveau sur le bouton poussoir pour effectuer le remplissage du troisième circuit.
  A l'arrêt de la pompe, le voyant jaune reste allumé fixe pour signaler la fin du cycle complet de remplissage.

2°) Dans le cas d'un appareil de type "TROLLEY AUTOFIL", les deux lampes témoins rouge et verte doivent s'allumer.
L'appareil est prêt.

- Presser le bouton vert pour lancer la séquence de remplissage.
  Le témoin vert doit s'éteindre et l'eau s'écouler de l'appareil vers l'entrée d'eau.

- **Fin de remplissage du premier circuit**

Lorsque le circuit est plein, l'eau revient vers l'appareil de remplissage.

Après une courte temporisation, celui-ci effectue une purge du circuit (de l'air circule à la place de l'eau) pendant **30 secondes**.

L'appareil vide alors l'eau purgée dans le réservoir principal (durée **25 secondes**).

La lampe-témoin verte s'allume alors pour signaler la fin de séquence.

Débrancher les connecteurs hydrauliques.

Attention : le raccord de la canalisation de retour d'eau dans le réservoir de l'appareil de remplissage (**AUTOFIL**) n'est pas muni d'un clapet anti-retour ; il faut prendre garde à ne pas laisser l'eau s'écouler du tuyau lors de la manipulation.

- **Remplissage des 2 autres circuits**

Le premier circuit rempli, il faut connecter les deux raccords hydrauliques sur le deuxième circuit (voir étiquettes de repérage) et appuyer sur le bouton vert pour lancer une nouvelle séquence de remplissage. Renouveler une dernière fois toute l'opération en connectant les canalisations sur le dernier circuit.

- **Fin de remplissage**

Lorsque le remplissage des trois circuits est terminé, déconnecter les raccords hydrauliques, couper l'alimentation de l'appareil par le bouton rouge et débrancher le secteur.

REMISE A JOUR DES COMPTEURS

Au terme d'un remplissage manuel, certains compteurs de la "**boîte noire**" de l'**UCL** devront être mis à jour.

En effet, lors d'un remplissage manuel, l'appareil de remplissage extérieur n'est pas relié à l'**UCL** via la prise diagnostic du véhicule.

Il ne peut donc faire parvenir à cette dernière le signal de "**fin de remplissage**" qui lui permettrait de remettre à jour les différents compteurs concernés suivant :

- nombre de remplissages,

- capacité chargée cumulée (ou Ampères / heure chargés cumulés) depuis le dernier remplissage,

- capacité surchargée cumulée (ou Ampères / heure surchargés cumulés) depuis le dernier remplissage.

Tableau des valeurs associées

COMPTEUR		ADRESSE	NOUVELLE VALEUR
Nombre de remplissages			Incrémenter de "1"
	Coffre avant	00 8B	Exemple sur coffre arrière :
		00 8C	Ancienne Valeur / Nouvelle Valeur
	Coffre arrière	00 9B	00 / 00
		00 9C	3A / 3B
Capacité chargée cumulée depuis le dernier remplissage	Coffre avant	00 89	00
		00 8A	00
	Coffre arrière	00 99	00
		00 9A	00
Capacité surchargée cumulée depuis le dernier remplissage	Coffre avant	00 A3	00
		00 A4	00
	Coffre arrière	00 B3	00
		00 B4	00

PROCEDURE DE RECALAGE D'UN COMPTEUR

- Il faut, avant tout, que le menu "**ENTREES/SORTIES**" soit accessible au niveau de l'afficheur central, dans la boucle de l'ordinateur de bord.

  Plusieurs cas se présentent :
  - Le menu "**ENTREES/SORTIES**" est accessible directement dans la boucle de l'ordinateur de bord qui comporte alors 8 écrans au lieu de 7 (voir chapitre "**UCL**", paragraphe "**Afficheur**").

  - Le menu "**ENTREES/SORTIES**" n'est accessible dans la boucle de l'ordinateur de bord qu'après une intervention de l'outil diagnostic.

    Méthode :
    Brancher la valise **XR25** sur la prise diagnostic du véhicule.
    Taper **D** **4** **0** puis **G** **5** **0** ***** **5** *****
    Couper le contact et attendre l'ouverture des interrupteurs électromagnétiques signalée par le claquement spécifique.
    Faire défiler les écrans de l'ordinateur de bord jusqu'à l'apparition du menu "**ENTREES/SORTIES**".
    Nota : La méthode est identique pour supprimer le menu "**ENTREES/SORTIES**"de la boucle de l'ordinateur de bord.

- Ensuite, il est possible de modifier la valeur affectée à une adresse en suivant la méthode décrite ci-dessous.

  Nota : Pour la méthode qui va suivre :

  - Le bouton de réglage des heures permet d'incrémenter (augmenter) la valeur.

  - Le bouton de réglage des minutes permet de décrémenter (diminuer) la valeur.

  - Un défilement rapide des valeurs s'obtient en exerçant une pression continue sur le bouton de réglage des heures (ou des minutes).

  - Pour affiner le réglage, procéder par appuis successifs sur ces mêmes boutons.

  - Une valeur est sélectionnée et peut être modifiée lorsqu'elle clignote.

METHODE PERMETTANT DE MODIFIER LES VALEURS

- Mettre le véhicule sous tension (+après contact).

- Sélectionner, si nécessaire, le menu "**ENTREES/SORTIES**" dans la boucle de l'ordinateur de bord, à l'aide du bouton de défilement des écrans en bout de manette d'essuie-vitre.

- Appuyer sur le bouton de réglage des minutes jusqu'à l'obtention du message :

AD 00 00
DATA YY

où **AD 00 00** représente une adresse et **DATA YY** la valeur qui y est affectée.

1- Appuyer sur le bouton de défilement des écrans pour sélectionner les deux caractères du milieu qui se mettent à clignoter :

AD "00" 00
DATA YY

2- Appuyer une seconde fois sur le bouton de défilement des écrans pour sélectionner les deux caractères de droite qui se mettent à clignoter :

AD 00 "00"
DATA YY

3- Appuyer ensuite sur le bouton de réglage des heures (ou des minutes) jusqu'à atteindre l'adresse du compteur à modifier.
Par exemple, "**89**" pour le premier octet de l'adresse du compteur des Ampères-heure chargés depuis le dernier remplissage.

4- Appuyer une nouvelle fois sur le bouton de défilement des écrans pour sélectionner la donnée (deux caractères de droite de la deuxième ligne de l'afficheur) qui se met à clignoter :

AD 00 00
DATA "YY"

5- Modifier cette valeur à l'aide des boutons de réglage des heures (ou des minutes) jusqu'à atteindre la nouvelle valeur indiquée dans le tableau correspondant (voir plus haut).

- Répéter ces cinq opérations jusqu'à ce que toutes les valeurs désirées soient modifiées.

- Il faut, maintenant, que l'**UCL** enregistre ces nouvelles valeurs.
Pour cela :
  - Mettre la clé de contact sur la position "**+ accessoires**".
  - Débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts** pendant **10 secondes**.
  - Rebrancher la batterie et vérifier que l'**UCL** a bien pris en compte les modifications.

EXEMPLE

Remise à zéro du compteur des Ampères-heure chargés depuis le dernier remplissage, affecté au coffre à batteries avant (adresses du compteur **00 89** et **00 8A** et valeurs 00 et 00 données par le tableau adéquat).
Nota : les " " signalent un clignotement de l'affichage.

AD = 00 00
DATA = YY

↓

1 appui sur le bouton de défilement des écrans de l'ordinateur de bord pour sélectionner les 2 caractères du milieu qui se mettent à clignoter.

↓

AD = "00" 00
DATA = YY

↓

1 appui sur le bouton de défilement des écrans pour sélectionner les 2 caractères de droite qui de mettent à clignoter.

↓

AD = 00 "00"
DATA = YY

↓

Appui continu sur le bouton de réglage des heures, la valeur qui clignote augmente de **00** à **89** (voir tableau des correspondances).
Ajuster la valeur **89** par appuis successifs sur ce même bouton.
Ou appui continu sur le bouton de réglage des minutes, la valeur qui clignote diminue de **FF** à **89** (voir tableau des correspondances).
Ajuster la valeur **89** par appuis successifs sur ce même bouton.
Nota : à chaque changement d'adresse, la valeur de la donnée YY évolue.

↓

AD = 00 "89"
DATA = YY

↓

1 appui sur le bouton de défilement des écrans pour sélectionner la donnée qui se met à clignoter.

↓

AD = 00 89
DATA = YY

↓

Appui continu sur le bouton de réglage des heures (ou des minutes) puis par appuis successifs pour ajuster la valeur de la donnée.

↓

↓

AD = 00 89
DATA ="00"

↓

1 appui sur le bouton de défilement des écrans.

↓

AD = "00" 89
DATA = 00

↓

1 appui sur bouton de défilement des écrans pour sélectionner les 2 caractères de droite qui se mettent à clignoter.

↓

AD = 00 "89"
DATA = 00

↓

1 appui sur le bouton de réglage des heures pour atteindre la 2ème adresse du compteur.

↓

AD = 00 "8A"
DATA = YY

↓

1 appui sur le bouton de défilement des écrans pour sélectionner la donnée qui se met à clignoter.

↓

AD = 00 8A
DATA = "YY"

↓

Appui continu sur le bouton de réglage des heures (ou des minutes) puis par appuis successifs pour ajuster la valeur de la donnée.

↓

AD = 00 8A
DATA = "00"

↓

Le compteur des Ampères-heure chargés depuis le dernier remplissage est remis à zéro.

Particularité du compteur de nombre de remplissages

Il s'agit d'ajouter "1" mais **dans le système hexadécimal**, c'est-à-dire en base 16.

Au niveau de l'afficheur, il suffit d'appuyer une fois sur le bouton de réglage des heures tant que la valeur contenue dans l'adresse **00 8C** (ou **00 9C**) est comprise entre **00** et **FF**.
Mais lorsqu'on incrémente de "1" la valeur **FF** (1 appui sur le bouton de réglage des heures), elle repasse à **00**.
Dans ce cas, il est nécessaire d'incrémenter de "1" également la valeur contenue à l'adresse **00 8B** (ou **00 9B**).

Tableau des correspondances

Décimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Hexadécimal	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F

Décimal	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Hexadécimal	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F

Décimal	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Hexadécimal	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F

Décimal	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
Hexadécimal	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F

Décimal	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
Hexadécimal	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F

Décimal	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
Hexadécimal	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5F

Décimal	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
Hexadécimal	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	6A	6B	6C	6D	6E	6F

Décimal	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
Hexadécimal	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	7F

Décimal	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
Hexadécimal	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F

Décimal	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
Hexadécimal	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	9F

Décimal	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
Hexadécimal	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	AA	AB	AC	AD	AE	AF

Décimal	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
Hexadécimal	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	BA	BB	BC	BD	BE	BF

Décimal	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	206	206	207
Hexadécimal	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	CA	CB	CC	CD	CE	CF

Décimal	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
Hexadécimal	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DA	DB	DC	DD	DE	DF

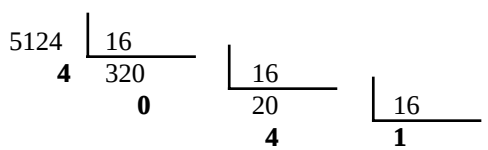
Décimal	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
Hexadécimal	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	EB	EC	ED	EE	EF

Décimal	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	0
Hexadécimal	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	FA	FB	FC	FD	FE	FF	00

Exemple de calcul : passage du décimal à l'hexadécimal

Pour trouver l'écriture du nombre décimal **5124** en hexadécimal, il faut :

- diviser 5124 par 16 autant de fois qu'il est possible



- replacer les chiffres ainsi obtenus (en gras) de gauche à droite

1	**4**	**0**	**4**

Vérification : passage de l'hexadécimal au décimal

(**1** x 1) + (**4** x 16) + (**0** x 16^2) + (**4** x 16^3) = 5124

PRESENTATION

Le convertisseur statique est implanté devant le passage de roue avant gauche du véhicule. Son rôle est de convertir la haute tension continue fournie par la batterie de traction en une tension continue plus basse (**12 V**) qui permettra d'alimenter le réseau de servitude du véhicule. Il a le même rôle que l'alternateur sur un véhicule thermique.

Caractéristiques d'entrée :

Tension d'enclenchement	:	70 V
Tension seuil	:	172 V

Caractéristiques de sortie :

Tension à vide	:	14 V
Tension en charge	:	13,8 V
Courant maximum	:	55 A

Caractéristique de sécurité :
Il assure une isolation galvanique du réseau de puissance par rapport au réseau basse tension et au châssis véhicule.

FONCTIONNEMENT

Le convertisseur statique délivre un signal de sortie en fonction de sa tension d'entrée.

Ce signal est constitué d'une tension continue variable de **0** à **12 Volts** qui représente une image du courant de sortie du convertisseur sur le réseau basse tension du véhicule.

Cette information est communiquée à l'**UCL**.

De son côté, l'**UCL** a la possibilité de provoquer l'arrêt du fonctionnement du convertisseur statique.

FONCTIONNEMENTS PARTICULIERS

- Sur toute la plage de variation de la tension d'entrée, le courant de sortie du convertisseur statique est limité à **55 A** et à **30 A** lorsque la tension de la batterie auxiliaire est inférieure à **5 Volts**.

- Pour améliorer la fin d'autonomie, lorsque l'énergie restant dans la batterie de traction est inférieure à **15 %** le temps de fonctionnement du convertisseur statique est limité (il fonctionne **2 minutes** et s'arrête **4 minutes**). Lorsque l'énergie restante repasse au-dessus de **20 %**, le convertisseur fonctionne de nouveau sans limitation.

ARRETS DE FONCTIONNEMENT

Le fonctionnement du convertisseur statique est stoppé en cas de défaut et il délivre un signal de défaut à destination de l'**UCL** :

- si la tension d'entrée sort de la plage de variation (**70** à **172 Volts**),

- si la tension de sortie dépasse **21 Volts**,

- en cas de surchauffe interne (température supérieure ou égale à **85°C**). Mais, avant que ce seuil soit atteint (dès **65°C**), le convertisseur statique est protégé par régulation du courant de sortie en fonction de la température,

- lorsque l'**UCL** inhibe son fonctionnement,

- lors d'un défaut de fonctionnement interne.

Nota : Ce signal ne peut être délivré que si la tension d'entrée est supérieure à **50 Volts**.

L'UCL ET LE CONVERTISSEUR STATIQUE

L'**UCL** utilise l'information "**courant de sortie**" que lui envoie le convertisseur dans plusieurs configurations, lorsque la batterie auxiliaire est déchargée :

- **Avant la charge de la batterie de traction :**
  Le chargeur fonctionne en mode de "**régulation de tension**" (voir chapitre "**Chargeur**") pour recharger la batterie auxiliaire jusqu'à ce que le courant de sortie du convertisseur statique ait chuté au-dessous de **10 A** ou que la durée de recharge ait atteint **30 minutes**.

- **Après la charge de la batterie de traction :**
  Si le courant de sortie du convertisseur est inférieur à **4 A**, l'**UCL** commande l'arrêt du chargeur. Sinon, l'**UCL** :

  . inhibe le convertisseur statique,

  . ouvre les interrupteurs électromagnétiques,

  . supprime l'inhibition du convertisseur statique,

  . commande au chargeur de passer en mode de "**régulation de tension**" pour finir de recharger la batterie auxiliaire (pas plus de **30 minutes**) ; celle-ci sera considérée chargée lorsque le courant de sortie du convertisseur chutera en-dessous de **4 A**.

- **Pendant la charge de la batterie de traction :**
  Si (et tant que) la tension de la batterie auxiliaire dépasse **13,5 Volts**, l'**UCL** inhibe le fonctionnement du convertisseur statique.

- **A la disparition du + après contact :**
  En + avant contact, si la tension de la batterie auxiliaire est inférieure à **11 Volts**, l'**UCL** retardera l'ouverture des interrupteurs électromagnétiques jusqu'à ce qu'elle soit repassée au-dessus de **11,5 V** (mais au plus tard, au bout d'une heure).

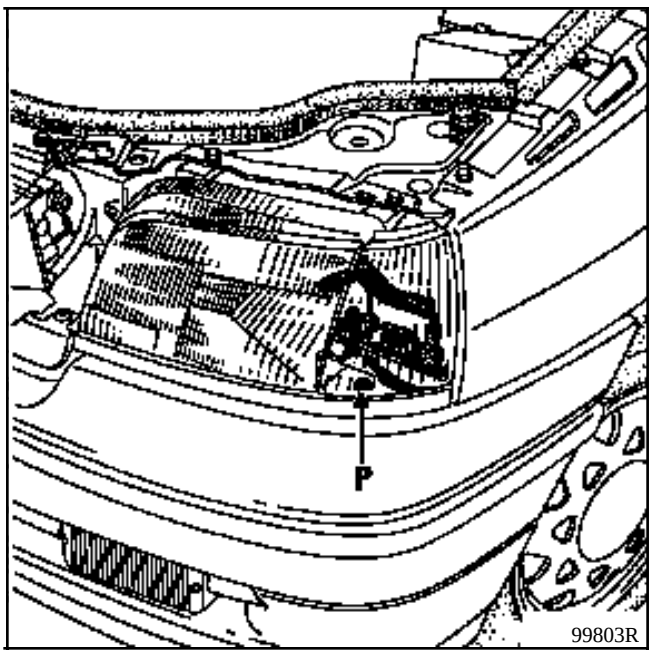
- **Sous + accessoires :**
  Si la tension de la batterie auxiliaire est inférieure à **11 V**, l'**UCL** ferme les interrupteurs électromagnétiques et ne les ouvrira que lorsque le courant de sortie du convertisseur statique sera inférieur à **10 A** ou que la tension sera repassée au-dessus de **11,5 V** (mais au plus tard 1 heure après disparition du + après contact).

- Dès que le courant dépasse **55 A** pendant plus d'une minute, ou si le courant est entre **40 A** et **55 A** pendant plus d'une heure, les fonctions "**dégivrage**" et "**ventilation habitacle**" passent en mode dégradé.

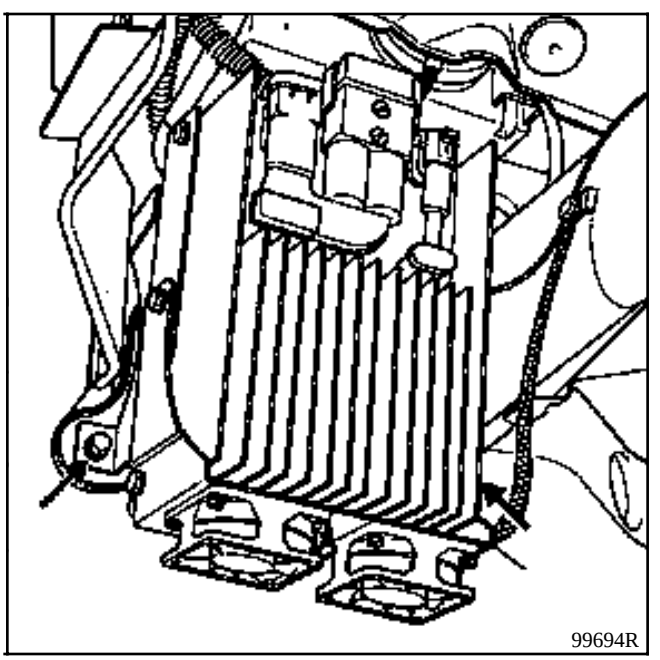
- Si le courant dépasse **40 A** pendant plus d'une heure, l'**UCL** commande l'affichage du message d'alerte "**AUTONOMIE 12 V FAIBLE**".

Dépose-Repose :

- S'assurer que le sélecteur de marche **AV/AR** est bien sur la position neutre "**N**".
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur pour isoler la "**haute tension**" (interrupteurs électromagnétiques).
- Remettre le contact du véhicule afin de vérifier que les interrupteurs électromagnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire.
- Déposer la roue avant gauche.
- Retirer le pare-boue du bouclier afin de pouvoir accéder au convertisseur statique.
- Débrancher les trois connecteurs du convertisseur.



- Débrancher le connecteur des ventilateurs de refroidissement ainsi que la tresse de masse du convertisseur.
- Déposer le convertisseur après avoir retirer les deux fixations et dégager celui-ci de son pion (**P**) d'accrochage supérieur.



Repose :
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

BRANCHEMENT :

Connecteur 2 voies :

Voie	Désignation
1	Masse convertisseur
2	Alimentation convertisseur

Connecteur 2 voies :

Voie	Désignation
A	+ Haute tension convertisseur
B	- Haute tension convertisseur

Connecteur 6 voies :

Voie	Désignation
1	Non utilisé
2	Information courant convertisseur (-)
3	Non utilisé
4	Inhibition convertisseur
5	Information courant convertisseur (+)
6	Défaut convertisseur

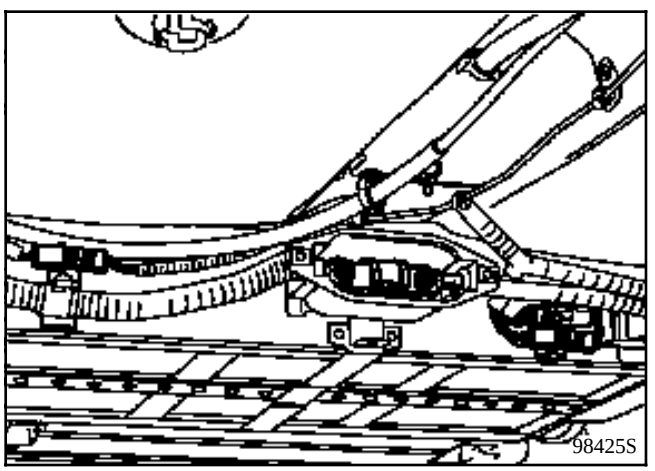
ISOLATION DU CIRCUIT HAUTE TENSION

Pour limiter les risques de contacts avec le circuit haute tension, celui-ci est complètement isolé du circuit basse tension. Il n'a aucun point commun ni avec le châssis du véhicule, ni avec le circuit **12 Volts** (aucune masse commune).

PROTECTION DES CIRCUITS DE PUISSANCE DES ORGANES

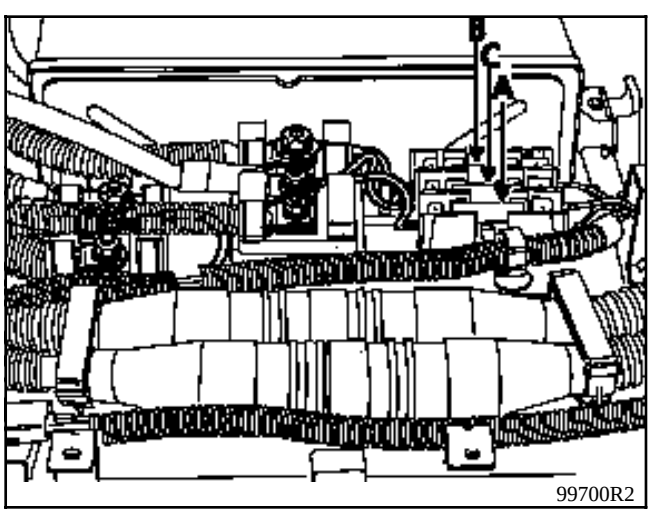
- **Fusible 350 Ampères** :

Un fusible de **350 A**, implanté entre les 2 coffres à batteries, protège le circuit de puissance.



- **Fusibles de protection haute tension :**

Trois fusibles (**10 x 38**) sont implantés sur la platine de connexion dans le compartiment moteur du véhicule. Insérés sur la ligne du **+ 114 Volts**, ils permettent de protéger le chargeur (**A**), l'**UCL** (**B**) et le convertisseur statique (**C**).



A - 30 Ampères.
B - 10 Ampères.
C - 15 Ampères.

- **Interrupteurs électromagnétiques :**

Afin d'isoler la haute tension fournie par la batterie de traction et de protéger ainsi les circuits de puissance du contrôleur, du moteur et du chargeur, on utilise deux interrupteurs électromagnétiques commandés par une tension de **12 Volts** et implantés de chaque côté du coffre à batteries avant.

Ils se ferment afin de laisser passer la haute tension vers le contrôleur et le moteur.

Leur fermeture est commandée par l'**UCL** :

. à l'apparition du **+ APC** (pour un roulage par exemple) si la température dans les coffres à batteries n'est pas trop élevée,

. à la mise en fonctionnement du chauffage (programmée ou manuelle),

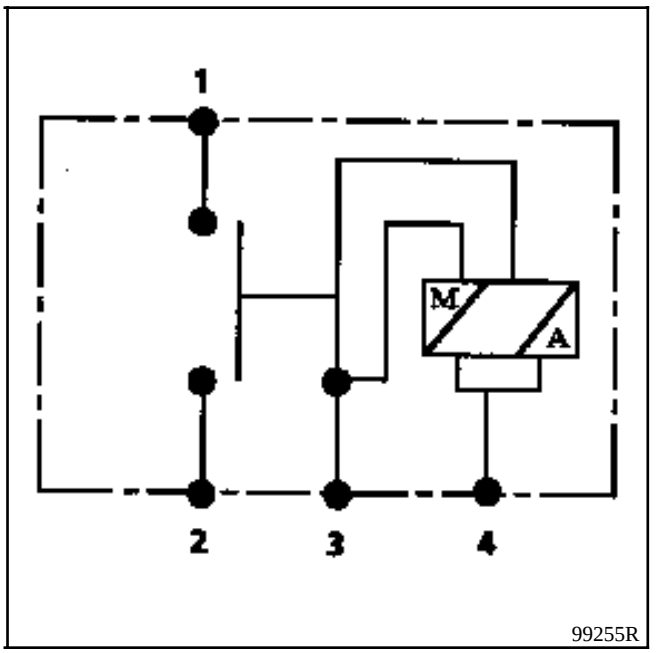
. lorsque l'on branche le chargeur pour effectuer une charge de la batterie de traction et lorsque toutes les conditions sont réunies (voir chapitre "**Chargeur**"),

. pour recharger la batterie auxiliaire lorsque celle-ci a une tension trop faible.

La fermeture des interrupteurs électromagnétiques se caractérise par un claquement spécifique.

Nota : A la coupure du contact, leur ouverture n'est pas instantanée. Ce bruit caractéristique permet de s'assurer qu'ils se sont bien réouverts.

Schéma de principe



Nomenclature

Schéma en position "**OFF**".

A - Bobine d'appel

M - Bobine de maintien

1 - Vers contrôleur, convertisseur, chargeur
2 - + 114 Volts batterie de traction
3 - Masse
4 - + 12 Volts

Caractéristiques

- **Circuit principal :**

  Capacité maxi : **1 800 A** pendant **60 s**

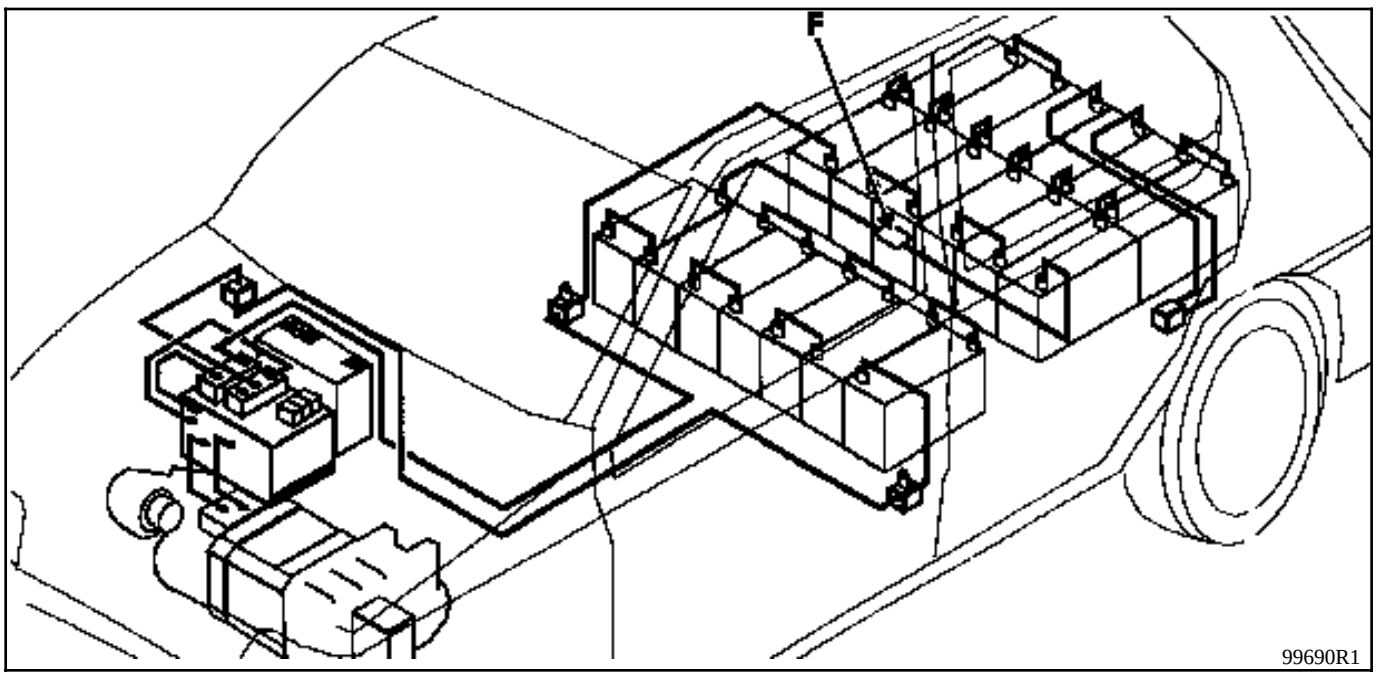
  Capacité d'utilisation : **500 A**

- **Circuit électroaimant :**

  Tension nominale : **12 V**
  Tension de fonctionnement : **11,2** à **13,5 V**
  Courant d'appel : **10 A** fugitif
  Courant de maintien : **0,55 A**
  Tension d'enclenchement : **< 9 V**
  Tension de déclenchement : **< 4 V**

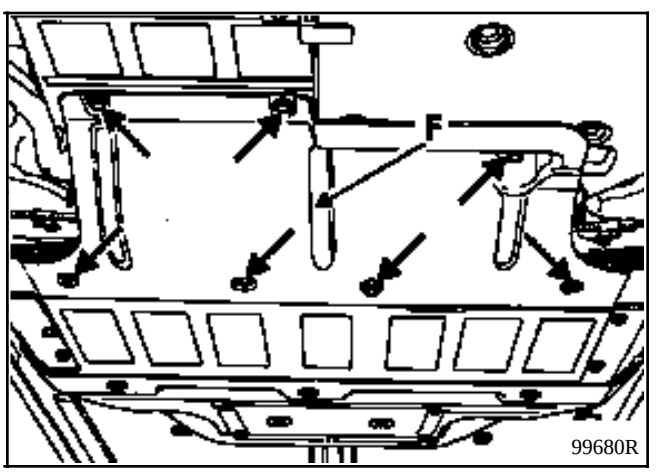
Contrôle et remplacement du fusible 350 Ampères (F) :

Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants. ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.



Dépose :

- S'assurer que le sélecteur de marche **AV/AR** est bien sur la position neutre "**N**".
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur pour isoler la "**haute tension**" (commande des interrupteurs électromagnétiques).
- Remettre le contact afin de vérifier que les interrupteurs électromagnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie de **12 Volts**.
- Mettre le véhicule sur un pont 4 colonnes et déposer le carter de protection des câblages interbatteries (7 vis).
- Ouvrir le boîtier de protection du fusible (**F**) **350 Ampères** en déposant les deux fixations du couvercle.



IMPORTANT :

Vérifier à l'aide d'un multimètre, que la tension soit nulle aux bornes du fusible.

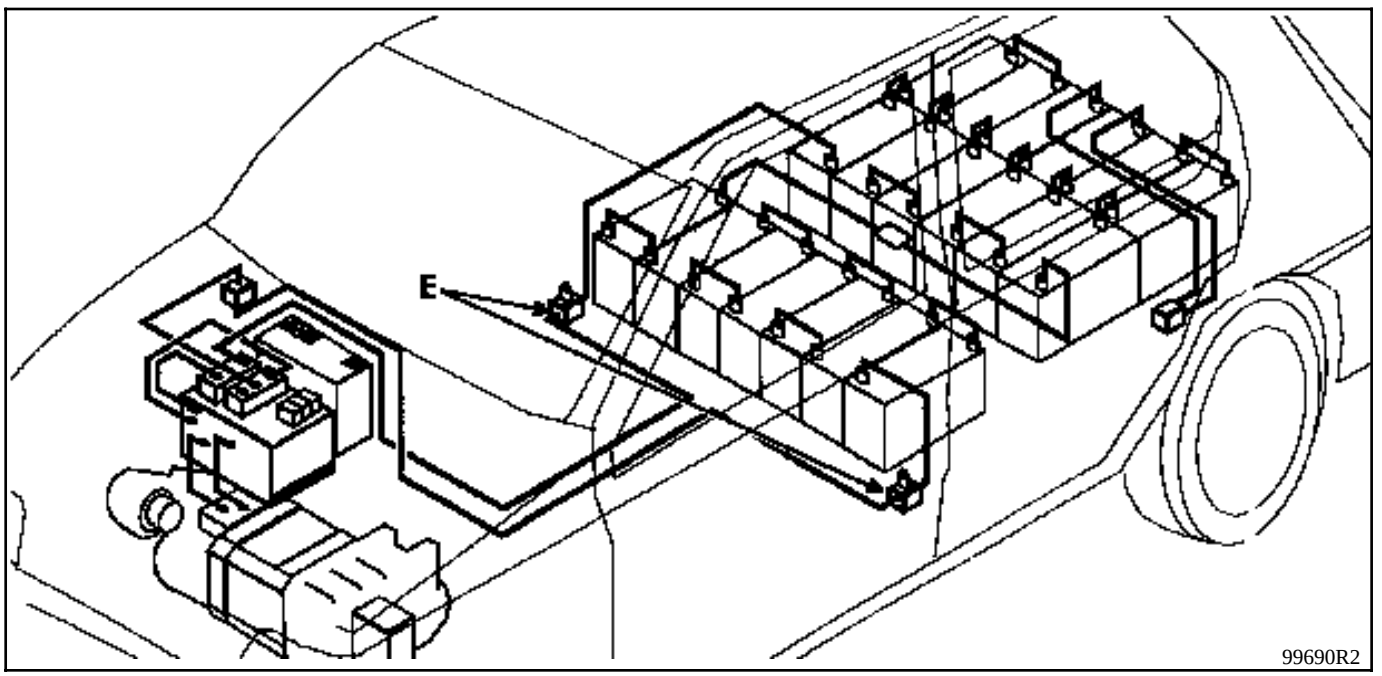
- Déposer le fusible et contrôler sa continuité.
- Le remplacer si nécessaire.

Repose :

- Effectuer les opérations en sens inverse de la dépose.

Remplacement des interrupteurs électromagnétiques (E) :

Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants. ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.



Dépose des interrupteurs électromagnétiques :

- Mettre le véhicule sur un pont 4 colonnes ou sur un pont 2 colonnes muni de patins spéciaux de sécurité (voir chapitre "**Dépose des coffres à batteries**").

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**".

- Couper le contact du véhicule.

- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur pour isoler la "**haute tension**" (commande des interrupteurs électromagnétiques).

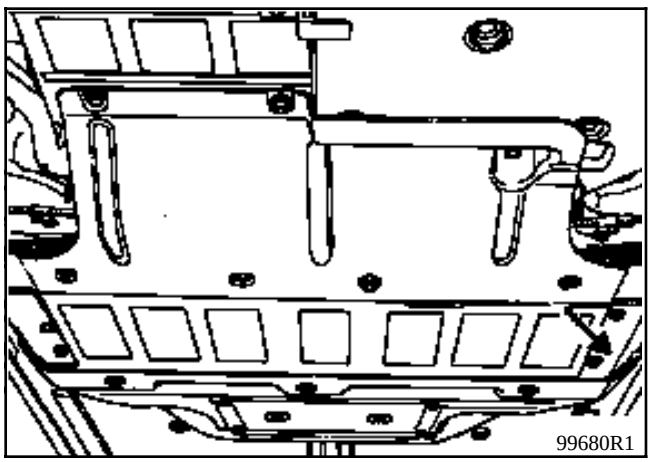
- Remettre le contact afin de vérifier que les interrupteurs électromagnétiques ne se ferment pas.

- Couper de nouveau le contact et retirer la clé du contacteur de démarrage.

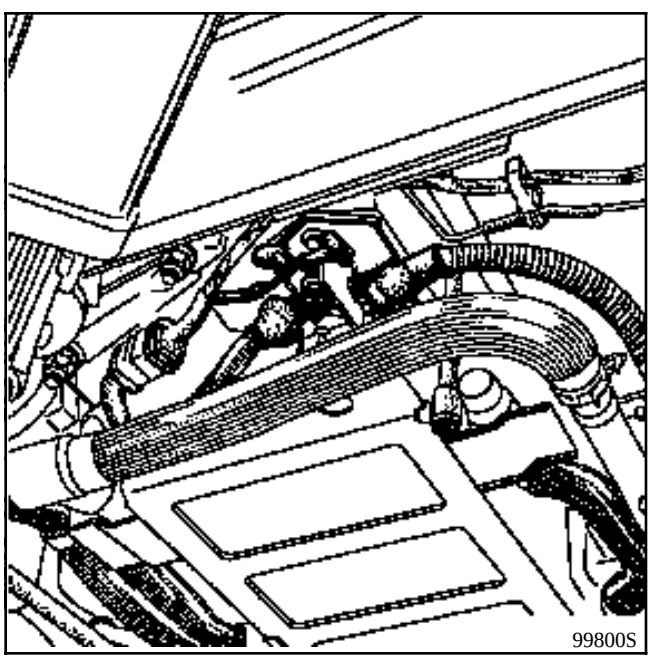
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie de **12 Volts**.

La méthode décrite ci-après traite uniquement de la dépose-repose de l'interrupteur électromagnétique côté droit, sachant que celle-ci est identique côté gauche.

Dépose :
- Déposer le carter de protection des câblages interbatteries (2 vis, 1 écrou).



- Débrancher les deux fils d'alimentation **12 V** (commande bobinage), puis les deux câbles "**haute tension**" de l'interrupteur électromagnétique.

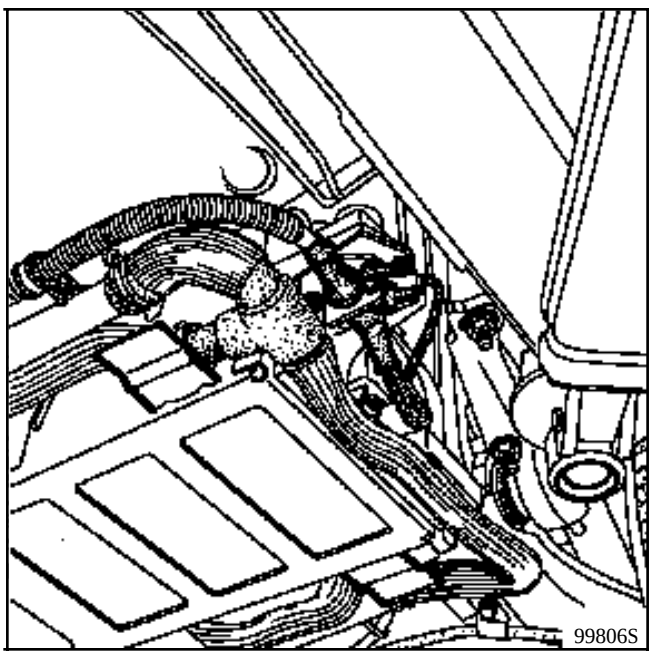


- Déposer l'interrupteur électromagnétique (2 vis + 1 cale isolante) et le remplacer.

Repose :
- Procéder en sens inverse du remontage en respectant les couples de serrage ci-dessous :

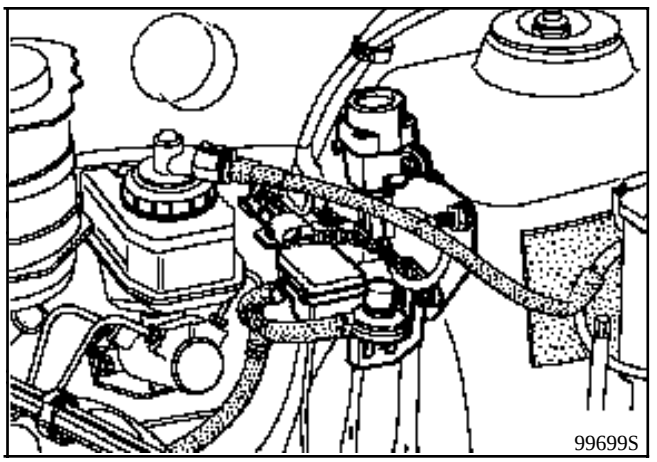
COUPLES DE SERRAGE DES CONNEXIONS ELECTRIQUES	
∅ ECROU	daN.m
M5	0,3 à 0,5
M6	0,4 à 0,6
M8	0,6 à 1
M10	0,8 à 1,2

Situation de l'interrupteur électromagnétique côté gauche :



Capteur de choc :

Il est implanté dans le compartiment moteur fixé sur la chapelle d'amortisseur avant gauche.



Lors d'un choc, il coupe la masse du relais de commande des interrupteurs électromagnétiques et en informe l'**UCL**.

Les interrupteurs s'ouvrent et l'**UCL** commande l'arrêt de la pompe à carburant du chauffage.

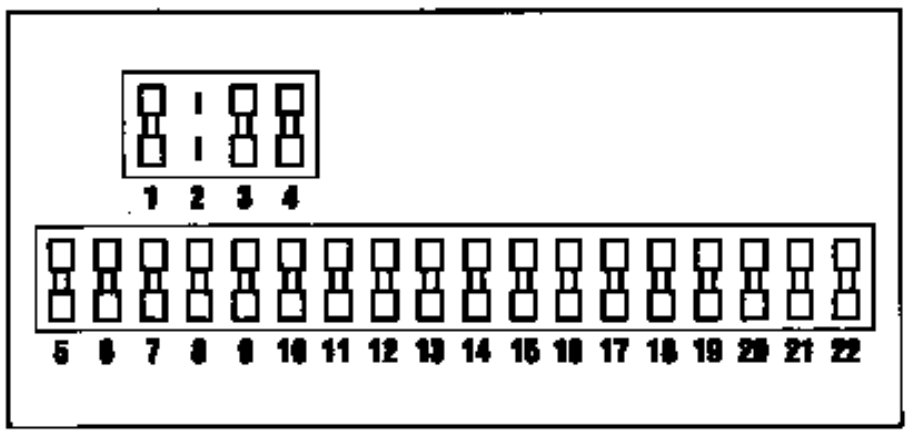
Elle lance également la procédure d'arrêt complet du chauffage, arrête le refroidissement de la batterie de traction, la dilution d'hydrogène et commande au contrôleur la position "**Neutre**" du sens de marche.

Le message d'alerte "**CHOC DETECTE**" est envoyé sur l'afficheur.

Branchement :

Repère	Désignation
1	Masse capteur de choc
2	Information capteur de choc
3	Signal capteur de choc vers relais de commande des interrupteurs électromagnétiques

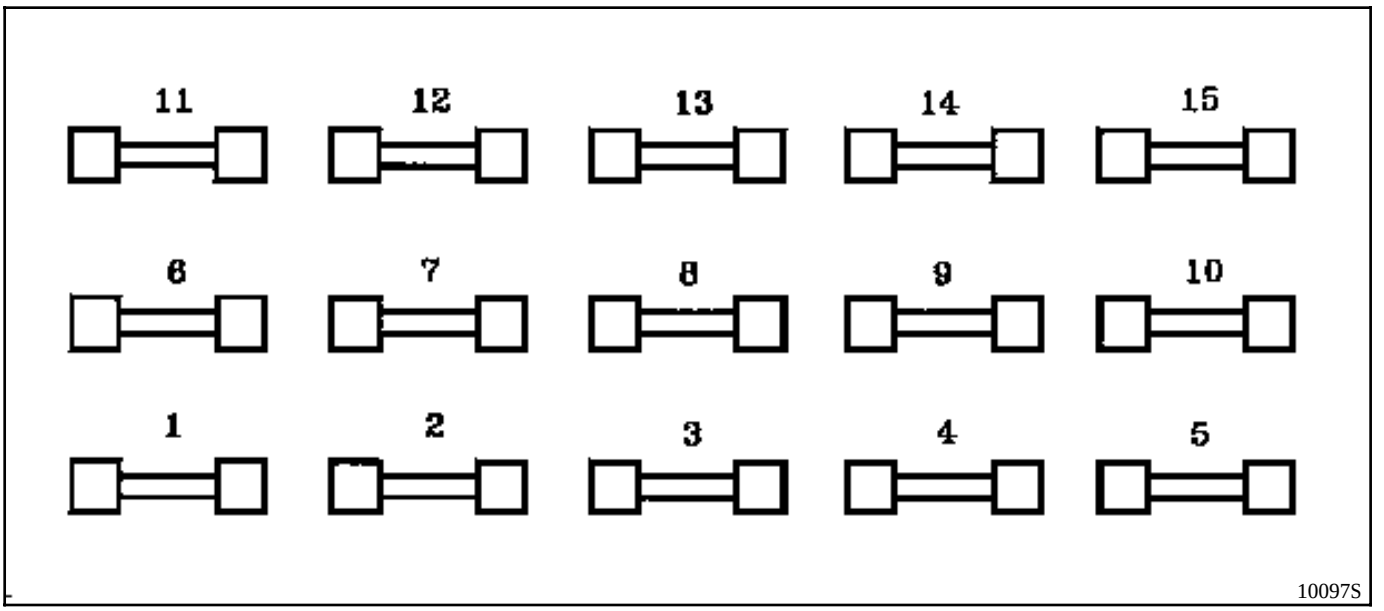
Affectation des fusibles (suivant niveau d'équipement et pays) :



PRM2404

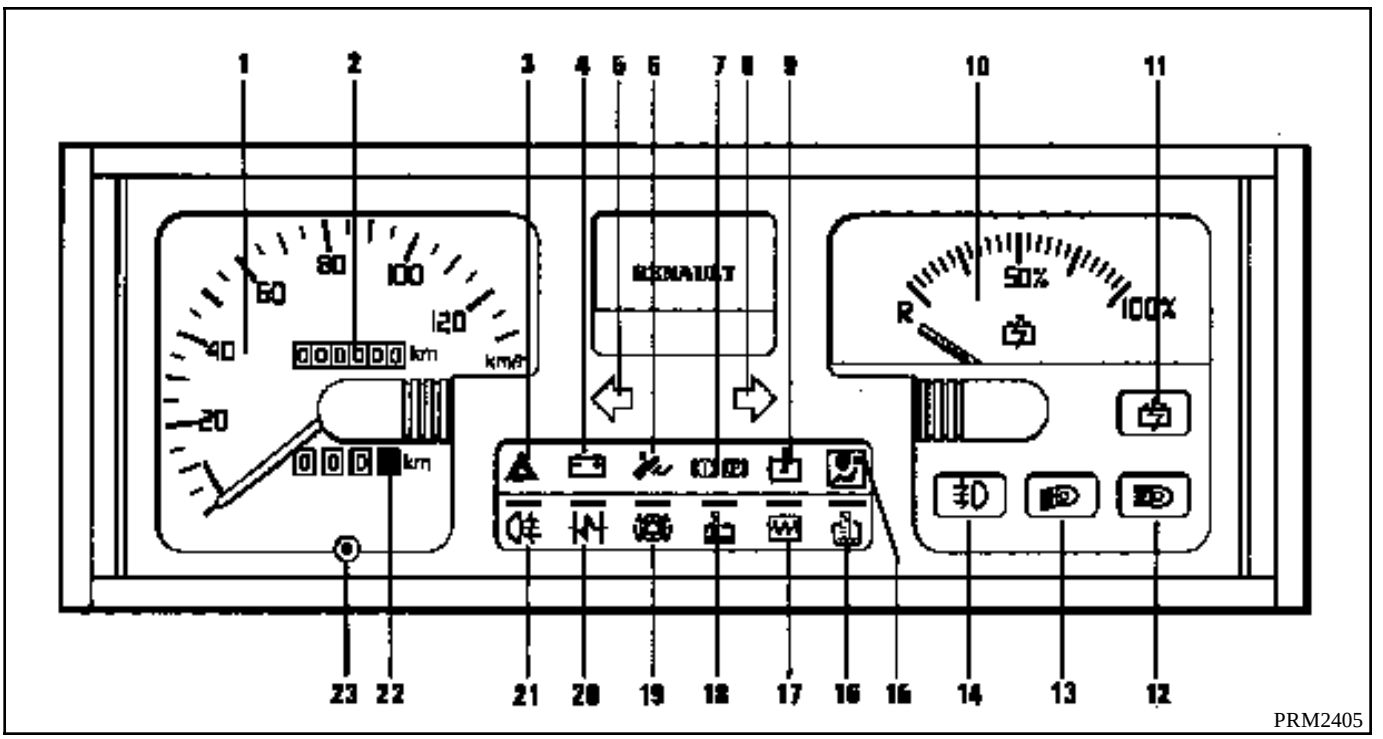
N°	Ampères	Désignation
1	30	Lève-vitre avant gauche
2	-	Non utilisé
3	30	Lève-vitre avant droit / Toit ouvrant
4	5	Prétensionneurs - Airbag
5	15	Plafonnier / Radio
6	30	Coupe consommateurs / + AVC platine fusibles
7	10	Diode témoin de charge / Eclaireur coffre / Ventilation habitacle
8	15	Essuie-lave-vitre avant / arrière
9	15	Allume-cigares / Essuie-lave-vitre avant-arrière / Dégivrage
10	10	Feux stop / Tableau de bord
11	15	Programmation chauffage / Ventilation habitacle
12	20	Condamnation électrique des portes / Rétroviseurs électriques (orientation)
13	20	Lunette arrière dégivrante
14	10	Arrêt fixe essuie-vitre avant
15	10	Afficheur
16	10	Centrale clignotante
17	10	Feux de brouillard arrière
18	10	Feux de position gauche / Eclairage planche de bord / Feux de brouillard
19	10	Feux de position droit
20	10	Bridage chargeur 10 / 16 Ampères
21	20	Ventilateur habitacle / Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique (UCL)
22	10	Radio

Affectation des fusibles (suivant niveau d'équipement et pays) :



N°	Ampères	Désignation
1	10	+ après contact ventilateurs convertisseur statique / Feu de recul / UCL
2	15	Feu de croisement droit
3	15	Feu de croisement gauche
4	20	Feux de brouillard avant (si équipé)
5	25	+ avant contact thermocontact groupe motoventilateur de refroidissement de la batterie de traction
6	10	+ après contact contrôleur / Direction assistée / Défaillance électronique
7	15	+ accessoires Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique / Diode de charge / Pressostat d'alerte dépression (freinage)
8	20	Avertisseur sonore
9	10	+ avant contact Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique / Défaillance UCL
10	10	Commande des interrupteurs électromagnétiques
11	15	+ avant contact commande relais groupe motoventilateur du moteur
12	15	Feu de route droit
13	15	Feu de route gauche
14	5	+ après contact ventilateurs convertisseur statique / Commande relais groupe motoventilateur moteur
15	30	Chargeur / Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique / Défaillance UCL

DESCRIPTION



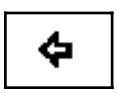
1 Indicateur de vitesse

2 Totalisateur général de distance parcourue

3 **Témoin de signal de détresse**

4 **Témoin de charge de la batterie de 12 Volts**
Il s'allume en cas de faible tension de la batterie auxiliaire et / ou pour signaler un défaut dans le circuit de charge :

- lorsque la tension d'entrée du convertisseur statique est trop haute ou trop basse,
- lors d'un défaut de fonctionnement interne du convertisseur statique,
- lors d'une surtension en sortie du convertisseur statique,
- lors d'une surtempérature interne du convertisseur statique.

5  **Témoin des feux indicateurs de direction**

6 **Témoin de survitesse**
L'**UCL** allume ce témoin lorsqu'il reçoit l'information "**survitesse active**" du contrôleur qui la lui envoie dès qu'il détecte une vitesse de rotation du moteur supérieure au seuil maximum toléré pour éviter toute détérioration.

7 **Témoin de serrage de frein à main et témoin de détection d'incident sur le circuit de freinage**

S'il s'allume à la mise sous tension du véhicule, il signale :

- que le frein à main n'est pas desserré complètement,

- une insuffisance de dépression dans le circuit d'assistance au freinage ; elle sera accompagnée du bruit caractéristique de la pompe à vide tournant pour rétablir la dépression.

S'il s'allume en cours de roulage, il signale :

- une baisse de niveau dans le circuit de freinage,

- une insuffisance de dépression dans le circuit d'assistance au freinage ; elle sera accompagnée du bruit caractéristique de la pompe à vide tournant pour rétablir la dépression.

Il peut être dangereux de continuer à rouler.

8 **Témoin des feux indicateurs de direction**

9 **Témoin d'alerte température chaîne de traction**

L'**UCL** allume ce témoin dans les cas suivants :

- si l'information "**température du moteur trop élevée**" lui parvient du contrôleur,

- si l'information "**température de l'électronique de puissance du contrôleur trop élevée**" lui parvient du contrôleur,

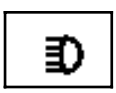
- lorsque la température de la batterie de traction dépasse **57°C**,

- lorsque l'**UCL** détecte un court-circuit ou un circuit ouvert au niveau de la pompe à eau de refroidissement de la batterie de traction.

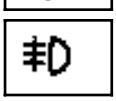
Dans le cas d'une défaillance de la liaison contrôleur / **UCL**, l'état du témoin est maintenu jusqu'à la coupure du + après contact.

10 **Indicateur de niveau de charge de la batterie de traction**
Il fonctionne en + après contact et indique le pourcentage d'énergie utilisable dans la batterie de traction. La valeur est calculée par l'**UCL** qui commande ensuite le logomètre.

11 **Témoin d'alerte du niveau de tension mini de la batterie de traction**
L'**UCL** allume ce témoin en continu dès que le pourcentage d'énergie disponible est inférieur à **10 %**. En même temps, elle commande l'affichage du message "**ENERGIE MINIMALE**".

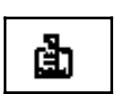
12  **Témoin des feux de route**

13 **Témoin des feux de croisement**

14  **Témoin des feux de brouillard avant** (si équipé)

Nota : A l'ouverture d'une porte avant et si les feux sont restés allumés, l'**UCL** déclenche une alarme sonore.

15 **Témoin d'Airbag (coussin gonflable)**
Il s'allume contact mis et s'éteint après quelques secondes. S'il ne s'allumage pas à la mise du contact ou s'il clignote, il signale une défaillance du système.

16  **Témoin d'alerte mini carburant du chauffage autonome**

17

Témoin de "défaut électronique"
A l'apparition du + après contact, l'**UCL** commande l'allumage fixe du témoin jusqu'à ce qu'elle reçoive la trame du contrôleur qui fait alors clignoter le témoin.

Lorsque le témoin s'éteint, le démarrage est possible.

S'il continue à clignoter, il peut signaler que :

- la prise de charge est encore connectée au véhicule,
- le capot avant n'est pas bien refermé,
- la pédale d'accélérateur est sollicitée,
- le sélecteur de sens de marche n'est pas en position neutre "**N**".

Par la suite, l'**UCL** allumera le témoin :

- lorsque le contrôleur aura détecté un ou plusieurs des défauts suivants et qu'il en aura informé l'**UCL** :
  - . défaut électronique (mauvais fonctionnement interne au contrôleur),
  - . défaut du capteur de température contrôleur,
  - . défaut du capteur de température moteur,
  - . défaut du capteur de vitesse moteur,
  - . défaut du capteur de pédale d'accélérateur,
  - . défaut de manipulation (sens de roulage différent de celui sélectionné),
  - . défaut du courant d'excitation,
  - . défaut haute tension (courant d'induit) ou tension de la batterie de traction trop faible (**< 60 Volts**) due à un réel défaut,
  - . tension de la batterie auxiliaire de **12 Volts** trop faible,
- lorsque l'**UCL** aura détecté un des défauts suivants :
  - . défaut du potentiomètre de la boîte de vitesse,
  - . défaut interne à l'**UCL**.

