

AUTO VOLT

LE MENSUEL
DE L'ÉLECTRICITÉ
ET DE
L'ÉLECTRONIQUE
AUTOMOBILE

ISSN 0005-0881



SCHÉMA-FICHE

CITROËN Jumpy
FIAT Scudo
PEUGEOT Expert
Diesel



DÉCEMBRE 1996 N°729

CITROËN Jumpy-FIAT Scudo-PEUGEOT Expert

Diesel



Cette étude a été réalisée à l'aide de documents de base qui nous ont été fournis il y a quelques mois. Nous faisons toutes réserves quant aux modifications qui auraient pu depuis être apportées au modèle par le constructeur. Les caractéristiques principales figurent en rappel sur la double page cartonnée. On trouvera les caractéristiques détaillées des équipements dans les pages suivantes.

Caractéristiques et commentaires techniques

Présentés au grand public lors du Mondial du Transport de Paris en septembre 1995 et commercialisés le mois suivant, les Citroën Jumpy/Fiat Scudo/Peugeot Expert viennent respectivement s'intercaler entre les Citroën Jumper/Fiat Ducato/Peugeot Boxer et les Citroën Berlingo/Fiat Fiorino/Peugeot Partner. Sous le nom de code «U64», ces nouveaux véhicules utilitaires sont le fruit d'un partenariat industriel signé en 1978 entre les constructeurs Citroën, Peugeot et Fiat.

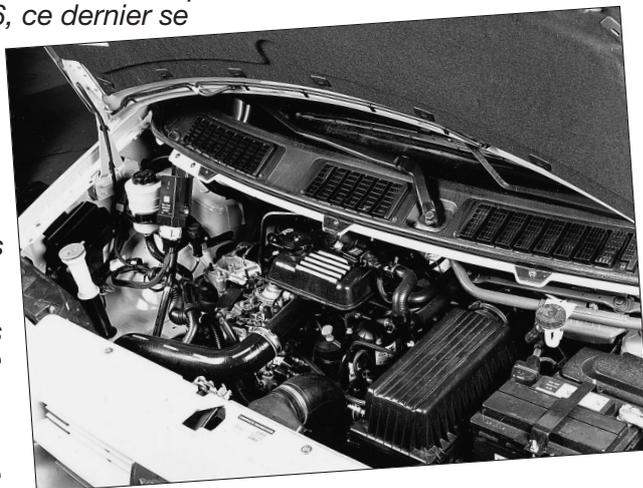
C'est bien évidemment sur la base des monospaces PSA-Fiat «U60» que ces nouveaux véhicules utilitaires ont été conçus.

Ces véhicules sont déclinés en plusieurs versions utilitaires : les fourgons tôlés ou vitrés ainsi que les châssis-cabine destinés aux carrossiers spécialisés dans la carrosserie industrielle. La version VP représentée par l'appellation "combi" est, elle, vouée au transport de personnes. Selon les options choisies, cette dernière version peut accueillir entre 5 et 9 personnes au maximum.

Les motorisations sont constituées de deux moteurs Diesel et d'un moteur essence. Le moteur essence est d'origine Fiat. Il s'agit du SPI de 1 580 cm³ développant la puissance de 80 ch à 5 750 tr/mn. En Diesel, on a le choix entre les moteurs PSA XUD9 (1 905 cm³) atmo et turbo. Pour respecter les nouvelles normes antipollution Euro 96, entrées en vigueur le 1er janvier 1996, ce dernier se

verra équipé d'une pompe d'injection Bosch de type VP20 à l'avance gérée électroniquement par un calculateur. Ce dernier prend en charge également les phases de pré et de postchauffage, le ralenti accéléré à froid ainsi que la gestion du système de recyclage des gaz d'échappement (EGR). Ainsi configuré, le moteur turbo prend l'appellation XUD9BTF, perd 2 ch et vient remplacer progressivement le moteur turbo d'origine sur les véhicules à partir du millésime 1997.

Les trains roulants sont également repris des «U60». Le freinage est confié à des disques ventilés pour les roues avant et à des tambours pour les roues arrière. Un système d'antiblocage des roues de marque Bendix, à quatre canaux et quatre capteurs, est proposé en option. Les fourgons tôlés ou vitrés sont à 2 places et peuvent disposer d'une place supplémentaire par le montage d'une banquette passager bi-place, proposée en option.



Cette étude concerne les CITROËN Jumpy - FIAT Scudo - PEUGEOT Expert moteurs Diesel.

Pour identifier le véhicule, on dispose des éléments suivants :

La plaque du constructeur est rivée sur le longeron avant droit. Elle comporte les indications dans l'ordre suivant :

- le nom du constructeur.
- le numéro d'identification.
- le poids total autorisé en charge.
- le poids total roulant autorisé.
- le poids maximal sur l'essieu avant.
- le poids maximal sur l'essieu arrière.