18

Témoin d'alerte de niveau mini d'électrolyte dans la batterie de traction
Lorsque le nombre d'Ampères-heure comptés en surchage atteint le seuil de **900 Ah**, l'**UCL** commande l'allumage fixe du témoin pour signaler qu'un remplissage en eau de la batterie de traction est nécessaire. L'**UCL** envoie, en parallèle, l'ordre d'afficher le message d'alerte "**COMPLEMENT NECESSAIRE**" "**EAU NECESSAIRE**".

Le remplissage devra être réalisé le plus rapidement possible avant la sixième charge suivante (**≈ 500 km**).

Le respect de cette préconisation permet de maintenir la batterie de traction dans un état de fonctionnement optimal (durée de vie et performances). Il est également une clause de sa garantie par le fournisseur.

Nota : - Le seuil est de **300 Ah** pour un premier remplissage.

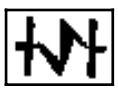
- Le message et l'allumage du témoin sont commandés à chaque mise sous contact (si nécessaire).

19

Témoin du défaut (ou d'absence) du freinage récupératif ou d'usure des plaquettes de frein
Il s'allume :

- pour signaler l'usure des plaquettes de frein,

- lorsque le contrôleur détecte un défaut de la fonction "**freinage électrique récupératif**" et le signale à l'**UCL**.

20 

Témoin de défaut d'isolement
Il est géré par l'**UCL** :

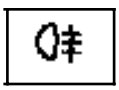
- A la détection d'un défaut d'isolement (résistance de fuite entre l'un des pôles de la batterie de traction et le châssis du véhicule), le témoin s'allume de façon continue et il s'éteint environ **10 secondes** après la disparition du défaut.

Après **100 secondes** cumulées d'allumage du témoin, il reste allumé en permanence et l'**UCL** commande, en parallèle, l'affichage du message d'alerte "**DEFAUT D'ISOLEMENT**".

Dès lors, l'extinction du témoin ainsi que l'effacement du message ne pourront être réalisés qu'à l'aide de la valise **XR 25**.

- A la détection d'un défaut du contrôleur d'isolement, le témoin se met à clignoter et le message "**DETECTION INOPERANTE**" apparaît sur l'afficheur.

Environ **10 secondes** après la disparition du défaut, le témoin s'éteint et le message disparaît.

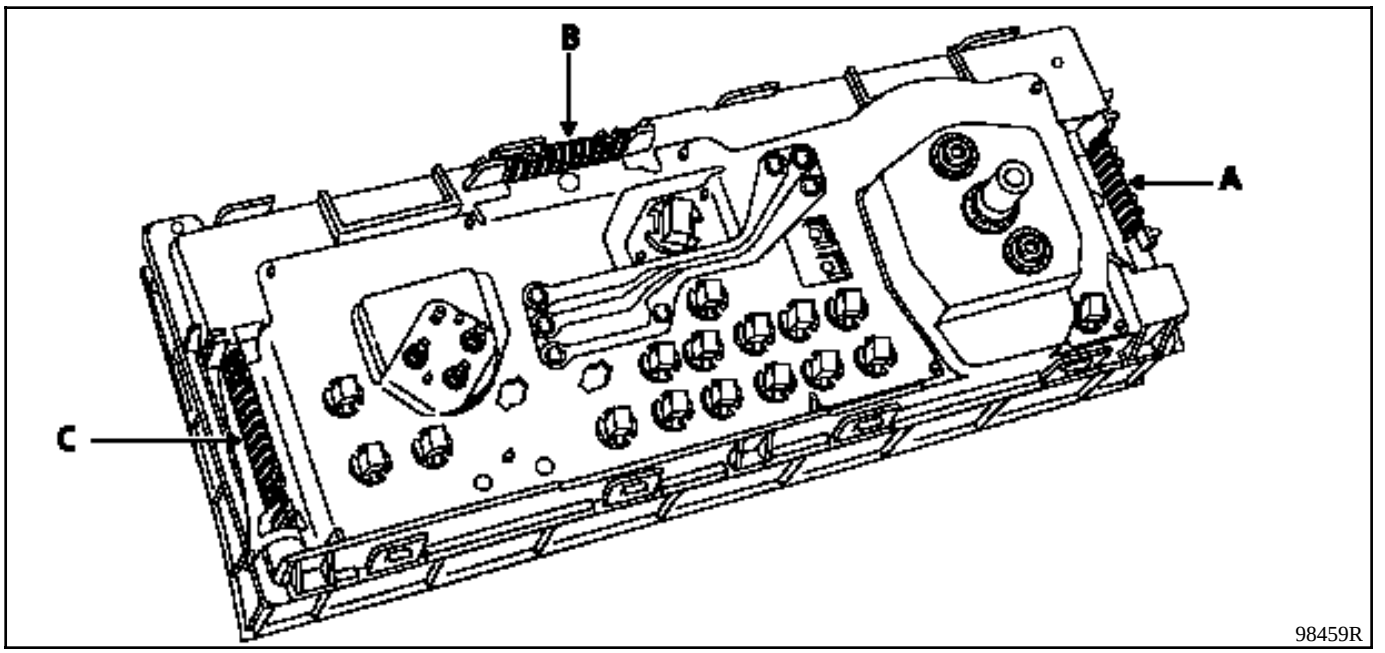
21 

Témoin de feu de brouillard arrière

22 **Totalisateur partiel de distance parcourue**

23 **Remise à zéro du totalisateur partiel**

Branchement



Connecteur 9 voies (A) :

Voie	Affectation
1	Non utilisé
2	Eclairage tableau de bord
3	Témoin feux de route
4	Témoin feux de croisement
5	Témoin feux de brouillard avant (si équipé)
6	Témoin Airbag
7	Témoin feu de brouillard arrière
8	Témoin défaut d'isolement
9	Masse tableau de bord

Connecteur 11 voies (B) :

Voie	Affectation
1	Témoin d'état de charge mini batterie de traction
2	Témoin de survitesse
3	+ Après contact
4	Témoin mini carburant chauffage autonome
5	Non utilisé
6	Témoin feux indicateurs de direction
7	Non utilisé
8	Témoin d'alerte température chaîne de traction
9	Témoin de défaillance du circuit de freinage et de frein à main
10	Non utilisé
11	Témoin de charge batterie auxiliaire de 12 V

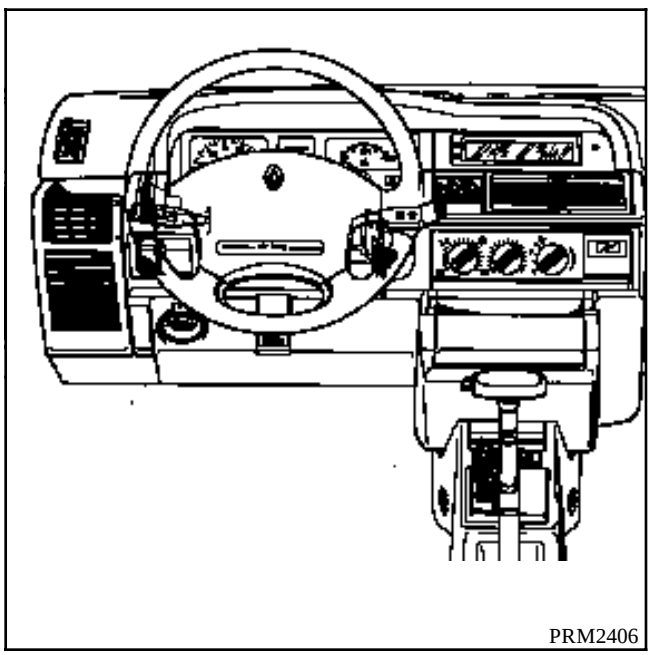
Connecteur 13 voies (C) :

Voie	Affectation
1	Témoin signal de détresse
2	Témoin d'usure des plaquettes de frein et de défaut "freinage récupératif"
3	Non utilisé
4	Non utilisé
5	Témoin d'alerte niveau mini électrolyte
6	Témoin de "défaut électronique"
7	Non utilisé
8	Non utilisé
9	Non utilisé
10	Non utilisé
11	Non utilisé
12	Non utilisé
13	Récepteur de niveau de charge de la batterie de traction

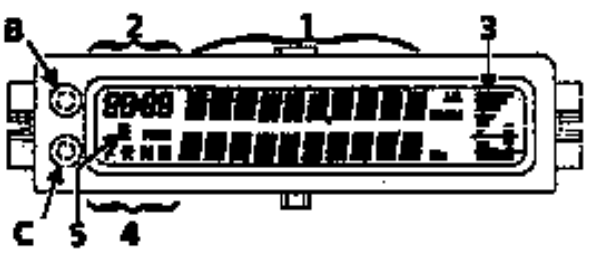
PRESENTATION

Implanté dans la partie centrale de la planche de bord, l'afficheur est géré par l'**UCL**.

Il fonctionnera donc en présence du + après contact lorsque l'**UCL** sera "**réveillée**".


PRM2406

L'afficheur comporte 5 zones d'affichage :



1 - Zone d'inscription des messages liés à l'ordinateur de bord, à la programmation du chauffage autonome et à la surveillance du fonctionnement du véhicule par l'**UCL**.

2 - Zone "**montre/date**".

3 - Economètre.

4 - Témoins indicateurs du sens de marche.

5 - Témoins liés au fonctionnement du chauffage autonome.

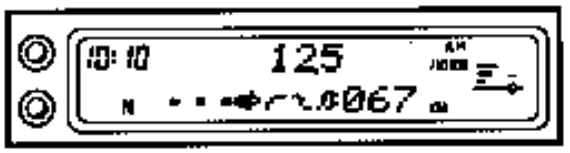
FONCTION "ORDINATEUR DE BORD"

Hors charge :
La boucle de l'ordinateur de bord dans ce mode comporte 7 écrans. Mais les 2 écrans "**Choix de sens de marche**" et "**Messages d'alerte**" ne sont pas toujours présents. Le passage d'un écran au suivant se fait par appui sur le bouton de défilement en bout de manette d'essuie-vitre.
A la mise sous contact, si l'**UCL** commande l'affichage de messages d'alerte, ils apparaissent en (**1**), les uns à la suite des autres, pendant **10 secondes** chacun.
Ensuite seulement, l'affichage basculera sur le premier écran de la boucle de l'ordinateur de bord.

- **Niveau d'énergie restant dans la batterie de traction en Ampères-heure (Ah) :**

Comme celui-ci n'est pas nécessairement récupérable en totalité (lorsque la température est trop basse, par exemple), il arrive que l'on constate un écart avec l'indication du logomètre au tableau de bord.

- **Consommation moyenne (en Ah/10 km) et autonomie prévisible (en km)** depuis la dernière initialisation :

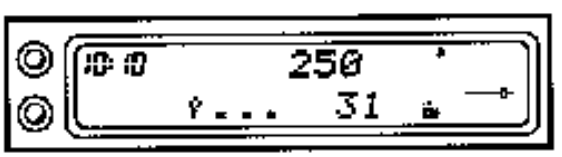


. La consommation moyenne est calculée à partir des Ampères-heure déchargés et des kilomètres parcourus depuis l'initialisation.

. L'autonomie prévisible est calculée à partir de l'énergie restante et de la consommation moyenne. Cette information est effacée dès que le pourcentage d'énergie disponible est inférieur à **10 %**.
A ce moment-là, le témoin d'alerte du niveau de tension mini de la batterie de traction doit être allumé au tableau de bord.

L'initialisation de ces 2 valeurs est faite à la fin de chaque charge complète (top du chargeur vers l'**UCL**). Lors d'une charge interrompue, les indications sont diminuées au prorata de l'énergie effectivement chargée. Elles ne sont affichées qu'après avoir parcouru **1 kilomètre**.

- **Consommation instantanée (en Ampères) et distance parcourue (en km)** depuis la dernière initialisation (idem précédemment) :



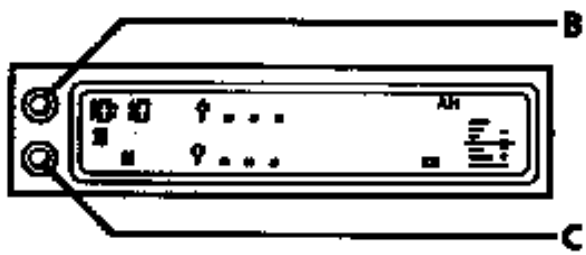
- **Energie consommée en Ampères-heure (Ah) depuis l'initialisation** (idem précédemment) **et capacité cumulée en (Ahc)** depuis la mise en service de la batterie de traction :

- **Programmation du chauffage autonome :**
Il s'agit d'une boucle de 3 écrans qui permettent de programmer successivement la date et l'heure de début de fonctionnement du chauffage puis sa durée de fonctionnement.
Le passage à l'écran suivant a lieu **3 secondes** après le dernier réglage ou **5 secondes** après l'apparition d'un écran où l'on n'effectue aucun réglage.
Les touches (**B**) et (**C**) sont affectées aux différents réglages ; un appui prolongé sur l'une d'elles permettant un défilement accéléré.

* **Réglage de la date :**

Les touches (**B**) et (**C**) permettent de programmer respectivement les jours et les mois.

* **Réglage de l'heure :**



Les touches (**B**) et (**C**) permettent de régler respectivement les heures et les minutes.

* **Réglage de la durée de fonctionnement :**

Il s'effectue à l'aide des touches (**C**) (+) et (**B**) (-).

Valeur mini : 10 minutes.

Valeur maxi : 99 minutes.

* **Validation de la programmation :**

Un appui simultané sur les touches (**B**) et (**C**) pendant plus de **2 secondes** valide la mise en fonctionnement programmée du chauffage. Le témoin "**PROG**" s'allume en continu dans la zone (**5**) de l'afficheur.

Il s'éteindra :

.. lorsque le temps de fonctionnement programmé se sera écoulé,

.. après un nouvel appui simultané de plus de **2 secondes** sur les touches (**B**) et (**C**). Dans ce cas, la programmation est annulée.

Nota :

.. Toute nouvelle programmation n'est possible que lorsque le témoin "**PROG**" est éteint.

.. Ne pas oublier de valider la programmation.

Un appui sur le bouton de défilement en bout de manette d'essuie-vitre permet de quitter la boucle de programmation du chauffage et de revenir sur l'écran suivant de la boucle de l'ordinateur de bord.

ATTENTION : Vérifier que la date en zone 2 de l'afficheur est correcte (voir plus loin, dans le paragraphe "**Montre/Date**").

\- **Sélection du sens de marche :**

Cet écran apparaît dès que l'**UCL** passe en"**mode dégradé**" de la commande de sens de marche et, en parallèle, le témoin "**défaut électronique**" s'allume au tableau de bord.

Par la suite, l'écran sera accessible dans la boucle de l'ordinateur de bord tant que l'**UCL** restera en "**mode dégradé**".

L'utilisateur commande alors le sens de marche par l'intermédiaire de l'afficheur.

Des appuis successifs sur la touche (**B**) permettent de faire défiler l'allumage clignotant des témoins **R**, **N** et **P** affectés aux différentes positions du sélecteur de sens de marche.

Un appui sur la touche (**C**) valide le choix ; le témoin correspondant reste alors allumé fixe.

Le bouton en bout de manette d'essuie-vitre permet de revenir sur l'écran affiché au moment du passage de l'**UCL** en "**mode dégradé**".

- **Messages d'alerte :**

Lorsque l'**UCL** donne l'ordre d'afficher un message d'alerte, celui-ci apparaît immédiatement sauf si l'on est en train d'effectuer des réglages sur l'un des écrans de "**programmation du chauffage**" ou de "**sélection du sens de marche**", auquel cas, le message n'apparaît que **10 secondes** après la dernière manipulation.

Un appui sur le bouton en bout de manette d'essuie-vitre supprime le message et l'écran présent avant l'affichage du message d'alerte réapparaît.

Dans le cas où un ou plusieurs autres messages sont envoyés par l'**UCL** pendant l'affichage du premier, les messages sont affichés les uns à la suite des autres pendant **10 secondes** chacun, ils réapparaîtront ainsi toutes les **30 minutes** et à chaque apparition du + après contact tant que l'**UCL** commandera leur affichage. Un appui sur le bouton en bout de manette d'essuie-vitre avant la fin des **10 secondes** fait s'afficher le message suivant.

Tant que l'**UCL** ordonne l'affichage de messages d'alerte, il est possible de les faire apparaître après l'écran de "**programmation du chauffage**" (ou après l'écran de "**sélection du sens de marche**" si l'**UCL** est en "**mode dégradé**") en appuyant sur le bouton en bout de manette d'essuie-vitre.

Un message peut disparaître en cours d'affichage si l'**UCL** arrête son ordre d'envoi.

Nota : A chaque affichage d'un message d'alerte, un bip sonore retentit.

- Liste des messages d'alerte :

- "**DEFAUT JAUGE**" : L'**UCL** a détecté un défaut du capteur de courant ou **10 kilomètres** parcourus avec une indication non nulle de jauge inchangée.

- "**ENERGIE MINIMALE**" : Le pourcentage d'énergie restant dans la batterie de traction est inférieur **10 %**.

- "**CHOC DETECTE**" : L'**UCL** a détecté un état "**activé**" du capteur de choc.

- "**DEFAUT CHOC**" : L'**UCL** a détecté un défaut du capteur de choc.

- "**CAPOT OUVERT**" : . Le contact est mis alors que le capot est déjà ouvert.

  . Le capot avant s'ouvre alors que le + après contact est déjà présent et que la prise de charge n'est pas déconnectée de son support sur le véhicule.

- "**DEMARRAGE IMPOSSIBLE**"
  "**PASSEZ EN NEUTRE**" : Le sélecteur de sens de marche n'est pas sur la position neutre "**N**" à l'apparition du + après contact.

- "**CHARGE IMPOSSIBLE**" : . La prise de charge est connectée au véhicule alors que le contact est déjà mis et que le véhicule est à l'arrêt.

  . L'**UCL** interdit la fermeture des interrupteurs électromagnétiques parce que la température de la batterie de traction est trop élevée ou parce que la tension de la batterie auxiliaire est trop faible.

- "**RELAIS CHAUDIERE**" : Température du liquide de chauffage trop élevée.

- "**ARRET CHAUFFAGE**" : L'arrêt complet du chauffage a été provoqué par l'un des facteurs suivants :

  . détection d'un fonctionnement défectueux du système,

  . durée de fonctionnement programmée écoulée,

  . capteur de choc "**activé**",

  . ouverture du capot avant,

  . deuxième tentative de démarrage du chauffage non concluante.

- "**COMPLEMENT NECESSAIRE**"
  "**EAU NECESSAIRE**" : L'**UCL** a calculé que le niveau d'électrolyte dans la batterie de traction est bas et qu'un remplissage en eau déminéralisée est nécessaire. Il devra être réalisé le plus rapidement possible avant la sixième charge suivante (soit avant **500 km** à partir de l'allumage du voyant au tableau de bord) pour le respect de la garantie et le maintien des performances de la batterie.

- "**COMPLEMENT INACHEVE**" : Au bout de **30 minutes**, l'**UCL** n'a pas reçu l'information de fin de séquencement que l'appareil de remplissage doit lui renvoyer.

  - Panne secteur.

  - Surchauffe chargeur,

  - Surchauffe batterie de traction.

  - Courant de sortie du chargeur trop élevé.

  - Tension de sortie du chargeur trop élevée ou trop faible.

- "**COMPTEUR INITIALISE**" : L'**UCL** reçoit l'information du chargeur qui lui indique qu'une charge d'usine vient d'être réalisée en totalité.

- "**DEFAUT D'ISOLEMENT**" : L'**UCL** a totalisé **100 secondes** de détection de défaut d'isolement (en une ou plusieurs fois).

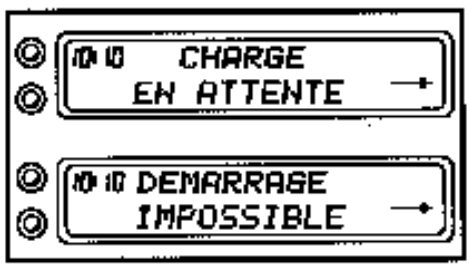
- "**DETECTION INOPERANTE**" : L'**UCL** a détecté un défaut de la fonction contrôleur d'isolement.

- "**CHARGE ARRETEE**" : Anomalie pendant la charge qui a provoqué un arrêt du chargeur. Voir chapitre "**Chargeur**", paragraphe "**Gestion des arrêts exceptionnels de la charge**".

En charge :
Si le + après contact apparaît alors que la prise de charge était déjà connectée au véhicule, on obtient une boucle réduite de l'ordinateur de bord. En effet, l'**UCL** interdit la mise sous tension du contrôleur et commande l'affichage d'un des 3 messages suivants selon la configuration.

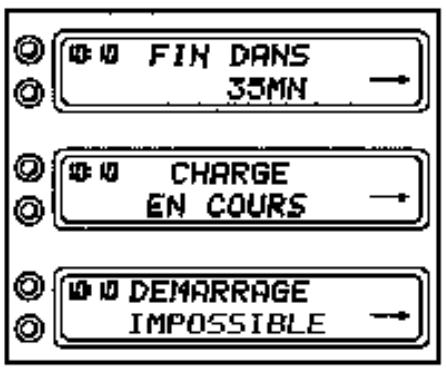
Nota : Chaque message se compose de plusieurs écrans, chaque écran restant affiché **5 secondes**.

- **Avant le début de charge :**



Le chargeur n'est pas encore raccordé au réseau ou la communication entre le chargeur et l'**UCL** n'est pas encore établie.

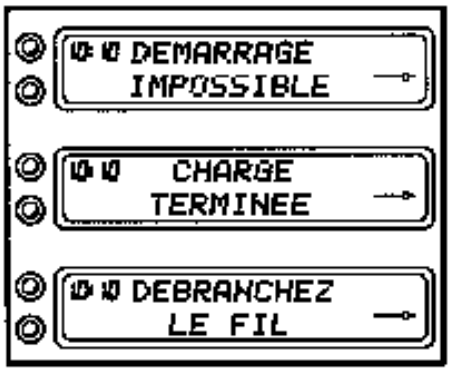
- **Charge en cours :**



On affiche la durée qui reste avant la fin de la charge. La mise à jour du temps affiché se fait toutes les **10 minutes**.

Lorsque l'affichage atteint la valeur **00 H 20 MN**, elle ne change plus jusqu'à la fin de la charge.

- **Charge terminée :**



En cours d'affichage d'un de ces messages, un appui sur le bouton de défilement en bout de manette d'essuie-vitre permet le passage à l'écran suivant de la boucle de l'ordinateur de bord.

- **Programmation du chauffage autonome :**

Voir paragraphe "**FONCTION ORDINATEUR DE BORD**" "**Hors charge**".

Un appui sur le bouton de défilement en bout de manette d'essuie-vitre permet de quitter la boucle de programmation de chauffage et de revenir sur l'écran suivant de l'ordinateur de bord.

- **Messages d'alerte:**
Voir paragraphe "**FONCTION ORDINATEUR DE BORD**" "**Hors charge**".

MONTRE/DATE (zone (2))

- **Mise à l'heure :**
  Le réglage des heures (**de 0 à 23**) et celui des minutes (**de 0 à 59**) s'effectuent respectivement à l'aide des touches (**B**) et (**C**) quel que soit l'écran affiché, sauf s'il s'agit d'un des écrans de "**programmation du chauffage**" ou de l'écran de "**sélection du sens de marche**".

  Nota : Après coupure de la batterie auxiliaire de **12 V**, l'affichage de l'heure est réinitialisé à "**00:00**".

- **Réglage de la date :**
  Dans les mêmes conditions que pour une mise à l'heure, un appui simultané sur les touches (**B**) et (**C**) pendant plus de **3 secondes** fait apparaître la date en zone (**2**) de l'afficheur."

Le réglage du jour et celui du mois s'effectuent respectivement à l'aide des touches (**B**) et (**C**).

Nota : Après coupure de la batterie auxiliaire, l'affichage de la date est réinitialisé à "**01:01**". A part ce cas-là, une correction manuelle ne sera nécessaire que lors des années bissextiles.

ECONOMETRE (zone (3))

Il est constitué de 10 segments :

- les 3 segments inférieurs (+) représentent la charge de la batterie de traction pendant le freinage récupératif ; chaque segment correspond environ à **30 Ampères**,

- les 6 segments supérieurs (-) représentent la décharge en roulage de la batterie de traction ; chaque segment correspond environ à **45 Ampères**.

Les remises à jour de l'affichage se font toutes les **0,2 seconde**.

En roue libre, tous les segments sont éteints. Seul le point central reste allumé (il l'est dès l'apparition du + après contact).

Le signe (**+**) est allumé lorsque la batterie reçoit de l'énergie et le signe (**-**) est allumé lorsque le véhicule consomme l'énergie fournie par la batterie de traction.

CHOIX DE LA LANGUE

Tous les messages d'alerte ainsi que les messages liés à l'ordinateur de bord sont stockés en cinq langues dans la mémoire de l'afficheur.

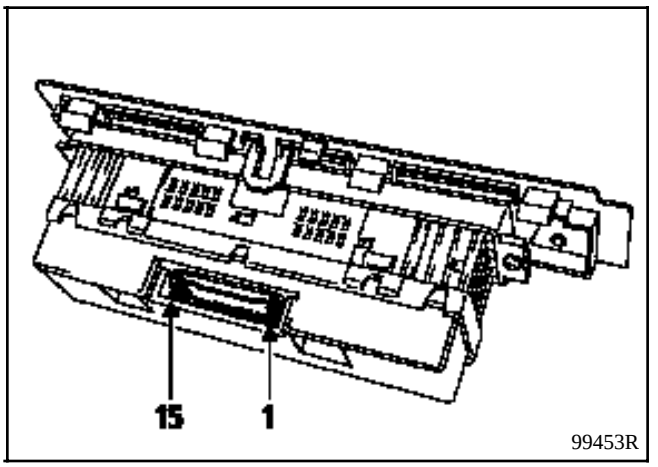
La sélection de la langue s'effectue en fin de chaîne ou en après-vente à l'aide de la valise **XR 25** (voir chapitre "**DIAGNOSTIC AVEC LA VALISE XR25**").

Les différentes langues sont les suivantes :

- français,
- suédois,
- néerlandais,
- espagnol,
- grec.

Par défaut de sélection, le français est retenu.

BRANCHEMENT



Voie	Affectation
1	Alimentation + avant contact afficheur
2	Non utilisé
3	Masse afficheur
4	Reprise blindage RS 485 afficheur
5	Non utilisé
6	Liaison RS 485 UCL / afficheur (DATA)
7	Liaison RS 485 UCL / afficheur ($\overline{\text{DATA}}$)
8	Non utilisé
9	Non utilisé
10	Non utilisé
11	Commande marche / arrêt afficheur
12	Alimentation + après contact afficheur
13	Information bouton poussoir supérieur (B)
14	Information bouton poussoir inférieur (C)
15	Non utilisé

GENERALITES

Le contrôleur pilote le moteur de façon à fournir toute la puissance disponible pour répondre aux différentes exigences du conducteur et ceci, en fonction de l'environnement.

Il effectue un test complet de la chaîne de traction (batteries-moteur-contrôleur) à la mise sous tension et en informe l'**UCL**, avec laquelle il communique par une liaison série **RS 232** unidirectionnelle, lui envoyant en permanence une trame contenant les informations nécessaires au diagnostic.

Le contôleur effectue un contrôle permanent des requêtes du conducteur, du moteur et de la batterie de traction qui lui permet de :

- protéger le moteur contre les surintensités et les surrégimes,
- vérifier et réguler la température du moteur, mais également la sienne,
- protéger la batterie de traction contre les surtensions et les décharges profondes,
- prévenir le conducteur en cas de problème par l'intermédiaire de l'**UCL**.

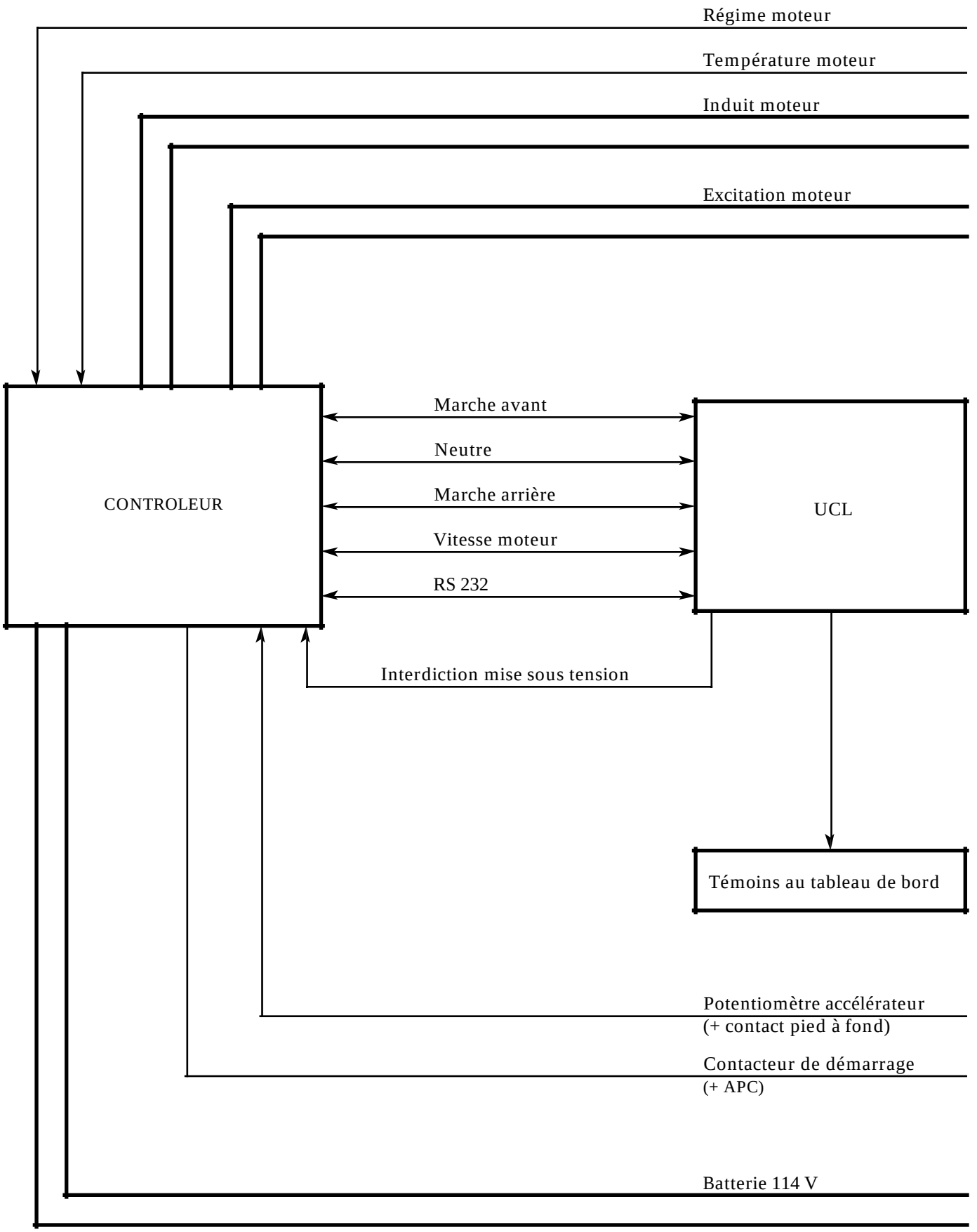
Il participe également au freinage en prélevant de la puissance au moteur afin de recharger (un peu) la batterie de traction.

CARACTERISTIQUES

Type	:	**ABB BA 20**
Tension nominale	:	**108 V**
Courant d'induit maxi	:	**275 A** (à chaud) pendant 5 **minutes** avec refroidissement adapté **180 A** en continu
Courant d'excitation	:	**10 A**
Plage de température	:	**- 25°C** à **+ 60°C**
Température maxi de l'air de refroidissement	:	**40°C**
Poids	:	**15 kg**
Dimensions L x l x h en mm	:	**450 x 240 x 220**

Refroidissement par ventilation forcée assurée par 1 motoventilateur commun au moteur et au contrôleur.

SYNOPTIQUE


Régime moteur
Température moteur
Induit moteur
Excitation moteur
CONTROLEUR
Marche avant
Neutre
Marche arrière
Vitesse moteur
RS 232
UCL
Interdiction mise sous tension
Témoins au tableau de bord
Potentiomètre accélérateur
(+ contact pied à fond)
Contacteur de démarrage
(+ APC)
Batterie 114 V

SON ROLE EN TRACTION

Sens de roulage

Le contrôleur traite l'indication de position du sélecteur de sens de marche que l'**UCL** lui transmet et à condition que le régime moteur soit inférieur à **100 tr/min** (ou **1,3 km/h**) au moment de la commutation.

Si le sélecteur de marche est commuté de marche avant en marche arrière (ou l'inverse) en roulant, le moteur va être freiné quelle que soit la position de la pédale d'accélérateur. C'est seulement lorsque le régime moteur aura en grande partie diminué (inférieur à **100 tr/min**) que l'ordre de changement de direction sera pris en compte. Le véhicule pourra alors repartir dans la nouvelle direction sélectionnée si la pédale d'accélérateur est sollicitée.

Si le sélecteur de sens de marche est commuté sur la position neutre "**N**" en roulant, le véhicule est en roue libre. Il sera nécessaire de solliciter la pédale de frein pour amener le véhicule à l'arrêt.

Lorsque l'**UCL** ne reconnaît pas l'information de position du sélecteur de sens de marche, il impose le mode neutre "**N**" au contrôleur. Il n'y a plus de couple moteur, le véhicule est en roue libre.

Variation de vitesse

La pédale d'accélérateur agit sur un potentiomètre qui permet au contrôleur de réguler d'une part le courant d'induit tant que le régime moteur est inférieur à **2 000 tr/min** et d'autre part, le courant d'excitation lorsque le régime moteur dépasse **2 000 tr/min**.

Nota : - Intégré au potentiomètre d'accélérateur, un contact se ferme lorsque le conducteur commence à appuyer sur la pédale.

- Un contact de fin de course de pédale est également associé à ce potentiomètre.

Limitation de la puissance

- Le contrôleur protège le moteur contre les surrégimes. Le régime moteur maximal autorisé est **7 375 tr/min** en marche avant et **1 875 tr/min** en marche arrière.

  Lorsqu'il s'approche de ces valeurs, le moteur est freiné par le contrôleur et un témoin de survitesse s'allume au tableau de bord. Il continue, en parallèle, à surveiller la tension de la batterie de traction pour qu'elle ne dépasse pas les **145 Volts** au-delà desquels on endommage l'ensemble de la batterie par une surtension.

  Malgré la protection contre les surrégimes, **dans certaines circonstances (en descente par exemple), le véhicule peut, sous l'action de forces extérieures, dépasser la vitesse autorisée** (même si la pédale d'accélérateur n'est pas sollicitée). **Il est alors impératif d'utiliser les freins pour garder une vitesse inférieure à 100 km/h.** Au-delà, il y a risque de détérioration du moteur sous l'action des forces centrifuges.

- En fin d'autonomie de la batterie de traction, le contrôleur limite la puissance disponible et la vitesse maximale même si le conducteur sollicite fortement la pédale d'accélérateur (pied à fond) ; ceci dans le but de conserver la tension de la batterie de traction au moins égale à **85 Volts**.

  Néanmoins, à faible régime, le couple reste élevé autorisant ainsi le conducteur à regagner le local de charge du véhicule quel que soit le profil de la route.

  Il est conseillé de ramener le véhicule à son local de charge avant que ses performances n'aient trop diminué.

- Le contrôleur limite également la puissance en réduisant, selon le cas, le courant de traction ou de freinage lorsqu'il détecte une surchauffe du système de traction.

  Il allume alors le témoin d'alerte température.

  Le conducteur disposera toujours du couple mais la vitesse sera diminuée. La limitation de la puissance entraîne une diminution de l'échauffement du système de traction.

  Si la température revient à la normale, le voyant s'éteint au tableau de bord et le contrôleur permet au conducteur de disposer à nouveau de la pleine puissance en traction ou de la pleine capacité de freinage.

Coupure de la puissance

- Lorsqu'une tension trop faible de la batterie auxiliaire est détectée par le contrôleur, celui-ci lance une procédure de mise hors service.

  Il va couper la puissance qui transite en direction du moteur en même temps que son contacteur principal interne s'ouvre le mettant hors tension.

  Le témoin "**défaut électronique**" s'allume au tableau de bord et le véhicule est en roue libre. Il est ensuite nécessaire de solliciter la pédale de frein pour amener le véhicule à l'arrêt.

  Couper le contact du véhicule avant de relancer la procédure de mise en fonctionnement.

- Si le contrôleur détecte une coupure du contact alors que le véhicule roule, il va couper le système de traction électrique de façon ordonnée.

  Cette manipulation est toutefois à éviter.

SON ROLE EN FREINAGE

Le véhicule entre dans une configuration de freinage minimal dès que le conducteur relâche l'accélérateur ; ceci pour reproduire le frein moteur d'un véhicule thermique.

Le but est de renvoyer du courant dans la batterie de traction, diminuant ainsi la vitesse tout en rechargeant la batterie (freinage récupératif).

Dans une première phase, le contrôleur régule le courant d'excitation ; le moteur est alors utilisé en générateur et recharge la batterie. Lorsque le courant d'excitation a atteint sa valeur nominale (**10 A**), le contrôleur agit sur le courant d'induit pour continuer à recharger la batterie.

Le moteur va renvoyer de l'énergie à la batterie jusqu'à très bas régime (environ **100 tr/min**).

Situations particulières

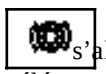
- Pendant le freinage électrique, le moteur renvoie donc du courant à la batterie de traction augmentant ainsi sa tension.

  Cependant, pour ne pas endommager l'ensemble de la batterie par une surtension, le contrôleur surveille la tension batterie en permanence et lorsqu'elle atteint la valeur maximale de **145 Volts**, il réduit le courant de freinage jusqu'à disparition de la surtension.

- Lorsque le véhicule est maintenu par le frein dans une pente et qu'il commence à rouler en marche arrière le temps que le conducteur appuie sur la pédale d'accélérateur pour repartir en avant, le moteur tourne dans le sens opposé à celui choisi sur le sélecteur de sens de marche.

  Dans ces conditions, le véhicule est freiné (le freinage, ici, n'est pas récupératif et toute l'énergie est dissipée dans le moteur et le contrôleur).

  Ce n'est que lorsque la vitesse aura suffisamment diminué (inférieure à **100 tr/min**) que le contrôleur prendra en compte la position du sélecteur de sens de marche fournie par l'**UCL**.

- En cas de défaillance de la fonction "**Freinage électrique récupératif**", le témoin  s'allume au tableau de bord. Dans ce cas-là, il n'y a plus de couple de freinage lorsque la pédale d'accélérateur est relâchée et la batterie de traction n'est plus rechargée lorsque l'on freine.
  Le véhicule peut être utilisé sans problème dans ce cas, mais il doit être réparé.

TEMOINS ASSOCIES AU CONTROLEUR

Témoin de "défaut électronique" :

A l'apparition du + après contact, l'**UCL** commande l'allumage fixe du témoin jusqu'à ce qu'elle reçoive la trame du contrôleur qui fait alors clignoter le témoin.

Lorsque le témoin s'éteint, le démarrage est possible.

S'il continu à clignoter, il peut signaler que :

- la prise de charge est encore connectée au véhicule,
- la pédale d'accélérateur n'est pas complètement relâchée,
- le sélecteur de sens de marche n'est pas en position neutre "**N**".

Par la suite, l'**UCL** allumera le témoin :

- lorsque le contrôleur aura détecté un ou plusieurs des défauts suivants et qu'il en aura informé l'**UCL** :

. défaut électronique (mauvais fonctionnement interne au contrôleur),

. défaut du capteur de température contrôleur,

. défaut du capteur de température moteur,

. défaut du capteur de vitesse moteur,

. défaut du capteur de pédale d'accélérateur,

. défaut de manipulation (sens de roulage différent de celui sélectionné),

. défaut du courant d'excitation,

. défaut haute tension (courant d'induit) ou tension de la batterie de traction trop faible (**< 60 Volts**) dueà un réel défaut,

. tension de la batterie auxiliaire de **12 V** trop faible,

- lorsque l'**UCL** aura détecté un des défauts suivants :

. défaut du potentiomètre de la boîte de vitesse,

. défaut interne à l'**UCL**.

Témoin de survitesse

L'**UCL** allume ce témoin lorsqu'elle reçoit l'information "**survitesse active**" du contrôleur, qui la lui envoie dès qu'il a détecté une vitesse de rotation du moteur supérieure au seuil maximum toléré pour éviter toute détérioration, soit **7 375 tr/min** en marche avant et **1 875 tr/min** en marche arrière.

Lorsque ce témoin s'allume, il est impératif de faire ralentir le véhicule.

Témoin d'alerte température chaîne de traction

L'**UCL** allume en continu ce témoin si l'information "**température moteur trop élevée**" ou "**température de l'électronique de puissance du contrôleur trop élevée**" lui parvient du contrôleur.

Ou lorsque la température de la batterie de traction dépasse **57°C**.

Dans le cas d'une défaillance de la liaison contrôleur / **UCL**, l'état du témoin est maintenu jusqu'à la disparition du + après contact.

Témoin de défaut ou d'absence du freinage récupératif et d'usure des plaquettes de frein

Il s'allume :

- pour signaler l'usure des plaquettes de frein,
- lorsque le contrôleur détecte un défaut de la fonction"**Freinage électrique récupératif**".

Méthode de contrôle sur connecteur 42 voies

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Elé. 1285	Bornier

Au cours d'une recherche de panne, il est parfois nécessaire de vérifier les entrées et les sorties du contrôleur sur le connecteur **42 voies**.

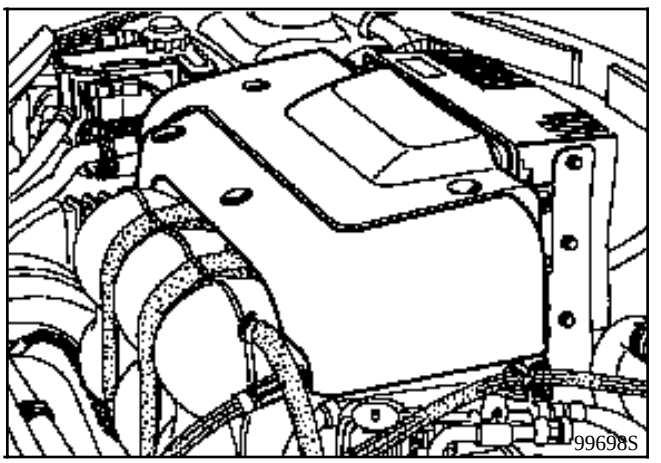
La conception du contrôleur ne laissant pas la possibilité d'insérer un appareil de contrôle, il sera indispensable d'utiliser le bornier spécifié ci-dessus comme interface entre la partie mâle et la partie femelle du connecteur **42 voies**.

Mise en place de l'outil bornier :

- Couper le contact du véhicule.
- S'assurer que le sélecteur de marche **AV/AR** est bien sur la position neutre "**N**".
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur pour isoler la "**haute tension**" (commande des interrupteurs électromagnétiques).
- Remettre le contact afin de vérifier que les interrupteurs électromagnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie de **12 Volts**.

Déposer :

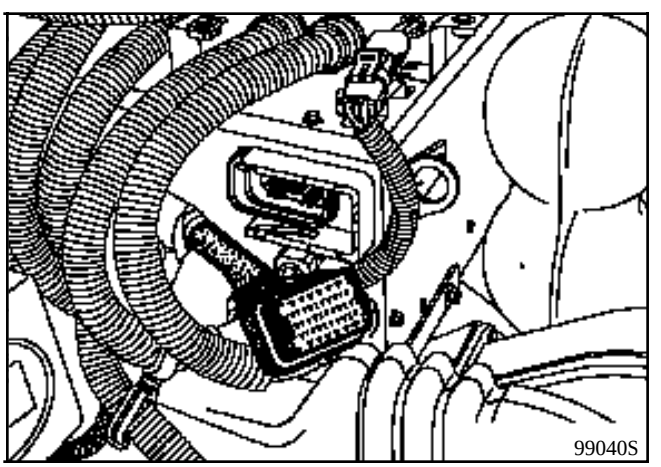
- Le carter de protection de la platine de connexions "**haute tension**".



IMPORTANT :

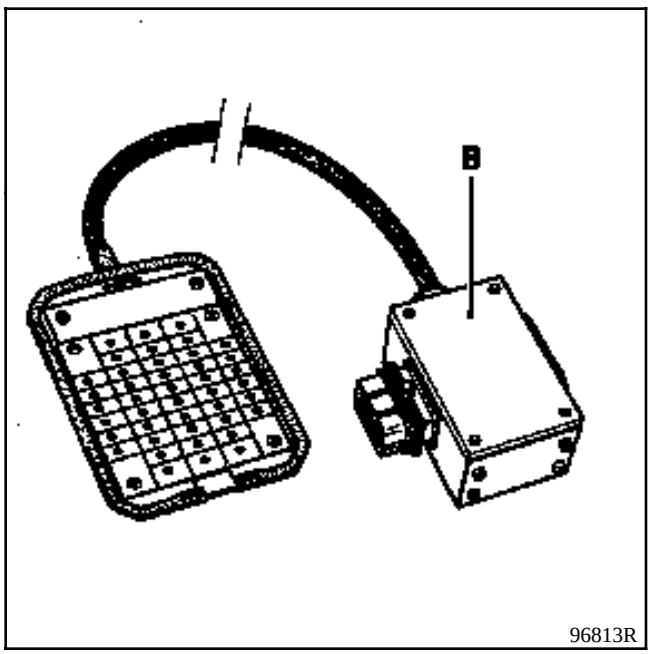
Vérifier à l'aide d'un multimètre que la tension entre les bornes "**+**" et "**-**" de la platine de connexion "**haute tension**" soit nulle.

- Le connecteur **42 voies** après avoir fait coulisser son étrier de maintien.



Pour des mesures de résistance :

- Brancher le faisceau sur la partie mâle du boîtier adaptateur (**B**) **sans relier ce dernier au contrôleur**.

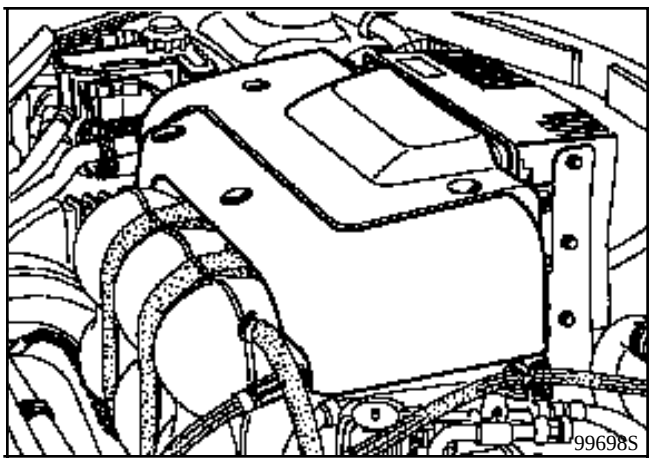


Méthode de contrôle sur connecteur 42 voies

Pour des mesures de tension :

- Interposer le boîtier adaptateur (**B**) entre la partie femelle et la partie mâle du connecteur **42 voies**.

- Pour cela, il est nécessaire de déposer le carter de protection de la platine de connexions, afin de bien écarter les différents câblages gênant l'accès du contrôleur.



IMPORTANT :

Avant de remettre sous tension le véhicule, il est nécessaire de reposer le carter de protection sur sa platine "**haute tension**" (**114 Volts**).

- Replacer le fusible de commande des interrupteurs électromagnétiques.

- Rebrancher la batterie **12 Volts**.

- Mettre le contact si nécessaire pour effectuer les différentes mesures de tension.

MANIPULATIONS INTERDITES SUR LE BORNIER 42 VOIES :

- Effectuer une alimentation en **12 Volts** sur une des voies.

- Shunter les voies.

- Se servir du bornier pour faire fonctionner la chaîne de traction ou le véhicule.

- Toutes les autres manipulations qui ne sont pas préconisées.

Attention :

- Toutes les entrées et les sorties du contrôleur ne sont pas protégées contre des court-circuits ou des surtensions.

- Toute manipulation hasardeuse est susceptible d'endommager le contrôleur ou un capteur.

Dépose de l'outil :

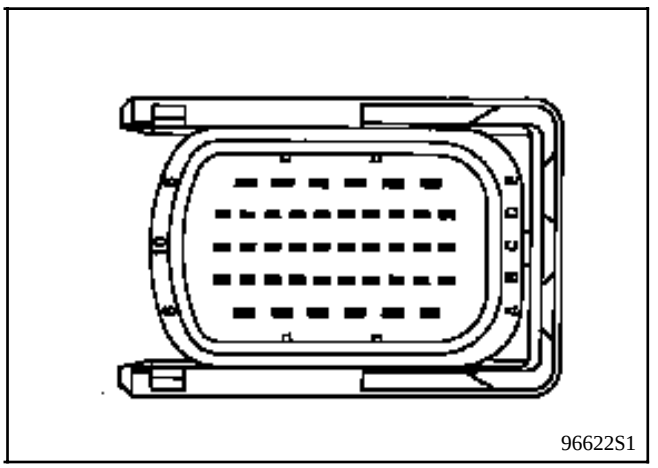
- Rebrancher le faisceau véhicule sur le connecteur **42 voies** du contrôleur en effectuant les opérations en sens inverse de celui suivi pour la mise en place de l'outil.

ATTENTION :

Ne pas oublier de retirer le fusible de commande des interrupteurs électromagnétiques de la platine fusibles moteur pour toutes les interventions susceptibles de provoquer un contact avec la "**haute tension**".

Méthode de contrôle sur connecteur 42 voies

Branchement du connecteur 42 voies (ou de l'outil **Elé. 1285**) :



Voie	Désignation
A1	Masse contrôleur
A2	Autorisation mise sous tension
A3	Non utilisé
A4	Masse contrôleur
A5	+ Après contact contrôleur
A6	+ APC contrôleur
B1	Information position neutre
B2	Information marche arrière
B3	Information marche avant
B4	Information vitesse moteur
B5	Non utilisé
B6	Non utilisé
B7	Non utilisé
B8	Non utilisé
B9	Contrôleur / UCL
B10	Contrôleur / UCL (blindage)
C1	Information "Pied levé" accélérateur
C2	Masse contacteur accélérateur
C3	Information pied à fond accélérateur
C4	Non utilisé
C5	Non utilisé
C6	Non utilisé

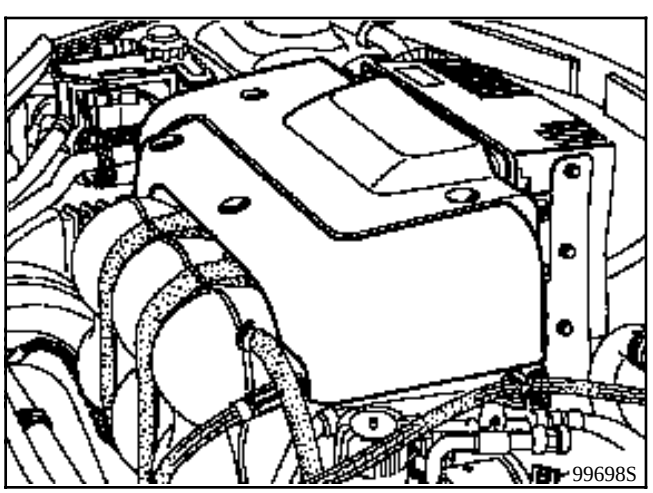
Voie	Désignation
C7	Information de suppression du freinage électrique récupératif
C8	Non utilisé
C9	Non utilisé
C10	Non utilisé
D1	Information potentiomètre accélérateur
D2	Non utilisé
D3	Non utilisé
D4	(+) Capteur vitesse moteur
D5	(-) Capteur vitesse moteur
D6	(+) Capteur température moteur
D7	(-) Capteur température moteur
D8	Non utilisé
D9	Non utilisé
D10	Non utilisé
E1	(+) Potentiomètre d'accélérateur
E2	Non utilisé
E3	Non utilisé
E4	Non utilisé
E5	(-) Potentiomètre d'accélérateur
E6	Non utilisé

Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants. ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

Dépose-Repose :

ATTENTION : Respecter impérativement les précautions et l'ordre de montage et de démontage, car lorsque la batterie de traction est branchée, la tension de ligne est de **114 Volts**.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position "**N**".
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** (de commande des interrupteurs électromagnétiques) de la platine fusibles moteur ; ceci pour isoler la "**haute tension**".
- Remettre le contact afin de vérifier que les interrupteurs électromagnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**.
- Le carter de protection de la platine de connexion "**haute tension**".


99698S

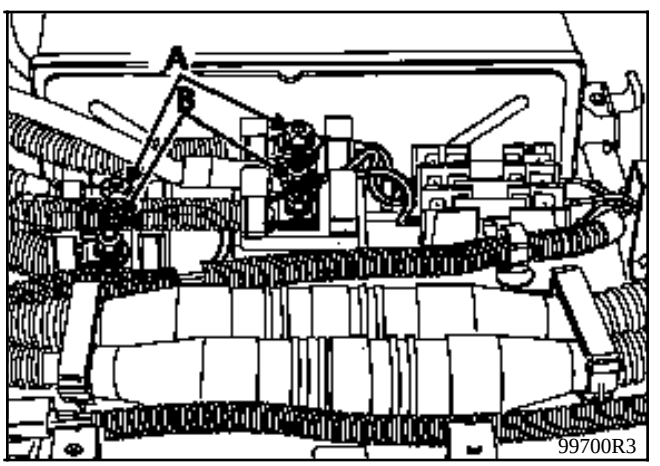
- Le chargeur (voir chapitre concerné).
- La réserve de vide du circuit d'assistance freinage et la mettre sur le côté.

Débrancher :

IMPORTANT :

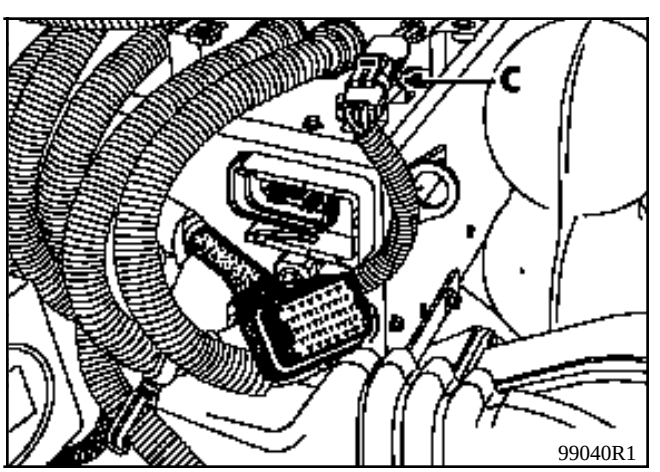
Vérifier à l'aide d'un multimètre que la tension entre les bornes "**+**" et "**-**" de la platine de connexion "**haute tension**" soit nulle.

- Les deux câbles (**A**) "**haute tension**" venant de la batterie de traction.
- Les deux câbles (**B**) "**haute tension**" venant de la prise de charge.



99700R3

- La prise **22 voies** du contrôleur et le câble (**C**) d'excitation (connecteur gris **2 voies**).



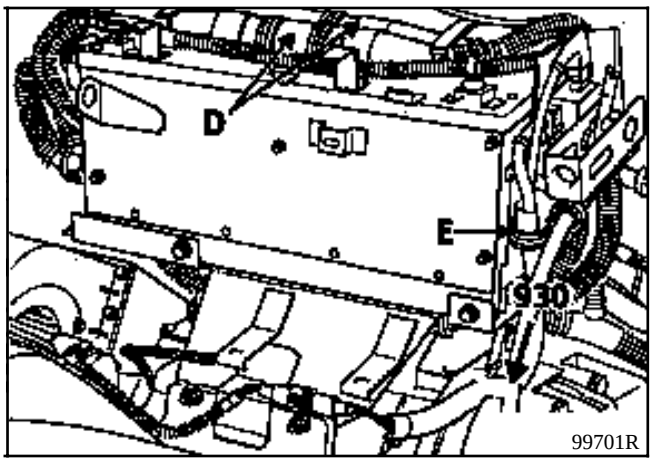
99040R1

Débrancher :
- Les deux grosses prises "**haute tension**" (**D**).

- Déposer le collier (**E**) et dégager l'ensemble des câblages sur le côté.

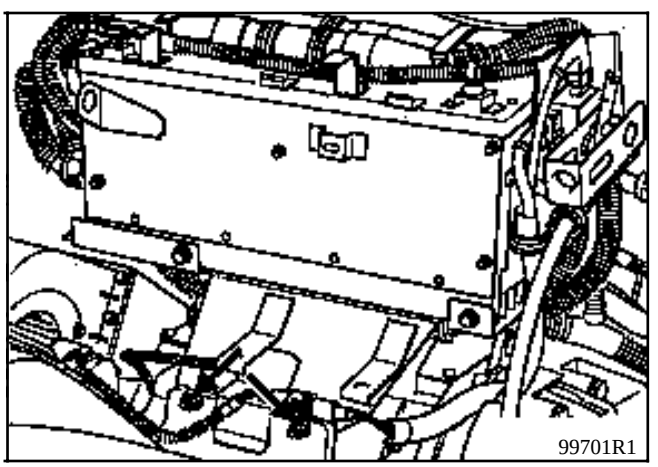
- Débrancher le petit câblage du convertisseur et le dégrafer jusqu'au contrôleur.

Nota : 930 = convertisseur statique.



- Débrancher la tresse de masse du contrôleur.

- Retirer ses deux fixations avant et desserrer les deux fixations arrière pour pouvoir le dégager.



Repose :
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose en veillant à bien respecter l'hygiène câblages d'origine.

La **Clio Electrique** est équipée d'un groupe motopropulseur disposé tranversalement et constitué :

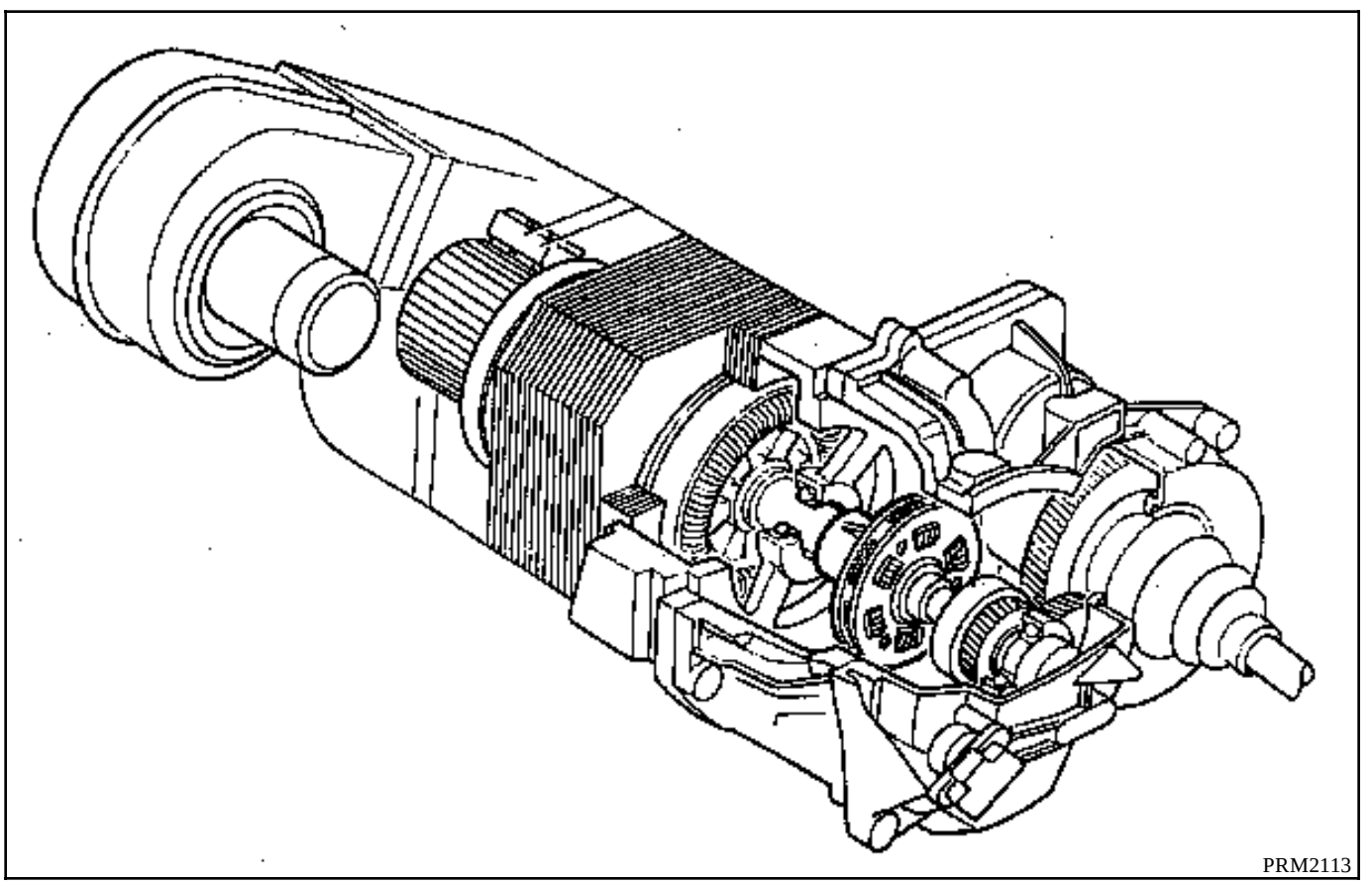
- D'un moteur électrique à courant continu et excitation séparée qui fonctionne également en générateur lorsque les pédales de frein et d'accélérateur sont relâchées ou lors du freinage. Il renvoie alors de l'énergie dans la batterie de traction pour la recharger.

  Il est refroidi par un ventilateur dès la mise sous contact du véhicule.

- D'une boîte de vitesse type **JB9** dérivée de la boîte **JB0** et caractérisée par un rapport unique en prise constante.
  Nota : L'arbre moteur est relié à l'arbre de la boîte par un accouplement élastique.

- D'un variateur de vitesse électronique (le contrôleur ou hacheur) qui permet de piloter le moteur en traction et en freinage.

  L'ensemble moteur-variateur est refroidi par un groupe motoventilateur dès la mise sous contact du véhicule.


PRM2113

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	**1040-01**	Faux berceau de Dépose-Repose du groupe motopropulseur
Mot.	**453-01**	Pinces à tuyaux souples

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
- Vis de fixation du berceau :	
∅ 10 mm	**4,5**
∅ 12 mm	**10**
- Vis de fixation de la coupelle supérieure d'amortisseur	**2,5**
- Support d'étrier de frein	**10**
- Boulon de fixation du cardan de direction	**3**
- Vis de roue	**8**

ATTENTION : Respecter impérativement les précautions et l'ordre de montage et de démontage, car lorsque la batterie de traction est branchée, la tension de ligne est de **114 Volts**.

Dépose-Repose :

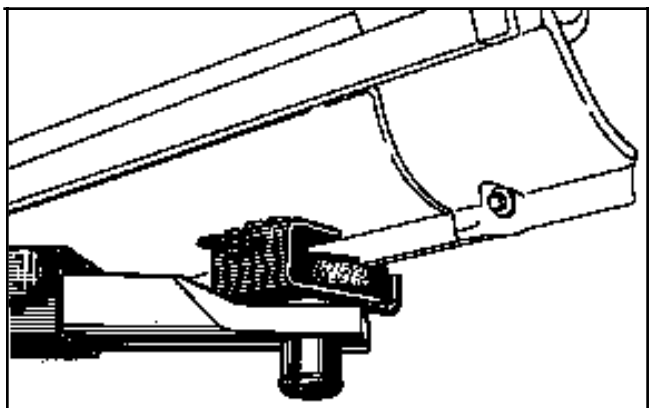
- Mettre le véhicule sur un pont 2 colonnes muni de patins spéciaux de sécurité, en tenant compte de la charge importante à l'arrière du véhicule (charge des batteries de traction : ≈ **300 kg**).

CONSIGNES DE SECURITE

Dans ce cas précis, la caisse du véhicule devra **impérativement** être rendue solidaire des bras du pont à 2 colonnes avec des patins spéciaux.

Société FOG :
Référence FOG 4498111-4498411
ou
Société CHEMICO :
Référence 39 2550 0001
ou
Société SCHENCH :
Référence : 776684

AVANT ET ARRIERE



- Ceux-ci sont à placer impérativement au droit des appuis de cric de bord. Ils devront être encliquetés dans les lumières des feuillures de bas de caisse.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**".

- Couper le contact du véhicule.

- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (commande des interrupteurs électromagnétiques) afin d'isoler la "**haute tension**".

- Remettre le contact afin de vérifier que les interrupteurs électromagnétiques ne se ferment pas.

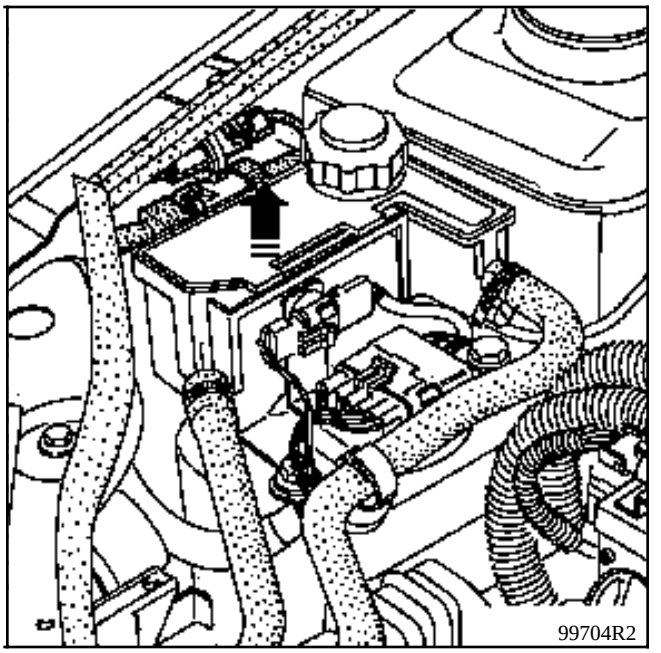
- Couper à nouveau le contact et retirer la clé du contactateur de démarrage.

- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**.

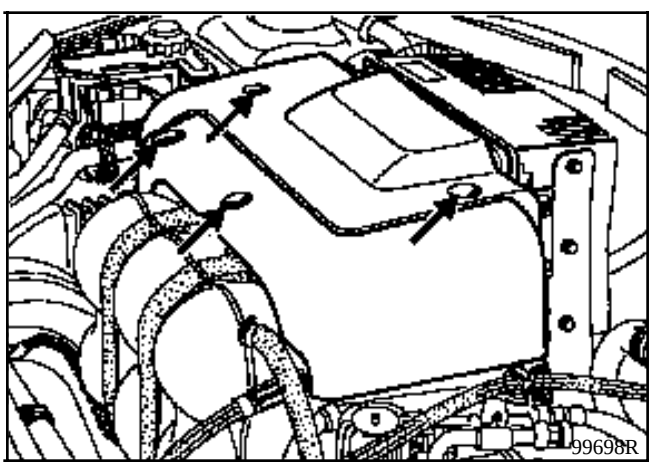
Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants. ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

Déposer :

- Le capot avant du véhicule.
- Les roues avant.
- Le carter de protection sous moteur.
- Le bouclier.
- Les deux pattes de fixation supérieures du radiateur.
- Le déflecteur radiateur (4 vis).
- Le bocal d'eau de refroidissement batterie de traction et le mettre sur le groupe sans le débrancher.



- Le carter de protection de la platine de connexion (**4 vis**).

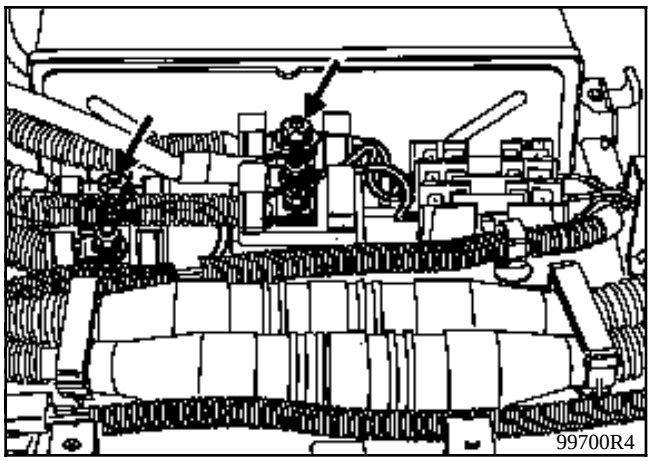


IMPORTANT :

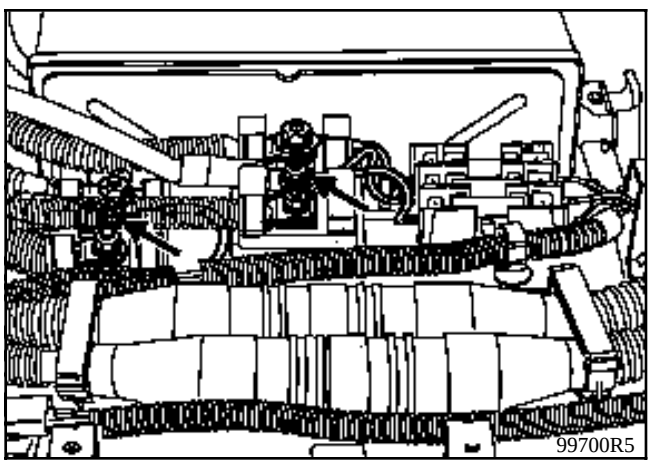
Vérifier à l'aide d'un multimètre que la tension entre les bornes "**+**" et "**-**" de la platine de connexion "**haute tension**" soit nulle.

Débrancher :

- Les deux câbles d'alimentation de la batterie de traction ci-dessous :

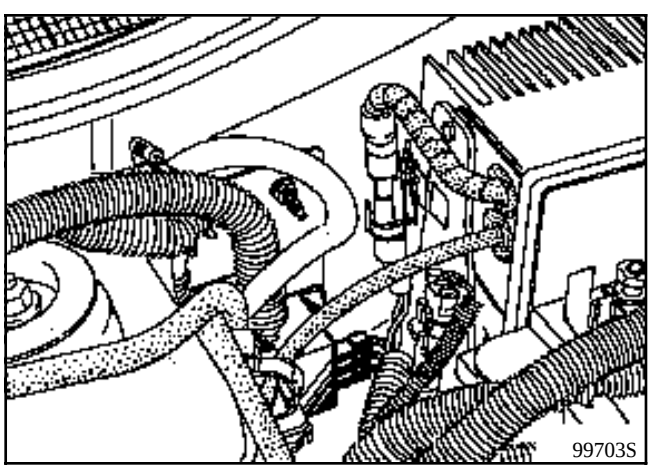


- Les deux câbles d'alimentation de la prise de charge.



Côté droit :

- Les trois clips du capteur de courant (bien repérer le branchement).



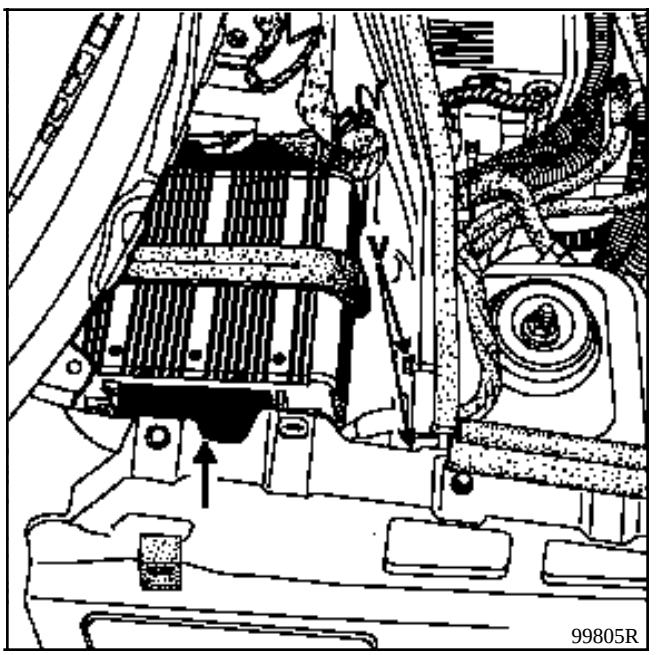
Branchement :

Repère capteur :

-	noir	Couleur clip
M	blanc	
+	rouge	

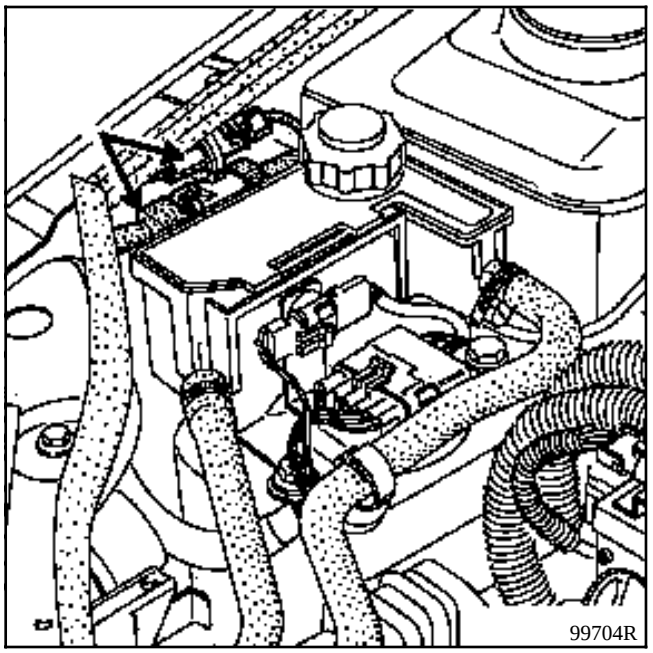
- Déposer la grille de auvent côté droit pour accéder à l'**UCL**.

- La prise 35 voies de l'**UCL** et dégager le câblage en retirant son support (2 vis (**V**)).



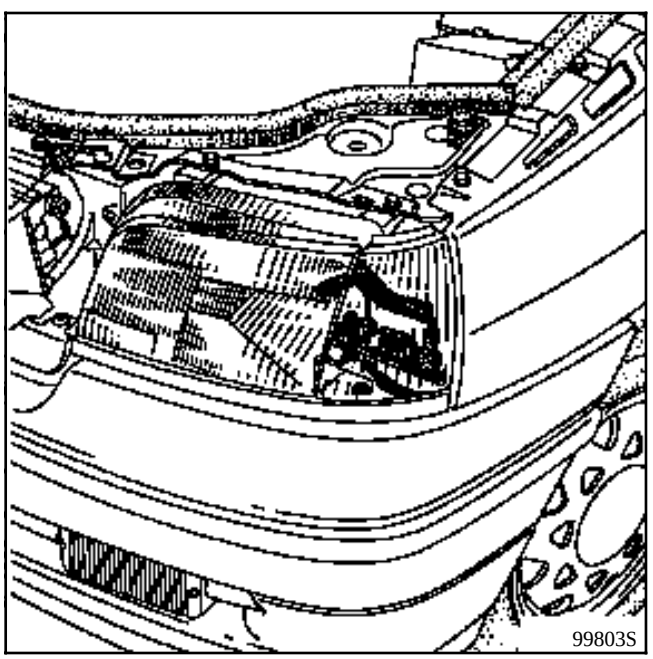
- La prise 18 voies du même faisceau.

- Les deux connecteurs (1 voie et 2 voies) du chargeur embarqué.



Côté gauche :

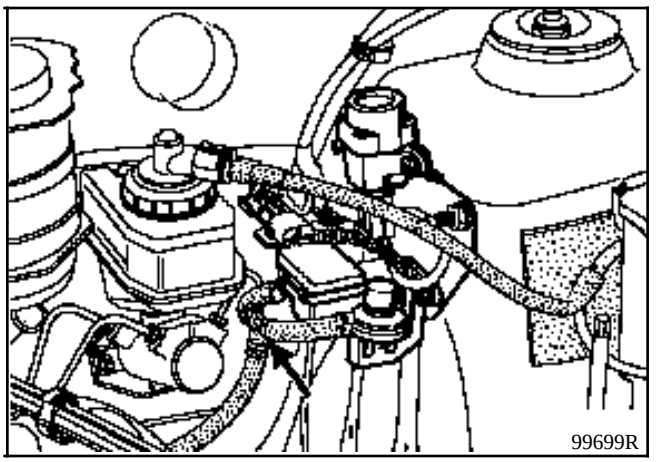
- Les deux connecteurs blanc et marron du boîtier interconnexion moteur ainsi que les deux connecteurs du convertisseur se trouvant sous l'optique de phare.



- Le fil de masse moteur du même faisceau et retirer son collier de fixation.

- Le raccord T du circuit d'assistance freinage.

- Le raccord du mastervac.

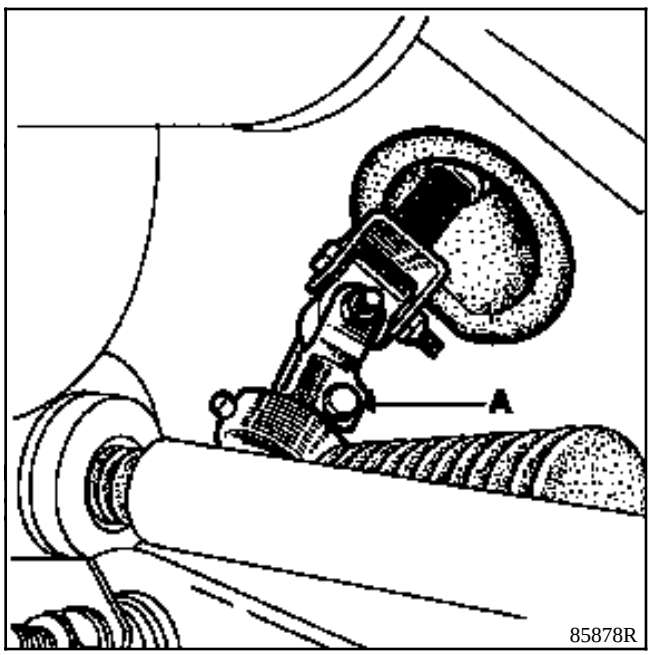


- Déclipser le câble d'accélérateur de sa rotule et le dégager de son support.

- Enlever la sangle de maintien du bocal de liquide de refroidissement puis débrancher les deux tuyaux d'aérotherme de chauffage après avoir posé les pinces durit (**Mot. 453-01**).

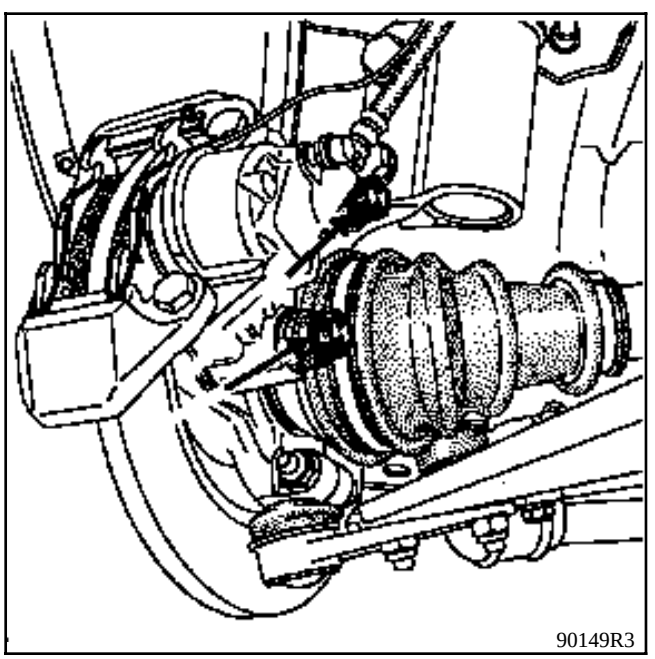
Débrancher :
- Le câble tachymétrique.

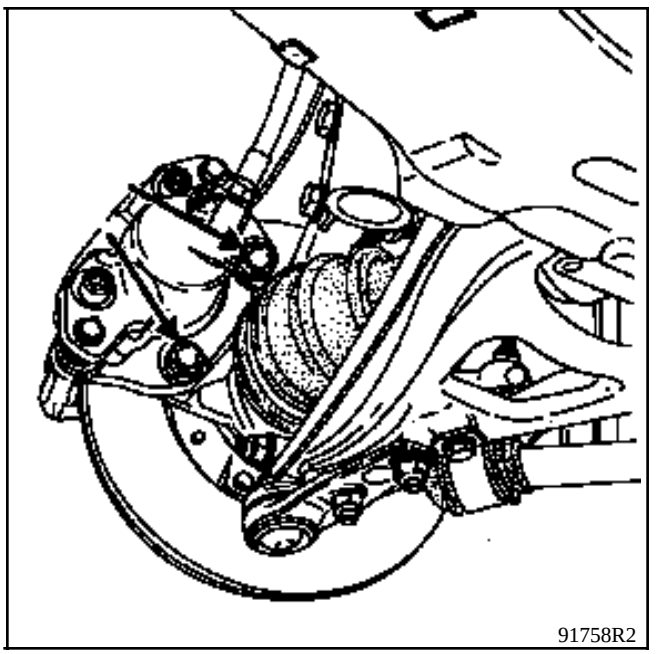
- Le cardan de direction vis (**A**).



Déposer :

- Les étriers de freins et les attacher à la coque.



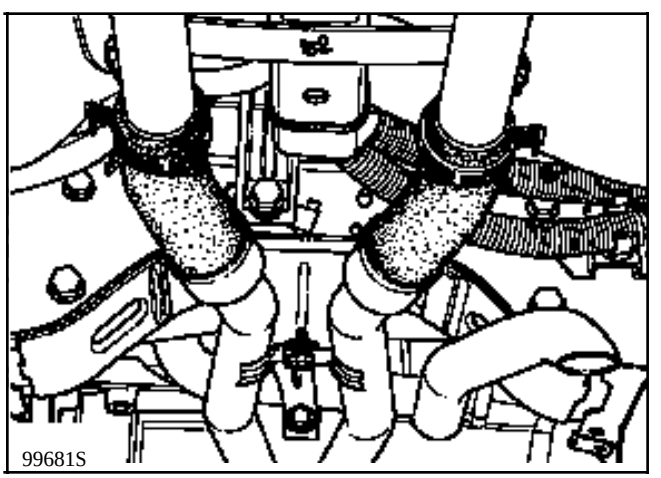


- Les tirants reliant le berceau à la coque.

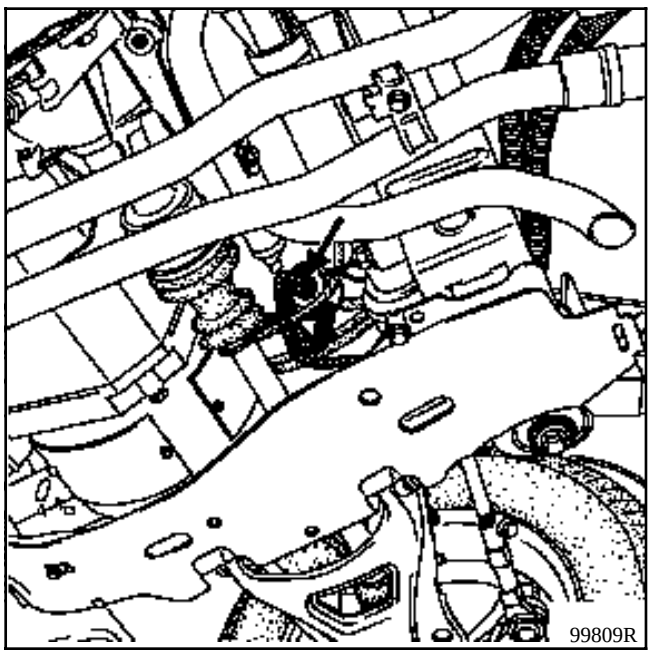
- La tresse de masse du support de boîte de vitesse.

- Le tirant avant berceau / caisse.

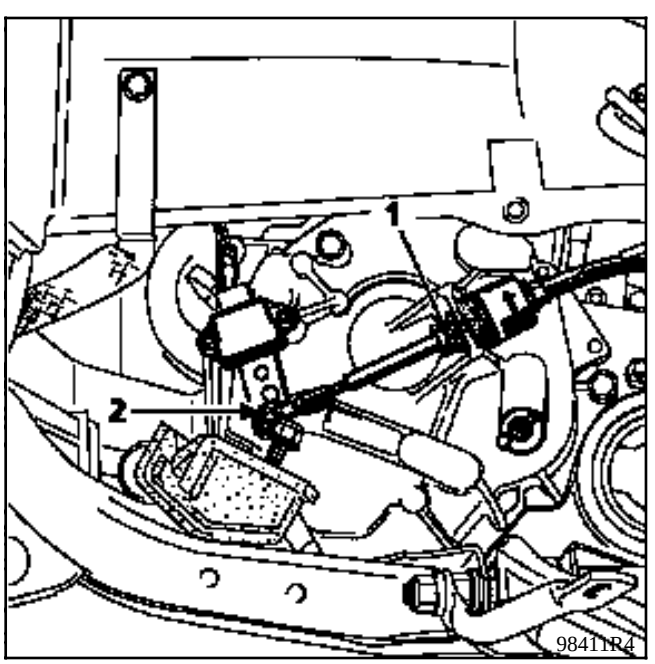
- Débrancher les deux durit d'eau du circuit de refroidissement batterie.



Débrancher :
- La canalisation d'alimentation en carburant de la chaudière.



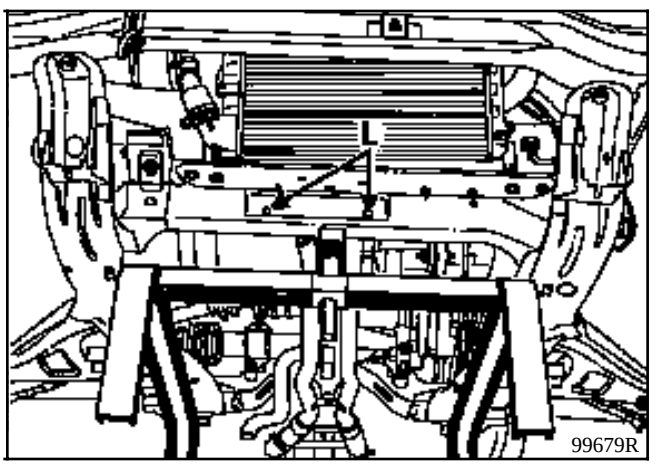
- La commande de boîte de vitesse, en retirant l'agrafe (**1**) et en dégageant la rotule (**2**) du câble de commande du sélecteur.



Déposer :
- Les vis de fixation des amortisseurs avant.

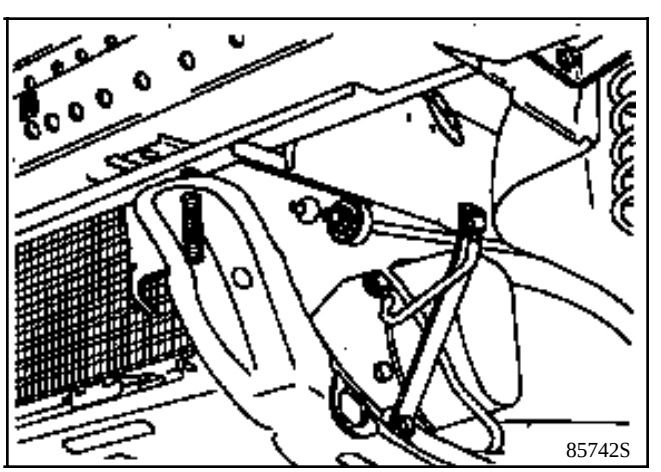
- Retirer le limiteur de débattement (**L**) sur berceau afin d'éviter la déformation du support des durit d'eau de refroidissement batterie.

- Fixer l'outil **Mot. 1040-01** avec les roulettes en position haute sous le berceau.



- Déposer les 4 vis de fixation du berceau, lever la caisse et dégager le groupe motopropulseur en ayant préalablement attaché les combinés ressorts amortisseurs sur le moteur avec une ficelle.

Repose (particularités) :
- L'alignement de la coque avec le berceau moteur sera facilité en utilisant des tiges filetées de longueur **100 mm** environ.



- Effectuer la repose dans le sens inverse de la dépose.

- Serrer les vis de fixation avant du berceau au couple de **6 daN.m** et les vis de fixation arrière au couple de **11 daN.m**.

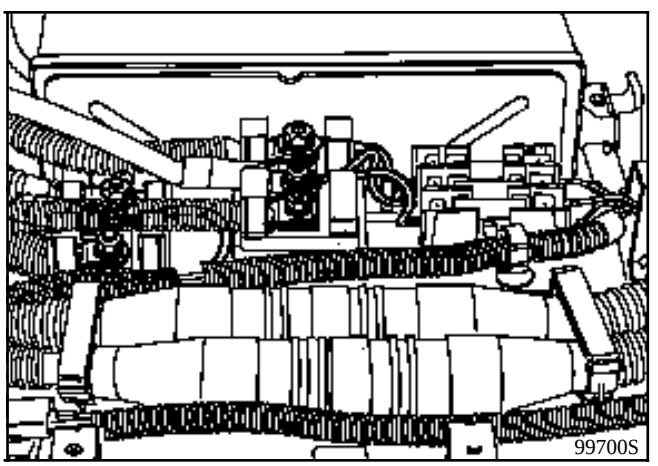
- Serrer les boulons et écrous aux couples.

- Monter les vis de fixation des étriers à la **Loctite FRENBLOC** et les serrer au couple.

- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons en contact avec les plaquettes de frein.

- Effectuer une purge du circuit de chauffage ainsi que du circuit d'eau de refroidissement batterie (voir chapitre concerné).

- Veillez à bien respecter les couples de serrage des connexions électriques.



COUPLES DE SERRAGE DES CONNEXIONS ELECTRIQUES	
∅ ECROU	daN.m
M5	0,3 à 0,5
M6	0,4 à 0,6
M8	0,6 à 1
M10	0,8 à 1,2

Caractéristiques du moteur de traction

Type : **GN 21 M4A** de la société **ABB**

Puissance nominale : **16 kW** à **2 000 tr/min**

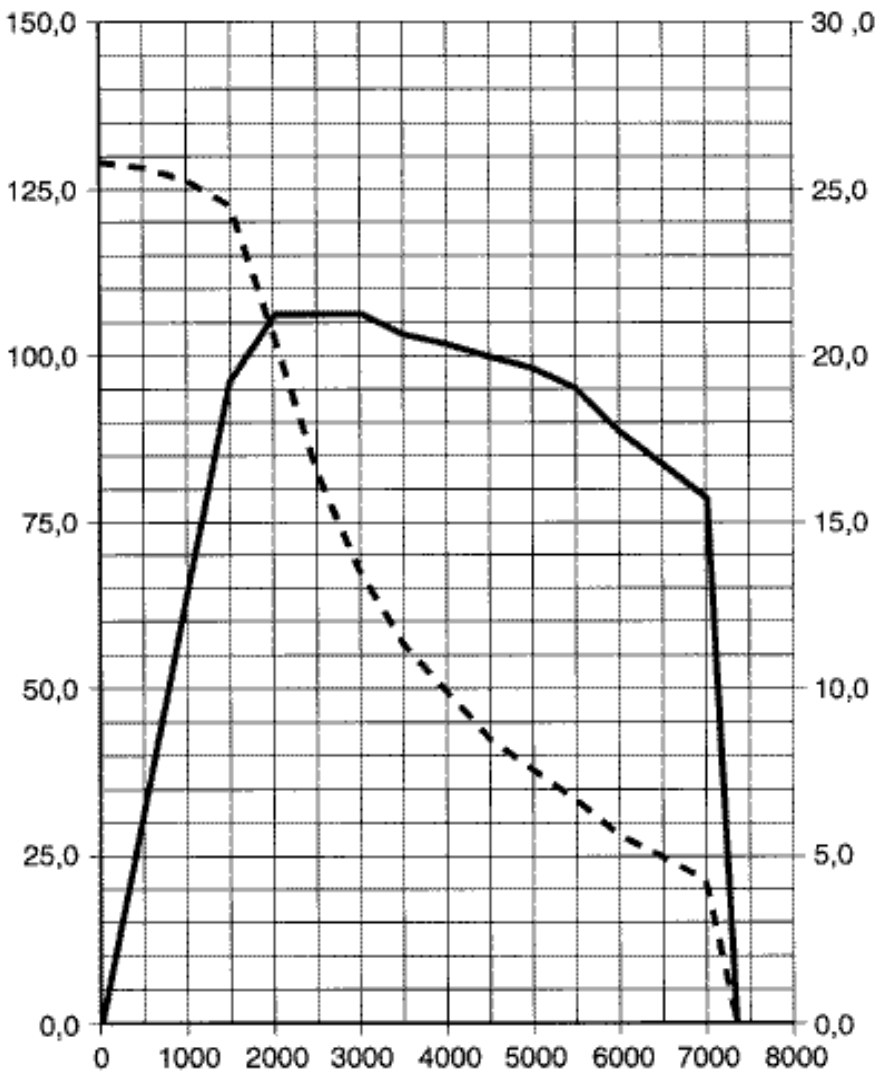
Puissance crête : **21 kW** à **2 000 tr/min**

Couple au démarrage : **125 N.m**

Masse : **75 kg**

Refroidissement : Par ventilation forcée assurée par un **GMV** de **90 W - 12 V** fixé au niveau de la trappe d'accès aux balais du moteur électrique.

Courbe couple/puissance en fonction de la vitesse de rotation



99456S

Refroidissement moteur

Il est assuré par un groupe motoventilateur fixé sur le moteur électrique au niveau de la trappe d'accès aux balais.

Il se met en fonctionnement dès la mise sous contact du véhicule (**+ 12 V** après contact).

Contrôle de la température

Deux thermistances, branchées en série, permettent de contrôler la température du moteur. Ces deux sondes sont noyées dans les bobinages du moteur et sont donc indémontables ; leur remplacement entraînera l'échange du moteur.

Grâce à l'information qu'elles lui transmettent, le contrôleur réduira, si nécessaire, la puissance jusqu'à obtenir un équilibre courant / température.

Pendant ce temps, le témoin sera allumé au tableau de bord pour signaler au conducteur la surchauffe du moteur et la perte momentanée de la totalité de la puissance (voir chapitre "**Variateur de vitesse ou contrôleur**").

Capteur de vitesse

Un capteur est placé sur la couronne porte-balais du moteur électrique. Il permet au contrôleur de connaître en permanence le régime du moteur.

L'information est également retransmise à l'**UCL** pour divers contrôles et commandes (allumage du témoin de survitesse par exemple).

Nota : Le contrôle ou la dépose de ce capteur n'est réalisable qu'une fois le moteur déposé.

Branchement

Voie	Désignation
A	(+) Sonde de température moteur
B	(-) Sonde de température moteur
C	(-) Capteur régime moteur
D	(+) Capteur régime moteur

MATERIEL SPECIALISE INDISPENSABLE	
SEF. 689	Positionneur de charges

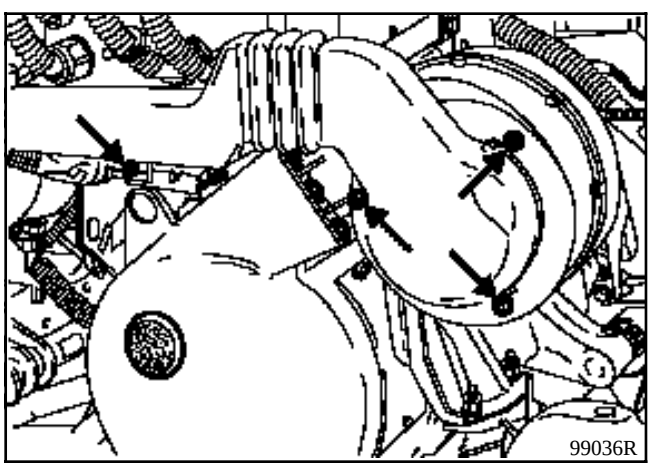
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
- Vis de tour de boîte	**4 à 5**
- Ecrou de fixation du tampon support moteur	**4 à 5**

Dépose :

- Le moteur électrique ne peut se déposer **seul** sur la **Clio Electrique**, il faut préalablement effectuer la dépose du groupe motopropulseur (voir chapitre "**Dépose-Repose groupe motopropulseur**").

Déposer :
- Les deux sangles de la réserve de vide du circuit d'assistance freinage et poser celle-ci sur le côté.

- Le conduit de refroidissement du contrôleur.

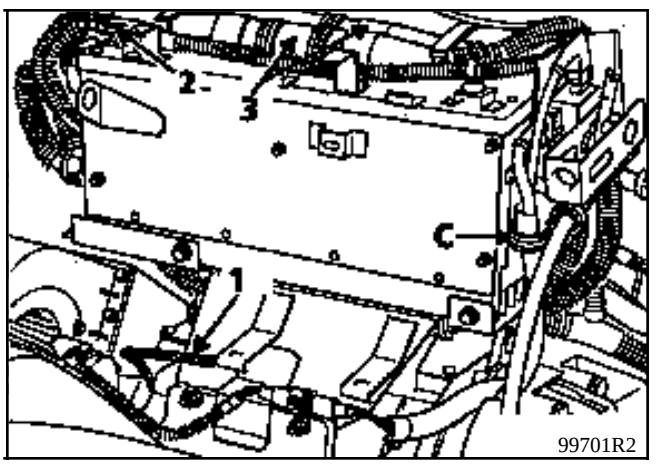

99036R

- Le ventilateur de refroidissement moteur (**5 vis**).

Débrancher :
- La tresse de masse moteur (**1**).

- Le connecteur gris (**2 voies**) (**2**).

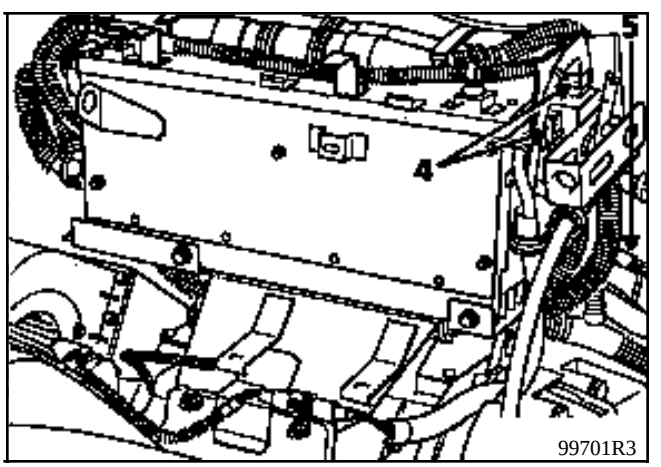
- Les deux gros connecteurs "**haute tension**" d'alimentation moteur et dégager l'ensemble des faisceaux après avoir retiré le collier (**C**).



99701R2

- Les deux connecteurs du potentiomètre (**4**).

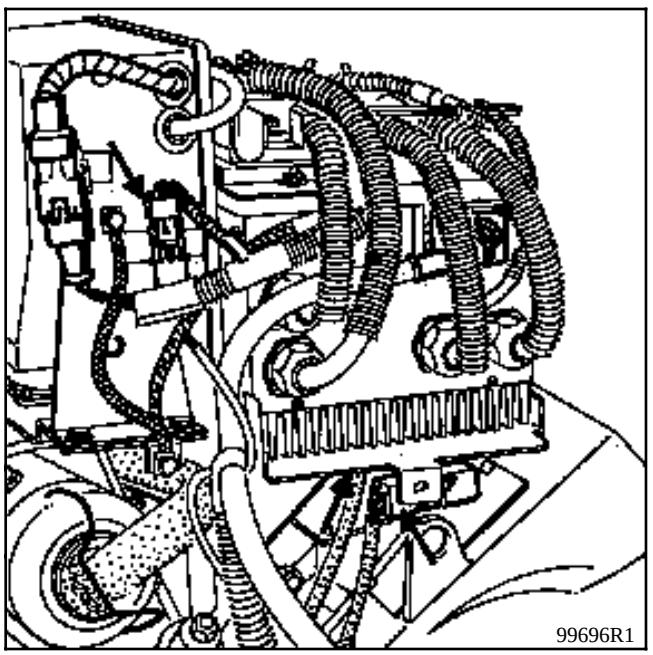
- Le connecteur 9 voies d'alimentation chaudière ainsi que la prise 35 voies du chargeur (**5**).



99701R3

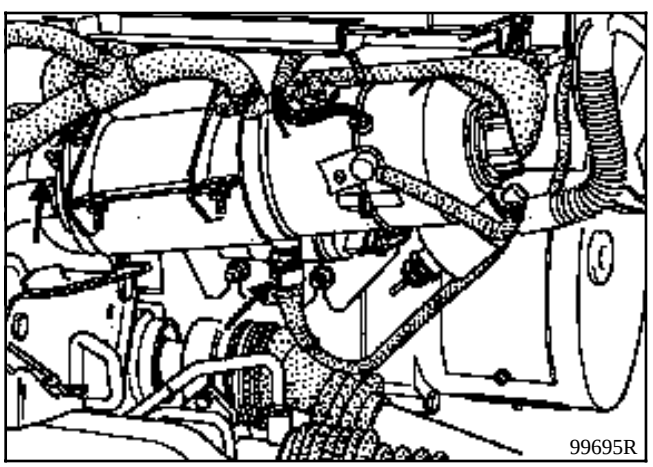
- La prise (**42 voies**) du contrôleur (ci-dessous)

- Le connecteur gris (**2 voies**) du chargeur ainsi que les deux connecteurs sous le contrôleur.


99696R1

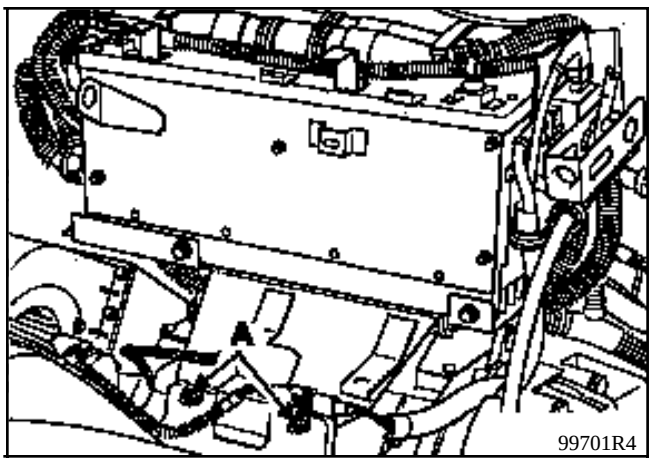
- La prise de la chaudière.

- L'échappement de la chaudière.

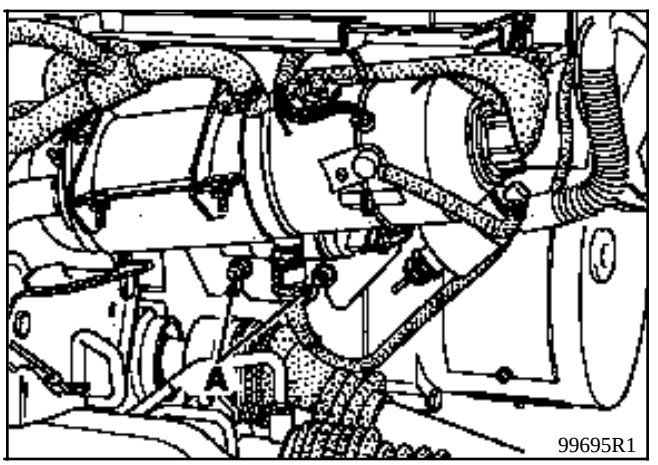

99695R

- Mettre en place la grue d'atelier.

- Accrocher le positionneur de charge **SEF. 689** au contrôleur puis desserrer les fixations avant et arrière (**A**) de l'ensemble platine support afin de pouvoir la dégager du moteur de traction.



99701R4

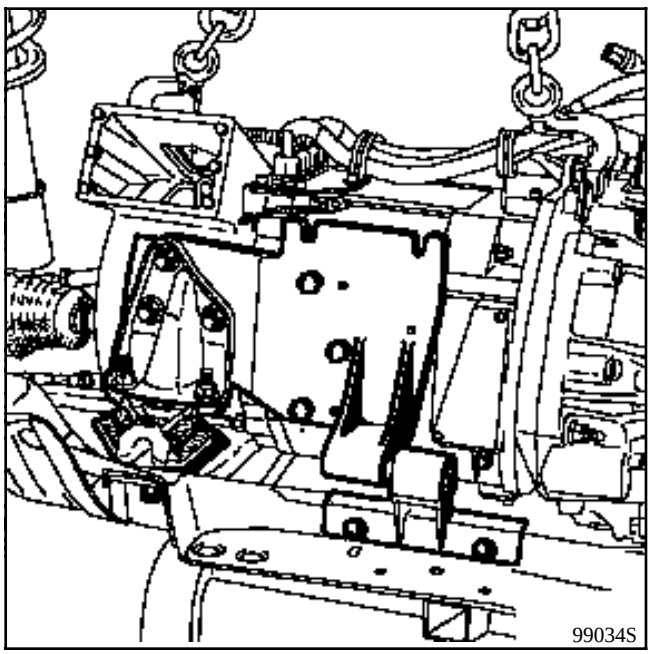


99695R1

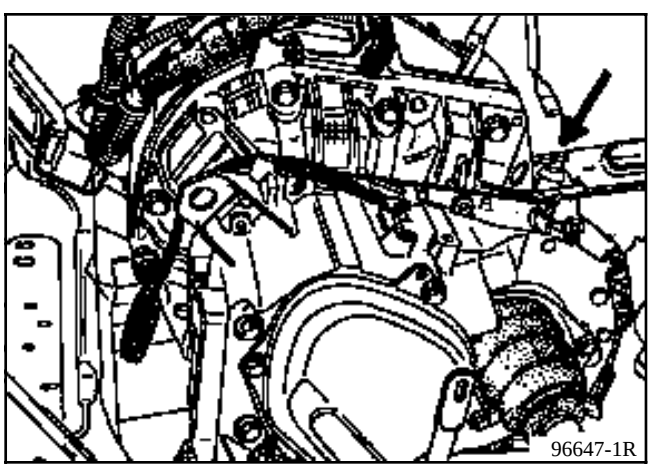
ATTENTION A BIEN ACCOMPAGNER LES CABLAGES TRAVERSANT LA PLATINE SUPPORT CHARGEUR/CONTROLEUR/CHAUDIERE.

- Accrocher le positionneur de charge **SEF. 689** au moteur de traction.

- Déposer le support moteur avant ainsi que le limiteur de débattement.



- Déposer le tour de boîte de vitesse.

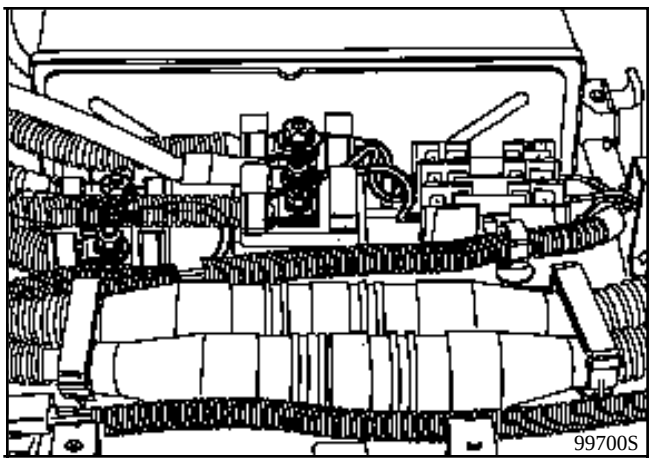


- Glisser une cale sous la boîte de vitesse.

- Désaccoupler le moteur de la boîte de vitesse.

Repose (particularités) :

- Lors de la remise en place du moteur, s'assurer du positionnement correct des bagues de centrage dans leurs logements.



- Veiller à bien respecter les couples de serrage des connexions électriques et au respect de l'hygiène câblage d'origine.

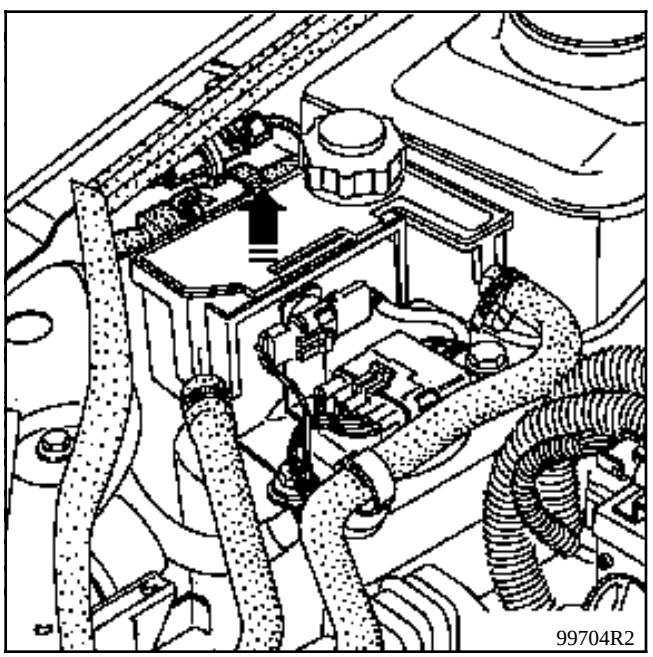
COUPLES DE SERRAGE DES CONNEXIONS ELECTRIQUES	
∅ ECROU	daN.m
M5	0,3 à 0,5
M6	0,4 à 0,6
M8	0,6 à 1
M10	0,8 à 1,2

Dépose-Repose :

- Attendre au moins **80 secondes** après la coupure du contact pour débrancher la batterie de **12 Volts**.

- Déposer le capot avant.

- Déposer, sans le débrancher, le bocal de refroidissement d'eau de la batterie de traction ainsi que la patte de fixation des deux durit (située à côté du radiateur) pour faciliter l'accès au groupe motoventilateur.

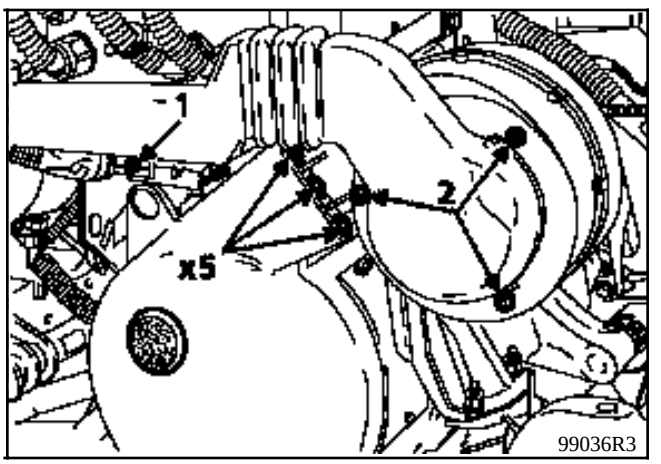


- Les deux sangles de la réserve de vide d'assistance freinage et la mettre sur le côté.

- La vis (**1**) et les trois vis (**2**) du conduit de refroidissement du contrôleur.

Nota : la vis (**1**) est plus accessible par en-dessous (véhicule sur un pont).

- Le motoventilateur (**5 vis**) après l'avoir débranché.



Repose :
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

Contrôle de l'usure :
- Sur la **Clio Electrique**, le contrôle de l'usure des balais s'effectue suivant le programme d'entretien.

Contrôle de l'usure des balais :
- Mettre le véhicule sur un pont 2 colonnes muni de patins spéciaux de sécurité.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**".

- Couper le contact du véhicule.

- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (commande des interrupteurs électro-magnétiques) pour isoler la "**haute tension**".

- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs électromagnétiques ne se ferment pas.

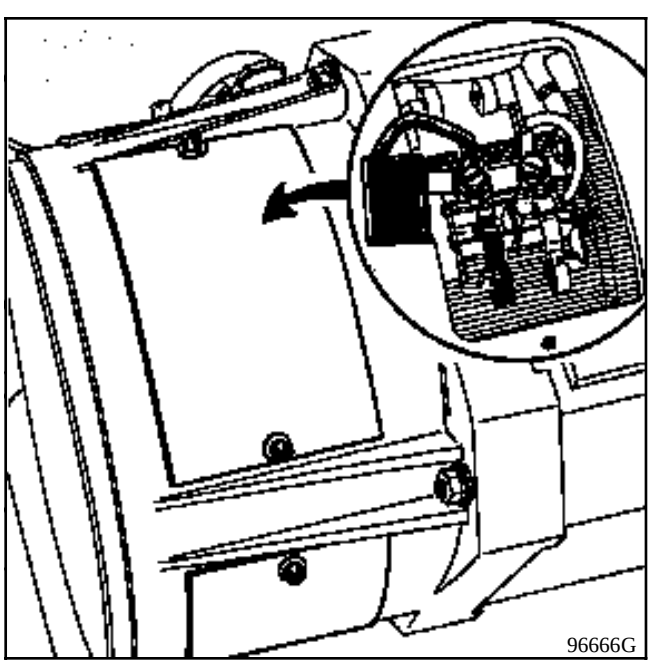
- Couper à nouveau le contact et retirer la clé du contacteur de démarrage.

- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie de **12 Volts**.

Déposer :

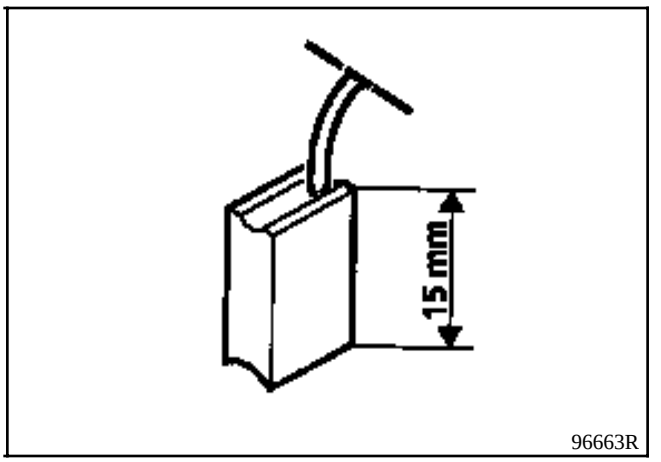
- La protection sous moteur.

- Les deux trappes inférieures du moteur de traction.



- Les balais, pour cela, soulever le ressort de maintien.

Contrôle de l'usure :
- La longueur minimale des balais usés est de **15 mm**.



- Si cette valeur est inférieure au minimum, procéder au remplacement des balais (voir paragraphe "**Remplacement des balais**").

Repose :
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants. ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

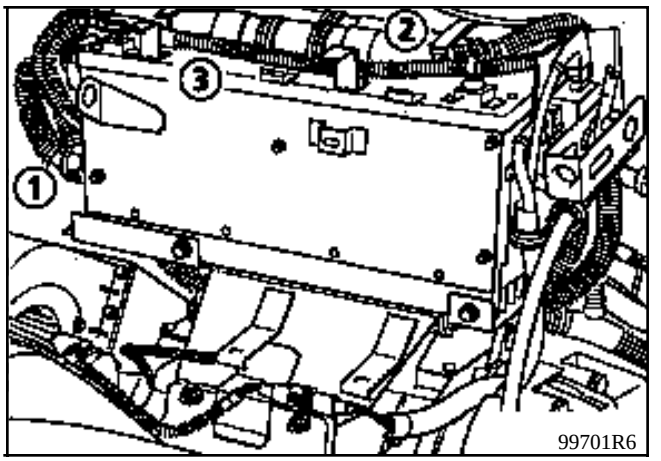
Remplacement :

- Mettre le véhicule sur un pont 4 ou 2 colonnes muni de patins spéciaux de sécurité.
- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**".
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (commande des interrupteurs électromagnétiques) pour isoler la "**haute tension**".
- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs électromagnétiques ne se ferment pas.
- Couper à nouveau le contact et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie de **12 Volts**.

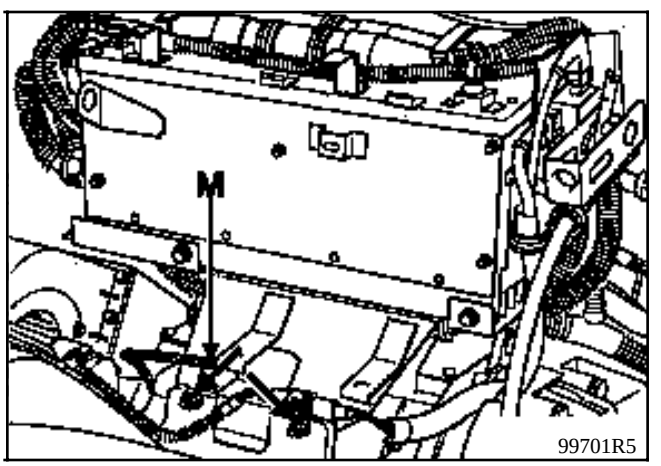
Déposer :

- Le capot avant du véhicule.
- Le ventilateur de refroidissement moteur (**1**).
- Le chargeur (**2**).
- Le contrôleur (**3**).

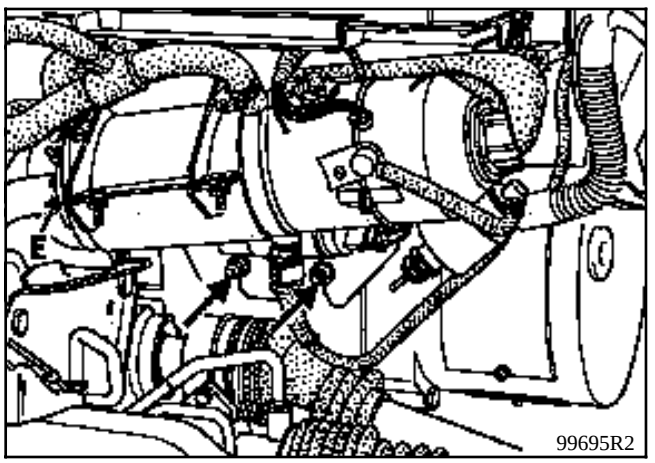
Nota : Pour la dépose de ces 3 organes, consulter les chapitres concernés.



- Desserrer les deux écrous de fixation avant de la platine support contrôleur / chargeur et débrancher sa tresse de masse (**M**).

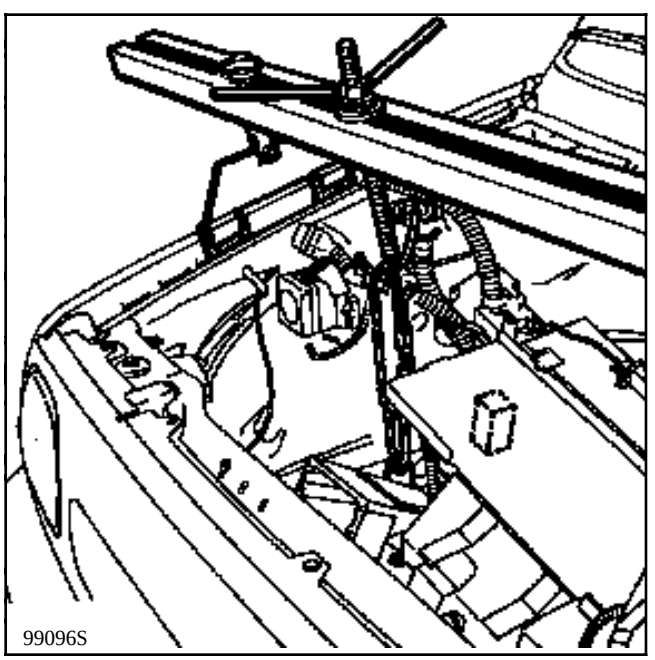


- Desserrer les écrous de fixation arrière de la platine support contrôleur / chargeur et débrancher l'échappement de la chaudière (collier **E**).

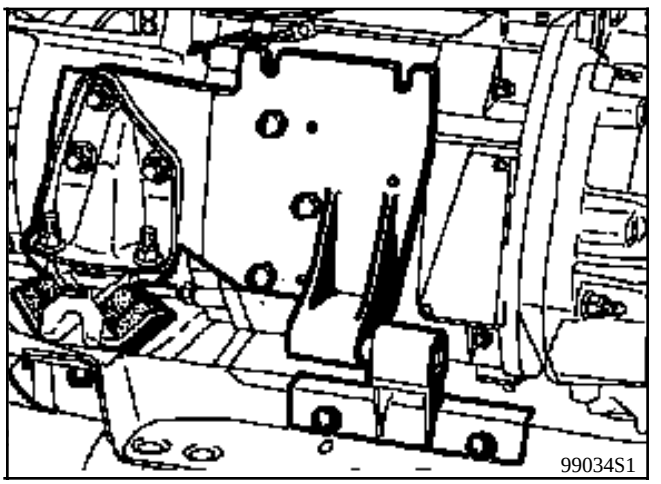


- Dégager la platine support contrôleur / chargeur légèrement sur le côté pour faciliter l'accessibilité des trappes de visite des balais du moteur de traction et la maintenir avec une cale.

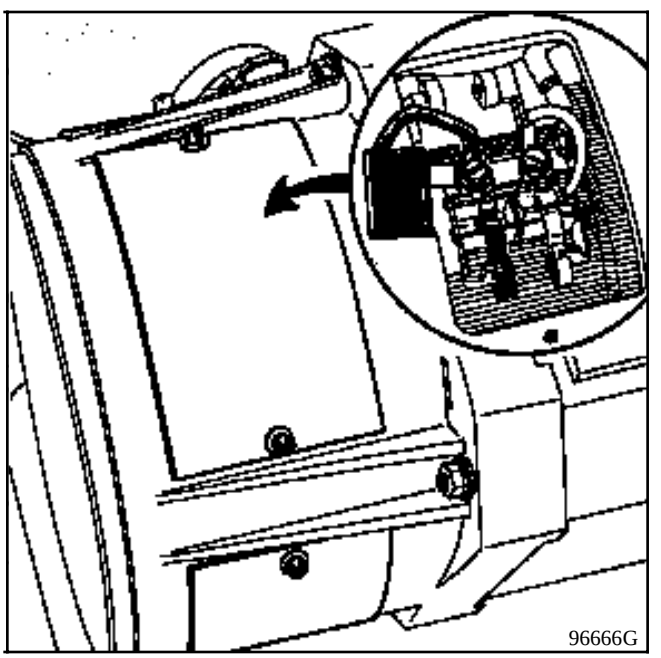
- Mettre en place l'outil support de groupe motopropulseur du type **DESVIL M300** ou équivalent afin de pouvoir déposer le support moteur avant.



Déposer :
- L'ensemble support avant moteur ainsi que le limiteur de débattement.



- Les quatre trappes de visite du moteur de traction pour accéder aux balais.



- Soulever les ressorts de maintien et déposer les balais en desserrant leurs vis respectives.

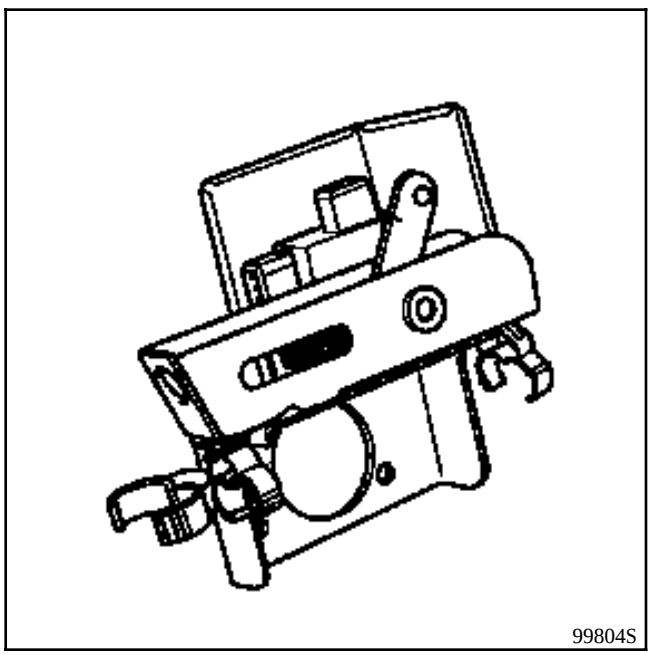
Repose :
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

Dépose-repose :

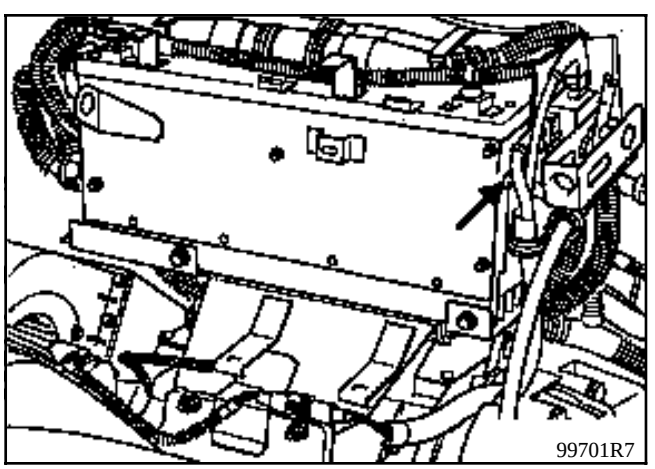
- Le boîtier d'accélérateur comporte deux éléments) :

  . un contacteur de début de course de la pédale d'accélérateur,

  . un potentiomètre qui indique au contrôleur la position de la pédale d'accélérateur tout au long de sa course.



- Le boîtier d'accélérateur est fixé sur un support métallique lui-même fixé par quatre vis sur le côté du contrôleur.



Dépose du boîtier d'accélérateur :

- Couper le contract du véhicule.

- S'assurer que le sélecteur de marche **AV/AR** est bien sur la position neutre "**N**".

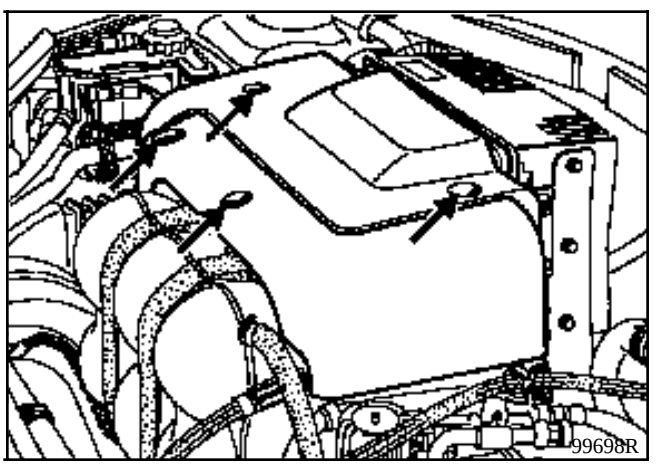
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (commande des interrupteurs électromagnétiques) pour isoler la "**haute tension**".

- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs électromagnétiques ne se ferment pas.

- Couper à nouveau le contact et retirer la clé du contacteur de démarrage.

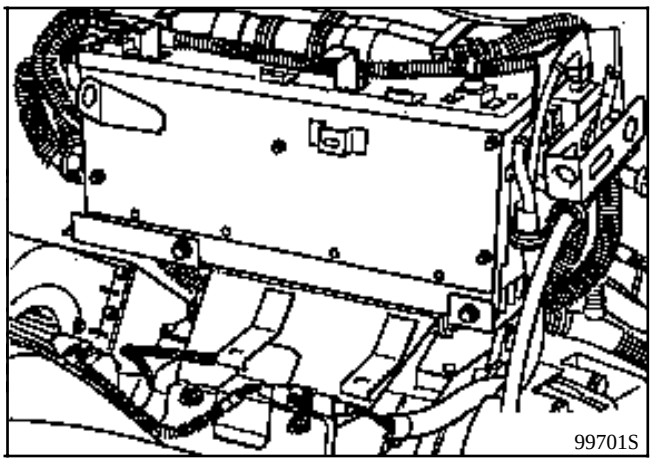
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie de **12 Volts**.

- Le carter de protection de la platine de connexion (4 vis).



- Débrancher le boîtier d'accélérateur de son câble et de ses deux câblages électriques.

- Déposer le boîtier d'accélérateur par les quatre écrous de fixation après avoir dégrafé les différents câblages s'y rapportant.



- Remplacer le boîtier.

Repose du boîtier :
- Repositionner le nouveau boîtier et régler le câble d'accélérateur comme sur un véhicule thermique.

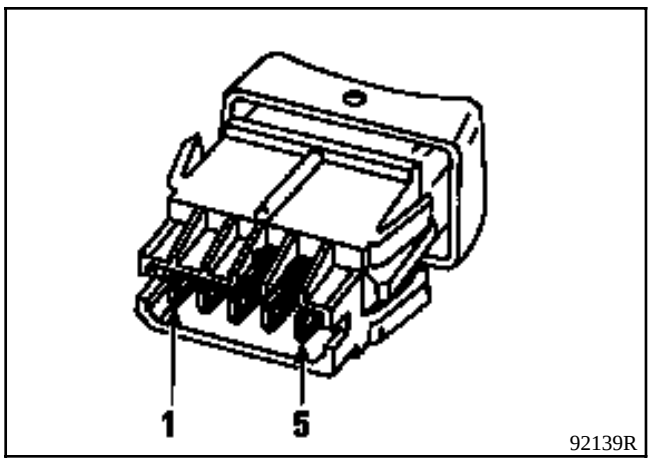
Branchement :

Connecteur noir

Voie	Désignation
1	(+) Potentiomètre accélérateur
2	Information potentiomètre accélérateur
3	(-) Potentiomètre accélérateur

Connecteur gris

Voie	Désignation
1	Information pied à fond accélérateur
2	Alimentation contacteur accélérateur
3	Information pied levé accélérateur



Contacteur de feu de brouillard arrière

Connecteur bleu

Voie	Désignation
1	Témoin
2	+ Feu de brouillard arrière
3	+ Feu de brouillard arrière
4	+ Eclairage
5	Masse

Contacteur de feu de brouillard avant

Connecteur marron

Voie	Désignation
1	Non utilisé
2	+ Relais feux de brouillard avant
3	+ Eclairage
4	+ Eclairage
5	Masse

Contacteur de demande chauffage

Connecteur bleu

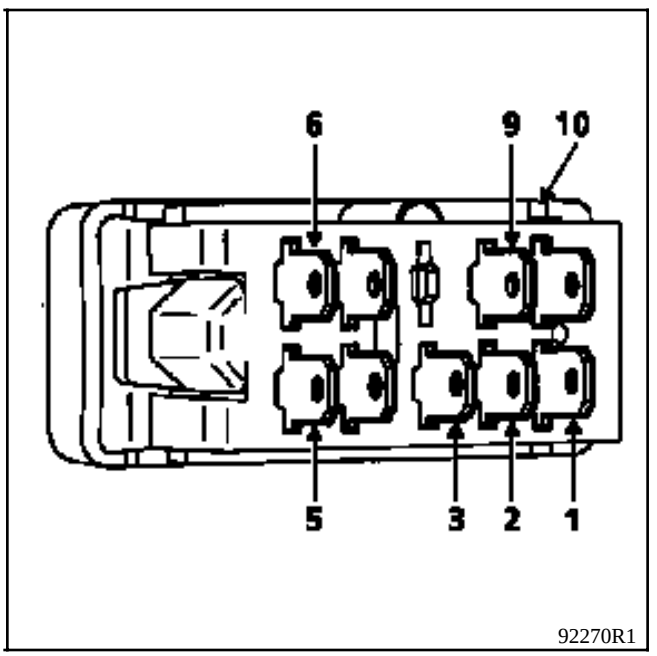
Voie	Désignation
1	Non utilisé
2	Non utilisé
3	Masse
4	+ Eclairage
5	Demande de chauffage (vers UCL)

Contacteur de lunette arrière et de rétroviseurs dégivrants

Connecteur noir

Voie	Désignation
1	Masse
2	Non utilisé
3	Commande relais lunette arrière dégivrante
4	+ Après contact
5	+ Eclairage
6	Demande de dégivrage (vers UCL)

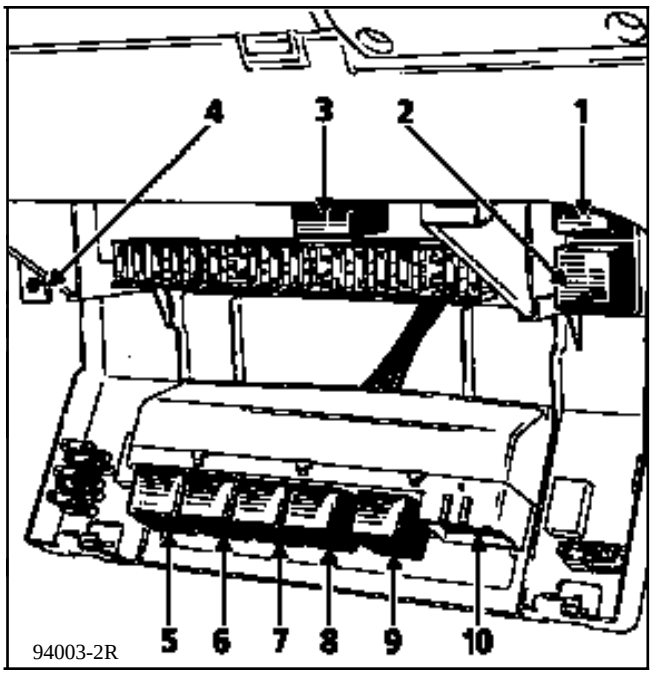
Contacteur de feu de détresse



Voie	Désignation
1	+ Eclairage
2	+ Après contact
3	+ Avant contact
4	Centrale clignotante
5	Clignotant gauche
6	Clignotant droit
7	Témoin de détresse
9	+ Fusible clignotant
10	Masse

DANS L'HABITACLE

Position et affectation



Les relais sont situés autour du boîtier fusibles habitacle sous la planche de bord. Pour y accéder, ouvrir le boîtier fusibles en tirant sur les deux languettes.

1 Relais feu brouillard arrière ou shunt

2 Relais lunette arrière dégivrante

3 Centrale clignotante

4 Boîtier cadenceur essuie-vitre avant

5 Relais de rhéostat d'éclairage

6 Relais de dispositif de soufflage d'air froid (ou de ventilation habitacle)

7 Relais de programmation de chauffage

8 Relais feux antibrouillard avant

9 Relais de forçage petite vitesse ventilateur habitacle (ou d'interdiction grande vitesse)

10 Prise diagnostic

DANS LE COMPARTIMENT MOTEUR

Position et affectation

Ils sont au nombre de 6 et sont situés dans le boîtier interconnexion moteur :

- 4 sont fixés sous le couvercle du boîtier et créent une certaine résistance lorsqu'on tente de retirer le couvercle :

  50A Relais 1 du groupe électropompe de direction assistée.

  50A Relais 2 du groupe électropompe de direction assistée.

  25A Relais de commande du groupe motoventilateur de refroidissement moteur / contrôleur.

  25A Relais de commande du groupe motoventilateur du radiateur de refroidissement de la batterie de traction.

- 2 sont fixés sur la chapelle d'amortisseur :

  25A Relais de commande des interrupteurs électromagnétiques.

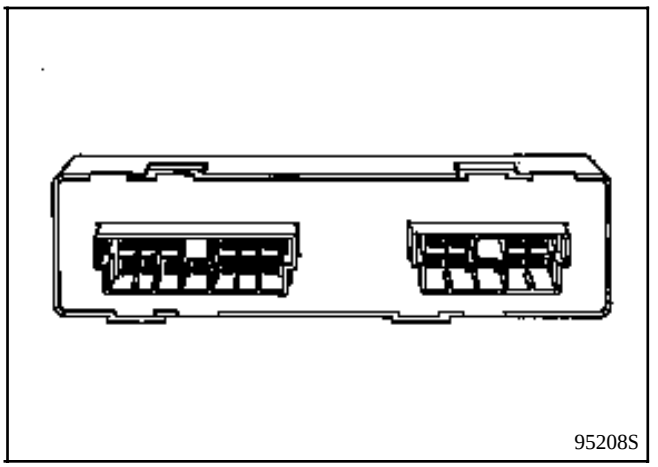
  25A Relais du feu de marche arrière.

Ce boîtier intègre les fonctions :

- lecture du code infrarouge,
- temporisation condamnation des portes.

Il est implanté derrière le haut-parleur avant gauche et maintenu par une agrafe métallique.

Branchement



Connecteur 13 voies

Voie	Désignation
A1	Entrée infrarouge
A2	Alimentation récepteur infrarouge
A3	Non utilisé
A5	Non utilisé
A6	Non utilisé
A7	Non utilisé
B1	Information ouverture portes
B2	Information fermeture portes
B3	+ Après contact
B4	Eclairage intérieur par contacteur feuillure
B5	Eclairage intérieur par contacteur feuillure
B6	Non utilisé
B7	Non utilisé

Connecteur 9 voies

Voie	Désignation
A1	+ avant contact
A2	Non utilisé
A4	Non utilisé
A5	Masse
B1	Non utilisé
B2	Ouverture des portes
B3	Non utilisé
B4	Fermeture des portes
B5	Non utilisé

L'ALLUMAGE DES BARREGRAPHES INDIQUE UN DEFAUT

- Barregraphe 1 droit éteint
- Barregraphes 2 gauche et 4 gauche allumés
- Barregraphe 2 droit allumé
- Barregraphe 3 gauche allumé
- Barregraphe 3 droit allumé
- Barregraphe 4 gauche allumé
- Barregraphe 4 droit allumé
- Barregraphe 5 gauche allumé
- Barregraphe 6 gauche allumé
- Barregraphes 6 gauche, 11 gauche et 18 gauche allumés
- Barregraphe 6 droit allumé
- Barregraphe 7 gauche allumé
- Barregraphe 7 droit allumé
- Barregraphe 8 gauche allumé
- Barregraphe 8 droit allumé
- Barregraphe 9 gauche allumé
- Barregraphe 10 droit allumé
- Barregraphes 10 droit et 12 gauche allumés
- Barregraphe 11 droit allumé
- Barregraphe 12 gauche allumé
- Barregraphe 12 droit allumé
- Barregraphe 13 droit allumé
- Barregraphe 14 droit allumé
- Barregraphes 14 droit et 18 droit allumés
- Barregraphe 15 gauche allumé
- Barregraphe 15 droit allumé
- Barregraphe 18 gauche allumé

NOTA : Avant d'interpréter l'allumage des barregraphes, entrer G0**.

Barregraphe 1 droit éteint :
Code présent

Barregraphe éteint, contact mis, signale un défaut d'émission de la trame diagnostic

Contact coupé.
Brancher la valise XR25.
La valise affiche-t-elle "r25" ?

non → Vérifier la liaison entre la valise XR25 et la prise diagnostic. Contrôler la présence du +12 volts sur la voie 6 et la masse sur la voie 2. Remettre en état si nécessaire.

oui ↓

Mettre le contact.
Sélecteur sur la position S8.
Taper D40 (avec dernière cassette).
Identification sur l'afficheur 1.ELE ou 2.ELE.
Est-ce bon ?

oui → Début de diagnostic.

non ↓

Si l'écran affiche des traits horizontaux, vérifier :
- la position du sélecteur S8,
- conformité de la cassette,
- liaison entre la valise XR25 et la prise diagnostic.

prise diagnostic { 10 et 4 ; 11 et 8 } prise XR25

Est-ce bon ?

non → Remettre en état l'élément en cause.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre :

prise diagnostic { 10 et 27 ; 11 et 8 } connecteur 55 voies de l'UCL

Remettre en état les liaisons.

Barregraphes 2 gauche et 4 gauche allumés :
Défaut circuit pompe liquide de chauffage et défaut moteur brûleur

Vérifier l'état des câblages électriques entre le raccordement 9 voies RBC moteur / chauffage voies :

- A1 et masse M16
- B3 et 7
- C3 et 34
- C3 et 35

(B3 et 7, C3 et 34, C3 et 35 : connecteur 35 voies de l'UCL)

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Vérifier l'état de la bougie de chauffage.
La bougie est-elle en bon état ?

non → Nettoyer ou changer la bougie de chauffage.

oui ↓

Demande de chauffage active et contact mis, vérifier sur le connecteur 35 voies de l'UCL la présence des tensions suivantes :

- ≈+12V +APC entre la voie 34 et la masse M16
- ≈+12V +APC entre la voie 35 et la masse M16
- ≈+12V +APC entre la voie 7 et la masse M16

A-t-on ces tensions ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Dans les mêmes conditions de test que prédédemment, vérifier l'état du moteur brûleur du chauffage autonome.
Sur la fiche n° 40 côté 2/2, entrer #02.
Le moteur brûleur du chauffage autonome fonctionne-t-il (vitesse moteur brûleur différente de 0) ?

non → Changer la chaudière.

oui ↓

Changer l'UCL.

Barregraphe 2 droit allumé :
Défaut circuit pompe carburant chauffage

Vérifier l'état du circuit des canalisations d'essence.
Le circuit est-il en bon état ?

non → Changer l'élément défectueux du circuit des canalisations d'essence.

oui

Vérifier l'état du câblage électrique entre le raccordement RBC moteur / chauffage voies :

- A2 et C2 — B et A — pompe de dosage chauffage
- C2 — 25 — du connecteur 35 voies de l'UCL

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui

Demande de chauffage active et contact mis, vérifier sur le connecteur 35 voies de l'UCL la présence de la tension : ≈ + 12 V + APC entre la voie 25 et la masse M16.
A-t-on cette tension ?

non → Changer l'UCL.

oui

Changer la pompe de dosage du carburant de chauffage.

Barregraphe 3 gauche allumé :
Défaut circuit capteur température liquide de chauffage

Vérifier l'état des câblages électriques entre :

Connecteur 35 voies de l'UCL { 9 / 11 } et { 1 / 2 } Capteur de température liquide chauffage autonome

Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Débrancher le capteur de température liquide chauffage autonome.
Contact mis, vérifier la présence de la tension ≈+5V +APC entre les voies 9 et 11 du connecteur 35 voies de l'UCL.
A-t-on ≈ +5V +APC entre les voies 9 et 11 du connecteur 35 voies de l'UCL ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Changer le capteur de température liquide de chauffage.

Barregraphe 3 droit allumé :
Défaut circuit capteur de flamme chauffage

Vérifier l'état des câblages électriques entre :

Connecteur 35 voies de l'UCL { 14 / 32 } et { B1 / B2 } Raccordement 9 voies RBC moteur / chauffage

Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Vérifier la présence de la tension ≈ + 5 V + APC entre les voies 14 et 32 du connecteur 35 voies de l'UCL. Contact mis, a-t-on cette tension ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Nettoyer le capteur de flamme ou changer le capteur de flammes chauffage et le faisceau chaudière associé.

Barregraphe 4 gauche allumé :
Moteur brûleur

Vérifier l'état du câblage électrique entre :

Connecteur 35 voies de l'UCL { 23 / 25 } et { C1 / C2 } Raccordement 9 voies RBC moteur / chauffage

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre la voie A1 du raccordement 9 voies RBC moteur / chauffage et la masse M16.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique

oui ↓

Demande de chauffage active et contact mis, vérifier, sur le connecteur 35 voies de l'UCL la présence des tensions suivantes :
- ≈+5V entre la voie 23 et la masse M16
- ≈+12V entre la voie 25 et la masse M16

A-t-on ces tensions ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Changer l'appareil de chauffage autonome.

Barregraphe 4 droit allumé :
Relais ventilateur habitacle ou de dispositif de ventilation habitacle

Vérifier l'état du câblage électrique entre :

Relais ventilateur habitacle (ou de dispositif de ventilation habitacle)
- 1 et 1, 2 et 2, 3 et 3 : du relais programmation chauffage
- 4 et B1 : commande ventilation habitacle
- 5 et C1 : du dispositif ventilation habitacle

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre :

Relais programmation chauffage
- 1 et 1 : du relais d'interdiction grande vitesse ventilateur habitacle
- 2 et 36 : du connecteur 55 voies de l'UCL
- 3 et 3 : du relais ventilation habitacle
- 4 et : fusible 21 (voir MR) du boîtier fusibles habitacle
- 5 et : fusible 11 (voir MR) du boîtier fusibles habitacle

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre :

Relais d'interdiction grande vitesse ventilateur habitacle
- 1 et : fusible 7 (voir MR) du boîtier fusibles habitacle
- 2 et 54 : du connecteur 55 voies de l'UCL
- 3 et B3 : commande de ventilation habitacle
- 4 et A1 : dispositif de ventilation habitacle
- 5 et B4 : commande de ventilation habitacle
- 5 et C4 : dispositif de ventilation habitacle

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

(A)

pcn571.1

Barregraphes 4 droit allumé (suite) :
Relais ventilateur habitacle ou de dispositif de ventilation habitacle

A

Véhicule hors contact,
vérifier la résistance entre les voies 3 et 4 du relais ventilation habitacle.
A-t-on R ≈ 0 Ω ?

non → Changer le relais ventilation habitacle.

oui

Véhicule hors contact,
vérifier la résistance entre les voies 3 et 4 du relais programmation chauffage.
A-t-on R ≈ 0 Ω ?

non → Changer le relais programmation chauffage.

oui

Véhicule hors contact,
vérifier la résistance entre les voies 3 et 4 du relais d'interdiction grande vitesse ventilateur habitacle.
A-t-on R ≈ 0 Ω ?

non → Changer le relais d'interdiction grande vitesse ventilateur habitacle.

oui

Vérifier la présence des résistances suivantes sur la commande de ventilation habitacle :
- R ≈ 0 Ω entre les voies B1 et B5
  commande de ventilation en 1ère vitesse
- R ≈ 0 Ω entre les voies B1 et B4
  commande de ventilation en 2ème vitesse
- R ≈ 0 Ω entre les voies B1 et B3
  commande de ventilation en 3ème vitesse

A-t-on ces résistances ?

non → Changer la commande de ventilation habitacle.

oui

Changer le dispositif de ventilation habitacle.
Si l'incident persiste, changer l'UCL.

Barregraphe 5 gauche allumé :
Communication chargeur

Vérifier l'état du câblage électrique entre le connecteur 55 voies de l'UCL :

{ 9 43 45 } et { 35 18 17 } du connecteur 35 voies du chargeur

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique de la voie 21 du connecteur 55 voies de l'UCL et la voie A de la prise de charge.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Vérifier la présence de la tension ≈+ 12 V entre les voies 21 et 2 du connecteur 55 voies de l'UCL.
A-t-on cette tension ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Changer la prise de charge.

Barregraphe 6 gauche allumé :
Contrôleur d'isolement inopérant

Vérifier l'état du fusible de 10 A sur la platine de connexions (compartiment moteur). Le fusible est-il en bon état ?

non → Changer le fusible.

oui ↓

Vérifier l'état du fusible de 350 A de la haute tension. Le fusible est-il en bon état ?

non → Changer le fusible.

oui ↓

Changer l'UCL.

Barregraphes 6 gauche, 11 gauche et 18 gauche allumés :
Défaut contrôleur d'isolement, commande des interrupteurs électromagnétiques haute tension et défaut communication contrôleur

Vérifier l'état du câblage électrique entre la voie 51 du connecteur 55 voies de l'UCL et la masse électrique batterie MB via le relais commande des interrupteurs électromagnétiques et le capteur de choc.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Mettre le contact et vérifier la présence de la tension ≈ +12V sur la voie 51 du connecteur 55 voies de l'UCL.
A-t-on ≈+12V +APC sur la voie 51 du connecteur 55 voies de l'UCL ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Vérifier l'état du relais de commande des interrupteurs électromagnétiques.
Le relais des interrupteurs électromagnétiques est-il en bon état ?

non → Changer le relais de commande des interrupteurs électromagnétiques.

oui ↓

Vérifier l'état du capteur de choc.
Le capteur de choc est-il en bon état ?

non → Changer le capteur de choc.

oui ↓

Changer l'UCL.

Barregraphe 6 droit allumé :
Défaut d'isolement

Hors contact, vérifier à l'aide d'un multimètre la résistance de fuite entre l'un des pôles de la batterie de traction et le châssis du véhicule.
A-t-on R ≥ 10 kΩ ?

oui → Changer l'UCL.

non ↓

Fusible 10 de la platine fusibles moteur retiré et véhicule hors contact, débrancher le câblage de la haute tension du convertisseur statique. Remettre ensuite le fusible et le contact.
Sur la fiche n° 40 côté 2/2, entrer G0**.
Le barregraphe 6 droit est-il toujours allumé ?

non → Changer le convertisseur statique.

oui ↓

Garder le câblage de la haute tension du convertisseur statique débranché.
Recommencer la même procédure que précédemment pour le contrôleur.
Le barregraphe 6 droit est-il toujours allumé ?

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Garder le câblage de la haute tension du convertisseur statique et du contrôleur débranché. Recommencer la même procédure que précédemment pour le chargeur.
Le barregraphe 6 droit est-il toujours allumé ?

non → Changer le chargeur.

oui ↓

Changer le câblage électrique de la haute tension.

Barregraphe 7 gauche allumé :
Haute tension d'entrée supérieure à seuil.

Condition particulière : Allumage du barregraphe en cours de charge ou en fin de charge de la batterie de traction

Batterie de traction en cours de charge et valise XR25 branchée, utiliser la fiche n° 41.
Code D41 - Sélection sur S8.
Sur l'afficheur on doit lire I.chA.
Entrer # 06 pour lire la tension de la batterie de traction.
La tension de batterie de traction est-elle supérieure à 175 volts ?

non → Le fonctionnement est normal.

oui ↓

Changer le chargeur.

Barregraphe 7 droit allumé :
Tension batterie auxiliaire de 12 Volts supérieure au seuil

Sur la fiche n° 40 côté 2/2, le barregraphe 8 gauche est-il allumé ?

oui → Voir barregraphe 8 gauche allumé sur la fiche n° 40 côté 2/2.

non ↓

Attendre au moins 80 secondes après coupure du contact, débrancher la batterie, puis mesurer la tension aux bornes de celle-ci. A-t-on U < 14,5 V ?

non → Changer la batterie de 12 Volts.

oui ↓

Changer le convertisseur statique.

Barregraphe 8 gauche allumé :
Défaut convertisseur statique

Contact mis,
mesurer la tension entre les voies 1 et 2 du connecteur 2 voies du convertisseur statique.
A-t-on U > 21 V ?

oui → Changer le convertisseur statique.

non ↓

Contact mis, mesurer le courant entre les voies 1 et 2 du connecteur 2 voies du convertisseur statique.
A-t-on I > 55 A ?

oui → Changer le convertisseur statique.

non ↓

Contact mis, mesurer la tension entre la voie A du connecteur 2 voies du convertisseur statique et la masse.
Faites de même entre la voie B du connecteur 2 voies du convertisseur statique et la masse.
Quelle tension a-t-on ?

U<50V → Vérifier l'état du fusible de 350 A, la connectique haute tension et la commande des interrupteurs électromagnétiques.

50 V ≤ U < 70 V → Recharger la batterie de traction.

U ≥ 70 V ↓

A la mise du contact, les deux ventilateurs du convertisseur statique fonctionnent-ils ?

non → Changer le convertisseur statique.

oui ↓

Mesurer la température du convertisseur statique. La température du convertisseur statique est-elle supérieure à 105°C ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Changer le convertisseur statique.

Barregraphe 8 droit allumé :
Défaut capteur de température batterie de traction

Vérifier l'état des câblages électriques entre :

Connecteur 35 voies de l'UCL	6		A4	Raccordement R283 moteur / coffres batteries
	12		C6	
	10	et	B5	
	30		B6	
	24		B4	
	29		B3	

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Débrancher les 3 capteurs de température coffres à batteries au niveau du raccordement R283 moteur / coffres batteries puis vérifier la présence des tensions suivantes :

- ≈+5V +APC entre les voies 6 et 12
- ≈+5V +APC entre les voies 10 et 30
- ≈+5V +APC entre les voies 24 et 29

A-t-on ces tensions ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Changer la batterie de traction.

Barregraphe 9 gauche allumé :
Défaut refroidissement batterie de traction

Vérifier l'état du câblage électrique entre la voie 33 du connecteur 35 voies de l'UCL et la voie A du connecteur 2 voies de la pompe à eau batterie.
Faites de même entre la voie B du connecteur 2 voies de la pompe à eau de refroidissement batterie et la masse moteur / caisse M16
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Vérifier la présence de la tension ≈+12 V +APC entre la voie 33 du connecteur 35 voies de l'UCL et la masse M16.
A-t-on cette tension ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Changer la pompe à eau de refroidissement batterie.

Barregraphe 10 droit allumé :
Défaut commande sens de marche

Vérifier l'état du câblage électrique entre la voie 24 du connecteur 55 voies de l'UCL et la voie 2 du potentiomètre de commande sens de marche.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Contact mis, vérifier la présence de la tension ≈+5V +APC entre les voies 6 et 44 du connecteur 55 voies de l'UCL.
A-t-on cette tension ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Contact mis, vérifier entre les voies 24 et 44 du connecteur 55 voies de l'UCL la présence des tensions suivantes :
- ≈+2,7V +APC avec commande sens de marche en position R.
- ≈+3,4V +APC avec commande sens de marche en position N
- ≈+4,2V +APC avec commande sens de marche en position D.

A-t-on ces tensions ?

non → Changer le potentiomètre de commande de sens de marche.

oui ↓

Changer l'UCL.

Barregraphes 10 droit et 12 gauche allumés :
Défaut commande sens de marche et défaut contrôleur

Vérifier l'état des câblages électriques entre les voies :

Connecteur 55 voies de l'UCL { 6, 24, 44 } et { 1, 2, 3 } Potentiomètre de commande sens de marche via le raccordement R34

Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Contact mis, vérifier la présence de la tension ≈+5V +APC entre les voies 6 et 44 du connecteur 55 voies de l'UCL.
A-t-on cette tension ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Contact mis, vérifier entre les voies 24 et 44 du connecteur 55 voies de l'UCL la présence des tensions suivantes :

- ≈+2,7V +APC avec commande sens de marche en position R.
- ≈+3,4V +APC avec commande sens de marche en position N
- ≈+4,2V +APC avec commande sens de marche en position D.

A-t-on ces tensions ?

non → Changer le potentiomètre de commande sens de marche.

oui ↓

Changer l'UCL.

Barregraphe 11 droit allumé :
Choc détecté

Vérifier l'état du capteur de choc.
Le capteur de choc est-il déclenché ?

oui → Réenclencher le capteur de choc.

non ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre la voie 4 du connecteur 55 voies de l'UCL et la voie 2 du capteur de choc.
Faites de même entre la voie 3 du capteur de choc et la masse électrique avant gauche MB.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Mesurer la résistance entre la voie 4 du connecteur 55 voies de l'UCL et la masse électrique avant gauche MB.
A-t-on une résistance infinie ?

non → Changer le capteur de choc.

oui ↓

Changer l'UCL.

Barregraphe 12 gauche allumé :
Défaut contrôleur

Vérifier la continuité et l'isolement par rapport à la masse et au +12V du câblage électrique entre :

Connecteur 35 voies de l'UCL { 13 / 27 / 28 } et { B2 / B1 / B3 } Contrôleur

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Contact mis, vérifier la présence des tensions suivantes :

- ≈+12V +APC et commande de sens de marche en position neutre sur la voie B1 du connecteur 42 du contrôleur.
- ≈+12V +APC et commande de sens de marche en position marche avant sur la voie B3 du connecteur 42 voies du contrôleur.
- ≈+12V +APC et commande de sens de marche en position marche arrière sur la voie B2 du connecteur 42 voies du contrôleur.

A-t-on ces tensions ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Changer le contrôleur.

Barregraphe 12 droit allumé :
Défaut capteur de vitesse moteur

Vérifier l'état du câblage électrique entre :

Connecteur 42 voies du contrôleur { D4 et D5 } { C et D } Capteur de régime moteur

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Roues avant levées, contact mis et commande sens de marche en position marche avant (vitesse > 0), avec un multimètre en tension alternative, vérifier la tension entre les voies D4 et D5 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on ≈+4,5V entre les voies D4 et D5 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Débrancher le capteur de régime moteur entre le contrôleur et le moteur de traction et mesurer la tension entre les voies D4 et D5 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on ≈+12V entre les voies D4 et D5 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Changer le capteur de régime moteur.

Barregraphe 13 droit allumé :
Défaut du potentiomètre d'accélérateur

Vérifier l'état des câblages électriques entre le connecteur 42 voies du contrôleur :

- C1 et 3, C2 et 2, C3 et 1 : Contacteur pied appuyé
- D1 et 2, E1 et 1, E5 et 3 : Potentiomètre accélérateur

Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Contact mis, commande de sens de marche en position neutre, vérifier la présence de la tension suivante sur le connecteur 42 voies du contrôleur :
≈+5V +APC entre les voies E1 et E5.
A-t-on cette tension ?

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Dans les mêmes conditions de test, vérifier la présence de la tension suivante sur le connecteur 42 voies du contrôleur :
≈+12V +APC entre les voies C2 et A1.
A-t-on cette tension ?

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Dans les mêmes conditions de test, vérifier la présence des tension suivantes sur le connecteur 42 voies du contrôleur :
Pédale d'accélérateur relâchée :
- ≈+0,5V +APC entre les voies D1 et E5

Pédale d'accélérateur enfoncée :
- ≈+4,5V +APC entre les voies D1 et E5.

A-t-on ces tensions ?

non → Changer le potentiomètre accélérateur.

oui ↓

(A)

Barregraphe 13 droit allumé (suite) :
Défaut du potentiomètre d'accélérateur

A

Dans les mêmes conditions de test, vérifier la présence des tension suivantes sur le connecteur 42 voies du contrôleur :
Pédale d'accélérateur relâchée :
- ≈+12V +APC entre les voies C1 et C2
- ≈+12V +APC entre les voies C2 et C3

Pédale d'accélérateur enfoncée :
- ≈ 0V +APC entre les voies C1 et C2
- ≈ 0V +APC entre les voies C2 et C3

A-t-on ces tensions ?

non → Changer le contacteur pied appuyé.

oui

Changer le contrôleur.

Barregraphe 14 droit allumé :
Défaut capteurs de température moteur de traction

Vérifier l'état des câblages électriques entre :

Connecteur 42 voies du contrôleur { D6 et D7 } { A et B } Connecteur capteurs température moteur de traction

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Débrancher le connecteur des capteurs de température moteur entre le contrôleur et le moteur de traction et mesurer la tension entre les voies D6 et D7 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on ≈+12 V entre les voies D6 et D7 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Remplacer le moteur.

Barregraphes 14 droit et 18 droit allumés :
Défaut capteur température contrôleur

Changer le contrôleur.

Barregraphe 15 gauche allumé :
Echauffement du moteur de traction

Vérifier l'état du groupe motoventilateur du moteur de traction.
Le groupe motoventilateur du moteur de traction fonctionne-t-il à la mise du contact ?

non → Vérifier l'état du câblage électrique entre le fusible 11 "motoventilateur de refroidissement moteur et contrôleur" de 15 A sur la platine fusibles du compartiment moteur (voir MR) et la voie 1 du groupe motoventilateur du moteur de traction via le raccordement R67.
Faites de même entre la voie 2 du groupe motoventilateur et la masse M16.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

oui → Changer le moteur de traction.

oui → Changer le groupe motoventilateur du moteur de traction / contrôleur.

non → Remettre en état le câblage électrique.

Barregraphe 15 droit allumé :
Echauffement du contrôleur

Vérifier l'état du groupe motoventilateur du moteur de traction.
Le groupe motoventilateur du moteur de traction fonctionne-t-il à la mise du contact ?

non → Vérifier l'état du câblage électrique entre le fusible 11 "motoventilateur de refroidissement moteur et contrôleur" de 15 A sur la platine fusibles du compartiment moteur (voir MR) et la voie 1 du groupe motoventilateur du moteur de traction via le raccordement R67.
Faites de même entre la voie 2 du groupe motoventilateur et la masse M16.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

oui → Changer le contrôleur.

oui → Changer le groupe motoventilateur du moteur de traction / contrôleur.

non → Remettre en état le câblage électrique.

Barregraphe 18 gauche allumé :
Défaut communication contrôleur

Vérifier l'état du câblage électrique entre la voie 15 du connecteur 35 voies de l'UCL et la voie B9 du connecteur 42 voies du contrôleur. Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Mettre la valise XR25 en détecteur d'impulsions. Contact mis, a-t-on des impulsions sur la voie B9 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Changer l'UCL.

L'ALLUMAGE DES BARREGRAPHES INDIQUE UN DEFAUT

- Barregraphe 1 droit éteint
- Barregraphe 2 droit allumé
- Barregraphe 3 gauche allumé
- Barregraphe 4 gauche allumé
- Barregraphe 4 droit allumé
- Barregraphe 5 droit allumé
- Barregraphe 6 gauche allumé
- Barregraphe 6 droit allumé

NOTA : Avant d'interpréter l'allumage des barregraphes, entrer G0**.

Barregraphe 1 droit éteint :
Code présent

Barregraphe éteint, contact mis, signale un défaut d'émission de la trame diagnostic

Contact coupé.
Brancher la valise XR25.
La valise affiche-t-elle "r25" ?

non → Vérifier la liaison entre la valise XR25 et la prise diagnostic. Contrôler la présence du +12 volts sur la voie 6 et la masse sur la voie 2. Remettre en état si nécessaire.

oui ↓

Mettre le contact.
Sélecteur sur la position S8.
Taper D41 (avec dernière cassette).
Identification sur l'afficheur I.chA.
Est-ce bon ?

oui → Début de diagnostic.

non ↓

Si l'écran affiche des traits horizontaux, vérifier :
- la position du sélecteur S8,
- conformité de la cassette,
- liaison entre la valise XR25 et la prise diagnostic.

prise diagnostic { 10 et 4 ; 11 et 8 } prise XR25

Est-ce bon ?

non → Remettre en état l'élément en cause.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre :

prise diagnostic { 10 et 34 ; 11 et 16 } connecteur 35 voies de l'UCL

Remettre en état les liaisons.

Barregraphe 2 droit allumé :
Défaut température chargeur

Changer le chargeur

Barregraphe 3 gauche allumé :
Surtension batterie de traction

Sur la valise XR25, entrer #06 pour lire la valeur de la tension de la batterie de traction.
A-t-on U > 170 V ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Changer le chargeur.

Barregraphe 4 gauche allumé :
Défaut liaison série

Vérifier l'état de la prise secteur.
Brancher un appareil électrique (exemple : lampe) sur la prise.
Cet appareil électrique fonctionne-t-il correctement ?

non →

Vérifier l'état du câblage électrique entre :

chargeur { 17, 18, 35 } et { 45, 43, 9 } connecteur 55 voies de l'UCL

Remettre en état le câblage électrique défectueux si nécessaire.

oui ↓

Charger le véhicule sur une autre prise.

Barregraphe 4 droit allumé :
Défaut courant de sortie

I sortie > 27 V

Changer le chargeur.

Barregraphe 5 droit allumé :
Défaut de passage de la phase 1 à la phase 2 de la charge

Sur la fiche n° 41, entrer #08 pour lire la température de la batterie de traction.
La température de la batterie de traction est-elle supérieure à 35°C ?

non → Changer le chargeur.

oui ↓

Changer l'UCL.

Barregraphe 6 gauche allumé :
Rotor bloqué

Changer le chargeur

Barregraphe 6 droit allumé :
Court-circuit ventilateurs chargeur

Changer le chargeur

LE VEHICULE NE DEMARRE PAS — **ALP 1**

PROBLEMES SUR UN OU PLUSIEURS VOYANTS

- Le témoin "défaut électronique" ne s'allume jamais — **ALP 2**
- Le témoin "défaut d'isolement" ne s'allume jamais — **ALP 3**
- Le témoin "mini jauge batterie" ne s'allume jamais — **ALP 4**
- Le témoin "défaut chaîne de traction" ne s'allume jamais — **ALP 5**
- Le témoin "défaut convertisseur" ne s'allume jamais — **ALP 6**
- Le témoin "mini électrolyte batterie" ne s'allume jamais — **ALP 7**
- Le témoin "d'usure plaquettes de frein" ne s'allume jamais — **ALP 8**
- Le témoin "mini carburant de chauffage autonome" ne s'allume jamais — **ALP 9**
- Le témoin "survitesse" ne s'allume jamais — **ALP 10**
- Le témoin "frein à main / mini liquide de frein / défaillance freinage" ne s'allume jamais — **ALP 11**
- Le témoin "défaut électronique" est allumé fixe — **ALP 12**
- Le témoin "d'usure plaquettes de frein" clignote et le témoin "défaut électronique" s'allume en actionnant la pédale d'accélération — **ALP 13**
- Le témoin "défaut électronique" est allumé fixe et le témoin d'usure plaquette de frein" clignote — **ALP 14**
- Le témoin "mini carburant de chauffage" est allumé fixe — **ALP 15**
- Le témoin "défaut convertisseur" est allumé — **ALP 16**
- Le témoin "survitesse" est allumé véhicule au ralenti — **ALP 17**

Le véhicule manque de performances (réduction de la puissance) ALP 18

Sélecteur sens de marche ne fonctionne pas ou mal ALP 19

- Pas de marche avant
- Pas de marche arrière ALP 20
- Conduite du véhicule possible au point neutre ALP 21

Le véhicule accélère au maximum lors d'un appui modéré sur l'accélérateur ALP 22

Pas de limitation de vitesse véhicule (régime moteur max. non limité) ALP 23

Pas de coupure du système lorsque l'on coupe le contact (conduite possible du véhicule en position contact coupé) ALP 24

A la mise du contact, l'afficheur de l'UCL reste éteint ALP 25

L'afficheur de l'UCL reste bloqué sur un écran ALP 26

Mauvais fonctionnement de la jauge d'autonomie ALP 27

Les feux stop sont éteints frein pressé ou restent allumés en permanence ALP 28

Mauvais fonctionnement du bruiteur oubli d'éclairage ALP 29

Le groupe motoventilateur du moteur de traction ne fonctionne pas ALP 30

Mauvais fonctionnement du dégivrage lunette arrière ALP 31

Mauvais fonctionnement du dégivrage rétroviseurs électriques ALP 32

Le véhicule manque d'autonomie ALP 33

ALP 1 : Le véhicule ne démarre pas

Couper le contact 10 secondes, puis le remettre. L'incident persiste-t-il ?
- non → Après coupure du contact, éviter une remise trop rapide du contact.
- oui ↓

Brancher la valise XR25. Sur la fiche n° 40 côté 2/2, a-t-on des barregraphes de défaut allumés ?
- oui → Voir barregraphes de défaut allumés sur la fiche n° 40 côté 2/2
- non ↓

Contact mis, a-t-on des témoins allumés et/ou des messages d'alerte sur l'afficheur de l'UCL ?
- oui → Voir ALP correspondant au symptôme.
- non ↓

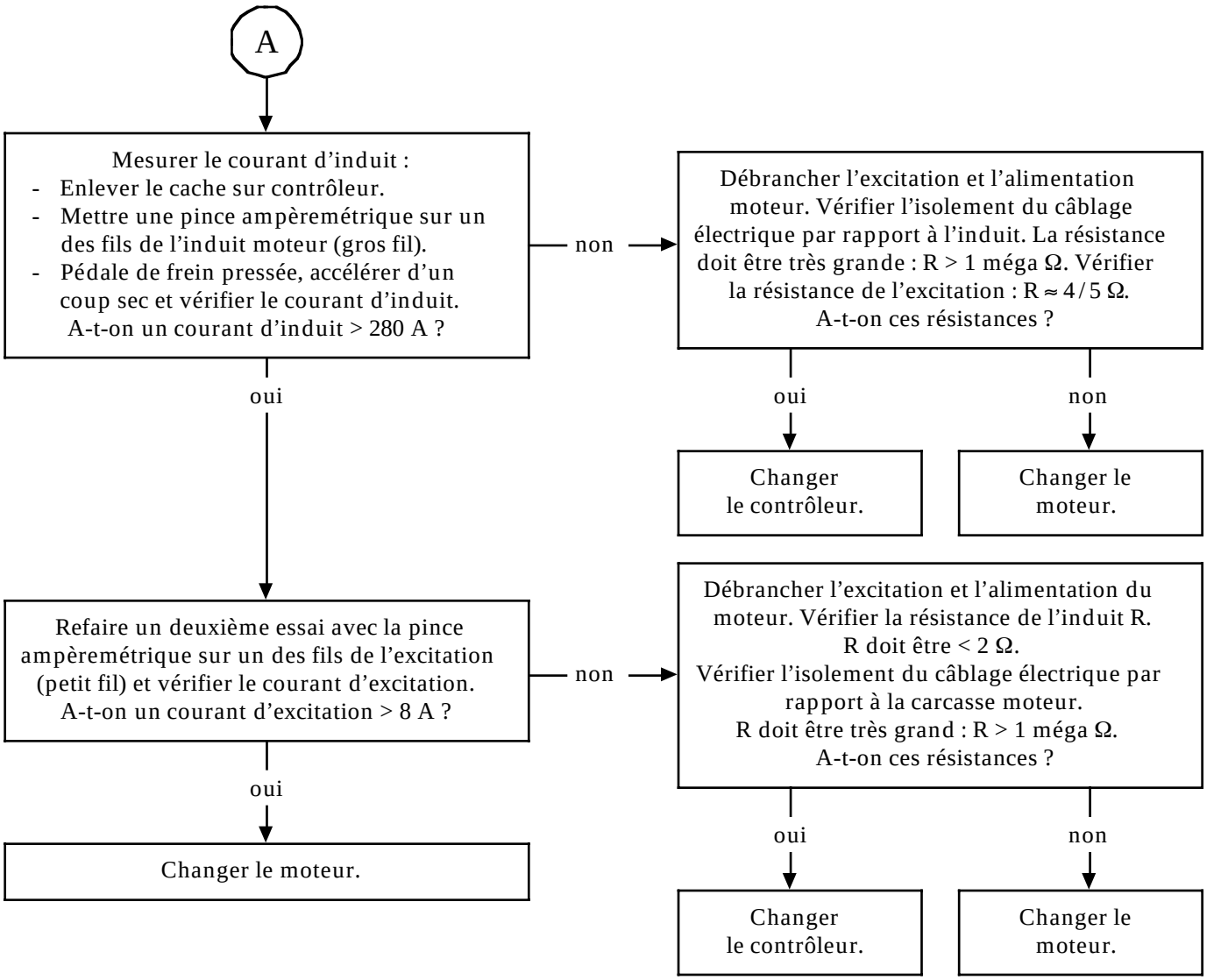
Vérifier la tension aux bornes de la batterie 12 V, tous consommateurs éteints. A-t-on U > 6 V ?
- non → Voir ALP 1A.
- oui ↓

Valise XR25 branchée. Sur la fiche n° 40 côté 2/2, entrer G03* pour vérifier le fonctionnement des interrupteurs électromagnétiques. En entrant G03*, les interrupteurs électromagnétiques s'enclenchent-ils (claquement) ?
- non → Voir ALP 1B.
- oui ↓

Vérifier la tension à l'entrée du convertisseur entre les voies 1 et 2 du connecteur 2 voies noir. Quelle tension a-t-on ?
- U = 0 V → Vérifier l'état du fusible de 350 A, du fusible du convertisseur, la connectique haute tension et les interrupteurs électromagnétiques.
- 0 < U < 70 V → Recharger la batterie de traction.
- U > 70 V ↓

(A)

ALP 1 : Le véhicule ne démarre pas (suite)



ALP 1A : Le véhicule ne démarre pas

Brancher une batterie annexe aux bornes de la batterie du véhicule.
Remettre sous contact, puis déconnecter la batterie auxiliaire et contrôler la tension aux bornes de la batterie de 12 Volts du véhicule.
A-t-on U > 9 V ?

oui → Recharger ou changer la batterie 12 Volts.

non ↓

Mesurer la tension à l'entrée du convertisseur entre les voies A et B du connecteur 2 voies noir. Quelle tension a-t-on ?

U = 0 V → Vérifier le fusible de 350 A, le fusible du convertisseur, la connectique haute tension et les interrupteurs électromagnétiques.

0 < U < 70 V → Recharger la batterie de traction.

U > 70 V ↓

Attendre avant de changer le convertisseur.

ALP 1B : Le véhicule ne démarre pas

Vérifier l'état du câblage électrique entre :

Relais de commande des interrupteurs électromagnétiques
- 1 et 51 du connecteur 55 voies de l'UCL
- 2 et masse MB via le capteur de choc
- 3 et + AVC
- 5 et B2 boîtier fusibles

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état ou changer le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Vérifier la présence des tensions suivantes entre les voies 51 et 2 du connecteur 55 voies de l'UCL :
- ≈ 0 V capot ouvert et contact mis
- ≈+ 12 V capot fermé et contact mis.

A-t-on ces tensions ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Capot fermé et contact mis, vérifier la présence des résistances suivantes aux bornes du relais de commandes des interrupteurs électromagnétiques :
- R > 15 méga Ω entre les voies 1 et 2
- R ≈ 0 Ω entre les voies 3 et 5.

A-t-on ces résistances ?

non → Changer le relais de commande des interrupteurs électromagnétiques.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre :

Interrupteur électromagnétique coffre avant
- B et boîtier fusibles
- D et masse ML

interrupteur électromagnétique coffre arrière
- A et boîtier fusibles
- B et masse ML

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Changer les interrupteurs électromagnétiques.

pcn571.1

ALP 2 : Le témoin "défaut électronique" ne s'allume jamais

Vérifier l'état du fusible 10 sur la platine fusibles habitacle (voir MR) de 10A. Le fusible est-il en bon état ?

non → Changer le fusible.

oui

Vérifier l'état de la lampe du témoin "défaut électronique". La lampe est-elle en bon état ?

non → Changer la lampe.

oui

Vérifier l'état du câblage électrique entre le fusible 10 de la platine fusibles habitacle et la voie 19 du connecteur 55 voies de l'UCL via le connecteur 13 voies du tableau de bord. Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui

Brancher la valise XR25.
Fermer le capot et mettre le contact.
Sur la fiche n° 40 côté 1/2, entrer G08*.
Le témoin "défaut électronique" doit clignoter 3 fois. Si le témoin "défaut électronique" reste éteint, changer l'UCL.

ALP 3 : Le témoin "défaut d'isolement" ne s'allume jamais

Vérifier l'état du fusible 10 de la platine fusibles habitacle (voir MR) de 10 A.
Le fusible est-il en bon état ?

non → Changer le fusible.

oui ↓

Vérifier l'état de la lampe du témoin "défaut d'isolement".
La lampe est-elle en bon état ?

non → Changer la lampe.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le fusible de la platine fusibles habitacle et la voie 14 du connecteur 55 voies de l'UCL via le connecteur 9 voies du tableau de bord.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Brancher la valise XR25.
Fermer le capot et mettre le contact.
Sur la fiche n° 40 côté 1/2, entrer G08*.
Le témoin "défaut d'isolement" doit clignoter 3 fois. Si le témoin "défaut d'isolement" reste éteint, changer l'UCL.

ALP 4 : Le témoin "mini jauge batterie" ne s'allume jamais

Vérifier l'état du fusible 10 de la platine fusibles habitacle (voir MR) de 10 A.
Le fusible est-il en bon état ?

non → Changer le fusible.

oui ↓

Vérifier l'état de la lampe du témoin "mini jauge batterie".
La lampe est-elle en bon état ?

non → Changer la lampe.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le fusible 10 de la platine fusibles habitacle et la voie 55 du connecteur 55 voies de l'UCL via le connecteur 11 voies du tableau de bord.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Brancher la valise XR25.
Fermer le capot et mettre le contact.
Sur la fiche n° 40 côté 1/2, entrer G08*.
Le témoin "mini jauge batterie" doit clignoter 3 fois. Si le témoin "mini jauge batterie" reste éteint, changer l'UCL.

ALP 5 : Le témoin "défaut chaîne de traction" ne s'allume jamais

Vérifier l'état du fusible 10 de la platine fusibles habitacle (voir MR) de 10 A.
Le fusible est-il en bon état ?

non → Changer le fusible.

oui ↓

Vérifier l'état de la lampe du témoin "défaut chaîne de traction".
La lampe est-elle en bon état ?

non → Changer la lampe.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le fusible 10 de la platine fusibles habitacle et la voie 25 du connecteur 55 voies de l'UCL via le connecteur 11 voies du tableau de bord.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Brancher la valise XR25.
Fermer le capot et mettre le contact.
Sur la fiche n° 40 côté 1/2, entrer G08*.
Le témoin "défaut chaîne de traction" doit clignoter 3 fois. Si le témoin "défaut chaîne de traction" reste éteint, changer l'UCL.

ALP 6 : Le témoin "défaut convertisseur" ("charge batterie auxiliaire 12 V") ne s'allume jamais

Vérifier l'état du fusible 10 de la platine fusibles habitacle (voir MR) de 10 A. Le fusible est-il en bon état ?

non → Changer le fusible.

oui ↓

Vérifier l'état de la lampe du témoin "défaut convertisseur". La lampe est-elle en bon état ?

non → Changer la lampe.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le fusible 10 de la platine fusibles habitacle et la voie 39 du connecteur 55 voies de l'UCL via le connecteur 11 voies du tableau de bord et le raccordement R34. Faites de même entre le fusible 10 et la voie 6 du convertisseur statique via le raccordement R34. Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Brancher la valise XR25. Fermer le capot et mettre le contact. Sur la fiche n° 40 côté 1/2, entrer G08*. Le témoin "défaut convertisseur" doit clignoter 3 fois. Si le témoin "défaut convertisseur" ne s'allume pas, changer l'UCL.

ALP 7 : Le témoin "niveau mini électrolyte batterie" ne s'allume jamais

Vérifier l'état du fusible 10 de la platine fusibles habitacle (voir MR) de 10 A. Le fusible est-il en bon état ?

non → Changer le fusible.

oui ↓

Vérifier l'état de la lampe du témoin "niveau mini électrolyte batterie". La lampe est-elle en bon état ?

non → Changer la lampe.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le fusible 10 de la platine fusibles habitacle et la voie 12 du connecteur 55 voies de l'UCL via le connecteur 13 voies du tableau de bord. Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Brancher la valise XR25.
Fermer le capot et mettre le contact.
Sur la fiche n° 40 côté 1/2, entrer G08*.
Le témoin "mini électrolyte batterie" doit clignoter 3 fois. Si le témoin "mini électrolyte batterie" reste éteint, changer l'UCL.

ALP 8 : Le témoin "d'usure plaquettes de frein" ne s'allume jamais

Vérifier l'état du fusible 10 de la platine fusibles habitacle (voir MR) de 10 A.
Le fusible est-il en bon état ?

non → Changer le fusible.

oui ↓

Vérifier l'état de la lampe du témoin "d'usure plaquettes de frein".
La lampe est-elle en bon état ?

non → Changer la lampe.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le fusible 10 de la platine fusibles habitacle et la voie 11 du connecteur 55 voies de l'UCL via les connecteurs 11 et 13 voies du tableau de bord et le raccord R34. Faites de même entre la voie B3 du raccord R34 et les plaquettes de frein avant droit et avant gauche.
Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Brancher la valise XR25.
Fermer le capot et mettre le contact.
Sur la fiche n° 40 côté 1/2, entrer G08*.
Le témoin "d'usure plaquettes de frein" doit clignoter 3 fois. Si le témoin "d'usure plaquettes de frein" ne s'allume pas, changer l'UCL.

ALP 9 : Le témoin "mini carburant de chauffage autonome" ne s'allume jamais

Vérifier l'état du fusible 10 de la platine fusibles habitacle (voir MR) de 10 A. Le fusible est-il en bon état ?

non → Changer le fusible.

oui ↓

Vérifier l'état de la lampe du témoin "mini carburant de chauffage autonome". La lampe est-elle en bon état ?

non → Changer la lampe.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le fusible 10 de la platine fusibles habitacle et la voie 1 du capteur mini carburant chauffage autonome via le connecteur 11 voies du tableau de bord et les raccordements R34, R67 et R283. Faites de même entre la voie 2 du capteur mini carburant de chauffage autonome et la masse feu arrière droit MF. Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Vérifier l'état du capteur mini carburant de chauffage autonome. Le capteur mini carburant de chauffage autonome est-il en bon état ?

non → Remettre en état ou changer le capteur mini carburant de chauffage autonome.

oui ↓

Changer l'UCL.

ALP 10 : Le témoin "survitesse" ne s'allume jamais

Vérifier l'état du fusible 10 de la platine fusibles habitacle (voir MR) de 10 A.
Le fusible est-il en bon état ?

non → Changer le fusible.

oui ↓

Vérifier l'état de la lampe du témoin survitesse.
La lampe est-elle en bon état ?

non → Changer la lampe.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le fusible 10 de la platine fusibles habitacle et la voie 13 du connecteur 55 voies de l'UCL via le connecteur 11 voies du tableau de bord.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Vérifier l'état du contacteur de début de course de la pédale d'accélérateur.
Le contacteur est-il en bon état ?

non → Remettre en état ou changer le contacteur de début de course de la pédale d'accélérateur.

oui ↓

Brancher la valise XR25.
Fermer le capot et mettre le contact.
Sur la fiche n° 40 côté 1/2, entrer G08*.
Le témoin "survitesse" doit clignoter 3 fois.
Si le témoin "survitesse" reste éteint, changer l'UCL.

ALP 11 : Le témoin "frein à main/mini liquide de frein/défaillance freinage" ne s'allume jamais

Vérifier l'état du fusible 10 de la platine fusibles habitacle (voir MR) de 10 A. Le fusible est-il en bon état ?

non → Changer le fusible.

oui ↓

Vérifier l'état de la lampe du témoin frein à main / mini liquide de frein / défaillance freinage. La lampe est-elle en bon état ?

non → Changer la lampe.

oui ↓

Vérifier l'état du contacteur mini liquide de frein. Faites de même pour le contacteur défaut assistance freinage. Faites de même pour le contacteur frein à main. Ces trois contacteurs sont-ils en bon état ?

non → Changer le contacteur défectueux.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le fusible 10 de la platine fusibles habitacle et les trois contacteurs via le connecteur 11 voies du tableau de bord et les raccords R34 et R1. Faites de même entre les contacteurs mini liquide de frein et défaut assistance freinage et la masse électrique avant gauche MB. Changer le câblage électrique défectueux.

ALP 12 : Le témoin "défaut électronique" est allumé fixe (non associé à un message d'alerte sur l'afficheur)

Après coupure du contact et remise du contact trop rapide, le voyant défaut contrôleur peut rester allumé et empêcher le roulage du véhicule. Couper le contact pendant ≈10 secondes et remettre le contact.

Brancher la valise XR25.
Sur la fiche n° 40, côté 2/2, a-t-on un barregraphe de défaut allumé ?

oui → Voir barregraphe de défaut allumé sur la fiche n° 40 côté 2/2.

non ↓

Valise XR25 toujours branchée, sur la fiche n° 40 côté 2/2, entrer G03* pour vérifier le fonctionnement des interrupteurs électromagnétiques.
En entrant G03*, les interrupteurs électromagnétiques s'enclenchent-ils (claquement) ?

oui → Voir ALP 1B.

non ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre la voie 1 du connecteur 55 voies de l'UCL et le fusible 9 de la platine fusibles compartiment moteur (voir MR) de 15 A.
Le câblage électrique et le fusible sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique et changer le fusible si nécessaire.

oui ↓

Changer l'UCL.

ALP 13 : Le témoin "Usure plaquettes de frein" clignote et le témoin "défaut électronique" s'allume en actionnant la pédale d'accélérateur

Brancher la valise XR25. Sur la fiche n° 40 côté 2/2, le barregraphe 13 droit est-il allumé sur la fiche n° 40 côté 2/2 ?

oui → Voir barregraphe 13 droit allumé sur la fiche n° 40 côté 2/2.

non ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le contrôleur voies :

C1 3
C2 et 2 } contacteur de début de course de la pédale d'accélérateur
C3 1

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Contact mis, commande sens de marche en position neutre, vérifier la présence des tensions suivantes sur le connecteur 42 voies du contrôleur.
Pédale d'accélérateur relâchée :
- ≈+12V +APC entre les voies C1 et C2.
- ≈+12V +APC entre les voies C2 et C3.

A-t-on ces tensions ?

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Dans les mêmes conditions de test, vérifier la présence des tensions suivantes sur le connecteur 42 voies du contrôleur.
Pédale d'accélérateur enfoncée :
- ≈+0V +APC entre les voies C1 et C2.
- ≈+0V +APC entre les voies C2 et C3.

A-t-on ces tensions ?

non → Changer le contacteur de début de course de la pédale d'accélérateur.

oui ↓

Changer le contrôleur.

pcn571.1

ALP 14 : Le témoin "défaut électronique" est allumé fixe et le témoin "d'usure plaquettes de frein" clignote

Brancher la valise XR25. Sur la fiche n° 40 côté 2/2, le barregraphe 13 droit est-il allumé sur la fiche n° 40 côté 2/2 ?

oui → Voir barregraphe 13 droit allumé sur la fiche n° 40 côté 2/2.

non ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le connecteur 42 voies du contrôleur :

{ D1 2 / E1 et 1 / E5 3 } potentiomètre accélérateur

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Contact mis, commande sens de marche en position neutre, vérifier la présence de la tension suivante sur le connecteur 42 voies du contrôleur.
- ≈+5V +APC entre les voies E1 et E5.

A-t-on cette tension ?

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Dans les mêmes conditions de test, vérifier la présence des tensions suivantes sur le connecteur 42 voies du contrôleur.

Pédale d'accélérateur relâchée :
- ≈+0,5V +APC entre les voies D1 et E5.

Pédale d'accélérateur enfoncée :
- ≈+4,5V +APC entre les voies D1 et E5.

A-t-on ces tensions ?

non → Changer le potentiomètre accélérateur.

oui ↓

Changer le contrôleur.

ALP 15 : Le témoin "mini carburant de chauffage" est allumé fixe

Vérifier s'il reste du carburant de chauffage dans le réservoir.
Reste-t-il du carburant ?

non → Remplir le réservoir du carburant de chauffage.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le fusible 10 de la platine fusibles habitacle et le connecteur 11 voies noir du tableau de bord voie 3 via le raccordement R34.
Faites de même entre la voie 4 du connecteur 11 voies noir du tableau de bord et la voie 1 du capteur mini carburant chauffage via les raccordements R34, R67 et R283.
Faites de même entre la voie 2 du capteur mini carburant chauffage et la masse MF.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Vérifier l'état du capteur mini carburant de chauffage autonome.
Le capteur mini carburant de chauffage est-il en bon état ?

non → Remettre en état ou changer le capteur mini carburant de chauffage.

oui ↓

Changer l'UCL.

ALP 16 : Le témoin " défaut convertisseur" ou témoin de "charge de la batterie auxiliaire de 12 V" est allumé

Brancher la valise XR25.
Sur la fiche n° 40 côté 2/2,
le barregraphe 8 gauche est-il allumé ?

oui → Voir barregraphe 8 gauche allumé sur la fiche n° 40 côté 2/2.

non

Contact mis, mesurer la tension entre les voies 1 et 2 du connecteur 2 voies du convertisseur statique.
A-t-on U > 21 V ?

oui → Changer le convertisseur statique.

non

Contact mis, mesurer le courant entre les voies 1 et 2 du connecteur 2 voies du convertisseur statique.
A-t-on I > 55 A ?

oui → Changer le convertisseur statique.

non

Contact mis, mesurer la tension entre la voie A du connecteur 2 voies du convertisseur statique et la masse.
Faites de même entre la voie B du connecteur 2 voies du convertisseur statique et la masse.
Quelle tension a-t-on ?

U<50V → Vérifier l'état du fusible de 350 A, la connectique haute tension et la commande des interrupteurs électromagnétiques.

50V≤U<70V → Recharger la batterie de traction.

U ≥ 70V

A la mise du contact, les deux ventilateurs du convertisseur statique fonctionnent-ils ?

non → Changer le convertisseur statique.

oui

Mesurer la température du convertisseur statique.
La température de la batterie de traction est-elle supérieure à 105°C ?

non → Changer l'UCL.

oui

A

pcn571.1

ALP 16 : Le témoin "défaut convertisseur" ou témoin de "charge de la batterie auxiliaire de 12 V" est allumé (suite)

A

Contact mis, débrancher le connecteur 6 voies du convertisseur statique.
Le témoin "défaut convertisseur" s'éteint-il ?

non → Remettre en état le câblage électrique entre le connecteur 6 voies du convertisseur statique et le connecteur planche de bord R5.

oui

Changer le convertisseur statique.

ALP 17 : Le témoin "survitesse" est allumé véhicule au ralenti

Vérifier l'état du câblage électrique entre le fusible 10 de la platine fusibles habitacle (voir MR) et la voie 13 du connecteur 55 voies de l'UCL via le connecteur 11 voies du tableau de bord et le raccord R34.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Roues avant levées, contact mis et commande sens de marche en position marche avant (vitesse > 0), avec un multimètre en tension alternative, vérifier la tension entre les voies D4 et D5 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on ≈ + 4,5 V entre les voies D4 et D5 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Débrancher le capteur de régime moteur entre contrôleur et moteur de traction et mesurer la tension entre les voies D4 et D5 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on +12V entre les voies D4 et D5 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Changer le capteur de régime moteur.

ALP 18 : Le véhicule manque de performances (réduction de la puissance)

La réduction de la puissance a-t-elle été causée par :
- un échauffement du moteur de traction.
- fin d'autonomie batterie.
- mini électrolyte batterie ?

oui → Attendre le refroidissement du moteur de traction ou recharger le véhicule ou effectuer un remplissage en eau de la batterie de traction.

non ↓

Vérifier la tension de batterie de traction.
A-t-on U > 70 V ?

non → Recharger la batterie de traction.

oui ↓

Moteur et contrôleur froids, contact mis, vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies D6 et D7 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on U < 0,5 V ?

non → Débrancher le connecteur 4 voies du capteur de température du moteur de traction et vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies D6 et D7 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on U > 4,5 V ?

oui → Avant de changer le moteur de traction, vérifier le câblage électrique des capteurs de température du moteur de traction.

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Contact mis et commande de sens de marche en position neutre, pédale de frein relachée, appuyée à fond sur l'accélérateur et vérifier la tension entre les voies D1 et E5 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on U > 4 V ?

non → Vérifier la présence de la tension ≈ +5V +APC entre les voies E1 et E5 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on U ≈ +5V +APC ?

oui → Avant de changer le potentiomètre d'accélérateur, vérifier le câblage électrique entre le potentiomètre d'accélérateur et le connecteur 42 voies du contrôleur.

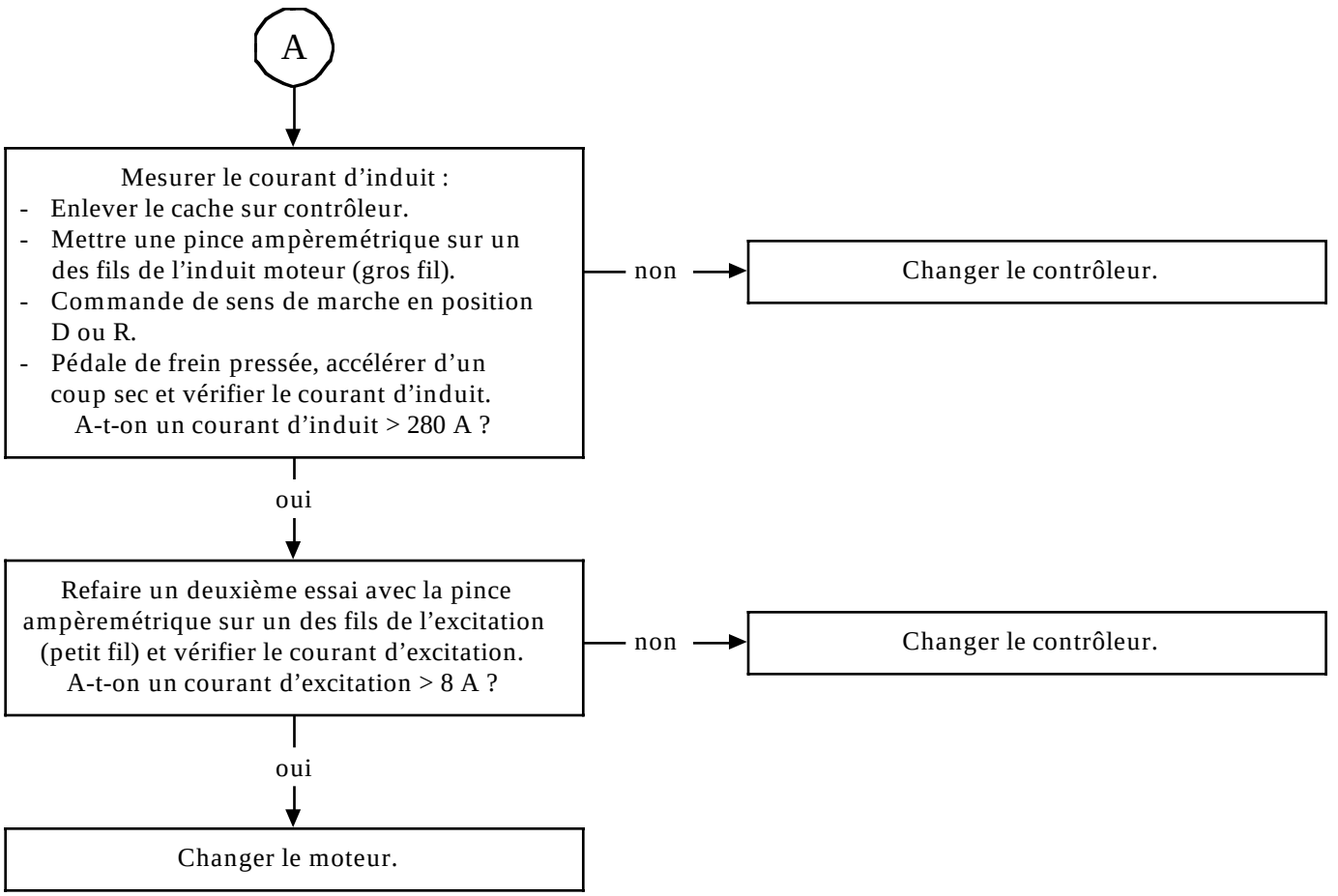
non → Changer le contrôleur.

oui ↓

A

pcn571.1

ALP 18 : Le véhicule manque de performances (réduction de la puissance) (suite)



ALP 19 : Pas de marche avant

La marche arrière fonctionne-t-elle ?
- non → Voir ALP 1.
- oui ↓

Roues avant levées, contact mis et accélérateur appuyé, commande sens de marche en position marche avant.
Vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies B1 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on 0 V entre les voies B1 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur ?
- non → Commande sens de marche toujours en position marche avant.
  Vérifier l'état du câblage électrique entre les voies 27 du connecteur 35 voies de l'UCL et B1 du connecteur 42 voies du contrôleur.
  Le câblage électrique est-il en bon état ?
  - oui → Changer l'UCL.
  - non → Remettre en état le câblage électrique.
- oui ↓

Dans les mêmes conditions de test, vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies B2 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on 0 V entre les voies B2 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur ?
- non → Commande sens de marche toujours en position marche avant.
  Vérifier l'état du câblage électrique entre les voies 13 du connecteur 35 voies de l'UCL et B2 du connecteur 42 voies du contrôleur.
  Le câblage électrique est-il en bon état.
  - oui → Changer l'UCL.
  - non → Changer le câblage électrique.
- oui ↓

Dans les mêmes conditions de test, vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies B3 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on ≈ +12V entre les voies B3 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur ?
- non → Commande sens de marche toujours en position marche avant.
  Vérifier l'état du câblage électrique entre les voies 28 du connecteur 35 voies de l'UCL et B3 du connecteur 42 voies du contrôleur.
  Le câblage électrique est-il en bon état.
  - oui → Changer l'UCL.
  - non → Remettre en état le câblage électrique.
- oui ↓ A

ALP 19 : Pas de marche avant (suite)

A

Dans les mêmes conditions de test, vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies C1 et C2 du connecteur 42 voies du contrôleur. A-t-on ≈ 0 V entre les voies C1 et C2 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Contact mis, vérifier le contact de début de course de la pédale d'accélérateur. Vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies C1 et C2 du connecteur 42 voies du contrôleur. A-t-on : ≈+12V pédale d'accélérateur relâchée ?

- oui → Avant de changer le potentiomètre d'accélérateur. Vérifier le câblage électrique entre le potentiomètre d'accélérateur et le connecteur 42 voies du contrôleur.
- non → Changer le contrôleur.

oui

Dans les mêmes conditions de test, vérifier avec un voltmètre la tension du potentiomètre d'accélérateur entre les voies D1 et E5 du connecteur 42 voies du contrôleur. A-t-on U > 4 V entre les voies D1 et E5 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Vérifier avec un voltmètre, la tension entre les voies E1 et E5 du connecteur 42 voies du contrôleur. A-t-on ≈ +5V entre les voies E1 et E5 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

- oui → Vérifier l'état du câblage électrique entre :

  Connecteur 42 voies du contrôleur { D1, E1, E5 } et { C, A, B } connecteur 6 voies du potentiomètre d'accélérateur

  Le câblage électrique est-il en bon état ?

  - oui → Changer le potentiomètre d'accélérateur.
  - non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.
- non → Changer le contrôleur.

oui → Changer le contrôleur.

pcn571.1

ALP 20 : Pas de marche arrière

La marche avant fonctionne-t-elle ?

non → Voir ALP 1.

oui

Roues avant levées, contact mis et accélérateur appuyé, commande sens de marche en position marche arrière.
Vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies B1 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on 0 V entre les voies B1 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Commande sens de marche toujours en position marche arrière.
Vérifier l'état du câblage électrique entre les voies 27 du connecteur 35 voies de l'UCL et B1 du connecteur 42 voies du contrôleur.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

- oui → Changer l'UCL.
- non → Remettre en état le câblage électrique.

oui

Dans les mêmes conditions de test, vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies B3 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on 0 V entre les voies B3 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Commande sens de marche toujours en position marche arrière.
Vérifier l'état du câblage électrique entre les voies 28 du connecteur 35 voies de l'UCL et B3 du connecteur 42 voies du contrôleur.
Le câblage électrique est-il en bon état.

- oui → Changer l'UCL.
- non → Remettre en état le câblage électrique.

oui

Dans les mêmes conditions de test, vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies B2 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on ≈ +12V entre les voies B2 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Commande sens de marche toujours en position marche arrière.
Vérifier l'état du câblage électrique entre les voies 13 du connecteur 35 voies de l'UCL et B2 du connecteur 42 voies du contrôleur.
Le câblage électrique est-il en bon état.

- oui → Changer l'UCL.
- non → Remettre en état le câblage électrique.

oui → A

pcn571.1

ALP 20 : Pas de marche arrière (suite)

A

Dans les mêmes conditions de test, vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies C1 et C2 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on ≈ 0 V entre les voies C1 et C2 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Contact mis, vérifier le contact de début de course de la pédale d'accélérateur. Vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies C1 et C2 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on :
≈+12V pédale d'accélérateur relâchée ?

- oui → Avant de changer le potentiomètre d'accélérateur. Vérifier le câblage électrique entre le potentiomètre d'accélérateur et le connecteur 42 voies du contrôleur.
- non → Changer le contrôleur.

oui →

Dans les mêmes conditions de test, vérifier avec un voltmètre la tension du potentiomètre d'accélérateur entre les voies D1 et E5 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on U > 4 V entre les voies D1 et E5 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Vérifier avec un voltmètre, la tension entre les voies E1 et E5 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on ≈ +5V entre les voies E1 et E5 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

- oui → Vérifier l'état du câblage électrique entre :

  Connecteur 42 voies du contrôleur { D1, E1, E5 } et { C, A, B } connecteur 6 voies du potentiomètre d'accélérateur

  Le câblage électrique est-il en bon état ?

  - oui → Changer le potentiomètre d'accélérateur.
  - non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.
- non → Changer le contrôleur.

oui → Changer le contrôleur.

pcn571.1

ALP 21 : Conduite du véhicule possible au point neutre

Roues avant levées, contact mis et accélérateur relâché, commande sens de marche en position neutre.
Vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies B2 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on 0 V entre les voies B2 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Commande sens de marche toujours en position neutre.
Vérifier l'état du câblage électrique entre les voies 13 du connecteur 35 voies de l'UCL et B2 du connecteur 42 voies du contrôleur.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

- oui → Changer l'UCL.
- non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Dans les mêmes conditions de test, vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies B3 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on 0 V entre les voies B3 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Commande sens de marche toujours en position neutre.
Vérifier l'état du câblage électrique entre les voies 28 du connecteur 35 voies de l'UCL et B3 du connecteur 42 voies du contrôleur.
Le câblage électrique est-il en bon état.

- oui → Changer l'UCL.
- non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Dans les mêmes conditions de test, vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies B1 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on ≈ +12V entre les voies B1 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Commande sens de marche toujours en position neutre.
Vérifier l'état du câblage électrique entre les voies 27 du connecteur 35 voies de l'UCL et B1 du connecteur 42 voies du contrôleur.
Le câblage électrique est-il en bon état.

- oui → Changer l'UCL.
- non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Changer le contrôleur.

ALP 22 : Le véhicule accélère au maximum lors d'un appui modéré sur l'accélérateur

Vérifier l'état des câblages électriques entre le connecteur 42 voies du contrôleur :

- C1 – 3, C2 – 2, C3 – 1 : contacteur de début de course de la pédale d'accélérateur
- D1 – 2, E1 – 1, E5 – 3 : potentiomètre accélérateur

Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Contact mis, commande de sens de marche en position neutre, vérifier la présence de la tension suivante sur le connecteur 42 voies du contrôleur :
- ≈+5V +APC entre les voies E1 et E5.

A-t-on cette tension ?

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Dans les mêmes conditions de test, vérifier la présence de la tension suivante sur le connecteur 42 voies du contrôleur :
- ≈+12V +APC entre les voies C2 et A1.

A-t-on cette tension ?

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Dans les mêmes conditions de test, vérifier la présence des tensions suivantes sur le connecteur 42 voies du contrôleur.

Pédale d'accélérateur relâchée :
- ≈ +0,5V +APC entre les voies D1 et E5

Pédale d'accélérateur enfoncée :
- ≈ +4,5V +APC entre les voies D1 et E5

A-t-on ces tensions ?

non → Changer le potentiomètre accélérateur.

oui ↓

A

ALP 22 : Le véhicule accélère au maximum lors d'un appui modéré sur l'accélérateur (suite)

A

Dans les mêmes conditions de test, vérifier la présence des tensions suivantes sur le connecteur 42 voies du contrôleur.
Pédale d'accélérateur relâchée :
- ≈ +12V +APC entre les voies C1 et C2
- ≈ +12V +APC entre les voies C2 et C3

Pédale d'accélérateur enfoncée :
- ≈ +0V +APC entre les voies C1 et C2
- ≈ +0V +APC entre les voies C2 et C3

A-t-on ces tensions ?

non → Changer le contacteur de début de course de la pédale d'accélérateur.

oui

Changer le contrôleur.

ALP 23 : Pas de limitation de vitesse véhicule (régime moteur max. non limité)

Le témoin "survitesse" est-il allumé ?
- non → Voir ALP 10.
- oui ↓

Roues avant levées, contact mis et commande sens de marche en position marche avant (vitesse > 0), avec un multimètre en tension alternative, vérifier la tension entre les voies D4 et D5 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on ≈ +4,5V entre les voies D4 et D5 du connecteur 42 voies du contrôleur ?
- non → Changer le contrôleur.
- oui ↓

Débrancher le capteur de régime moteur entre contrôleur et moteur de traction et mesurer la tension entre les voies D4 et D5 du connecteur 42 voies du contrôleur.
A-t-on ≈+12V entre les voies D4 et D5 du connecteur 42 voies du contrôleur ?
- non → Changer le contrôleur.
- oui ↓

Changer le capteur de régime moteur.

ALP 24 : Pas de coupure du système lorsque l'on coupe le contact (conduite possible du véhicule en position "contact coupé")

Vérifier l'état du contacteur de démarrage. Le contacteur de démarrage est-il en bon état ?

non → Changer le contacteur de démarrage.

oui ↓

Contact coupé. Vérifier avec un voltmètre la tension entre les voies A5 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur. A-t-on 0V entre les voies A5 et A1 du connecteur 42 voies du contrôleur ?

non → Remettre en état le câblage électrique entre la voie A5 du connecteur 42 voies du contrôleur et le +12V APC.

oui ↓

Changer le contrôleur.

ALP 25 : A la mise du contact, l'afficheur central reste éteint

Vérifier l'état des câblages électriques entre les voies :

Connecteur 15 voies de l'afficheur de l'UCL
- 1 — fusible 15 de la platine fusibles habitacle (voir MR)
- 3 — Masse M10
- 6 et 45 — connecteur 55 voies de l'UCL
- 7 et 9 — connecteur 55 voies de l'UCL
- 11 et 17 — connecteur 55 voies de l'UCL
- 12 — fusible 18 de la platine fusbiles habitacle (voir MR)

Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Vérifier l'état des fusibles 15 et 18 de la platine fusibles habitacle (voir MR) de 10A chacun.
Les fusibles sont-ils en bon état ?

non → Changer le fusible défectueux.

oui ↓

Vérifier la présence de la tension ≈ +12V sur les voies 17 et 2 du connecteur 55 voies de l'UCL.
A-t-on cette tension ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Changer l'afficheur central.

ALP 26 : L'afficheur central reste bloqué sur un écran (la commande ADAC en bout de manette d'essuie-vitre est inopérante) et/ou les boutons de réglage des heures et des minutes sont inopérants

Vérifier l'état des câblages électriques entre :

Connecteur 55 voies de l'UCL :
- 10 et 14, 28 et 13, 45 et 6 : Connecteur 15 voies de l'afficheur central
- 47 : masse pied avant gauche M10

Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Changer le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Vérifier l'état de la commande ADAC en bout de manette d'essuie-vitre et des boutons de réglage des heures et des minutes.
Les commandes sont-elles en bon état ?

non → Remettre en état ou changer la commande défectueuse.

oui ↓

Contact mis, vérifier la présence des tensions :
- ≈+12V +APC sur la voie 10 du connecteur 55 voies de l'UCL
- ≈+12V +APC sur la voie 28 du connecteur 55 voies de l'UCL.

A-t-il ces tensions ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Contact mis, vérifier la présence de la tension :
- ≈+12V +APC sur la voie 47 du connecteur 55 voies de l'UCL.

A-t-on ≈ +12V +APC sur la voie 47 du connecteur 55 voies de l'UCL ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Changer l'afficheur central.

ALP 27 : Mauvais fonctionnement de la jauge d'autonomie (logomètre au tableau de bord)

Vérifier l'état des câblages électriques entre les voies :

Connecteur 13 voies du tableau de bord { 3 fusible 10 de la platine fusibles habitacle (voir MR) ; 9 et 13 Masse M10 ; 37 Connecteur 55 voies de l'UCL

Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Le fusible 10 de la platine fusibles habitacle (de 10 A) est-il en bon état ?

non → Changer le fusible.

oui ↓

Contact mis, vérifier la présence d'une tension U > 0,5V entre les voies 37 et 2 du connecteur 55 voies de l'UCL ? A-t-on U > 0,5V ?

non → Changer le tableau de bord.

oui ↓

Changer l'UCL.

ALP 28 : Les feux stop sont éteints frein pressé ou restent allumés en permanence

Vérifier l'état des câblages électriques entre :

Connecteur 3 voies du contacteur stop, voie
- 3 et 4 du connecteur feu arrière droit
- 3 et 5 du connecteur feu arrière gauche
- 1 et fusibles 10 de la platine fusibles habitacle (voir MR)

Faites de même entre :
- voie 5 du connecteur feu arrière droit et la masse MF.
- voie 3 du connecteur feu arrière gauche et la masse MG.
- voie 49 du connecteur 55 voies de l'UCL et les raccordements R34.

Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Le fusible 10 de la platine fusibles habitacle (voir MR) de 10 A est-il en bon état ?

non → Changer le fusible.

oui ↓

Contact mis et pédale de frein pressée, vérifier sur les voies 49 et 2 du connecteur 55 voies de l'UCL la présence de la tension ≈ +12V.
A-t-on cette tension ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Vérifier l'état des éléments suivants :
- Contacteur de stop.
- Ampoules des feux stop.

Changer l'élément défectueux.

ALP 29 : Mauvais fonctionnement du bruiteur oubli d'éclairage

Vérifier l'état des câblages électriques entre :

Connecteur du bruiteur voies { 1 et 34 ; 2 et 15 } Connecteur 55 voies de l'UCL

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Débrancher le bruiteur.
Mesurer la résistance entre les voies 1 et 2 du connecteur du bruiteur.
A-t-on R = 3 Ω ?

non → Changer le bruiteur.

oui ↓

Changer l'UCL.

ALP 30 : Le groupe motoventilateur du moteur de traction ne fonctionne pas

Vérifier l'état du câblage électrique entre le relais motoventilateur du moteur de traction voies :

- 1 fusible 14 de la platine fusibles compartement moteur (voir MR) via le raccordement R67
- 2 et masse M16
- 3 et masse M16 via le groupe motoventilateur du moteur de traction
- 5 et fusible 11 de la platine fusibles compartement moteur (voir MR) via le raccordement R67

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Contact mis, vérifier la présence de la tension ≈ 0V +APC entre les voies 3 et 5 du relais motoventilateur du moteur de traction. A-t-on cette tension ?

non → Changer le relais motoventilateur du moteur de traction.

oui ↓

Changer le groupe motoventilateur du moteur de traction.

ALP 31 : Mauvais fonctionnement du dégivrage lunette arrière

Vérifier que le véhicule n'est pas en fin d'autonomie (en fin d'autonomie, le dégivrage fonctionne de façon hachée). Le véhicule est-il en fin d'autonomie ?

oui → Recharger la batterie de traction.

non ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre la commande lunette arrière dégivrante voies :

- 1 masse M10 via la commande feux de détresse et le boîtier shunt masse
- 3 et raccordement R1
- 4 et fusible 9 de la platine fusibles habitacle (voir MR)
- 6 et 29 du connecteur 55 voies de l'UCL via le raccordement R34

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Dégivrage lunette arrière actif, vérifier la présence de la tension ≈ 0V +APC entre les voies 4 et 6 de la commande lunette arrière dégivrante
A-t-on cette tension ?

non → Changer la commande lunette arrière dégivrante.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le relais lunette arrière dégivrante voies :

- 1 33 du connecteur 55 voies de l'UCL via le raccordement R34
- 2 et masse M10 via la centrale clignotante et le boîtier shunt masse
- 3 et fusible 13 de la platine fusibles habitacle (voir MR)
- 5 et masse MF via les raccordements R1, R14, la lunette arrière dégivrante et le feu arrière droit

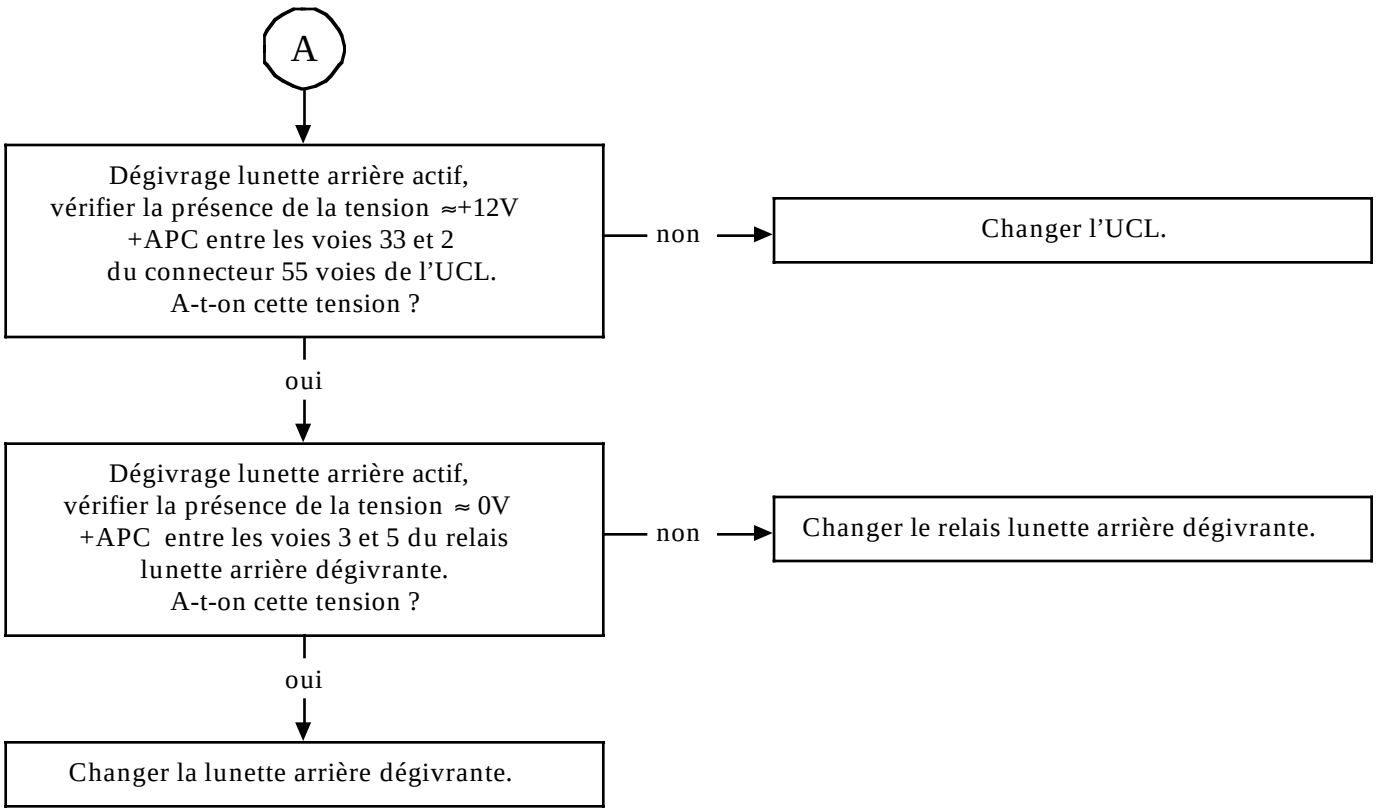
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

A

ALP 31 : Mauvais fonctionnement du dégivrage lunette arrière (suite)



ALP 32 : Mauvais fonctionnement du dégivrage rétroviseurs électriques

Vérifier que le véhicule n'est pas en fin d'autonomie (en fin d'autonomie, le dégivrage fonctionne de façon hachée). Le véhicule est-il en fin d'autonomie ?

oui → Recharger la batterie de traction.

non ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre la commande lunette arrière dégivrante voies :

- 1 masse M10 via la commande feux de détresse et le boîtier shunt masse
- 3 et raccordement R1
- 4 et fusible 9 de la platine fusibles habitacle (voir MR)
- 6 et 29 du connecteur 55 voies de l'UCL via le raccordement R34

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Dégivrage lunette arrière actif, vérifier la présence de la tension ≈ 0V +APC entre les voies 4 et 6 de la commande lunette arrière dégivrante
A-t-on cette tension ?

non → Changer la commande lunette arrière dégivrante.

oui ↓

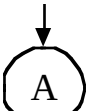
Vérifier l'état du câblage électrique entre le relais lunette arrière dégivrante voies :

- 1 33 du connecteur 55 voies de l'UCL via le raccordement R34
- 2 et masse M10 via la centrale clignotante et le boîtier shunt masse
- 3 et fusible 13 de la platine fusibles habitacle (voir MR)
- 5 et masse M10 via les raccordements R3, R4, les rétroviseurs électriques et le boîtier shunt masse

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓



ALP 32 : Mauvais fonctionnement du dégivrage rétroviseurs électriques (suite)

A

Dégivrage lunette arrière actif, vérifier la présence de la tension ≈+12V +APC entre les voies 33 et 2 du connecteur 55 voies de l'UCL. A-t-on cette tension ?

non → Changer l'UCL.

oui

Dégivrage lunette arrière actif, vérifier la présence de la tension ≈ 0V +APC entre les voies 3 et 5 du relais lunette arrière dégivrante. A-t-on cette tension ?

non → Changer le relais lunette arrière dégivrante.

oui

Changer le ou les rétroviseurs électriques.

ALP 33 : Le véhicule manque d'autonomie

Vérifier que le véhicule est bien conforme à la spécification. Contrôler également :
- la pression des pneus,
- la durée de vie de la batterie de traction,
- les conditions d'utilisation du véhicule par le client.

Ces spécifications sont-elles respectées ?

non → Remettre en état le véhicule. Rappeler les consignes d'utilisation du véhicule au client.

oui ↓

Brancher la valise XR25. Fiche 40 côté 2/2. Code D40. Sélecteur sur S8. Relever et noter les valeurs suivantes par les touches :
- G60* pour le nombre d'Ah déchargés cumulés du coffre avant.
- G62* pour le nombre d'Ah déchargés cumulés du coffre arrière.

(Ces valeurs seront utilisées par la suite).
Vérifier que l'état de charge de la batterie de traction est supérieur à 50 % de l'état de charge maximal (lecture sur la jauge d'indicateur d'état de charge).
Vérifier sur un parcours connu la consommation d'Ah sur l'afficheur (distance de parcours supérieure à 10 kilomètres).
A-t-on une consommation d'Ah inférieure à 20 Ah / 10 km ?

non → Vérifier la libre rotation de chaque roue :
- frottements des plaquettes de frein,
- frottement des freins tambour.

Remettre en état si nécessaire.

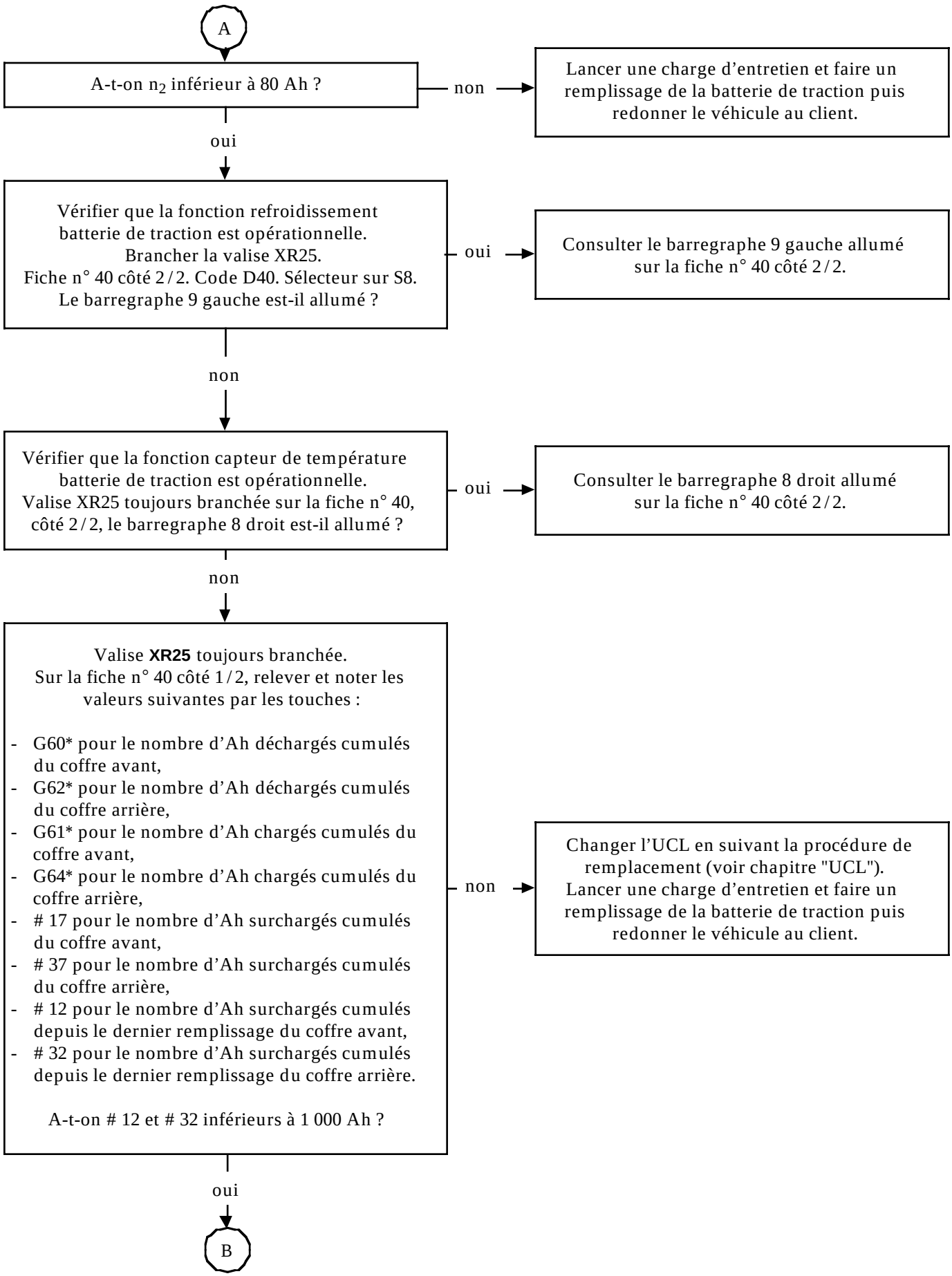
oui ↓

Contrôler l'état de la jauge.
Pour cela, décharger la batterie de traction en roulant au-delà de l'allumage du témoin "mini jauge batterie" et du message d'alerte "FIN D'AUTONOMIE". Noter le nombre d'Ah déchargés (noté n_1) sur l'afficheur.
Continuer ensuite à rouler (pied à fond si possible) jusqu'à ce que le courant devienne inférieur à 75 A (lecture sur l'afficheur). Noter le nouveau nombre d'Ah déchargés (noté n_2).
Calculer ensuite $n_2 - n_1$.
A-t-on $n_2 - n_1$ supérieur à 25 Ah ?

oui → Vérifier le branchement du capteur de mesure du courant.
Si l'incident persiste, changer le capteur de mesure du courant.

non ↓

(A)


A
A-t-on n_2 inférieur à 80 Ah ?
non
Lancer une charge d'entretien et faire un remplissage de la batterie de traction puis redonner le véhicule au client.
oui
Vérifier que la fonction refroidissement batterie de traction est opérationnelle.
Brancher la valise XR25.
Fiche n° 40 côté 2/2. Code D40. Sélecteur sur S8.
Le barregraphe 9 gauche est-il allumé ?
oui
Consulter le barregraphe 9 gauche allumé sur la fiche n° 40 côté 2/2.
non
Vérifier que la fonction capteur de température batterie de traction est opérationnelle.
Valise XR25 toujours branchée sur la fiche n° 40, côté 2/2, le barregraphe 8 droit est-il allumé ?
oui
Consulter le barregraphe 8 droit allumé sur la fiche n° 40 côté 2/2.
non
Valise **XR25** toujours branchée.
Sur la fiche n° 40 côté 1/2, relever et noter les valeurs suivantes par les touches :
- G60* pour le nombre d'Ah déchargés cumulés du coffre avant,
- G62* pour le nombre d'Ah déchargés cumulés du coffre arrière,
- G61* pour le nombre d'Ah chargés cumulés du coffre avant,
- G64* pour le nombre d'Ah chargés cumulés du coffre arrière,
- # 17 pour le nombre d'Ah surchargés cumulés du coffre avant,
- # 37 pour le nombre d'Ah surchargés cumulés du coffre arrière,
- # 12 pour le nombre d'Ah surchargés cumulés depuis le dernier remplissage du coffre avant,
- # 32 pour le nombre d'Ah surchargés cumulés depuis le dernier remplissage du coffre arrière.

A-t-on # 12 et # 32 inférieurs à 1 000 Ah ?
non
Changer l'UCL en suivant la procédure de remplacement (voir chapitre "UCL").
Lancer une charge d'entretien et faire un remplissage de la batterie de traction puis redonner le véhicule au client.
oui
B

B

Faire une charge complète de la batterie de traction. Après cette charge, sur la fiche n° 40, côté 1/2, relever et noter les nouvelles valeurs par les mêmes touches que précédemment.
Calculer ensuite pour le coffre avant et le coffre arrière :

- le nombre d'Ah chargés (noté C),
- le nombre d'Ah chargés et surchargés (noté C + S),
- le coefficient faradique (noté K).

Pour le coffre avant et le coffre arrière, le coefficient faradique K est-il inférieur à 1,11 ?

oui → Changer le chargeur.
Si l'incident persiste, changer l'UCL, en suivant la procédure de remplacement d'une UCL (voir chapitre UCL).

non

Calculer G60* après décharge - G60* avant décharge - 12 Ah (la valeur trouvée est notée **d** avant) pour le coffre avant.
Calculer G62* après décharge - G62* avant décharge - 12 Ah (la valeur trouvée est notée **d** arrière) pour le coffre arrière.
A-t-on C inférieur à d avant pour le coffre avant ?
A-t-on C inférieur à d arrière pour le coffre arrière ?

non → Vérifier que la mesure de tension lue par l'UCL est bonne.
Brancher la valise XR25. Fiche n° 41.
Entrer # 06 pour lire la tension de la batterie de traction.
Vérifier ensuite la valeur de la tension lue par l'UCL avec un voltmètre.
Vérifier que les deux valeurs trouvées sont cohérentes.

oui

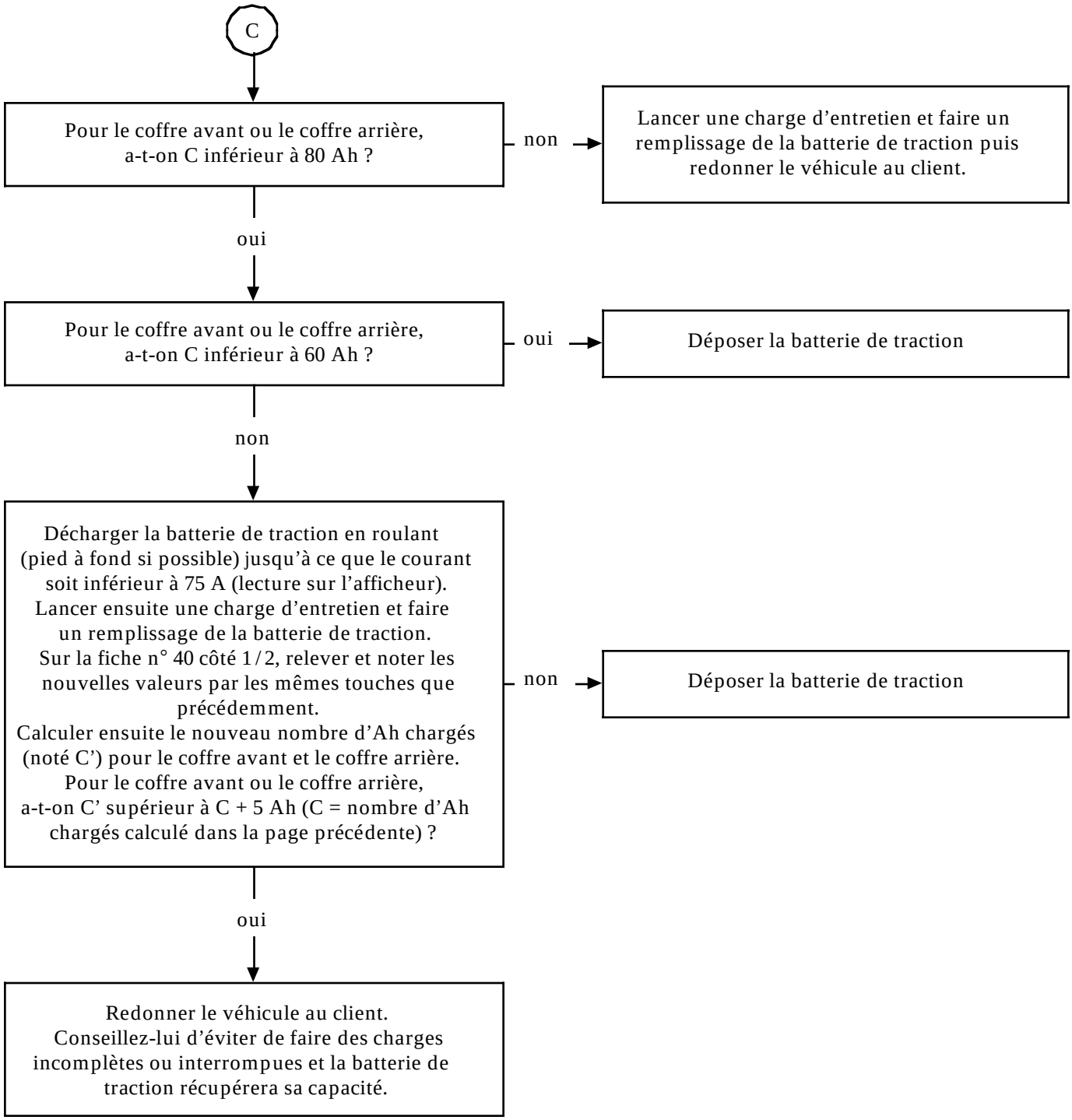
C

Coffre avant :

- **C** = nombre d'**Ah** chargés = (**G61* - # 17**) après charge - (**G61* - # 17**) avant charge.
- **C + S** = nombre d'**Ah** chargés et surchargés = **G61*** après charge - **G61*** avant charge.
- **K** = coefficient faradique du chargeur = $\frac{\mathbf{C+S}}{\mathbf{C}}$

Coffre arrière :

- **C** = nombre d'**Ah** chargés = (**G64* - # 37**) après charge - (**G64* - # 37**) avant charge.
- **C + S** = nombre d'**Ah** chargés et surchargés = **G64*** après charge - **G64*** avant charge.
- **K** = coefficient faradique du chargeur = $\frac{\mathbf{C+S}}{\mathbf{C}}$


C
Pour le coffre avant ou le coffre arrière, a-t-on C inférieur à 80 Ah ?
non
Lancer une charge d'entretien et faire un remplissage de la batterie de traction puis redonner le véhicule au client.
oui
Pour le coffre avant ou le coffre arrière, a-t-on C inférieur à 60 Ah ?
oui
Déposer la batterie de traction
non
Décharger la batterie de traction en roulant (pied à fond si possible) jusqu'à ce que le courant soit inférieur à 75 A (lecture sur l'afficheur). Lancer ensuite une charge d'entretien et faire un remplissage de la batterie de traction. Sur la fiche n° 40 côté 1/2, relever et noter les nouvelles valeurs par les mêmes touches que précédemment. Calculer ensuite le nouveau nombre d'Ah chargés (noté C') pour le coffre avant et le coffre arrière. Pour le coffre avant ou le coffre arrière, a-t-on C' supérieur à C + 5 Ah (C = nombre d'Ah chargés calculé dans la page précédente) ?
non
Déposer la batterie de traction
oui
Redonner le véhicule au client. Conseillez-lui d'éviter de faire des charges incomplètes ou interrompues et la batterie de traction récupérera sa capacité.

MESSAGES D'ALERTE

"DÉFAUT JAUGE"	**ALP 1**
"ENERGIE MINIMALE" et le témoin "mini jauge batterie" est allumé	**ALP 2**
"CHOC DÉTECTÉ"	**ALP 3**
"DÉFAUT CHOC" - "DÉTECTION INOPÉRANTE", le témoin "défaut électronique" est allumé fixe et le témoin "défaut d'isolement" clignote	**ALP 4**
"CAPOT OUVERT" et le témoin "défaut électronique" allumé capot fermé	**ALP 5**
"CHOIX SENS DE MARCHE" et le témoin "défaut électronique" est allumé	**ALP 6**
"CHOIX SENS DE MARCHE" "DÉMARRAGE IMPOSSIBLE" "PASSEZ EN NEUTRE" et le témoin "défaut électronique" est allumé	**ALP 7**
"CHARGE IMPOSSIBLE"	**ALP 8**
"CHARGE ARRÊTÉE"	**ALP 9**
"RELAIS CHAUDIÈRE" (du chauffage autonome)	**ALP 10**
"ARRÊT CHAUFFAGE"	**ALP 11**
"COMPLÉMENT EAU NÉCESSAIRE" et le témoin "mini électrolyte batterie" est allumé	**ALP 12**
"DÉFAUT ISOLEMENT" et le témoin "défaut d'isolement" est allumé fixe	**ALP 13**
"COMPLÉMENT INACHEVÉ"	**ALP 14**

**ALP 1 : Message d'alerte "DÉFAUT JAUGE"
et consommation instantanée (en Ampères) anormale**

Vérifier le branchement du capteur de mesure du courant. Le branchement est-il bon ?

non → Rebrancher correctement les câblages électriques.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le capteur de mesure du courant et les voies 4, 5 et 22 du connecteur 35 voies de l'UCL. Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Remettre en éta t le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Vérifier la présence de la tension ≈ +24 V +APC entre les voies 4 et 22 du connecteur 35 voies de l'UCL. A-t-on cette tension ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Changer le capteur de mesure du courant.

ALP 2 : Message d’alerte "ENERGIE MINIMALE" et le témoin "Mini jauge batterie" est allumé

Faites une charge de la batterie de traction

ALP 3 : Message d'alerte : "CHOC DÉTECTÉ" (sans choc)

Vérifer l'état du capteur de choc.
Le capteur de choc est-il déclenché ?

oui → Réenclencher le capteur de choc.

non

Vérifier l'état du câblage électrique entre la voie 4 du connecteur 55 voies de l'UCL et la voie 2 du capteur de choc. Faites de même entre la voie 3 du capteur de choc et la masse électrique avant gauche MB.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui

Mesurer la résistance entre la voie 4 du connecteur 55 voies de l'UCL et la masse électrique avant gauche MB.
A-t-on une résistance infinie ?

non → Changer le capteur de choc.

oui

Changer l'UCL.

ALP 4 : Messages d'alerte "DÉFAUT CHOC" "DÉTECTION INOPÉRANTE" le témoin "Défaut électronique" est allumé fixe et le témoin "défaut d'isolement" clignote

Brancher la valise XR25.
Sur la fiche n° 40 côté 2/2, les barregraphes 6 gauche, 11 gauche et 18 gauche sont-ils allumés ?

oui → Voir barregraphes 6 gauche, 11 gauche et 18 gauche allumés sur la fiche n° 40 côté 2/2.

non ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre la voie 51 du connecteur 55 voies de l'UCL et la masse électrique batterie MB via le relais commande des interrupteurs électromagnétiques, le capteur de choc et le raccordement R34.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Mettre le contact et vérifier la présence de la tension ≈+12V sur la voie 51 du connecteur 55 voies de l'UCL.
A-t-on ≈+12V +APC sur la voie 51 du connecteur 55 voies de l'UCL ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Vérifier l'état du relais des interrupteurs électromagnétiques.
Le relais des interrupteurs électromagnétiques est-il en bon état ?

non → Changer le relais des interrupteurs électromagnétiques.

oui ↓

Vérifier l'état du capteur de choc.
Le capteur de choc est-il en bon état ?

non → Changer le capteur de choc.

oui ↓

Changer l'UCL.

ALP 5 : Message d'alerte "CAPOT OUVERT" et témoin "défaut électronique" allumé capot fermé

Vérifier l'état du câblage électrique entre la voie 40 du connecteur 55 voies de l'UCL et la voie 1 du contacteur capot. Faites de même entre la voie 2 du contacteur capot et la masse véhicule MB. Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Capot ouvert, vérifier sur la voie 40 du connecteur 55 voies de l'UCL la présence de la tension ≈+12V +APC. A-t-on cette tension ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Changer le contacteur capot.

ALP 6 : Message d'alerte "CHOIX SENS DE MARCHE" et témoin "défaut électronique" allumé

Brancher la valise XR25.
Sur la fiche n° 40 côté 2/2, le barregraphe 10 droit est-il allumé ?

oui → Voir barregraphe 10 droit allumé sur la fiche n° 40 côté 2/2.

non ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre la voie 2 du potentiomètre de commande de sens de marche et la voie 24 du connecteur 55 voies de l'UCL via le raccordement R34.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique.

oui ↓

Contact mis, vérifier la présence de la tension ≈ +5V +APC sur la voie 6 du connecteur 55 voies de l'UCL.
A-t-on ≈ +5V +APC sur la voie 6 du connecteur 55 voies de l'UCL ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Contact mis, vérifier sur la voie 24 du connecteur 55 voies de l'UCL la présence des tensions :

- ≈+2,7V +APC avec commande de sens de marche en position R (marche arrière).
- ≈+3,4V +APC avec commande de sens de marche en position N (neutre).
- ≈+4,2V +APC avec commande de sens de marche en position D (marche avant).

A-t-on ces tensions ?

non → Changer le potentiomètre de commande de sens de marche.

oui ↓

Changer l'UCL.

ALP 7 : Message d'alerte "CHOIX SENS DE MARCHE" "DÉMARRAGE IMPOSSIBLE" "PASSEZ EN NEUTRE" et témoin "Défaut électronique" allumé

Brancher la valise XR25.
Sur la fiche n° 40 côté 2/2, les barregraphes 10 gauche et 10 droit sont-ils allumés fixes avec le barregraphe 12 gauche clignotant ?

oui → Voir barregraphes 10 gauche et 10 droit allumés fixes avec le barregraphe 12 gauche clignotant sur la fiche n° 40 côté 2/2.

non ↓

Vérifier l'état des câblages électriques entre les voies :

Connecteur 55 voies de l'UCL { 6 / 24 / 44 } et { 1 / 2 / 3 } Pot. de cde sens de marche via le raccord. R34

Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Contact mis, vérifier la présence de la tension ≈ +5V +APV sur la voie 6 du connecteur 55 voies de l'UCL.
A-t-on ≈+5V +APC sur la voie 6 du connecteur 55 voies de l'UCL ?

non → Changer l'UCL

oui ↓

Contact mis, vérifier sur la voie 24 du connecteur 55 voies de l'UCL la présence des tensions :
- ≈+2,7V +APC avec commande de sens de marche en position R (marche arrière).
- ≈+3,4V +APC avec commande de sens de marche en position N (neutre).
- ≈+4,2V +APC avec commande de sens de marche en position D (marche avant).

A-t-on ces tensions ?

non → Changer le potentiomètre de commande de sens de marche.

oui ↓

Changer l'UCL.

ALP 8 : Message d'alerte "CHARGE IMPOSSIBLE"

Vérifier si les conditions suivantes sont réunies :
- sélecteur commande sens de marche en position N (neutre),
- capot fermé,
- contact coupé.

A-t-on ces conditions ?

non → Relancer une charge avec ces conditions.

oui ↓

Brancher la valise XR25.
Sur la fiche n° 40 côté 2/2, code D40, sélecteur sur S8. Sur l'afficheur, on doit lire 2.ELE.
A-t-on un barregraphe de défaut allumé ?

oui → Voir barregraphe de défaut allumé sur la fiche n° 40, côté 2/2.

non ↓

Valise XR25 toujours branchée, utiliser la fiche n° 41.
Sur la fiche n° 41, a-t-on un barregraphe de défaut allumé ?

oui → Voir barregraphe de défaut allumé sur la fiche n° 41.

non ↓

Toujours sur la fiche n° 41, entrer #08 pour lire la température de la batterie de traction.
Pour un état de charge de la batterie ≤ 40%, la température de la batterie est-elle supérieure à 50°C ?
Pour un état de charge de la batterie > 40%, la température de la batterie est-elle supérieure à 40°C ?

oui → Attendre que la température de la batterie de traction redescende sous le seuil.

non ↓

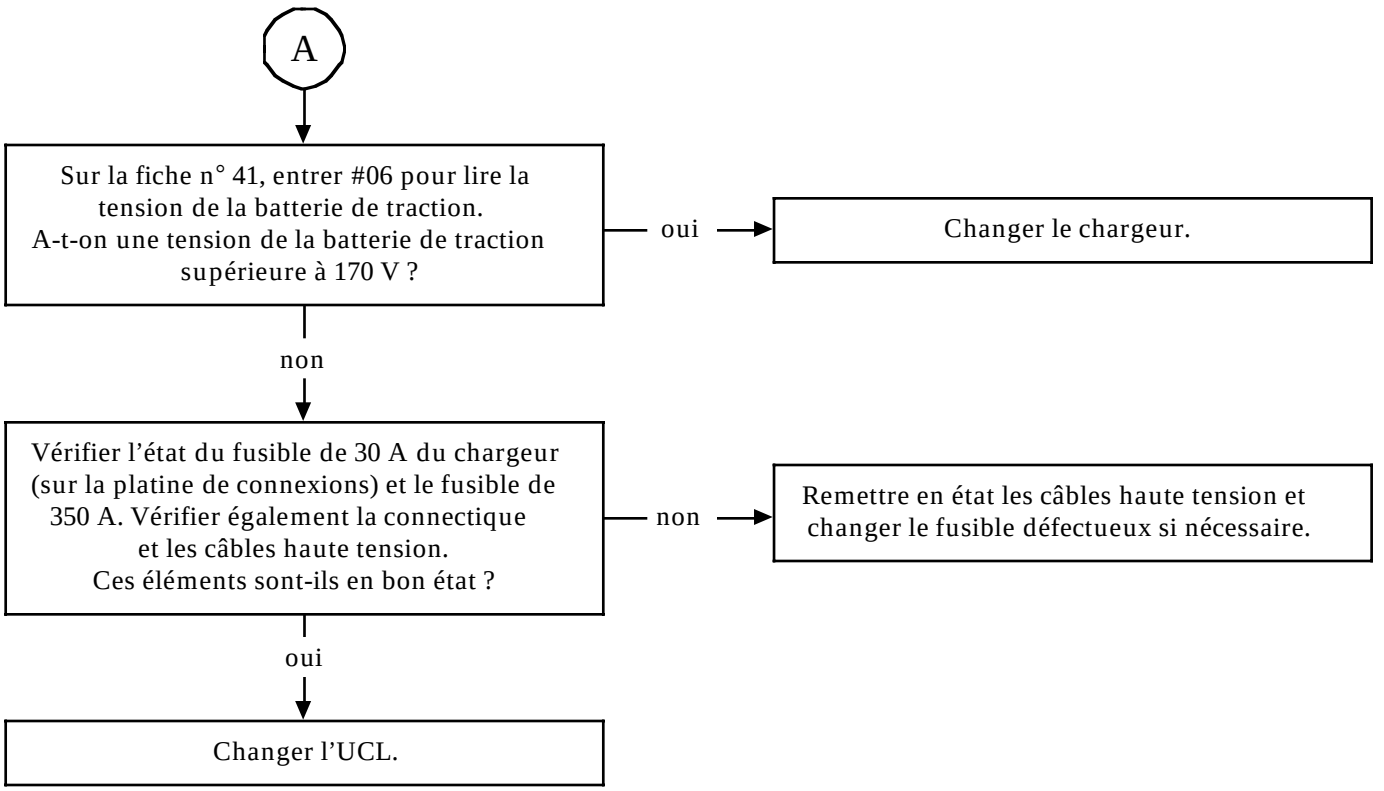
Sur la fiche n° 41, entrer #01 pour lire le courant de sortie du chargeur.
A-t-on un courant de sortie du chargeur supérieur à 27 A ?

oui → Changer le chargeur.

non ↓

(A)

ALP 8 : Message d'alerte "CHARGE IMPOSSIBLE" (suite)



ALP 9 : Message d'alerte "CHARGE ARRETEE"

Valise XR25 toujours branchée.
Fiche n° 40 côté 2/2, code D40, sélecteur sur S8. Sur l'afficheur, on doit lire 2.ELE.
A-t-on un barregraphe de défaut allumé ?

oui → Voir barregraphe de défaut allumé sur la fiche n° 40, côté 2/2.

non ↓

Brancher la valise XR25.
Fiche n° 41, code D41, sélecteur sur S8.
Sur l'afficheur, on doit lire "I.chA".
A-t-on un barregraphe de défaut allumé ?

oui → Voir barregraphe de défaut allumé sur la fiche n° 41.

non ↓

Toujours sur la fiche n° 41, entrer #08 pour lire la température de la batterie de traction.
Pour un état de charge de la batterie ≤ 40%, la température de la batterie est-elle supérieure à 50°C ?
Pour un état de charge de la batterie > 40%, la température de la batterie est-elle supérieure à 40°C ?

oui → Attendre que la température de la batterie de traction redescende sous le seuil.

non ↓

Sur la fiche n° 41, entrer #01 pour lire le courant de sortie du chargeur.
A-t-on un courant de sortie du chargeur supérieur à 27 A ?

oui → Changer le chargeur.

non ↓

Sur la fiche n° 41, entrer #06 pour lire la tension de la batterie de traction.
A-t-on une tension de la batterie de traction supérieure à 170 V ?

oui → Changer le chargeur.

non ↓

A

ALP 9 : Message d'alerte "CHARGE ARRETEE" (suite)

A

Vérifier l'état du fusible de 30 A du chargeur (sur la platine de connexions) et le fusible de 350 A. Vérifier également la connectique et les câbles haute tension.
Ces éléments sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état les câbles haute tension et changer le fusible défectueux si nécessaire.

oui

Changer l'UCL.

ALP 10 : Message d'alerte "RELAIS CHAUDIÈRE"

Brancher la valise XR25.
Sur la fiche n° 40 côté 2/2, entrer #05 pour lire la température du liquide de chauffage (degrés).
La température du liquide de chauffage est-elle supérieure à 115 ± 3°C ?

oui → Remettre manuellement le thermostat de surchauffe à zéro avant de faire un nouveau démarrage.

non ↓

Sur la fiche n° 40 côté 2/2, le barregraphe 3 gauche est-il allumé ?

oui → Voir barregraphe 3 droit allumé sur la fiche n° 40 côté 2/2.

non ↓

Vérifier la continuité, l'isolement par rapport à la masse et au +12V du câblage électrique entre :

Connecteur 35 voies de l'UCL { 9 et 1 ; 11 et 2 } Capteur de température chauffage autonome

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Débrancher le capteur de température chauffage autonome.
Mettre le contact et vérifier la présence de la tension ≈ +5 V entre les voies 9 et 11 du connecteur 35 voies de l'UCL.
A-t-on cette tension ?

non → Changer l'UCL.

oui ↓

Changer le capteur de température du chauffage autonome.

ALP 11 : Message d'alerte "ARRÊT CHAUFFAGE"

Vérifier si l'affichage du message d'alerte "Arrêt chauffage" a été provoqué par l'un des facteurs suivants :
- durée de fonctionnement programmée en fin de comptage,
- détection du capteur de choc actif,
- détection du capot ouvert.

Le message d'alerte a-t-il été provoqué par l'un de ces facteurs ?

oui → Remettre en état l'élément.

non ↓

Brancher la valise XR25.
Sur la fiche n° 40 côté 2/2, le barregraphe 4 gauche est-il allumé ?

oui → Valise XR25 toujours branchée.
sur la fiche n° 40 côté 2/2, le barregraphe 2 gauche est-il allumé avec le barregraphe 4 gauche ?

- oui → Voir barregraphes 2 gauche et 4 gauche allumés sur la fiche n° 40 côté 2/2.
- non → Voir barregraphe 2 gauche allumé sur la fiche n° 40 côté 2/2.

non ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre le connecteur 35 voies de l'UCL voies :

25		C2
23		C1
34	et	C3
35		C3
26		A3

Raccordement 9 voies RBC moteur / chauffage

Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

Vérifier l'état du câblage électrique entre la voie A1 du raccordement 9 voies RBC moteur / chauffage autonome et la masse M16.
Le câblage électrique est-il en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui ↓

A

ALP 11 : Message d'alerte "ARRÊT CHAUFFAGE" (suite)

A

Vérifier l'état de la bougie de chauffage.
La bougie est-elle en bon état ?

non → Nettoyer ou changer la bougie de chauffage.

oui

Vérifier l'état des câblages électriques entre :

- pompe de dosage chauffage B et A2 / A et C2 } connecteur 9 voies de l'appareil de chauffage
- pompe de dosage chauffage A → 25 du connecteur 35 voies de l'UCL

Les câblages électriques sont-ils en bon état ?

non → Remettre en état le câblage électrique défectueux.

oui

Demande de chauffage active et contact mis, vérifier sur le connecteur 35 voies de l'UCL la présence des tensions :

- ≈+12V +APC sur les voies 34 et 35
- ≈+12V +APC sur les voies 25 et 26
- ≈+5V + APC sur la voie 23

A-t-on ces tensions ?

non → Changer l'UCL.

oui

Vérifier l'état du motoventilateur chauffage autonome. Sur la fiche n° 40 côté 2/2, entrer G22*.
Le motoventilateur chauffage autonome fonctionne-t-il ?

non → Changer la chaudière

oui

Vérifier l'état de la pompe carburant. Sur la fiche n° 40 côté 2/2, entrer G21*.
La pompe carburant fonctionne-t-elle ?

non → Changer la pompe carburant.

oui

Changer l'UCL.

**ALP 12 : Message d'alerte "COMPLEMENT EAU NECESSAIRE"
et le témoin "Mini électrolyte batterie" est allumé**

Lancer une charge d'entretien, puis effectuer le remplissage en eau déminéralisée de la batterie de traction à l'aide de l'appareil de remplissage. Le message s'éteint-il ?

oui → Fin de diagnostic.

non ↓

Vérifier la validité du remplissage. Le remplissage en eau de la batterie de traction a-t-il été bien effectué ?

non → Refaites un remplissage. Si l'incident persiste, réparer ou changer d'appareil de remplissage, puis recommencer.

oui ↓

Changer l'UCL.

**ALP 13 : Messages d'alerte "DÉFAUT ISOLEMENT"
et le témoin "Défaut d'isolement" est allumé fixe**

Brancher la valise XR25.
Sur la fiche n° 40 côté 2/2, le barregraphe 6 droit est-il allumé ?

oui → Voir barregraphe 6 droit allumé sur la fiche n° 40 côté 2/2

non ↓

Hors contact, vérifier à l'aide d'un multimètre la résistance de fuite entre l'un des pôles de la batterie de traction et le châssis du véhicule.
A-t-on R ≥ 10 kΩ ?

oui → Changer l'UCL.

non ↓

Clé coupe-circuit retiré et véhicule hors contact, débrancher la haute tension du convertisseur statique. Remettre ensuite la clé coupe-circuit et remettre le contact.
Le témoin et le message d'alerte "défaut d'isolement" sont-ils toujours allumés ?

non → Changer le convertisseur statique.

oui ↓

Garder la haute tension du convertisseur statique débranchée.
Recommencer la même procédure que précédemment pour le contrôleur.
Le témoin et le message d'alerte "défaut d'isolement" sont-ils toujours allumés ?

non → Changer le contrôleur.

oui ↓

Garder la haute tension du convertisseur statique et du contrôleur débranchée.
Recommencer la même procédure que précédemment pour le chargeur.
Le témoin et le message d'alerte "défaut d'isolement" sont-ils toujours allumés ?

non → Changer le chargeur.

oui ↓

Remettre en état le câblage électrique de la haute tension.

ALP 14 : Message d'alerte "COMPLEMENT INACHEVE"

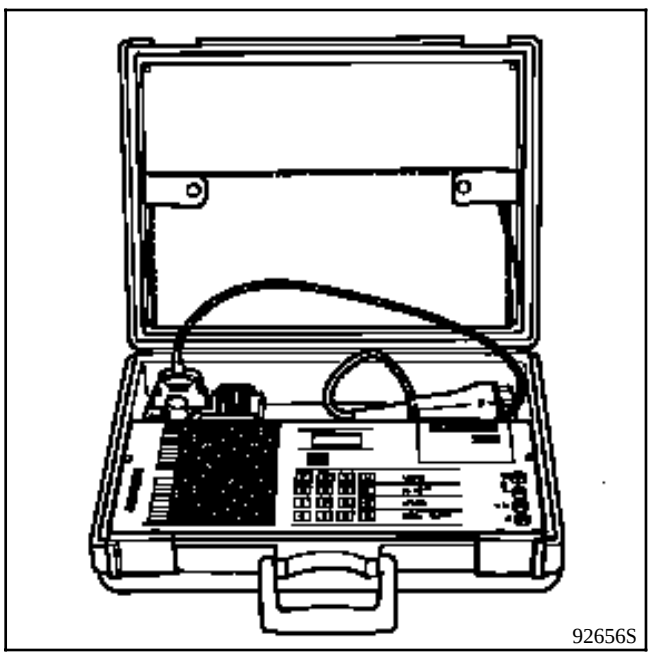
30 minutes après le début du remplissage, si le top fin n'est pas envoyé à l'UCL par l'appareil de remplissage, elle envoie l'ordre d'afficher le message.
Elle interdit aussi la mise sous tension du contrôleur si le nombre d'Ampères / heure comptés en surcharge atteint le seuil de 750 Ah (400 Ah pour le premier remplissage).
Si ce seuil n'est pas atteint, la mise sous tension du contrôleur est possible mais le compteur de niveau d'électrolyte n'est pas remis à zéro.

UNITÉ CENTRALE DE GESTION DU VEHICULE ELECTRIQUE (UCL)

En cas de défaillance d'une des fonctions gérée par l'**UCL**, il est possible de faire un diagnostic à l'aide de la valise **XR25**.

BRANCHEMENT

Utiliser la cassette n° 15 et la fiche diagnostic n° 40 correspondant à l'**UCL** (Unité Centrale de gestion des véhicules éLectriques).



Brancher la valise sur la prise diagnostic située dans l'habitacle, sur la platine relais et fermer le capot moteur. Mettre le véhicule sous tension.

Positionner le sélecteur **ISO** sur **S8** et frapper :

D	4	0

Sur l'afficheur central lire :

	E	L	E

puis

2.	E	L	E

IDENTIFICATION DE L'UCL

Le numéro **M.P.R.** du boîtier peut être lu directement après avoir établi le dialogue entre l'**UCL** et la valise **XR25**.

Frapper

G	7	0	*

et lire le numéro **M.P.R.** sur l'afficheur central de la valise :

7	7	0	0

	3	0	5

	8	6	4

Le numéro s'inscrit en 3 séquences.
Chaque séquence reste affichée environ 2 secondes.
L'affichage est répété deux fois.

EFFACEMENT MEMOIRE

Suite à une intervention sur le système, on pourra effacer la mémoire de l'**UCL** par l'utilisation du code.

G	0	*	*

(effacement des pannes mémorisées en mode diagnostic

D	4	0

sélecteur en position **S8**, taper

G	0	*	*

).

Cette manipulation a pour effet de ne démémoriser aucun autre équipement sur le véhicule.

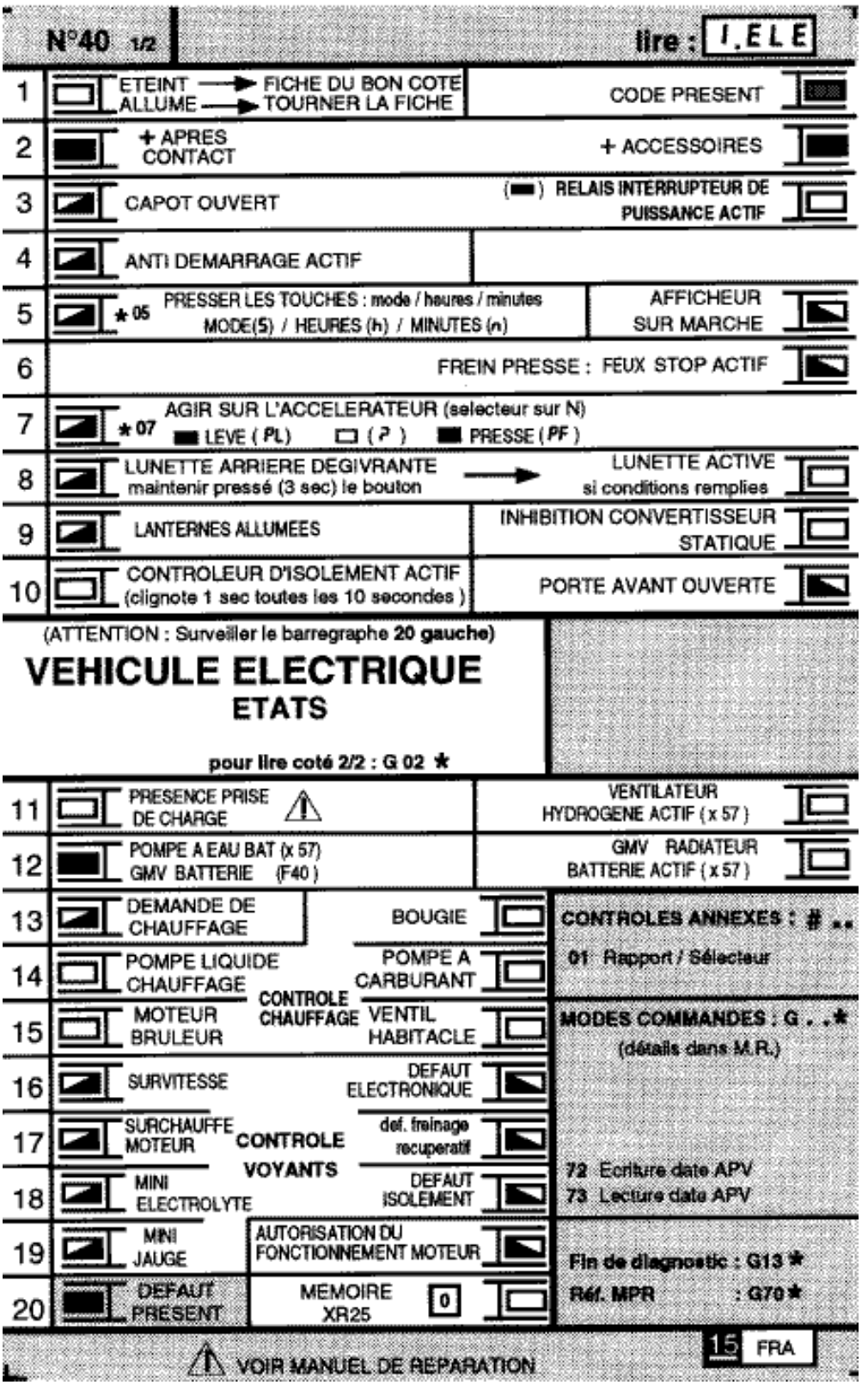
FIN DU DIAGNOSTIC

Lors des manipulations avec la valise **XR25**, avant de couper le contact ou de débrancher la prise diagnostic, il sera nécessaire de taper le code

G	1	3	*

pour sortir du diagnostic de l'**UCL**.

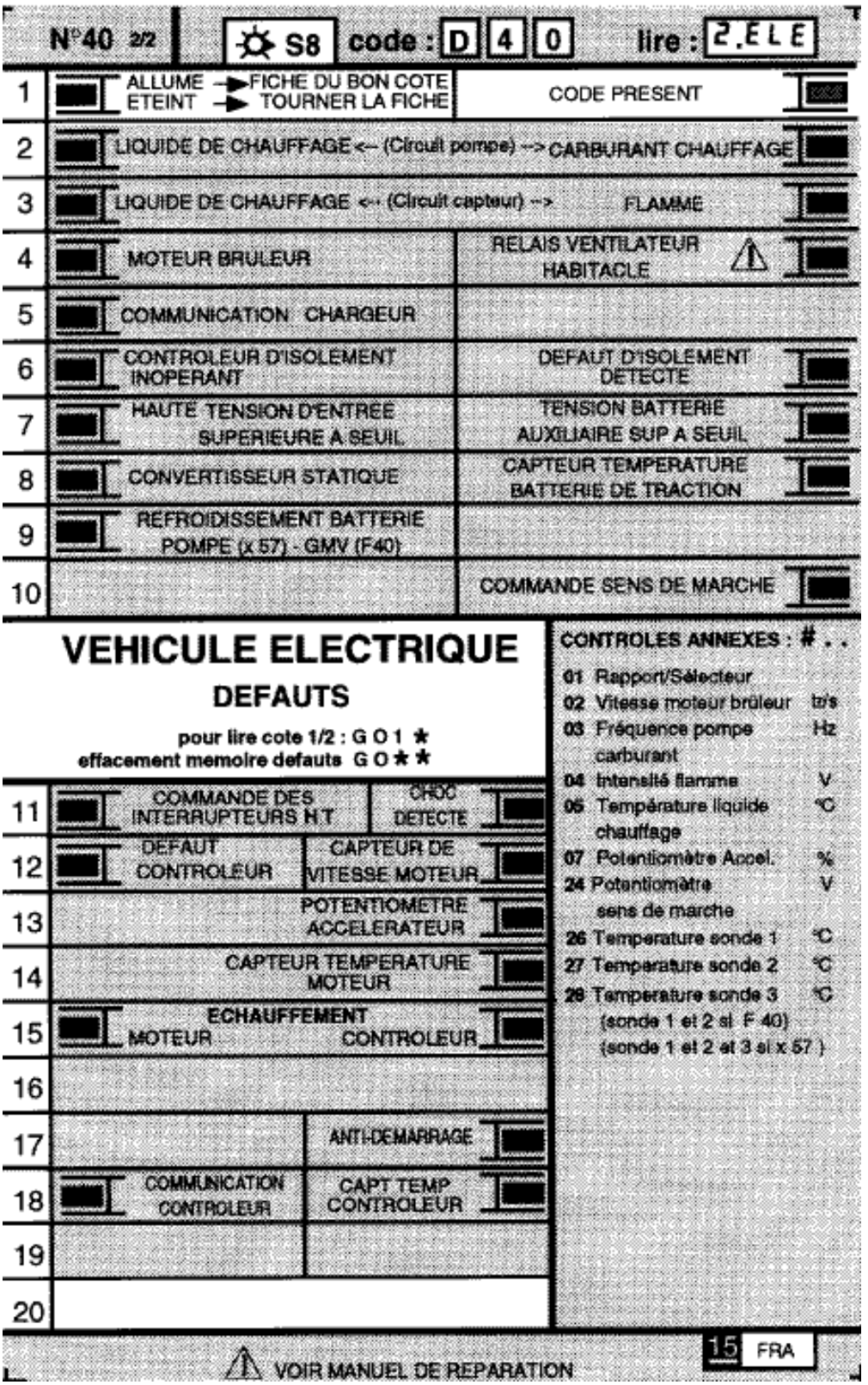
FICHE DIAGNOSTIC (RECTO)



FI115401-2

NOTA : taper **G** **0** **2** ***** pour l'autre côté de la fiche.

FICHE DIAGNOSTIC (VERSO)



FI115402-2

NOTA : taper **G** **0** **1** ***** pour l'autre côté de la fiche.

ACCES AUX INFORMATIONS DE L'UCL PAR L'UTILISATION DE LA TOUCHE #

ATTENTION : pour les opérations qui suivent, la lecture se fait sur le recto de la fiche.

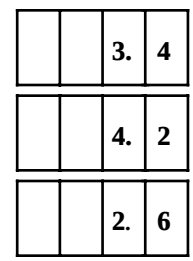
Taper : [G] [0] [1] [*] → [1.] [E] [L] [E] (si nécessaire)

TOUCHE #	CONTROLES EFFECTUES	UNITE DE MESURE	VISUALISATION SUR L'AFFICHEUR ET/OU REMARQUES
01	Position du sélecteur de sens de marche Neutre Marche avant : Drive Marche arrière : Reverse	-	n. n d. d r. r
02	Vitesse moteur brûleur (chauffage) .	Tr / sec	variable
03	Fréquence pompe à carburant.	Hertz (Hz)	variable
04	Intensité flamme.	Volts	variable
05	Température du liquide de chauffage.	Degrés	variable
06	Non utilisé.	-	-
07	Potentiomètre d'accélérateur (position de la pédale) PL PF	%	1 1. 3 8 8. 2 (valeurs approximatives)
08	Courant d'excitation (moteur).	Ampères	variable
09	Courant d'induit (moteur).	Ampères	variable
10	Courant de sortie (côté 12 Volts).	Ampères	1 6
11	Température de la batterie de traction.	Degrés	variable

ACCES AUX INFORMATIONS DE L'UCL PAR L'UTILISATION DE LA TOUCHE # (suite)

ATTENTION : pour les opérations qui suivent, la lecture se fait sur le verso de la fiche.

Taper : [G] [0] [2] [*] ⟶ [2.] [E] [L] [E] (si nécessaire)

TOUCHE #	CONTROLES EFFECTUES	UNITE DE MESURE	VISUALISATION SUR L'AFFICHEUR ET/OU REMARQUES
24	Potentiomètre de position du sélecteur de sens de marche N D R	Volts	
26	Image de la sonde de température implantée dans le coffre à batteries avant.	°C	Variable
27	Image de la sonde de température implantée dans le coffre à batteries arrière.	°C	Variable
28	Image de la troisième sonde de température .	°C	Variable

LECTURE DES PARAMETRES DE LA "BOITE NOIRE" DE L'UCL

Ils sont à relever :

- sur le carnet de garantie lors d'un changement de coffre à batteries,
- sur la fiche type lors d'un remplacement d'**UCL** (voir chapitre "**UCL**").

Paramètres accessibles par pression sur la touche # suivie d'un numéro d'identification

La lecture se fait sur le recto de la fiche, taper **G** **0** **1** ***** → **1.** **E** **L** **E** (si nécessaire)

TOUCHE #	CONTROLES EFFECTUES	UNITE DE MESURE
12	Capacité surchargée cumulée depuis le dernier remplissage, dans le coffre à batteries avant (calcul du niveau d'électrolyte).	décimal
32	Capacité surchargée cumulée depuis le dernier remplissage, dans le coffre à batteries arrière (calcul du niveau d'électrolyte).	décimal
14	Nombre de charges reçues par le coffre à batteries avant.	décimal
34	Nombre de charges reçues par le coffre à batteries arrière.	décimal
16	Nombre de charges complètes reçues par le coffre à batteries avant.	décimal
36	Nombre de charges complètes reçues par le coffre à batteries arrière.	décimal
17	Capacité surchargée depuis la mise en service du coffre à batteries avant.	Ampères/heure (Ah)
37	Capacité surchargée depuis la mise en service du coffre à batteries arrière.	Ampères/heure (Ah)
18	Capacité chargée cumulée dans le coffre à batteries avant depuis le dernier remplissage en eau.	Ah
38	Capacité chargée cumulée dans le coffre à batteries arrière depuis le dernier remplissage en eau.	Ah
19	Nombre de remplissages du coffre à batteries avant.	décimal
39	Nombre de remplissages du coffre à batteries arrière.	décimal
20	Nombre d'heures cumulées en fonctionnement de la batterie du coffre avant entre 35°C et 45°C.	heures
40	Nombre d'heures cumulées de fonctionnement de la batterie du coffre arrière entre 35°C et 45°C.	heures

Paramètres accessibles par pression sur la touche # suivie d'un numéro d'identification (suite)

TOUCHE #	PARAMETRES	UNITE DE MESURE
21	Nombre d'heures cumulées de fonctionnement de la batterie du coffre avant entre 45°C et 55°C.	heures
41	Nombre d'heures cumulées de fonctionnement de la batterie du coffre arrière entre 45°C et 55°C.	heures
22	Nombre d'heures cumulées de fonctionnement de la batterie du coffre avant à une température supérieure à 55°C.	heures
42	Nombre d'heures cumulées de fonctionnement de la batterie du coffre arrière à une température supérieure à 55°C.	heures

Paramètres accessibles par pression sur la touche G suivi d'un numéro d'identification

TOUCHE G	PARAMETRES	UNITE DE MESURE
6 0 *	Capacité déchargée cumulée depuis la mise en service du coffre à batteries avant.	Ampères/heure (Ah)
6 2 *	Capacité déchargée cumulée depuis la mise en service du coffre à batteries arrière.	Ah
6 1 *	Capacité chargée cumulée dans le coffre à batteries avant depuis sa mise en service.	Ah
6 4 *	Capacité chargée cumulée dans le coffre à batteries arrière depuis sa mise en service.	Ah

INTERVENTIONS POSSIBLES DIRECTEMENT AU NIVEAU DE L'UCL

Elles sont accessibles par pression sur la touche **G** suivie d'un numéro d'identification.

TOUCHE G	OPERATION EFFECTUEE	VISUALISATION SUR AFFICHEUR ET/OU REMARQUES
5 0 * 0 * **5 0 * 1 *** **5 0 * 3 *** **5 0 * 4 *** **5 0 * 6 *** **5 0 * 7 ***	Programmation de la langue dans laquelle apparaissent les messages sur l'afficheur de la planche de bord.	La modification n'est effective qu'après coupure et remise du contact (avec ouverture des interrupteurs électromagnétiques). Français Suédois Hollandais Espagnol Finnois Grec
5 0 * 7 *	Permet de rendre le menu "ENTREES/SORTIES" accessible au niveau de l'afficheur central, dans la boucle de l'ordinateur de bord (à partir de la version 7.18K de l'UCL) et de le supprimer par la suite.	L'ordinateur de bord comporte alors un écran supplémentaire.
7 1 *	Non valide	-
7 2 *	Ecriture de la date de la dernière intervention après-vente.	**J. ?** Entrer le jour au clavier **1 1 *** **n. ?** Entrer le mois au clavier **0 7 *** **A. ?** Enter l'année au clavier **9 5 ***

INTERVENTIONS POSSIBLES DIRECTEMENT AU NIVEAU DE L'UCL (suite)

TOUCHE G	OPERATION EFFECTUEE	VISUALISATION SUR AFFICHEUR ET/OU REMARQUES
7 3 *	Lecture de la date écrite par la commande G72*.	Défilement des 3 écrans suivants : J. 1 1 n. 0 7 A. 9 5
4 3 *	Remet à zéro le compteur pilote.	-
4 8 *	Lance une charge d'entretien.	-
4 9 *	Lance une charge d'usine.	-

COMMANDE DE CERTAINS ACTUATEURS PAR LA TOUCHE G

Une pression sur la touche **G** suivie d'un numéro d'identification permet de commander certaines fonctions afin de les contrôler.

TOUCHE G	OPERATION EFFECTUEE	CONTROLE OU VISUALISATION
0 3 *	Contact coupé et capot ouver. Fermeture des interrupteurs électromagnétique.	Contrôle auditif.
0 4 *	Contact mi. Mise sous tension du contrôleur (hacheur.	Le témoin s'allume au tableau de bord lorsque le barregraphe 10G est étein.
0 5 *	Commande de la position Marche Avant (position D) du sélecteu.	(A l'aide de l'outil Elé. 1285) 12 volts présent sur la voie B3 du contrôleu.
0 6 *	Commande de la position Neutre (N) du sélecteu.	(A l'aide de l'outil Elé. 1285) 12 volts présent sur la voie B1 du contrôleu.
0 7 *	Commande de la position Marche Arrière (R) du sélecteu.	(A l'aide de l'outil Elé. 1285) 12 volts présent sur la voie B2 du contrôleu.
0 8 *	Allumage des témoin.	Tous les témoins s'allument au tableau de bord et tous les barregraphes 16G, 16D, 17G, 18G, 18D, 19G sont allumés (avec un petit retard.
0 9 *	Inhibition du fonctionnement du convertisseur statiqu.	Le barregraphe 9D s'allume et le GMV du moteur baisse de régime (contrôle auditif.
1 0 *	Interdiction du fonctionnement de la 3ème vitesse du GMV habitacl.	-
1 1 *	Interdiction frein électrique récupérati.	Véhicule roulant, plus de sensation de "frein moteur.
1 2 *	Contact coup. Réveil du chargeu.	Prise de charge branché.
1 4 *	Commande de la lunette arrière dégivrant.	Les barregraphes 8G et 8D s'allumen.
1 5 *	Marche / Arrêt de l'afficheur à cristaux liquide implanté dans la planche de bor.	Au bout de quelques secondes, l'afficheur s'éteint (les inscriptions disparaissent.
1 6 *	Fonctionnement de la pompe à eau du système de refroidissement de la batterie de tractio.	Contrôle visuel au niveau du vase d'expansion. Le barregraphe 12G s'allum.

COMMANDE DE CERTAINS ACTUATEURS PAR LA TOUCHE G (suite)

TOUCHE G	OPERATION EFFECTUEE	CONTROLE OU VISUALISATION
1 7 *	Fonctionnement du GMV de dilution de l'hydrogène.	Contrôle auditif au niveau des coffres à batteries. Le barregraphe 11D s'allume.
1 8 *	Fonctionnement du haut-parleur pour alarmes sonores.	Contrôle auditif (3 fois 4 bips sonores).
1 9 *	Activation bougie de préchauffage.	Capot ouvert, pince ampéremétrique sur le fil (-) de la batterie de 12 V changement notable de la valeur lue.
2 0 *	Activation pompe liquide chauffage.	Circulation du liquide du chauffage dans le vase d'expansion. Contrôle auditif : "toc toc" en se plaçant sous le véhicule entre les roues avant.
2 1 *	Activation de la pompe à carburant.	Contrôle auditif "toc toc" en se plaçant sous le véhicule, entre les roues avant.
2 2 *	Fonctionnement ventilateur brûleur de chauffage.	Contrôle auditif en se plaçant sous le véhicule, entre les 2 roues avant.
2 3 *	Fonctionnement du GMV habitacle.	Contrôle auditif à condition que la 1ère vitesse de ventilation soit sélectionnée par la commande de la planche de bord.
2 4 *	Fonctionnement du GMV de radiateur du système de refroidissement des coffres à batteries.	Contrôle auditif dans le compartiment moteur. Le barregraphe 12D s'allume.

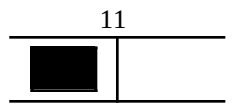
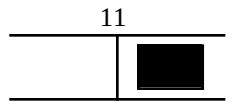
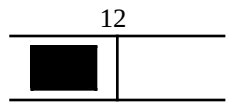
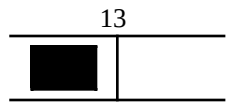
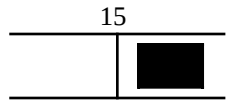
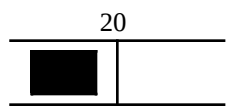
CONTROLE DE CONFORMITE

FONCTION A VERIFIER	SELECTION SUR VALISE OU ACTION	VISUALISATION SUR BARREGRAPHE	VISUALISATION SUR AFFICHEUR ET/OU REMARQUES
Dialogue valise XR25.	**D** **4** **0** (Sélecteur sur S8)	-	**.** **E** **L** **E** puis **2.** **E** **L** **E** Utilisation de la fiche n° 15 côté test ETATS.
Interprétation des barregraphes normalement allumés.		1 □ 1 ■ 2 ■ 2 ■ 3 ■ 5 ■ 10 ■	Eteint → test ETATS. Allumé → test DEFAUTS (tourner la fiche). Code présent. Allumé, l'UCL reçoit le + après contact. Allumé, l'UCL reçoit le + accessoires. Le relais de commande des interrupteurs électromagnétiques est activé. Ils se ferment pour laisser passer la haute tension. L'afficheur central sur la planche de bord fonctionne. Allumé 1 seconde toutes les 10 secondes, c'est-à-dire lorsque le contrôleur d'isolement fait sa mesure.
Conformité de l'UCL (Unité Centrale de gestion des véhicules éLectriques).	**G** **7** **0** *****		**X** **X** **X** **X** **X** **X** **X** **X** **X** **X** **X** Affichage en 3 séquences du numéro MPR.
Ouverture du capot moteur.		3 ■	Allumé, il signale que le capot moteur est ouvert.

CONTROLE DE CONFORMITE (suite)

FONCTION A VERIFIER	SELECTION SUR VALISE OU ACTION	VISUALISATION SUR BARREGRAPHE	VISUALISATION SUR AFFICHEUR ET/OU REMARQUES
Interprétation du barre-graphe des commandes de l'afficheur central sur la planche de bord.	* 0 5	5	0. 0. 0
Bouton des "heures" au niveau de l'afficheur.	Appui sur bouton "heures"		h. 0. 0
Bouton des "minutes" au niveau de l'afficheur.	Appui sur bouton "minutes"		0. n. 0
Bouton de défilement des écrans en bout de manette d'essuie-vitre.	Appui sur le bouton de défilement		0. 0. 5
Interpétation du "stop actif".		6	Allumé lorsque la pédale de frein est sollicitée.
Interprétation du barre-graphe de position de la pédale d'accélérateur.	* 0 7	7	P L : Indique que la pédale est complètement relâchée. ? : Indique que la pédale est sollicitée (position inter-médiaire). P F : Indique que la pédale est complètement enfoncée.
Lunette arrière dégivrante.		8	S'allume lorsqu'on exerce un appui prolongé (plus de 3 secondes) sur le contacteur de la planche de bord. Allumé lorsque le dégivrage de la lunette et des rétroviseurs est actif.
Lanternes.		9	Allumé lorsque les feux de position sont allumés.
Etat des portes avant.		10	Allumé lorsqu'une porte avant est ouverte (bruiteur).

CONTROLE DE CONFORMITE (suite)

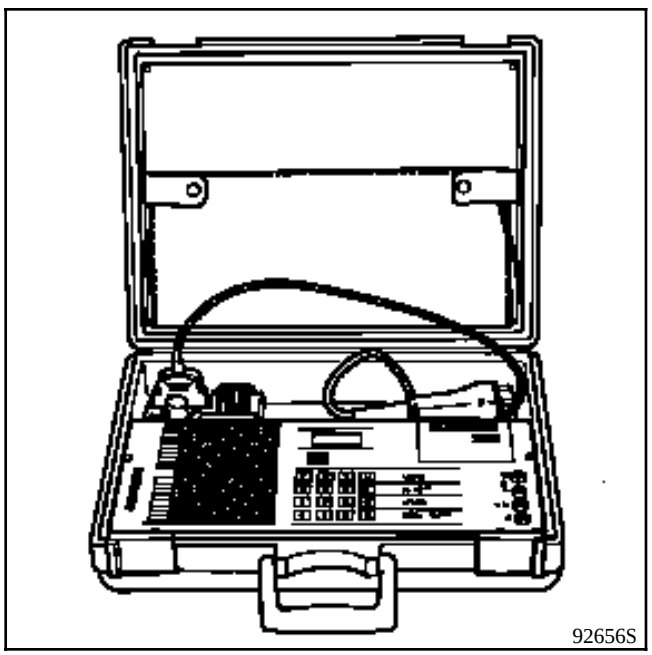
FONCTION A VERIFIER	SELECTION SUR VALISE OU ACTION	VISUALISATION SUR BARREGRAPHE	VISUALISATION SUR AFFICHEUR ET/OU REMARQUES
Interprétation du barre-graphe "présence prise de charge".			Allumé lorsque la prise de charge est connectée au véhicule qu'elle soit ou non raccordée au réseau.
Dilution d'hydrogène.			Allumé lorsque les groupes motoventi-lateurs de dilution d'hydrogène fonction-nent (pendant une charge ou en freinage récupératif).
Refroidissement de la batterie de traction (en fonction de son état de charge).			Allumé lorsque la pompe électrique qui permet la circulation du liquide de refroidissement fonctionne (dès la mise sous contact du véhicule). Allumé lorsque le groupe motoventilateur du radiateur fonctionne (lorsque la température est trop élevée).
Commande de chauffage.			S'allume lors d'un appui prolongé sur le contacteur de chauffage de la planche de bord.
Ventilateur habitacle.			S'allume en séquence de chauffage programmé si la température du liquide de refroidissement dépasse 45°C.
Interpétation du barre-graphe "défaut présent".			Allumé si une panne est mémorisée dans l'UCL (voir fiche diagnostic côté "Défauts" après avoir tapé G02* puis l'arbre de diagnostic correspondant).

CHARGEUR

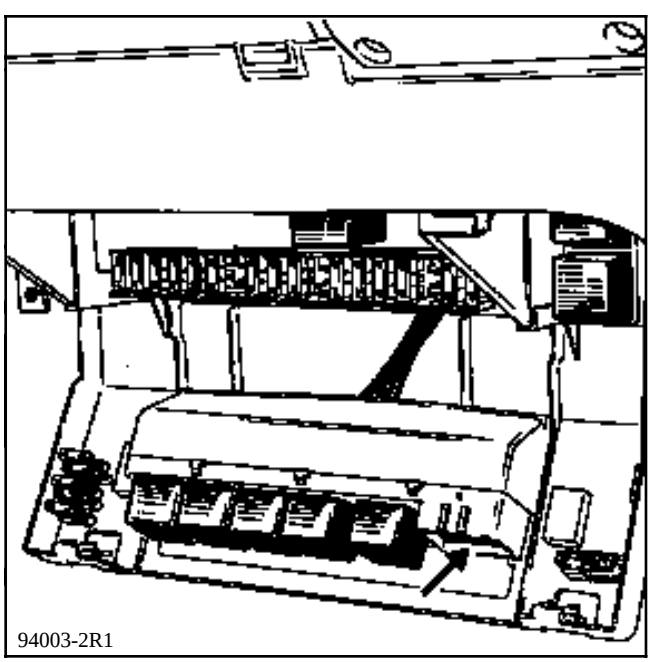
En cas de défaillance du chargeur, il est possible de faire un diagnostic à l'aide de la valise **XR25**.

BRANCHEMENT

Utiliser la cassette n° 15 et la fiche diagnostic n° 41 correspondant au chargeur embarqué.


92656S

Brancher la valise sur la prise diagnostic située dans l'habitacle, sur la platine relais et fermer le capot moteur.


94003-2R1

Positionner le sélecteur **ISO** sur **S8** et frapper :

D	4	1

Sur l'afficheur central, lire :

	c	h	A

puis

I.	c	h	A

IDENTIFICATION DU CHARGEUR

Le numéro **M.P.R.** du chargeur peut être lu directement après avoir établi le dialogue entre le chargeur et la valise **XR25**.

Frapper

G	7	0	*

: lire le numéro **M.P.R.** sur l'afficheur central de la valise :

7	7	0	0

	8	7	1

	1	8	1

Le numéro s'inscrit en 3 séquences.
Chaque séquence reste affichée environ 2 secondes.
L'affichage est répété deux fois.

EFFACEMENT MEMOIRE

Suite à une intervention sur le système, on pourra effacer la mémoire du chargeur par l'utilisation du code.

G	0	*	*

(effacement des pannes mémorisées en mode diagnostic

D	4	1

sélecteur en position **S8**, taper

G	0	*	*

).

Cette manipulation a pour effet de ne démémoriser aucun autre équipement sur le véhicule.

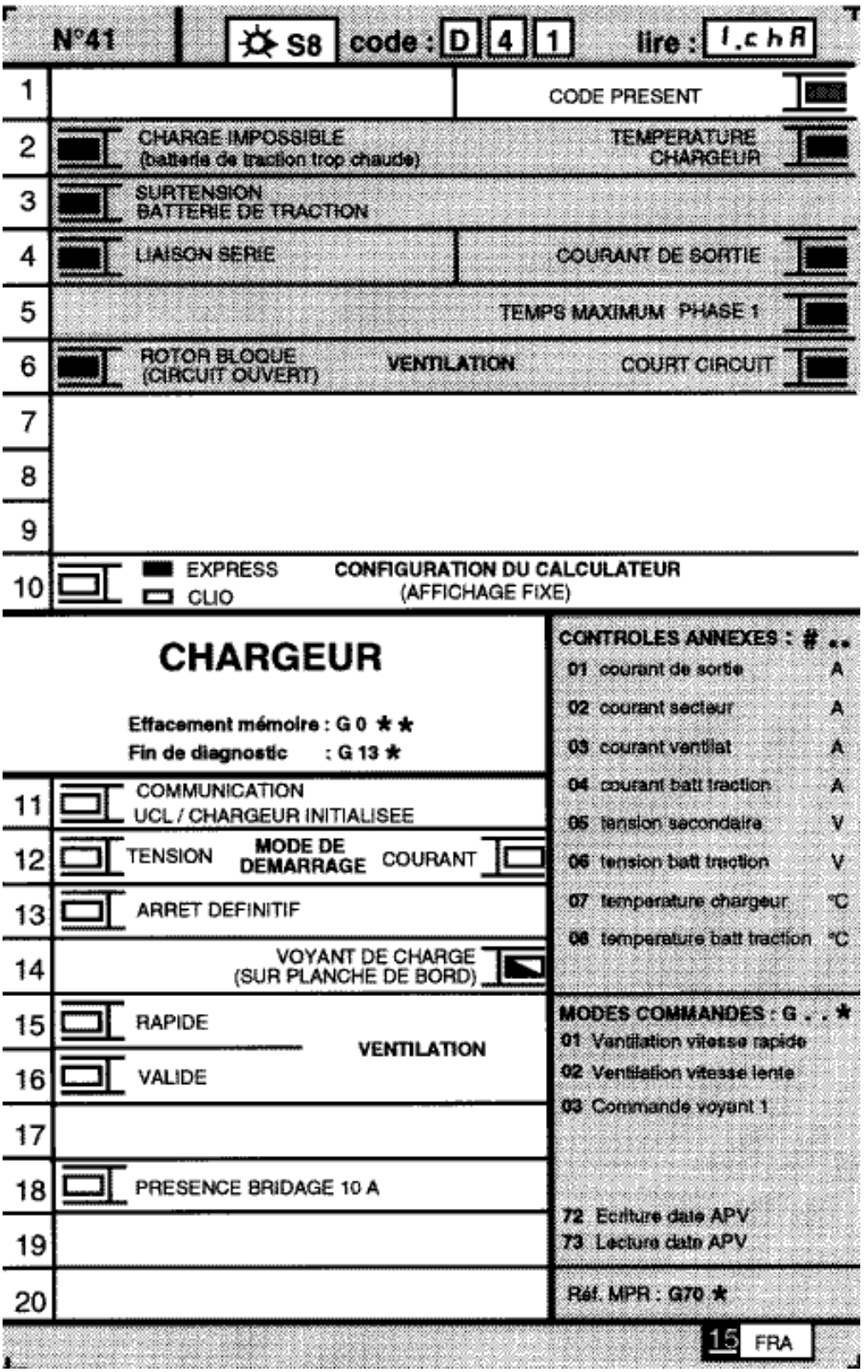
FIN DU DIAGNOSTIC

Lors des manipulations avec la valise **XR25**, avant de débrancher la prise diagnostic, il sera nécessaire de taper le code

G	1	3	*

pour sortir du diagnostic du chargeur.

FICHE DIAGNOSTIC



FI11541

ACCES AUX INFORMATIONS DU CHARGEUR PAR L'UTILISATION DE LA TOUCHE #

TOUCHE #	CONTROLES EFFECTUES	UNITE DE MESURE	VISUALISATION SUR L'AFFICHEUR ET REMARQUES
01	Courant de sortie du chargeur.	Ampères	**2 3. 9**
02	Courant secteur.	Ampères	**1 6. 0**
03	Courant ventilation chargeur.	Ampères	**0. 8**
04	Courant batterie de traction.	Ampères	**2 3. 9**
05	Tension batterie de traction mesurée en sortie du chargeur.	Volts	variable **1 3 0. 0**
06	Tension batterie de traction mesurée par l'Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique (UCL).	Volts	variable **1 2 9. 0**
07	Température interne du chargeur.	degrés	variable
08	Température de la batterie de traction.	degrés	variable

Nota : les valeurs indiquées ci-dessus sont données à titre indicatif.

INTERVENTIONS POSSIBLES DIRECTEMENT AU NIVEAU DU CHARGEUR

Elles sont accessibles par pression sur la touche **G** suivie d'un numéro d'identification.

TOUCHE G	OPERATION EFFECTUEE	VISUALISATION SUR AFFICHEUR ET/OU REMARQUES
7 2 *	Ecriture de la date d'intervention après-vente.	J. ? Entrer le jour au clavier 1 9 * n. ? Entrer le mois au clavier 0 7 * A. ? Enter l'année au clavier 9 5 * La date complète défile ensuite 2 fois.
7 3 *	Lecture de la date écrite par la commande G72*, de la dernière intervention après-vente.	Défilement des 3 écrans suivants : J. 1 9 n. 0 7 A. 9 5

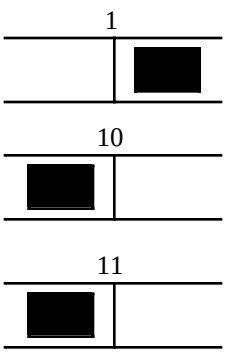
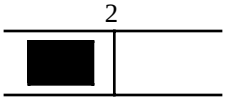
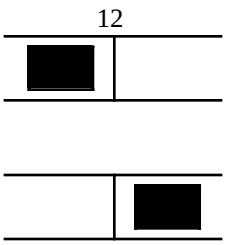
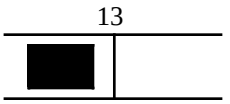
COMMANDE DE CERTAINS ACTUATEURS PAR LA TOUCHE G

Une pression sur la touche **G** suivie d'un numéro d'identification permet de commander certaines fonctions afin de les contrôler.

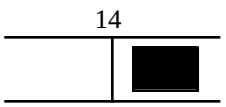
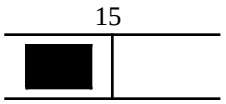
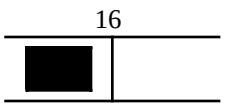
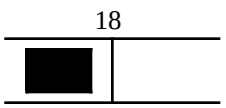
TOUCHE G	OPERATION EFFECTUEE	CONTROLE OU VISUALISATION
0 1 *	Capot ouvert, prise de charge connectée au véhicule et présence de + après contact. Ventilation du chargeur en vitesse rapide.	Contrôle auditif.
0 2 *	Capot ouvert, prise de charge connectée au véhicule et présence du + après contact. Ventilation du chargeur en vitesse lente.	Contrôle auditif (moins bruyant qu'en vitesse rapide)
0 3 *	Le témoin lumineux rouge implanté sur le support de l'afficheur, au centre de la planche de bord, matérialise le déroulement de la charge.	Le témoin clignote 3 fois.

CONTROLE DE CONFORMITE

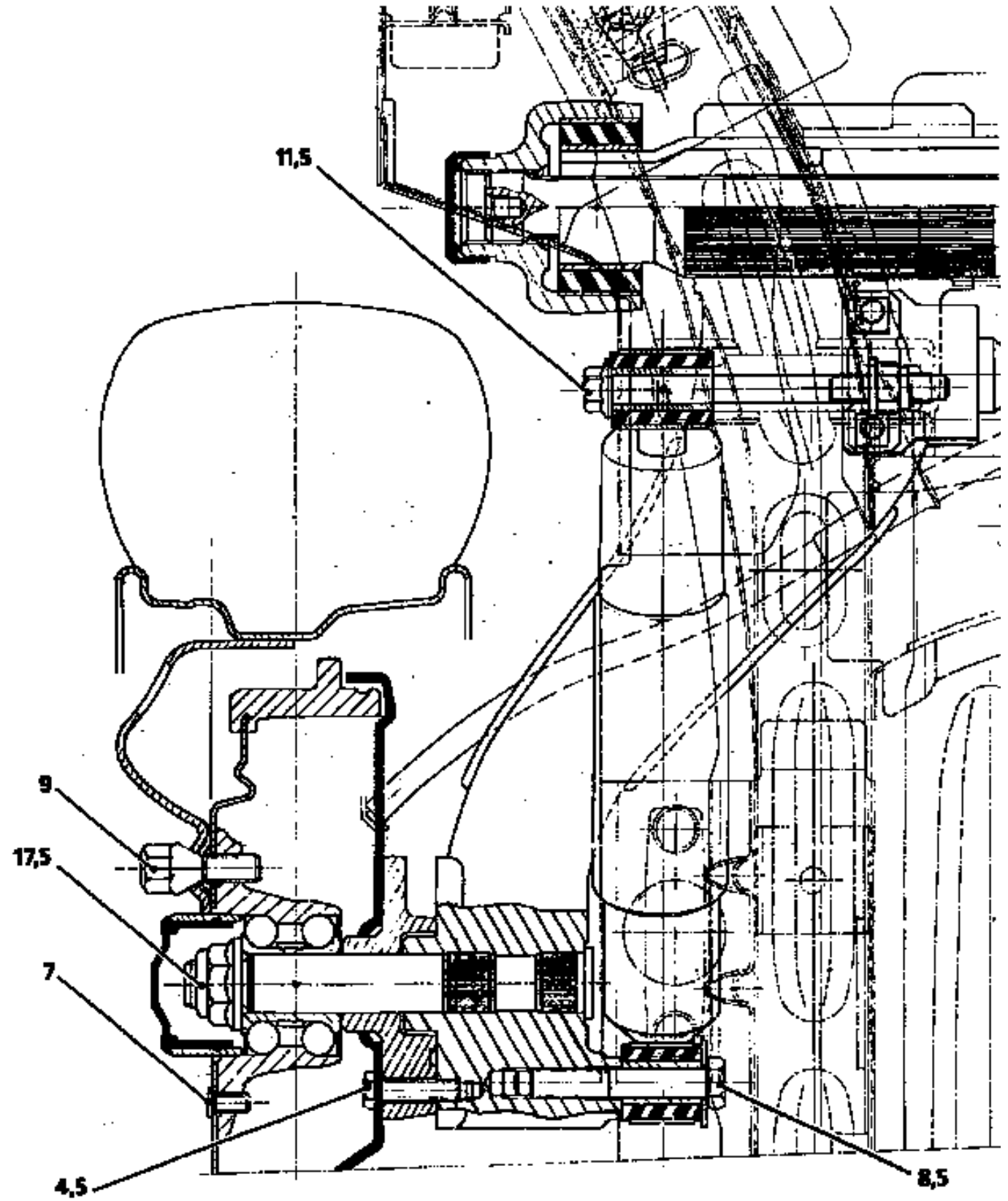
Respecter la procédure de mise en charge décrite dans le chapitre 24 avant de commencer les manipulations.

FONCTION A VERIFIER	SELECTION SUR VALISE OU ACTION	VISUALISATION SUR BARREGRAPHE	VISUALISATION SUR AFFICHEUR ET/OU REMARQUES
Dialogue valise XR25.	**D 4 1** (Sélecteur sur S8)		**. c h A** puis **I. c h A** Utilisation de la fiche n° 15.
Interprétation des barregraphes normalement allumés.			Code présent. Eteint sur une Clio. Communication établie entre le chargeur et l'UCL (Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique).
Conformité du chargeur embarqué.	**G 7 0 ***		**7 7 0 0** **8 7 1** **1 8 1** Affichage en 3 séquences du numéro MPR.
Interprétation du barregraphe de température de la batterie de traction.			Allumé, il indique que la température au niveau de la batterie de traction est trop élevée pour que le chargeur fasse débuter une charge. Il attendra pour cela que la température redescende en-dessous d'un certain seuil.
Interprétation du barregraphe de "mode de fonctionnement" du chargeur.			Le chargeur fonctionne en mode tension, les interrupteurs électromagnétiques restent ouverts. Le chargeur fonctionne en mode courant pour recharger la batterie de traction, les interrupteurs électromagnétiques sont fermés.
Interprétation du barregraphe "d'arrêt définitif".			Allumé en fin de charge ou en cas de défaut. Il signale que le chargeur ne "redémarrera" pas.

CONTROLE DE CONFORMITE (suite)

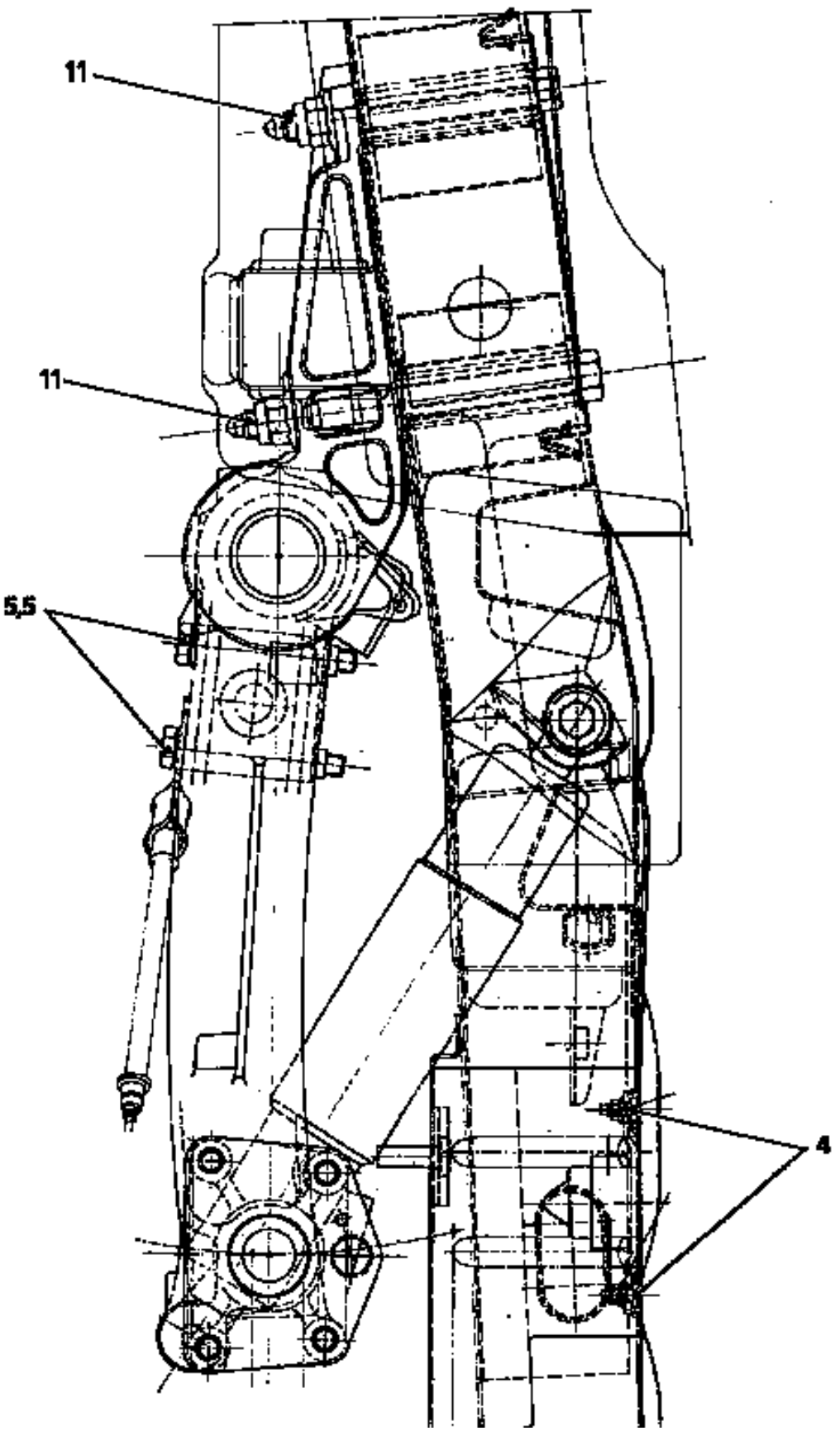
FONCTION A VERIFIER	SELECTION SUR VALISE OU ACTION	VISUALISATION SUR BARREGRAPHE	VISUALISATION SUR AFFICHEUR ET/OU REMARQUES
Interprétation du barregraphe "voyant de charge sur planche de bord".			Il est le reflet du voyant lumineux, situé à côté de l'afficheur sur la planche de bord, qui visualise le déroulement de la charge (voir chapitre "Chargeur"). Remarque : la fréquence du clignotement est différente.
Interprétation du barregraphe de ventilation rapide du chargeur.			Allumé lorsque le ventilateur de refroidissement du chargeur fonctionne en grande vitesse.
Interprétation du barregraphe de ventilation du chargeur.			Allumé lorsque le ventilateur de refroidissement du chargeur fonctionne (température interne supérieure à 45°C).
Interprétation du barregraphe de bridage à 10A.			Le chargeur fonctionne en mode bridé pour limiter le courant d'entrée secteur à 10 Ampères (norme en vigueur dans certains pays).

GENERALITES
Couples de serrage (en daN.m)

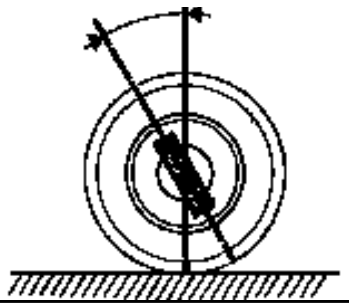
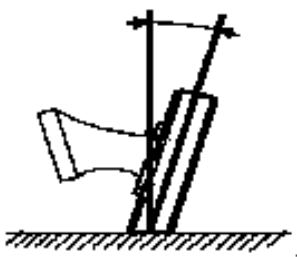
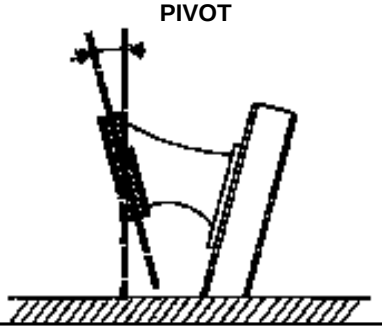
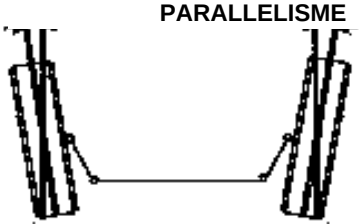
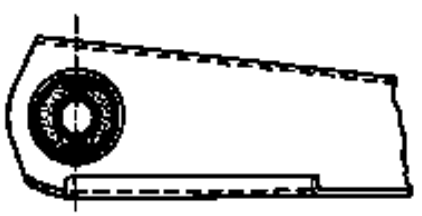


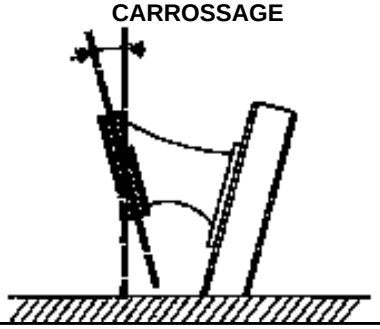
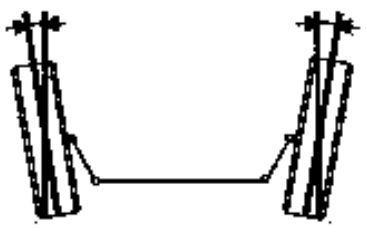
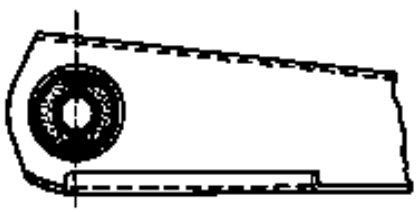
PRM3002R

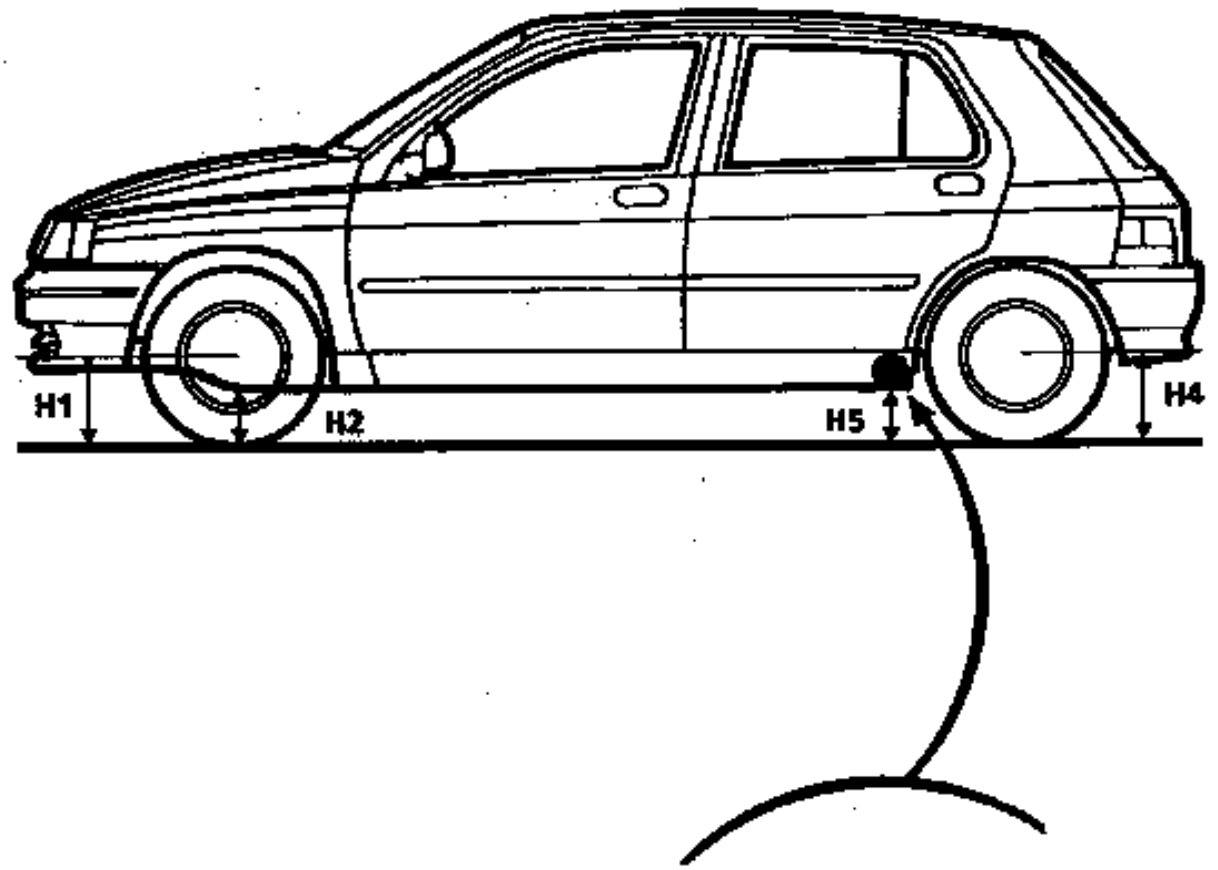
GENERALITES
Couples de serrage (en daN.m)



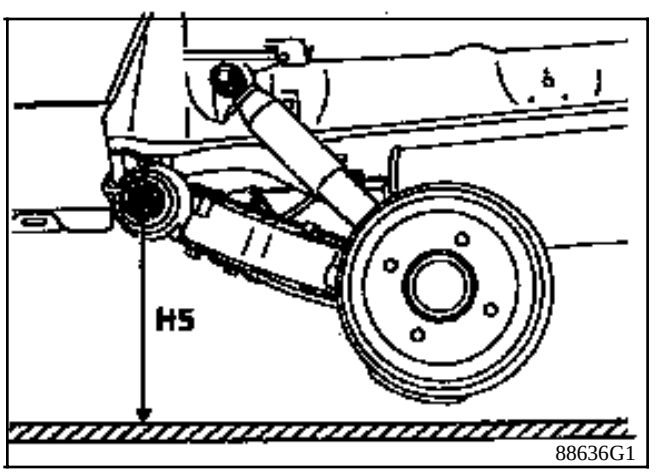
PRM3003

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  78423S3	4° 3°30' 3° 2°30' 2° Différence droite / gauche maxi = 1°	H5 - H2 = 50 mm H5 - H2 = 70 mm H5 - H2 = 90 mm H5 - H2 = 110 mm H5 - H2 = 130 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  78423S1	0°10' 0°20' 0°30' } ± 30' 0°30' - 0°10' Différence droite / gauche maxi = 1°	H1 - H2 = 75 mm H1 - H2 = 85 mm H1 - H2 = 95 mm H1 - H2 = 115 mm H1 - H2 = 165 mm	NON REGLABLE
PIVOT  78423S2	9°50' 10° 10°20' } ± 30' 10°40' 11°10' Différence droite / gauche maxi = 1°	H1 - H2 = 75 mm H1 - H2 = 85 mm H1 - H2 = 95 mm H1 - H2 = 115 mm H1 - H2 = 165 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  78423S	(ouverture) Pour deux roues 0°10' ± 10' (1 ± 1 mm)	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	-	A VIDE	-

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
	Train arrière Tube	**Train arrière Tube**	**Train arrière Tube**
CARROSSAGE  78423S2	- 0°50' ± 30' (négatif)	A VIDE	NON REGLABLE
PARALLELISME  78423S	0 à - 3 mm	A VIDE	NON REGLABLE
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	-	A VIDE	-



La cote H5 se prend à l'axe de la barre de suspension.

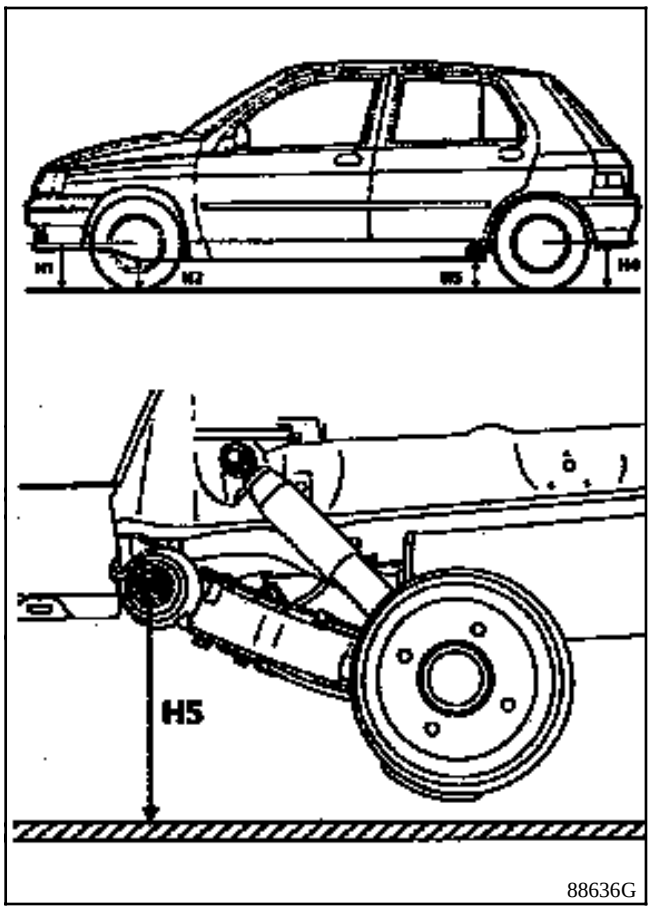


La mesure des hauteurs sous coque s'effectue véhicule **à vide** sur une aire plane (de préférence sur un pont) :

H1 et **H4** cote de l'axe des roues au sol.

H2 cote du longeron avant au sol dans l'axe des roues.

H5 cote de l'axe de la barre de suspension au sol.



Mesurer les cotes :
- **H1** et **H2** pour l'avant,
- **H4** et **H5** pour l'arrière,

et faire la différence.

A l'avant :
H1 - H2 = 95 ± 7,5 mm

A l'arrière :
H4 - H5 = - 15 ± 7,5 mm

Nota : Le signe négatif devant une valeur représente une position du plancher plus haute que celle de l'axe de roue par rapport au sol.

Seule la hauteur sous coque arrière est réglable par rotation des barres de torsion.

Après toute modification de hauteur sous coque, vérifier le réglage des projecteurs.

Type	Jante	Voile jante (mm)	Couple serrage vis de roue (daN.m)	Pneumatiques	Pression de gonflage (bar)	
					AV	AR
557 W	4,5 B 13	1,2	9	165 / 70 R 13 C	3	3

Les pneumatiques sont du type **TUBELESS** (sans chambre à air).

La pression de gonflage doit être contrôlée à froid. L'élévation de température pendant le roulage provoque une augmentation de pression de **0,2** à **0,3 bar**.

En cas de contrôle de la pression à chaud, tenir compte de cette augmentation de pression et ne jamais les dégonfler.

Equilibrage des roues

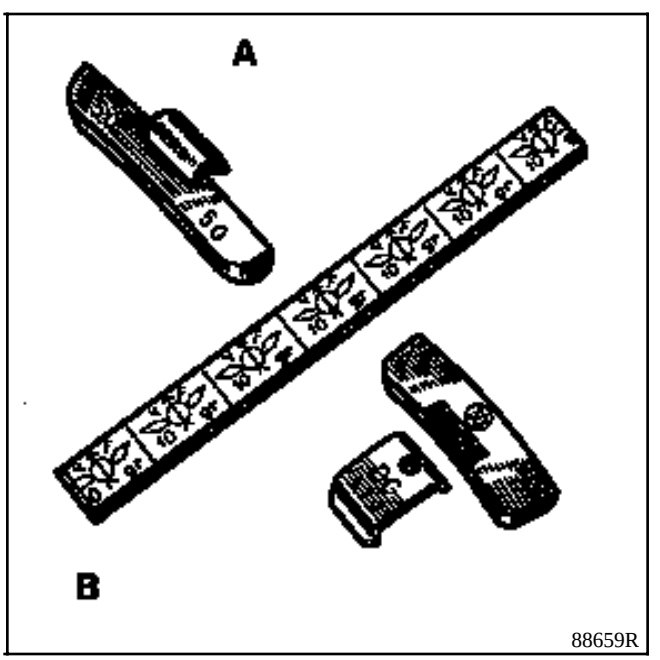
MASSES D'EQUILIBRAGE :

Utiliser exclusivement les masses fournies en rechange :

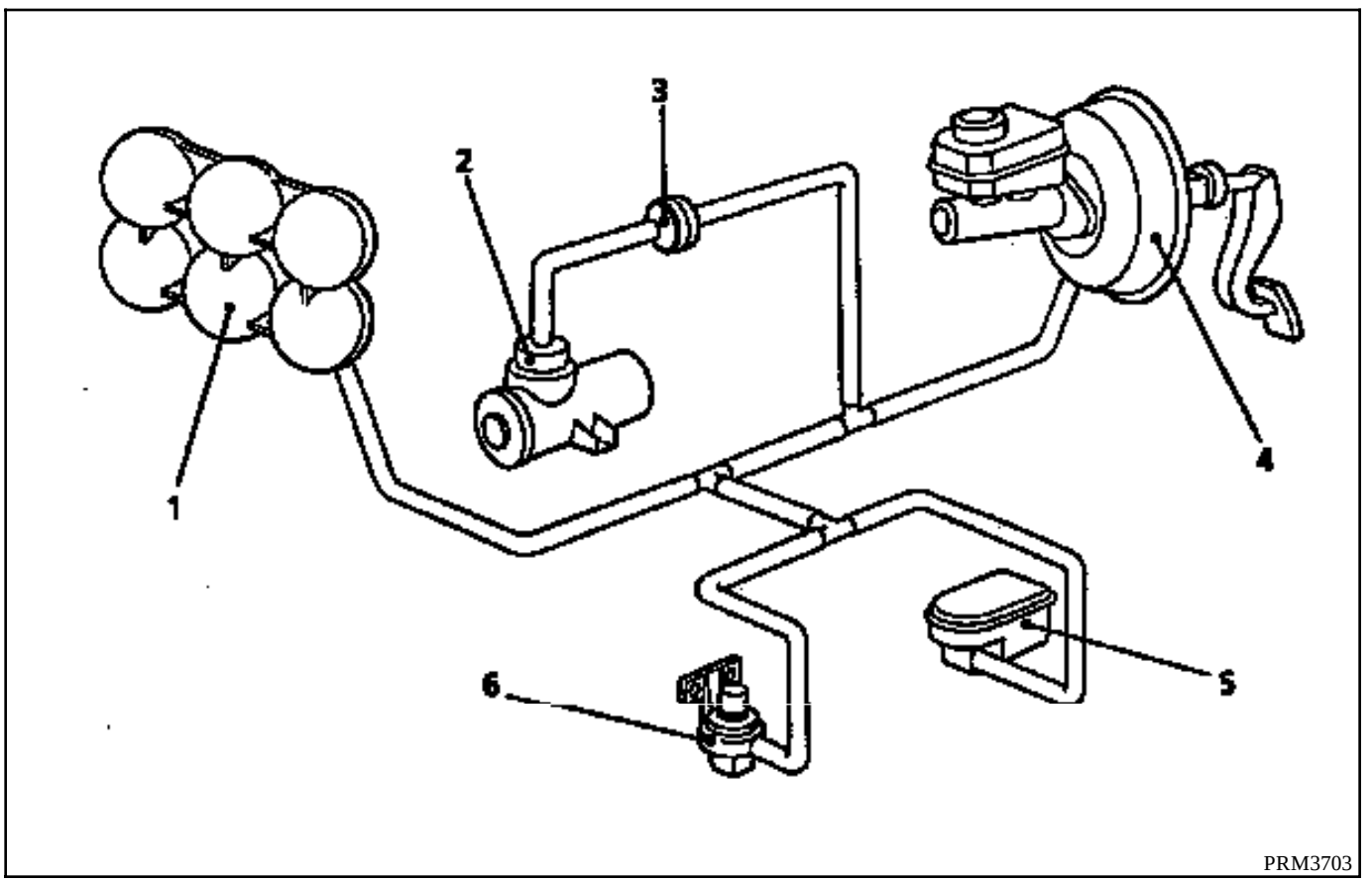
- fixées par crochets sur les jantes tôle (crochets incorporés à la masse),
- fixées par des crochets (crochets plats) ou autoadhésives pour jantes en alliage d'aluminium.

A Jante tôle

B Jante aluminium



SCHEMA DE PRINCIPE



1 Réservoir de vide

2 Pompe à vide

3 Clapet anti-retour

4 Assistance de freinage

5 Pressostat de commande de pompe à vide

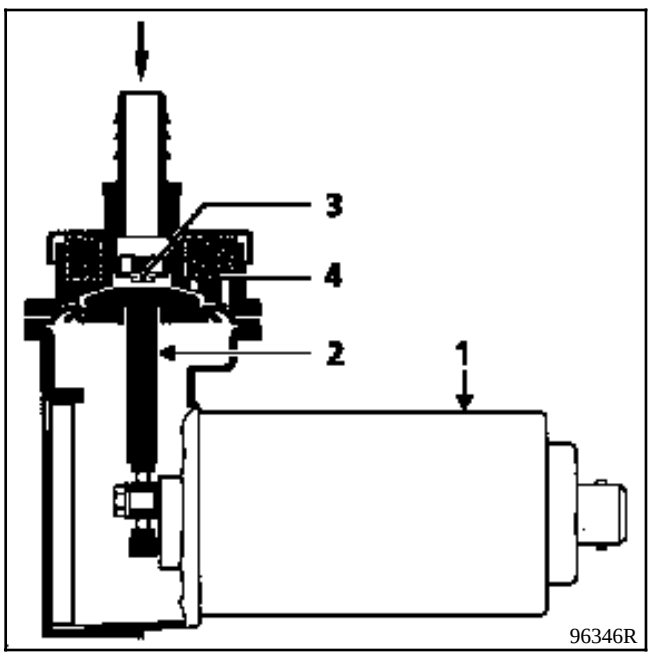
6 Pressostat de défaut

POMPE A VIDE D'ASSISTANCE DE FREIN

La **Clio Electrique** est équipée d'une pompe à vide entraînée par un moteur électrique. Celle-ci fait le vide au réservoir de vide (**5**).

La pompe a pour rôle de fournir une dépression suffisante à l'amplificateur de freinage (servo-frein).

Représentation schématique :



Fonctionnement :

La pompe à vide est une pompe à membrane entraînée par un moteur électrique (**1**) de **12 V**.

L'entraînement de la pompe a lieu par un excentrique et une bielle (**A**) par lesquels le mouvement rotatif de l'arbre moteur est tranformé en translation et transmis à la membrane. Les vannes sont en élastomètre qui, outre un petit encombrement et une grande étanchéité, garantit une longue durée de vie.

Pour réduire le bruit, la sortie a été pourvue d'un silencieux à absorption qui est intégré dans la partie supérieure de la pompe.

Lorsque la membrane de la pompe **descend**, l'air aspiré de la tubulure d'admission arrive dans l'espace de travail par le clapet d'aspiration (**B**).

Lorsque la membrane de la pompe **monte**, l'air se trouvant dans l'espace de travail est rejeté par la soupape de refoulement (**C**) et le silencieux.

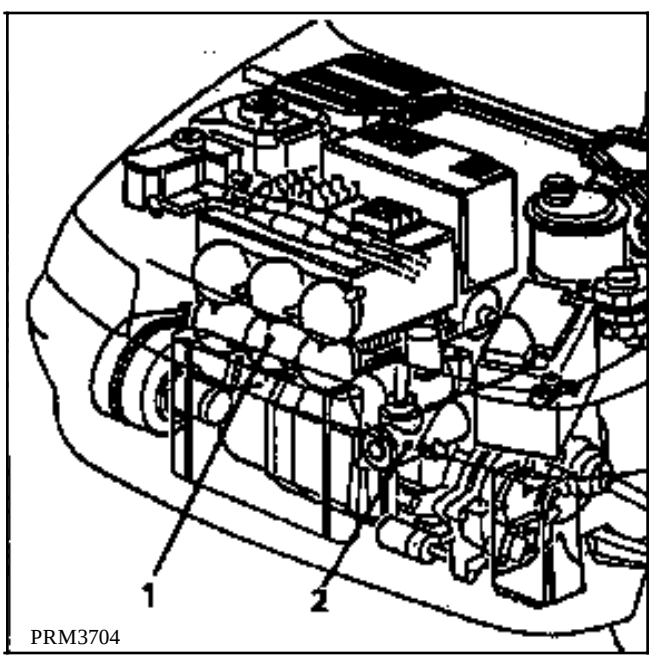
Caractéristiques techniques de la pompe à vide :

Il s'agit d'une pompe **PIERBURG**.

Tension nominale : **12 V** continu.
Entretien : aucun.

Implantation de la pompe à vide électrique (2) sur le véhicule :

Sur platine dans le compartiment moteur.



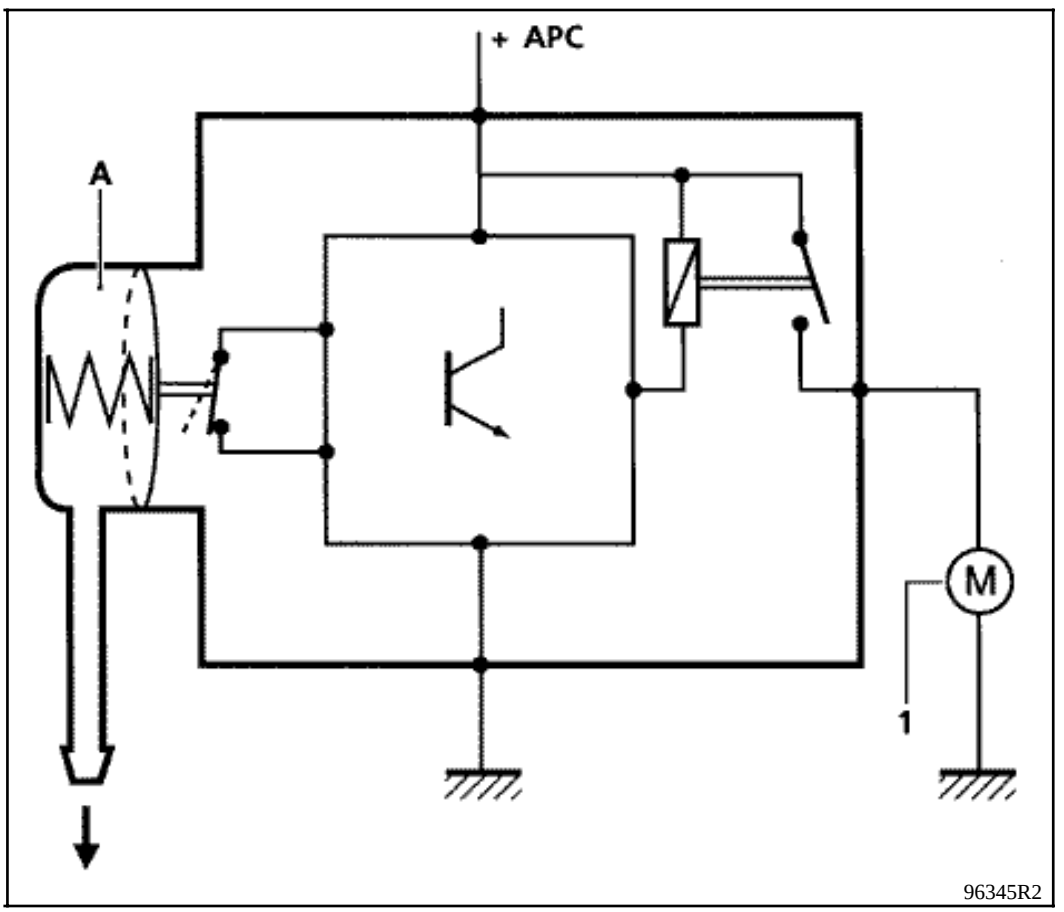
Dépose-Repose :

Le remplacement de la pompe ne présente aucune particularité (3 points de fixation, un connecteur d'alimentation et un tuyau).

PRESSOSTAT DE COMMANDE DE POMPE A VIDE D'ASSISTANCE DE FREIN (5)

Le pressostat de commande de pompe à vide permet de préserver une valeur de dépression minimum dans le circuit.

Schéma :



Fonctionnement :

Le pressostat commande le moteur électrique (**1**) suivant l'information de dépression en (**A**).

Le commutateur de pression interne se ferme lorsque la dépression baisse en-dessous de **720 mbars**.

Le moteur (**1**) est alors commandé.

Lorsque la dépression de **720 mbars** est rétablie, une temporisation du moteur électrique d'environ **30 s** est déclenchée.

Caractéristiques techniques :

Tension nominale : **12 V**.

Dépression minimum : **720 mbars**.

Remarques :

- La commande de temporisation passe par un fusible de **15 A** placé sur la platine fusible.
- A chaque mise du contact, on déclenche la temporisation du moteur électrique (**30 s**).

PRESSOSTAT DE DEFAUT D'ASSISTANCE DE FREINAGE (6)

Le pressostat de défaut d'assistance de freinage permet d'alerter le conducteur en cas de défaillance au niveau du circuit d'assistance.

Fonctionnement :

Le contacteur de défaut se ferme lorsque la dépression baisse en-dessous de **500 mbars**. Il informe le conducteur par l'allumage du voyant d'alerte "**défaut de freinage**"

Nota :

Ce voyant s'allume aussi :

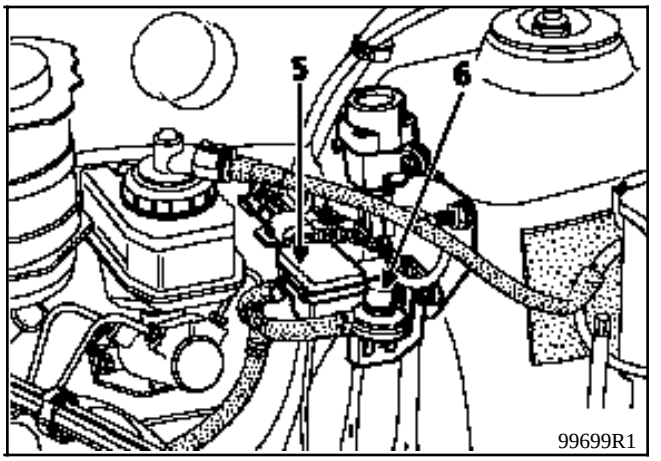
- frein à main serré,
- niveau insuffisant de liquide de frein (nivocode).

Caractéristiques techniques :

Tension nominale : **12 V**.

Dépression d'alerte : **0,5 bar**.

Implantation sur le véhicule :



5 - Pressostat de commande de pompe à vide.

6 - Pressostat de défaut.

COMPENSATION DE FREINAGE

Principe de contrôle :

Ce véhicule est équipé d'un compensateur de frein non asservi à la charge, c'est-à-dire un compensateur fixe.

La lecture de la pression en **X**, par comparaison entre pression sur les roues arrière et une pression donnée sur les roues avant.

Ce compensateur double possède deux corps totalement séparés qui agissent en **X** sur une roue avant et une roue arrière.

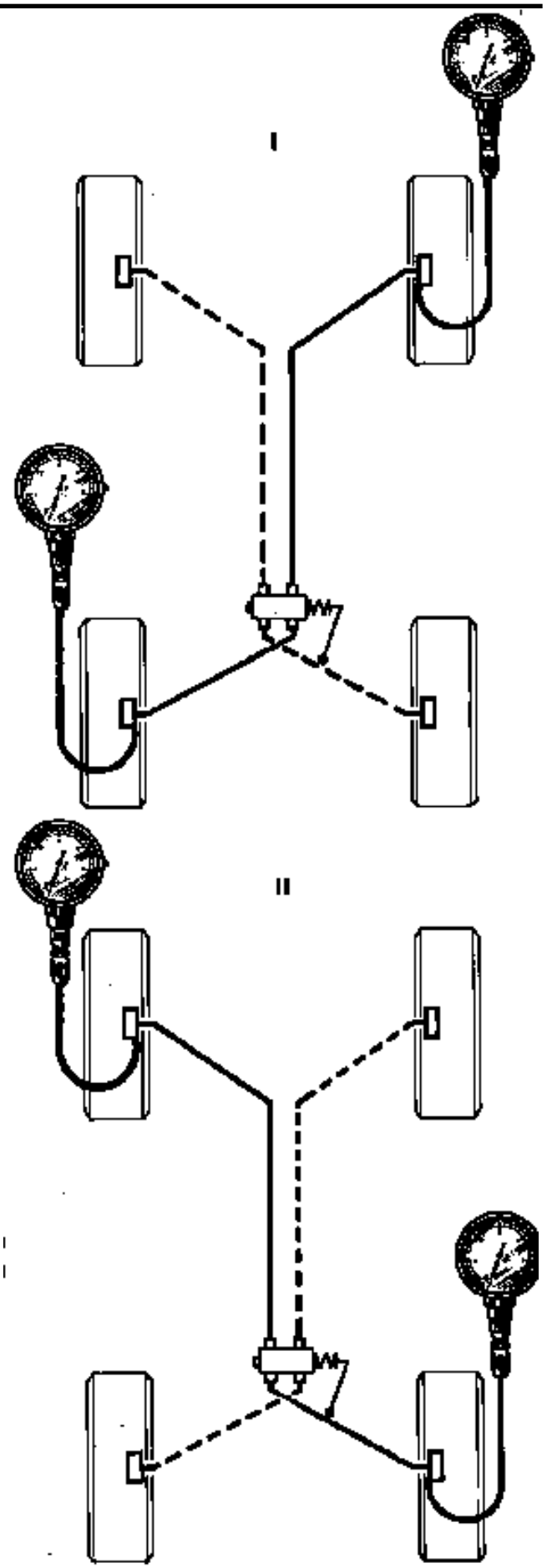
IL EST IMPERATIF DE CONTROLER LES DEUX CIRCUITS :

I : avant droit / arrière gauche.

II : avant gauche / arrière droit.

Compensateur fixe :

Seul un contrôle est possible sur ce type de compensateur ; en cas de pression incorrecte, remplacer le compensateur.



85925S

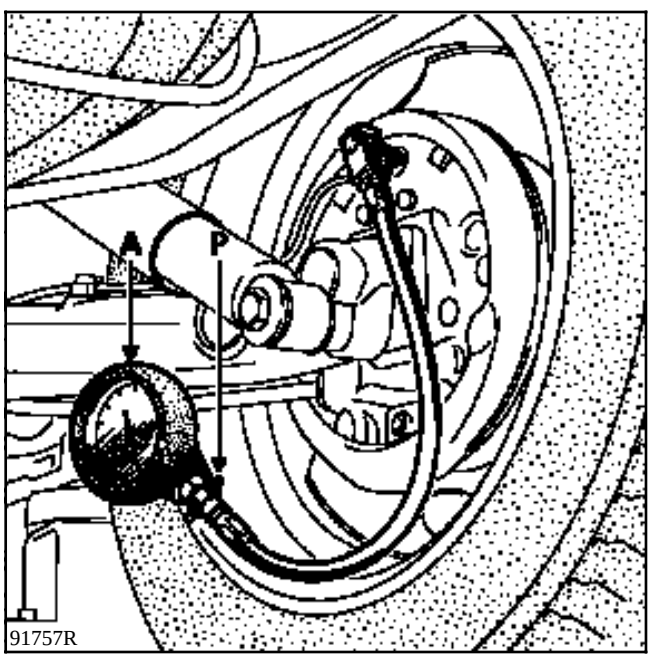
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Fre. 244-03 + **284-06**	Manomètre de contrôle du tarage de limiteur
ou	
Fre. 1085	

Contrôle :

Brancher deux manomètres (**A**) **Fre. 244-03** ou **Fre. 1085** :

- un à l'avant droit,
- un à l'arrière gauche.

Purger les manomètres : vis (**P**).



Appuyer progressivement sur la pédale de frein jusqu'à l'obtention sur les roues avant de la pression de réglage (voir tableau des valeurs).

Lire la pression correspondante sur les roues arrière.

Procéder de même sur l'autre circuit, soit :

- un à l'avant gauche,
- un à l'arrière droit.

En cas de différence importante (valeurs hors tolérances), procéder au remplacement du compensateur, aucune intervention n'étant autorisée.

Valeurs de réglage :

Seul un contrôle peut être effectué sur ce véhicule.

En cas de valeurs incorrectes, remplacer le compensateur.

Type véhicule	Pression de contrôle (bar)	
	AV	AR
557 W	60 →	49,5 + 0 - 4

Rôle du frein électrique récupératif (F.E.R.) :

Pour simuler le frein moteur d'un véhicule à moteur thermique, le véhicule électrique possède un freinage électrique récupératif.

En levant le pied de l'accélérateur, on sollicite le "**frein moteur**". Le moteur électrique travaille alors en générateur de courant qui, par l'intermédiaire du contrôleur, déverse son énergie dans la batterie de traction.

IMPORTANT :

L'Unité de Contrôle (**UC**) inhibe le frein récupératif dans des conditions de roulage particulière (vitesse moteur > **400 tr/min** et décélération véhicule importante) pour éviter le blocage des roues avant. Le témoin "**défaut frein électrique récupératif**" s'allume tant que la fonction **F.E.R.** est désactivée. Cet état n'est pas mémorisé par l'**UCL**.

Contrôle du fonctionnement du F.E.R. :

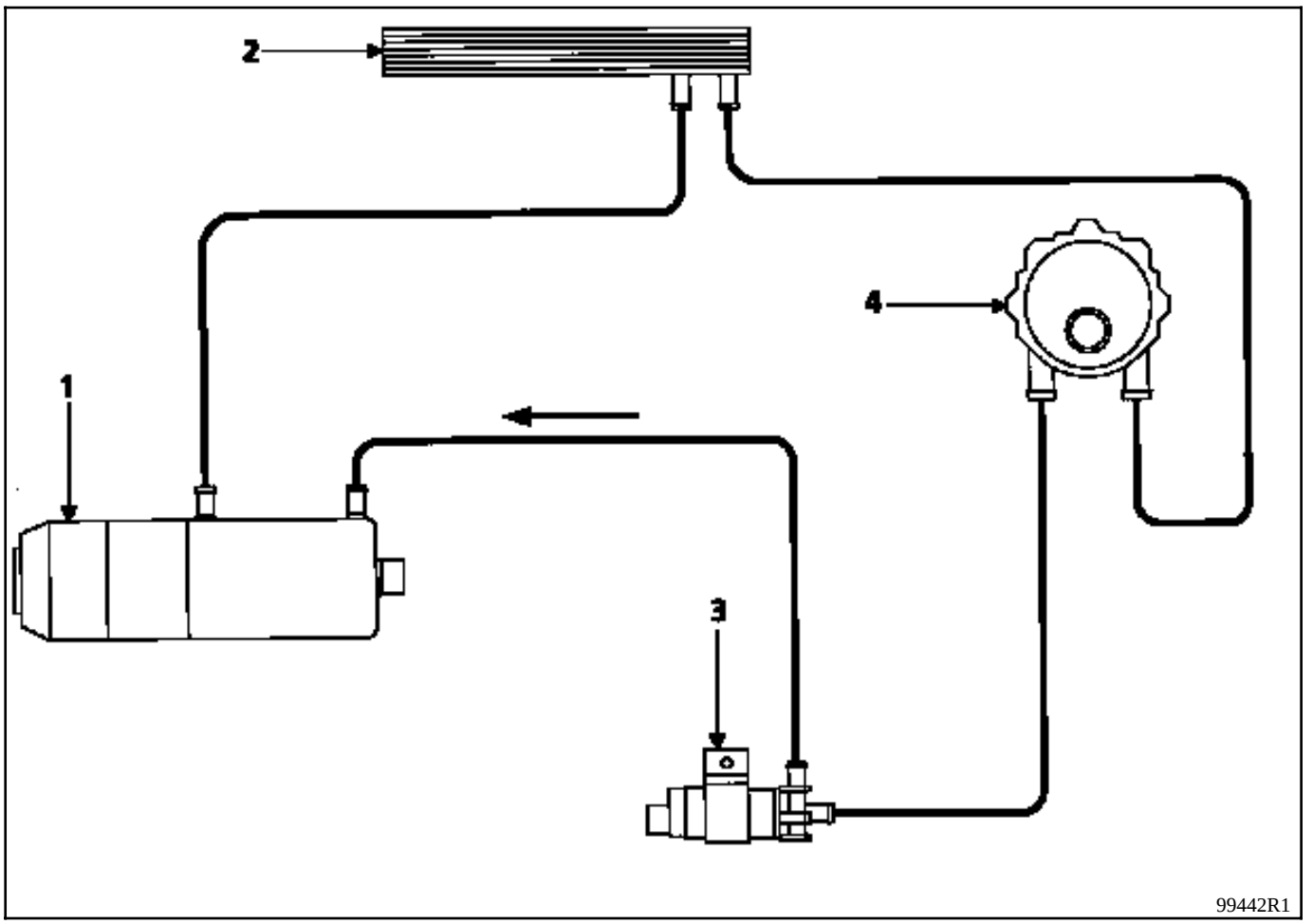
L'Unité de Contrôle surveille en permanence le bon fonctionnement du **F.E.R.** S'il constate une défaillance, il allume alors le témoin pendant la durée du défaut. Cette défaillance est mémorisée par l'**UCL**.

La **Clio Electrique** est équipée d'un dispositif de chauffage autonome.

Le système de diffusion de la chaleur dans l'habitacle est identique à celui du véhicule thermique (même circuit de liquide de refroidissement, même distribution de l'air).

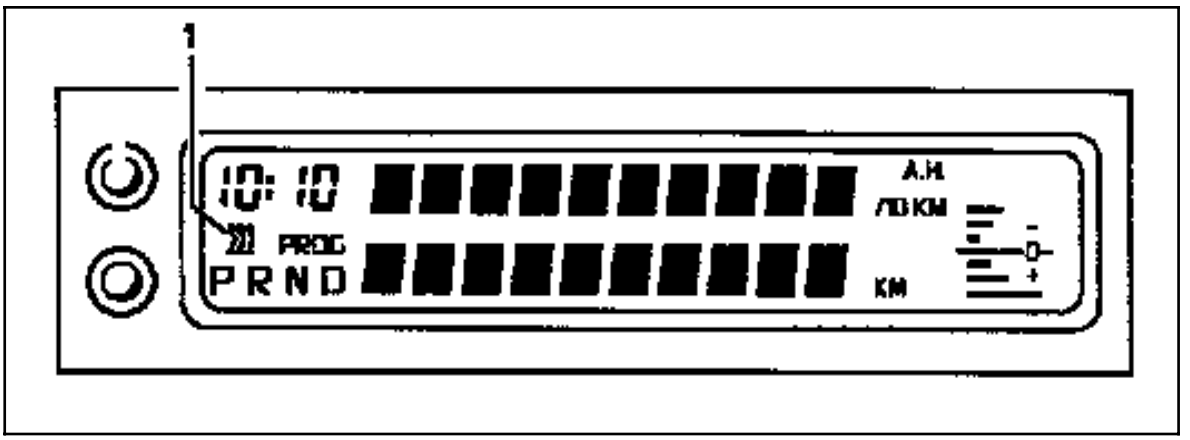
Une chaudière à essence sans plomb (**1**) chauffe le liquide du circuit. Celui-ci est pulsé vers le radiateur de chauffage (**2**) par la pompe (**3**).

La réserve de liquide (**4**) absorbe les variations de volume et de pression.



COMMANDE DU CHAUFFAGE

L'Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique assure l'interface entre la demande, la commande, la programmation du chauffage et le témoin (**1**) sur l'afficheur.



1. Demande du chauffage

Le chauffage ne peut fonctionner que sous + accessoire et sous + batterie et capteur de choc inactif, hors "**charge non terminée**" et hors présence détectée de l'appareil de remplissage d'eau.

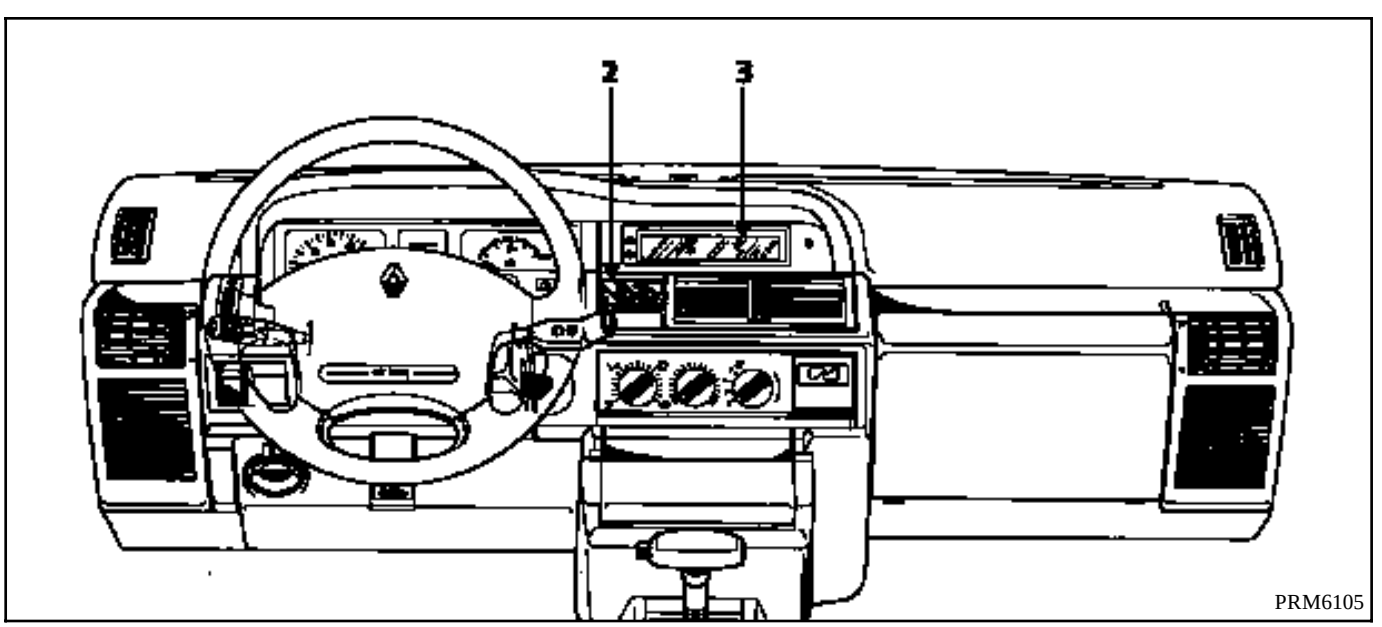
Dès que le chauffage est fonctionnant (dès le début de la séquence de démarrage) l'Unité Centrale de gestion du véhicule éLectrique commande aussi le témoin sur l'afficheur et l'arrête, **à la demande d'arrêt du chauffage**.

1.1. Fonctionnement sous + accessoire

La demande du chauffage peut se faire, soit par une action sur l'interrupteur impulsionnel (**2**) qui fait débuter la séquence "**démarrage normal**", soit par la demande programmée (voir paragraphe correspondant).

L'arrêt de cette demande se fait soit :

- par une autre action sur l'interrupteur impulsionnel,
- par la coupure du + accessoire **si la demande a été faite par l'interrupteur impulsionnel** ; dans ce cas, la demande n'est pas maintenue en mémoire. Dans le cas de la demande programmée, le chauffage continue de fonctionner jusqu'à la fin de sa temporisation.



2. Démarrage normal

Conditions nécessaires :

- la bougie de préchauffage est allumée,
- la pompe du liquide de chauffage est activée,
- le ventilateur du brûleur tourne à **4 000 tours/minute**.

Après un temps de **45 ± 1 seconde**, la pompe à carburant s'activera à **1,6 Hz**. Après encore **5 ± 1 seconde**, le ventilateur du brûleur passera à la vitesse maximale et la pompe à carburant à la fréquence correspondante. Le temps nécessaire pour que le ventilateur du brûleur et la pompe à carburant passent à la vitesse maximale, sera d'environ **1 seconde**.

Le capteur de flamme est activé lorsque la combustion a lieu.

Si la flamme est toujours détectée par le capteur après une période de **4 ± 1,5 seconde**, la bougie de préchauffage sera désactivée. Si le capteur ne réussit pas à détecter le combustion dans les **85 ± 5 secondes**, le système passera au "**démarrage à deux-essais**".

3. Démarrage à deux-essais

Pour passer à ce mode de fonctionnement, le brûleur ne doit pas avoir atteint la phase de combustion dans les **85 ± 5 secondes**.

La procédure suivante aura lieu :

- la bougie de préchauffage reste activée,
- la pompe du liquide de chauffage reste activée,
- le ventilateur du brûleur tourne à **4 000 tours/minute**,
- la pompe à carburant est désactivée.

La période de préchauffage est réduite.

Une nouvelle tentative de démarrage aura lieu suivant la procédure du paragraphe 2. Si cette deuxième tentative de démarrage ne réussit pas, le système passera à "**arrêt complet**" (voir paragraphe correspondant).

4. Perturbation de redémarrage

Si pour une raison quelconque, le capteur de flamme ne détecte pas la combustion, la pompe à carburant s'arrêtera et le ventilateur du brûleur passera à **4 000 tr/min**.

La bougie de préchauffage sera activée et après **50 ± 5 secondes**, la pompe à carburant se mettra en marche et la vitesse du ventilateur du brûleur augmentera jusqu'au maximum.

Dans le cas d'un redémarrage non réussi, le système passera en mode "**arrêt complet**" (voir paragraphe correspondant).

Si la tension de la batterie auxiliaire est inférieure à **10 V** (valeur paramétrable), le redémarrage est interdit.

5. Fonctionnement normal

Le mode de fonctionnement normal peut être engagé à partir du "**démarrage normal**" (voir paragraphe 2) ou "**démarrage à deux-essais**" (voir paragraphe 3). Au moment d'engager ce mode de fonctionnement, les conditions suivantes doivent être respectées :

- bougie de préchauffage désactivée,
- pompe du liquide de chauffage activée,
- ventilateur du brûleur à la vitesse maximale,
- pompe à carburant activé,
- capteur de flamme actif.

La température du liquide de chauffage augmentera et le système passera aux modes de fonctionnement suivants.

5.1. Fonctionnement du ventilateur habitacle

En chauffage programmé :

Lorsque la température du liquide de chauffage dépasse **45 ± 3°C**, la commande du ventilateur sera activée en première vitesse, si on est hors contact.

Cette commande sera désactivée lorsque la température du liquide de chauffage arrivera à moins de **20 ± 3°C**.

5.2. Cycles du système

Dans le cas où la température du liquide de chauffage dépasse **95 ± 2°C**, le boîtier de contrôle arrêtera la combustion (voir paragraphe 9) mais la pompe du liquide de chauffage et le ventilateur resteront actifs.

Si la température du liquide de chauffage descend à moins de **65 ± 3°C**, le chauffage recommencera selon les paragraphes 2 et 3.

6. Contrôle de l'effet de la bougie de préchauffage

Lorsque la tension qui alimente le boîtier de contrôle dépasse **12 V**, le courant de la bougie de préchauffage sera contrôlé afin de maintenir un effet de préchauffage constant.

En fonction du niveau de tension, la période de préchauffage est divisée en un temps de branchement fixe et un temps d'impulsion (modulé).

Pour le mode de "**démarrage à deux-essais**" (voir paragraphe 3), la période de préchauffage est réduite.

7. Détection de surchauffe

Si la témpérature du liquide de chauffage s'élève à une valeur supérieure à **115 ± 3°C**, le thermostat de surchauffe coupera l'alimentation électrique de la pompe à carburant et le système passera ensuite en mode "**arrêt complet**" (voir paragraphe 9). Un message d'alerte est envoyé sur l'afficheur "**RELAIS CHAUDIERE**".

Nota : Le thermostat de surchauffe doit être remis à zéro manuellement avant la possibilité d'un nouveau démarrage. Le défaut est détecté par l'incohérence entre l'information de commande et l'état de la pompe à carburant.

8. Protection de basse/haute tension

Si, lors du fonctionnement du chauffage, la tension de la batterie à l'**UCL** est inférieure à **10,5 ± 0,3 V** pendant plus de **20 ± 2 secondes**, ou supérieure à **16 ± 0,3 V** pendant plus d'une seconde, le système passera en mode "**arrêt complet**" (voir paragraphe 9).

9. "Arrêt complet"

Si l'arrêt complet à été provoqué par l'un des facteurs suivants :

- **1**. En appuyant sur le bouton marche / arrêt impulsionnel.
- **2**. Coupure du **+ ACC** et fonctionnement non programmé.
- **3**. Détection d'un fonctionnement défectueux du système.
- **4**. Lorsque la durée de fonctionnement programmée est en fin de comptage.
- **5**. Détection du capteur de choc actif.
- **6**. Détection du capot ouvert.

La pompe à carburant sera désactivée et la vitesse du ventilateur du brûleur sera réduite à **4 000 tr/min**.

Si la température du liquide chauffage est supérieure à **105 ± 3°C**, le ventilateur du brûleur restera ou passera à la vitesse maximale.

Suite à une période de purge de carburant de **90 ± 5 secondes**, les actions suivantes auront lieu :

- **1**. Désactivation du ventilateur du brûleur.
- **2**. Désactivation de la pompe du liquide de chauffage.
- **3**. Désactivation de la sortie du ventilateur habitacle.

Pour les facteurs **3**, **4**, **5** et **6**, dans le cas d'un démarrage à deux-essais non concluant, l'ordre d'affichage du message d'alerte "**ARRET CHAUFFAGE**" est envoyé à l'afficheur. Ce message reste actif pendant **10 secondes**.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1202	Pince à colliers

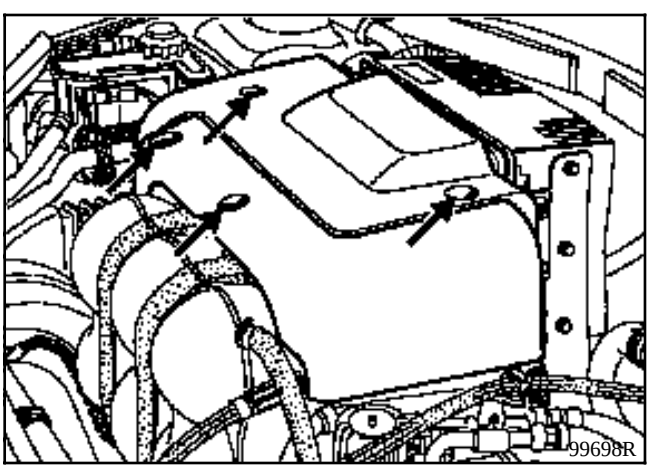
Placer le véhicule sur un pont 2 colonnes.

Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants. ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**",
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (commande des interrupteurs électromagnétiques) pour isoler la "**haute tension**".
- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs magnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact du véhicule et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**

Déposer :

- Le carter de protection de la platine de connexions (**4 vis**).

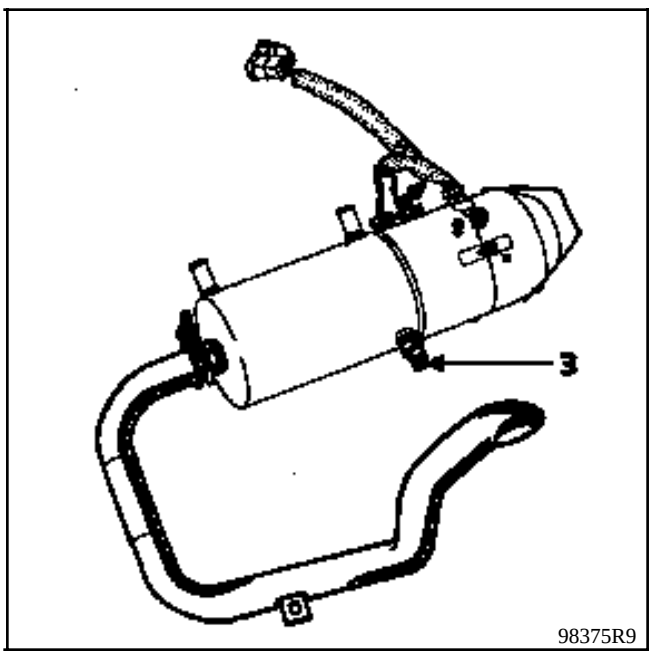


IMPORTANT :

Vérifier à l'aide d'un multimètre que la tension entre les bornes "+" et "-" de la platine de connexion "**haute tension**" soit nulle.

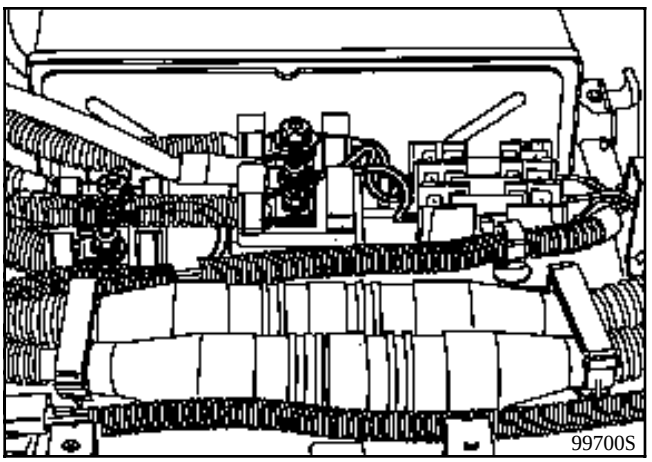
Dépose :

- Ouvrir le vase d'expansion et le placer en charge.
- Vidanger le circuit d'eau ; pour cela :
  - . soit il faut débrancher une durit de liquide de refroidissement (la plus basse),
  - . soit il faut déposer la sonde de température (**3**).



- Dégager le vase d'expansion de son support.

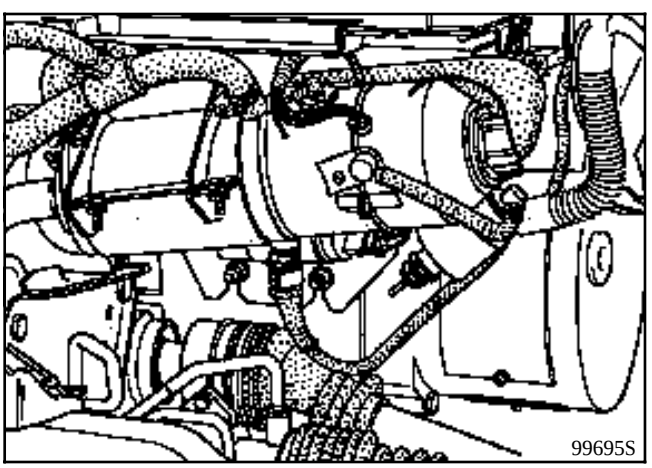
- Déposer :
  . le contrôleur, le chargeur,



  . les fixations de la platine de connexion "**haute tension**",

  . les connecteurs sous platine.

- Desserrer le collier d'échappement.



- Débrancher l'arrivée d'essence de la pompe.

- Soulever et inverser la platine en prenant soin de ne pas écraser les câblages.

- Débrancher le câble de connexion de la chaudière.

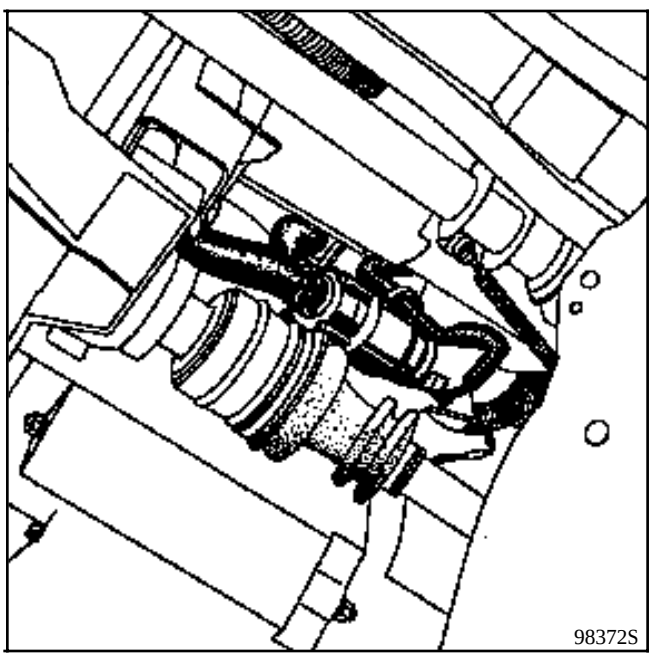
- Déposer :

  . la durit chaudière pompe à eau,

  . la durit supérieure de dégazage par le collier élastique,

  . les deux vis de fixation de la coquille de maintien de la chaudière.

- Sortir la pompe à eau du silentbloc et débrancher son connecteur.



- Déposer la durit de sortie eau chaude de la chaudière vers l'aérotherme.

Repose (particularités) :
- La purge du circuit s'effectue par gravité.

Il est possible de déposer l'injecteur de carburant seul.

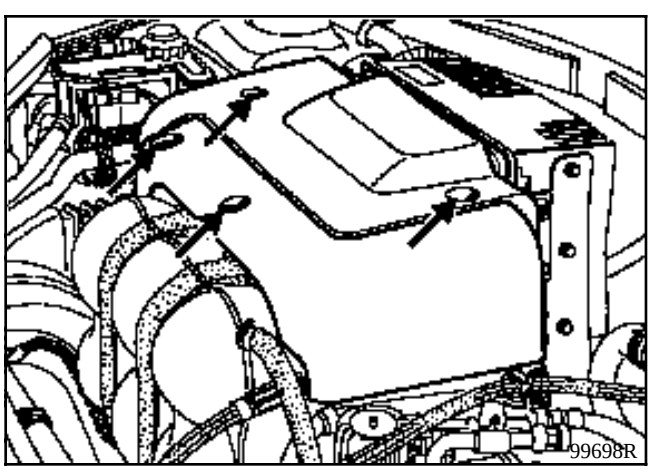
Placer le véhicule sur un pont 2 colonnes.

Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants. ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**",
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (commande des interrupteurs électromagnétiques) pour isoler la "**haute tension**".
- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs magnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact du véhicule et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**

Déposer :

- Le carter de protection de la platine de connexions (**4 vis**).

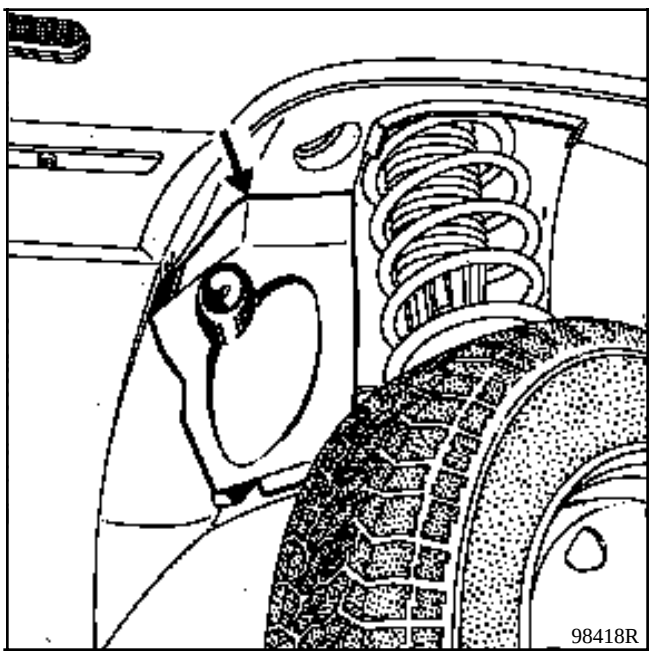


IMPORTANT :

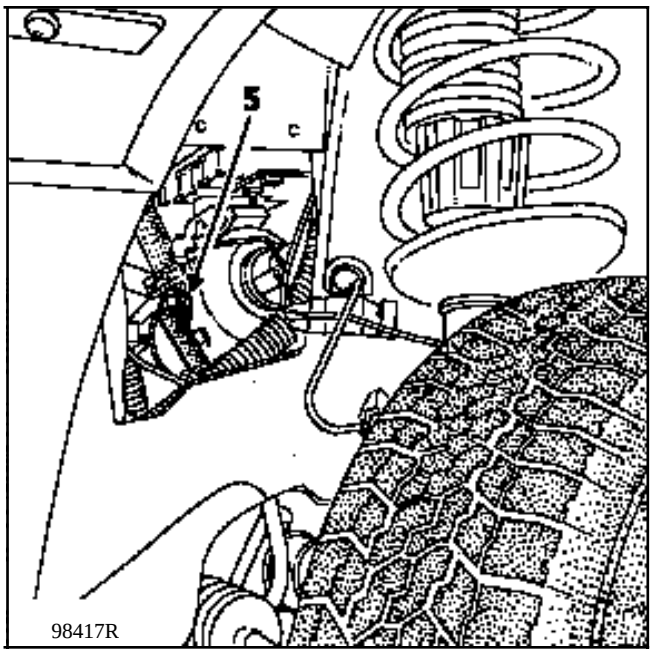
Vérifier à l'aide d'un multimètre que la tension entre les bornes "+" et "-" de la platine de connexion "**haute tension**" soit nulle.

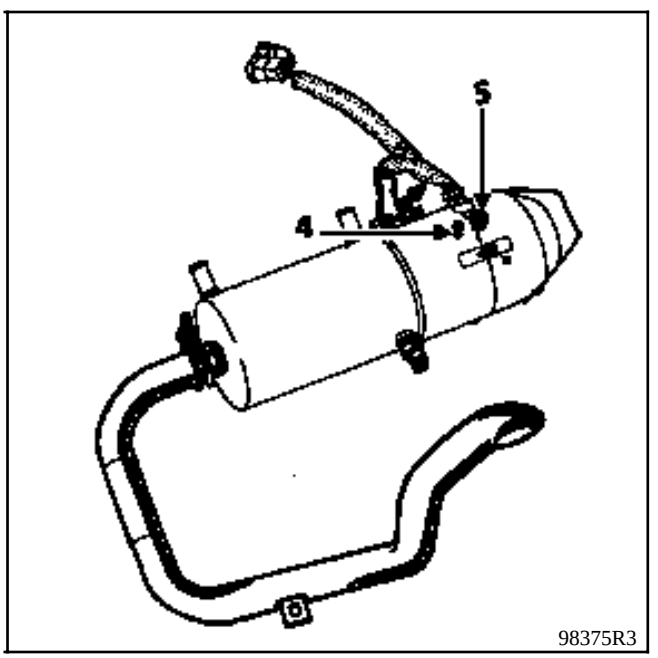
Dépose - Repose :

- Lever le véhicule.
- Déposer la roue avant droite.
- Déposer la protection de passage de roue.



- Il est alors possible d'accéder à l'injecteur (**5**) en retirant la vis (**4**).



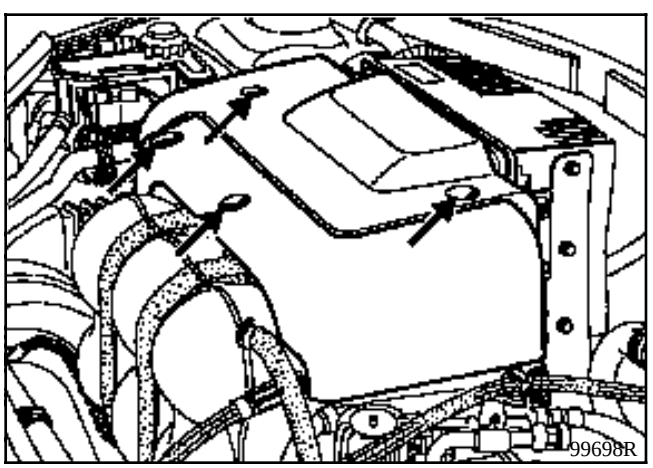


Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants.
ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**",
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (commande des interrupteurs électromagnétiques) pour isoler la "**haute tension**".
- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs magnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact du véhicule et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**

Déposer :

- Le carter de protection de la platine de connexions (**4 vis**).



IMPORTANT :

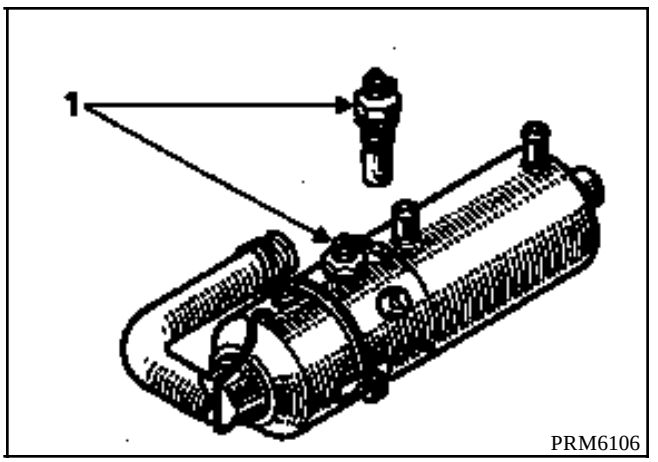
Vérifier à l'aide d'un multimètre que la tension entre les bornes "+" et "-" de la platine de connexion "**haute tension**" soit nulle.

Dépose :

- Dégager la protection isolante sur la bougie (capuchon).

A l'aide d'une ralonge :

- Dévisser l'écou de fil d'alimentation.
- Dévisser la bougie (**1**) pour la déposer.



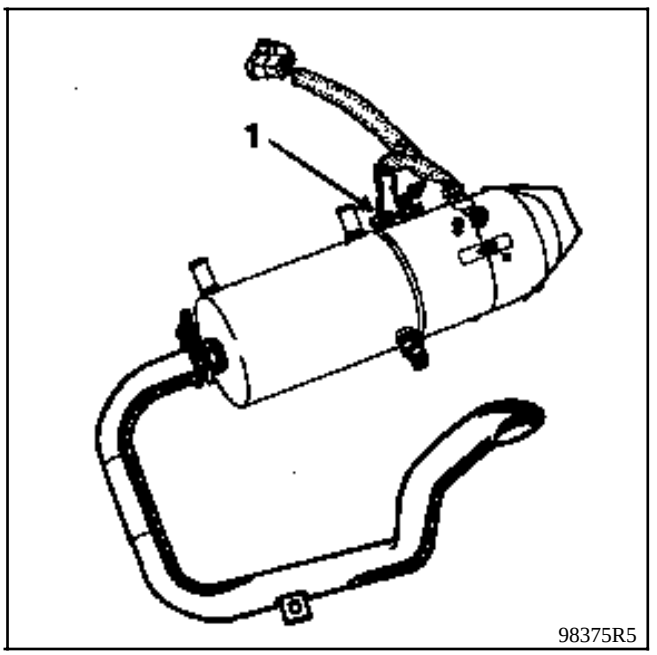
REPOSE

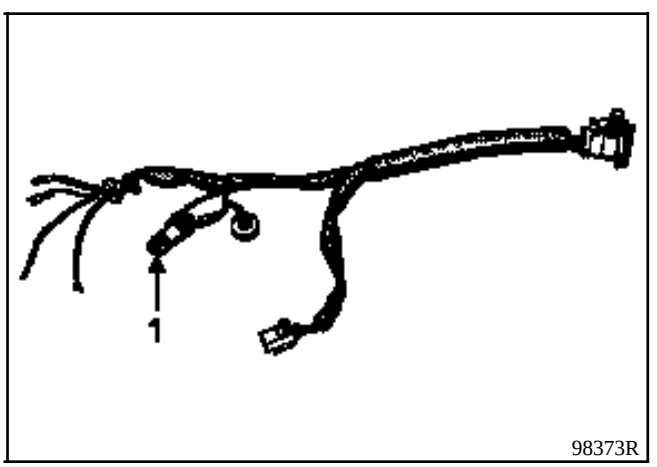
- Engager la bougie neuve dabord à la main.
- Serrer la bougie et le fil d'alimentation.
- Replacer le capuchon protecteur sur l'écrou d'alimentation.

- Le capteur de flammes est indissociable du faisceau chaudière.

- Il faut donc remplacer ce dernier si le capteur est défectueux.

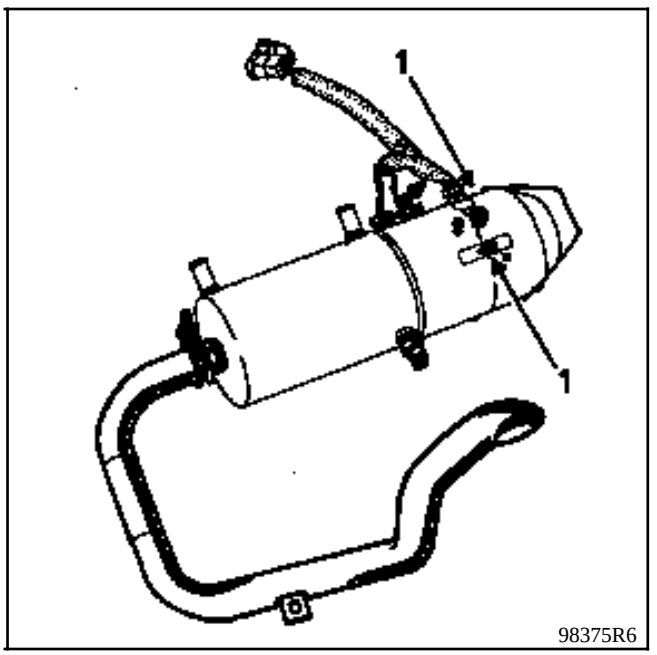
- Pour cela, déposer la chaudière (voir chapitre correspondant).

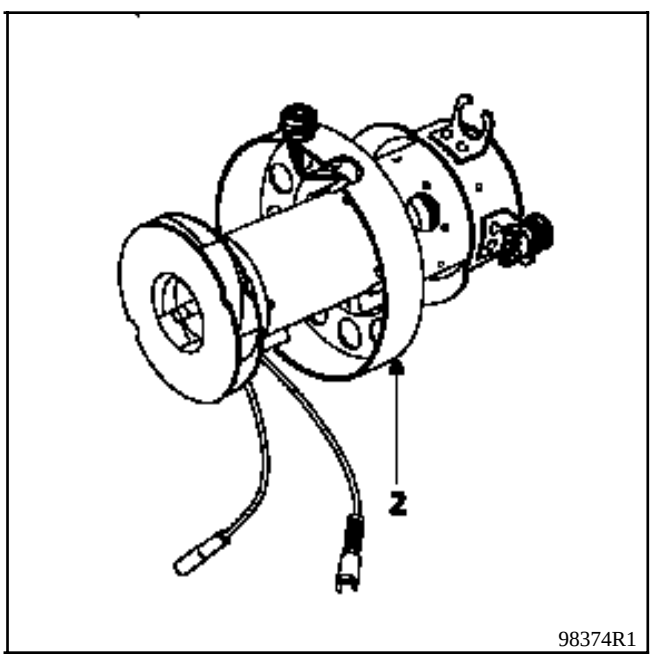




1 : Capteurs de flammes.

- Pour intervenir sur le brûleur de la chaudière, il est nécessaire de déposer celle-ci (voir chapitre correspondant) puis de l'ouvrir en retirant les vis en (**1**).





2 : Brûleur.

- Il est possible de déposer la sonde de température (**1**) sur véhicule.

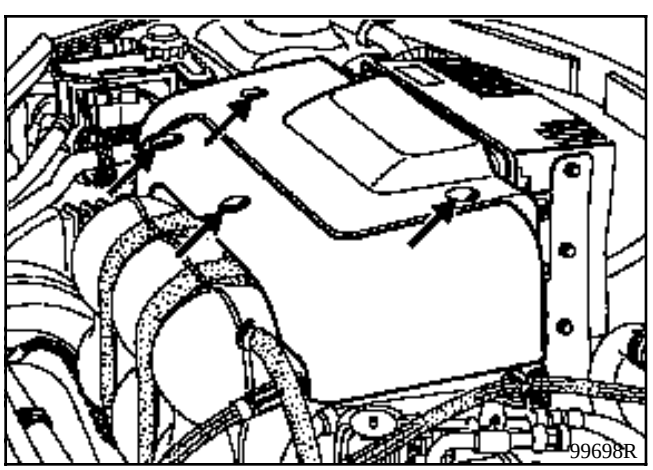
Placer le véhicule sur un pont 2 colonnes.

Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants.
ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**",
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (commande des interrupteurs électromagnétiques) pour isoler la "**haute tension**".
- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs magnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact du véhicule et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**

Déposer :

- Le carter de protection de la platine de connexions (**4 vis**).

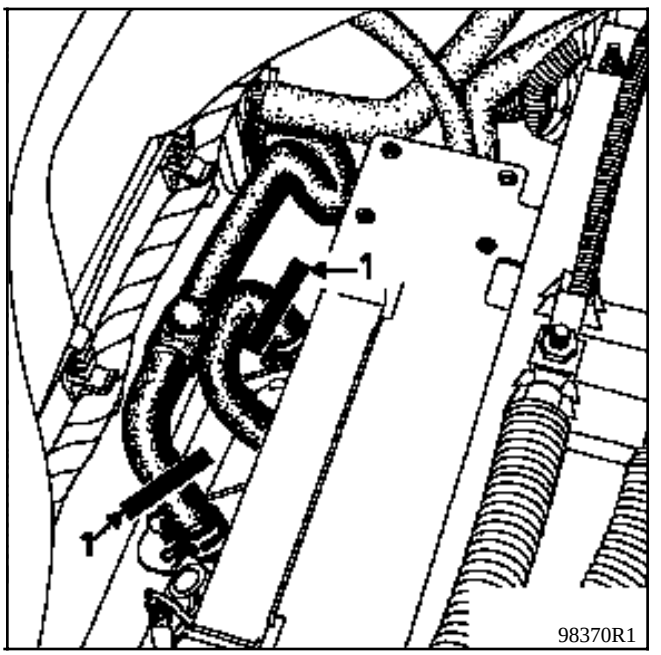


IMPORTANT :

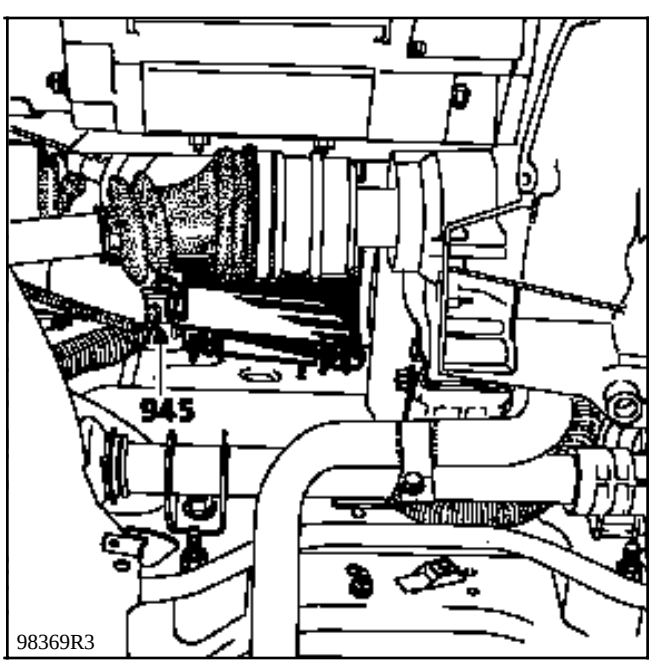
Vérifier à l'aide d'un multimètre que la tension entre les bornes "+" et "-" de la platine de connexion "**haute tension**" soit nulle.

Dépose :

- Placer deux pinces-durit en (**1**) pour limiter la perte de liquide.



- Déposer le carter de protection sous moteur.
- Déconnecter et déposer la sonde (**945**).
  Attention au liquide qui va couler.



Repose (particularités) :

- Ajouter du liquide de refroidissement pour compenser la perte lors de l'opération.

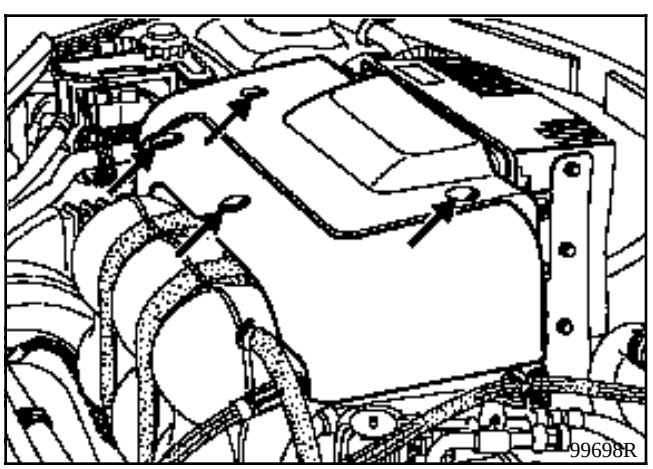
Placer le véhicule sur un pont 2 colonnes.

Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants. ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**",
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (commande des interrupteurs électromagnétiques) pour isoler la "**haute tension**".
- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs magnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact du véhicule et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**

Déposer :

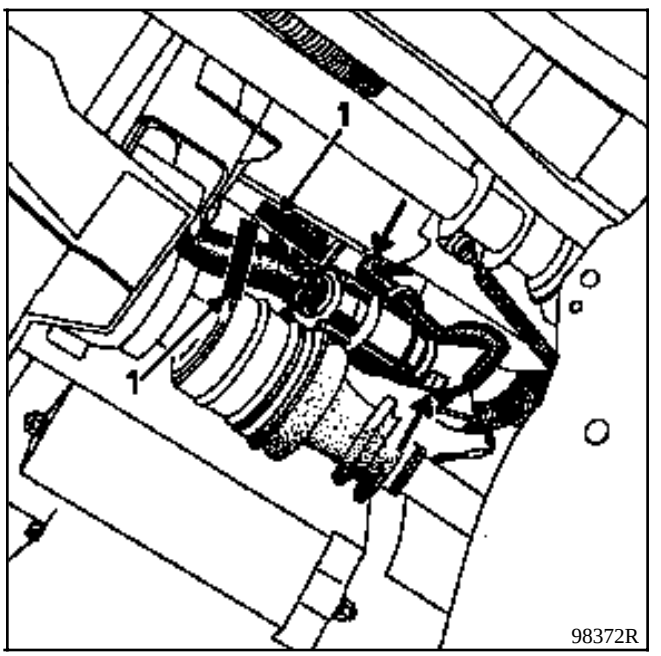
- Le carter de protection de la platine de connexions (**4 vis**).



IMPORTANT :

Vérifier à l'aide d'un multimètre que la tension entre les bornes "+" et "-" de la platine de connexion "**haute tension**" soit nulle.

- Placer deux pinces-durit en (**1**) pour limiter la perte de liquide.



- Déposer le carter de protection avant.
- Déconnecter la pompe et retirer l'écrou de maintien juste au-dessus pour déposer celle-ci. **Attention à la chute de liquide.**

Repose (particularités) :

- Ajouter du liquide de refroidissement pour compenser la perte lors de l'opération.

Nota : La pompe à eau électrique est intégrée dans la représentation de l'appareil de chauffage autonome.

- Le dispositif de chauffage autonome fonctionne par combustion d'essence sans plomb **95** ou **98**.

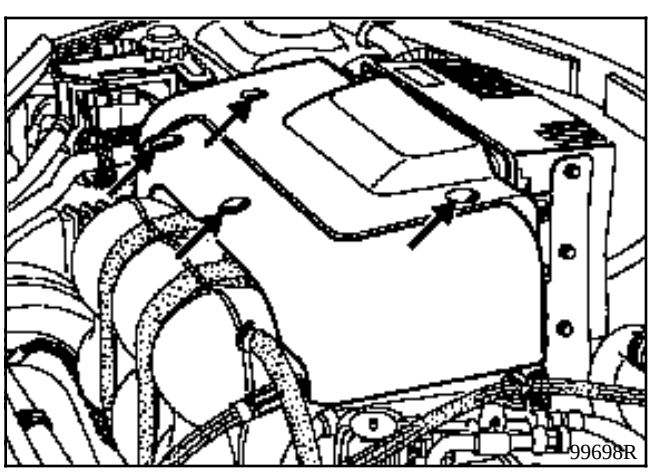
Placer le véhicule sur un pont 2 colonnes.

Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants.
ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**",
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (commande des interrupteurs électromagnétiques) pour isoler la "**haute tension**".
- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs magnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact du véhicule et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**

Déposer :

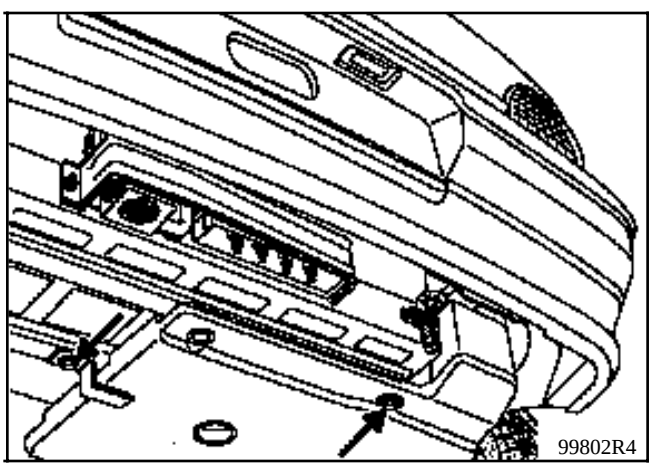
- Le carter de protection de la platine de connexions (**4 vis**).



IMPORTANT :

Vérifier à l'aide d'un multimètre que la tension entre les bornes "+" et "-" de la platine de connexion "**haute tension**" soit nulle.

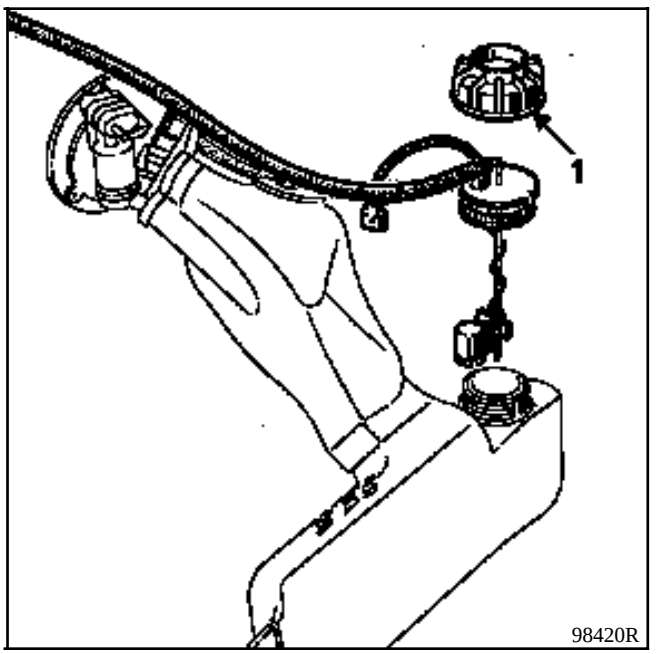
- Retirer le bouchon de remplissage et déposer les trois vis de maintien de la goulotte.
- Déposer la roue arrière droite.
- Dégager le connecteur de jauge de niveau.
- Ecarter le collier et débrancher le tuyau de sortie d'essence.
- Déposer la protection de passage de roue arrière droit.
- Placer un vérin d'organe sous le réservoir.
- Déposer les vis de fixation du réservoir.



- Abaisser le réservoir.

- L'accès au capteur est possible après la dépose du réservoir.

- Dévisser l'écrou de jauge (**1**) pour accéder à celle-ci.



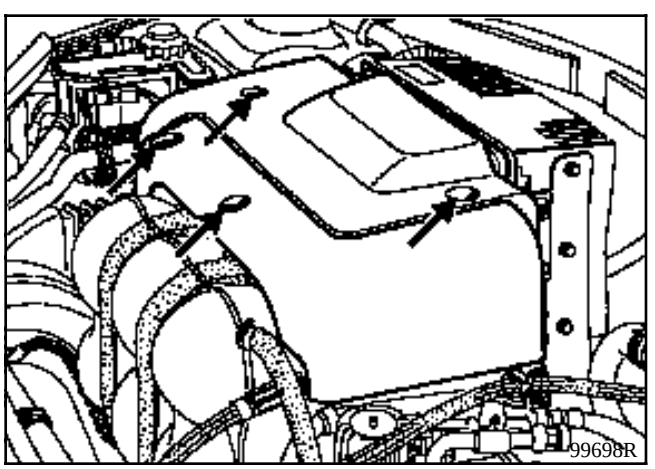
Placer le véhicule sur un pont 2 colonnes.

Par mesure de sécurité, utiliser des gants en caoutchouc ainsi que des outils isolants. ATTENTION : le port de bijoux (alliance, gourmette...) est interdit.

- Mettre le sélecteur de marche **AV/AR** sur la position neutre "**N**",
- Couper le contact du véhicule.
- Retirer le fusible **10** de la platine fusibles moteur (commande des interrupteurs électromagnétiques) pour isoler la "**haute tension**".
- Remettre le contact pour vérifier que les interrupteurs magnétiques ne se ferment pas.
- Couper de nouveau le contact du véhicule et retirer la clé du contacteur de démarrage.
- Attendre ensuite au moins **80 secondes** avant de débrancher la batterie auxiliaire de **12 Volts**

Déposer :

- Le carter de protection de la platine de connexions (**4 vis**).

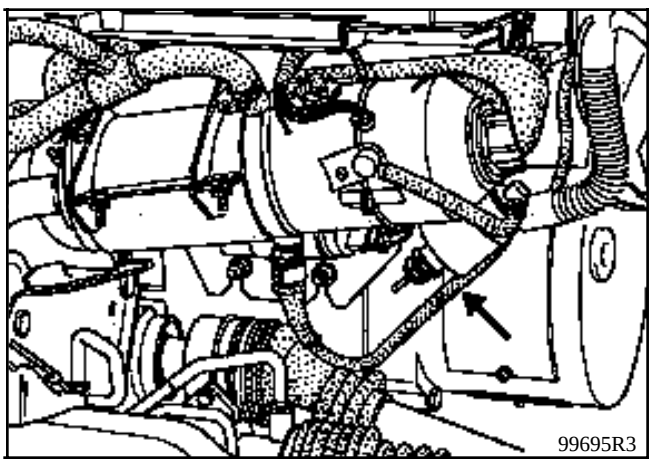


IMPORTANT :

Vérifier à l'aide d'un multimètre que la tension entre les bornes "+" et "-" de la platine de connexion "**haute tension**" soit nulle.

Dépose :

- Lever le véhicule et déposer le carter de protection sous moteur.
- Débrancher les canalisations d'essence en se protégeant des projections de carburant.
- Obturer celles-ci.
- Déconnecter la pompe.



Filtre à carburant

- Placer le véhicule sur un pont 2 colonnes.
- la dépose-repose du filtre à carburant ne présente aucune particularités spécifiques ; il se trouve sous le véhicule côté roue droite.

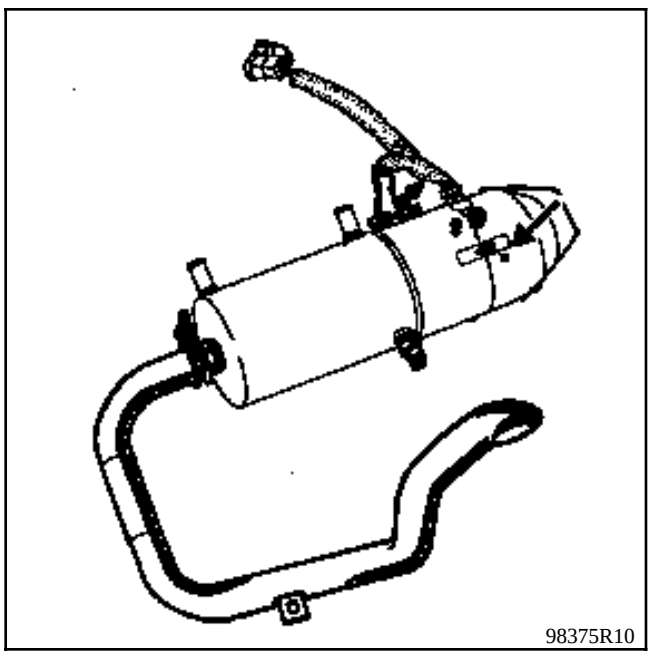
Dépose :

- L'accès au capteur de surchauffe n'est possible qu'après avoir déposer la chaudière (voir chapitre correspondant).

- Déposer la bougie.

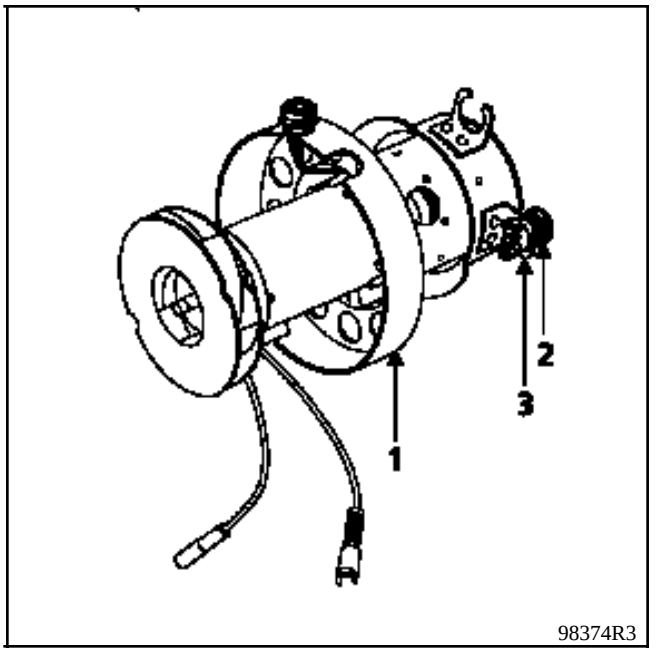
- Déposer les deux vis du tour de corps de chaudière et la vis de maintien d'arrivée d'injection essence.

- Dégager le capot.


98375R10

- Sortir le brûleur (**1**) en prenant soin de ne pas mettre en contrainte les fils électriques.

- Débrancher les cosses de raccordement du capteur de surchauffe (**2**).



98374R3

- Sortir la plaque d'isolation électrique (**3**).

- Tourner d'un demi-tour le capteur et le sortir.

Repose :

NE PAS OUBLIER LA PLAQUE D'ISOLATION ELECTRIQUE.

- Replacer le joint sur le brûleur.

- Enfiler le brûleur dans le corps de chaudière. Le trou de passage de la bougie est à mettre dans le bon alignement.

- Reposer la bougie et son fil de connexion.

- Placer correctement le joint sur la périphérie du corps de chaudière.

- Reposer et fixer le capot et la patte support injection sur la chaudière.