Le numéro d'identification du châssis (17 chiffres, norme CEE) est frappé à froid le long de l'aile avant droite.

Le numéro moteur est gravé à la base du bloc-cylindres à droite du filtre à huile.

Documentation Générale MÉCANIQUE

MOTEUR

Caractéristiques générales

Moteur Diesel, 4 temps, 4 cylindres en ligne verticaux, disposé transversalement à l'avant. Bloc-cylindres en fonte et culasse en alliage léger. Distribution par simple arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.

Le tableau A indique les caractéristiques principales des moteurs.

Les consommations conventionnelles sont indiquées dans le tableau B.

Lubrification

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée depuis le vilebrequin par une chaîne. Echangeur de chaleur huile-eau et filtre sur les 2 types de motorisations. Clapet limiteur de pression et cartouche filtrante en série.

Gicleurs d'arrosage de fond de piston et circuit de lubrification spécifique lié à la présence du turbocompresseur.

Pression d'huile à chaud à 80 °C au régime moteur de :

- 1 000 tr/mn : 2,1 bars.
- 2 000 tr/mn : 4,1 bars.
- 4 000 tr/mn : 5 bars.

Tarage du manocontact d'alerte : 0,5 bar.
Filtre à huile de marque et type : Purflux LS 867 B.

Préconisations : avec le filtre environ 4,2 litres d'huile multigrade 10W40 ou 15W40 répondant aux normes API CD, API CE ou CCMC PD2.

Périodicité d'entretien : vidange entre 1 500 et 2 500 km, puis à 10 000 km et ensuite tous les 10 000 km.

Refroidissement

Circuit sous pression comprenant : une pompe à eau centrifuge entraînée par la courroie de distribution, un radiateur, un vase d'expansion, un thermostat, suivant les modèles un ou deux motoventilateurs électriques à 2 vitesses commandées par un thermocontact à deux étages placé sur le radiateur. Les modèles climatisés sont pourvus de deux motoventilateurs à 2 vitesses pilotés par une sonde de température d'eau et un boîtier de gestion de température d'eau via trois relais. Les versions climatisées et turbo-

compressées sont équipées d'une résistance qui est alimentée uniquement en petite vitesse, branchée en parallèle sur le premier motoventilateur. Ce montage du à la grande différence de puissance entre les deux motoventilateurs, permet en petite vitesse d'obtenir des régimes de rotation équilibrés.

Caractéristiques :

Nombre et puissance des motoventilateurs :

- moteur atmo sans climatisation : 1 x 250 W.
- moteur atmo avec climatisation : 1 x 180 W + 1 x 250 W.
- moteur turbo sans climatisation : 1 x 180 W + 1 x 250 W.
- moteur turbo avec climatisation : 1 x 180 W + 1 x 450 W.

Tarage de la soupape du bouchon de radiateur : 1,4 bar.

Températures de fonctionnement du thermostat : début/fin d'ouverture : 83°C/95°C.

Températures de fonctionnement des motoventilateurs :

- sans climatisation : première vitesse : 92°C/89°C, deuxième vitesse : 97°C/94°C.
- avec climatisation : première vitesse : 90°C/87°C, deuxième vitesse : 101°C/98°C.

Température de fonctionnement du thermocontact de surchauffe (allumage du témoin) : à partir de 110°C.

Post-ventilation des véhicules climatisés : déclenchement à 105 °C, temporisé à 6 mn.

Boîtier électronique de gestion de température d'eau placé contre le passage de roue avant gauche derrière la boîte à fusibles. Il est présent sur les véhicules équipés de la climatisation. Pour une température d'eau supérieure à 112°C (cas de surchauffe), le boîtier interdit le fonctionnement de la climatisation en coupant l'alimentation électrique du compresseur de climatisation.

Marque et type : Bitron PPE-GF10.

Préconisations : 9 litres de mélange eau/antigel à 50 % pour assurer une protection jusqu'à - 35 °C.

Périodicité d'entretien : vidange tous les deux ans.

Distribution

Moteurs 1.9 D et DT :

Distribution par simple arbre à cames en tête entraîné depuis le vilebrequin par une courroie crantée dont la tension est assurée semi-automatiquement par libération d'un galet tendeur.

Commande des soupapes par poussoirs mécaniques.

Jeu de fonctionnement des soupapes (à froid)

Admission : 0,15 ± 0,08 mm.

Echappement : 0,30 ± 0,08 mm.

Calage de la distribution :

- admission : ROA = 4 ° avant P.M.H, RFA = 35 ° après P.M.B.
- échappement : AOE = 43 ° avant P.M.B, RFE = 0 ° après P.M.H.

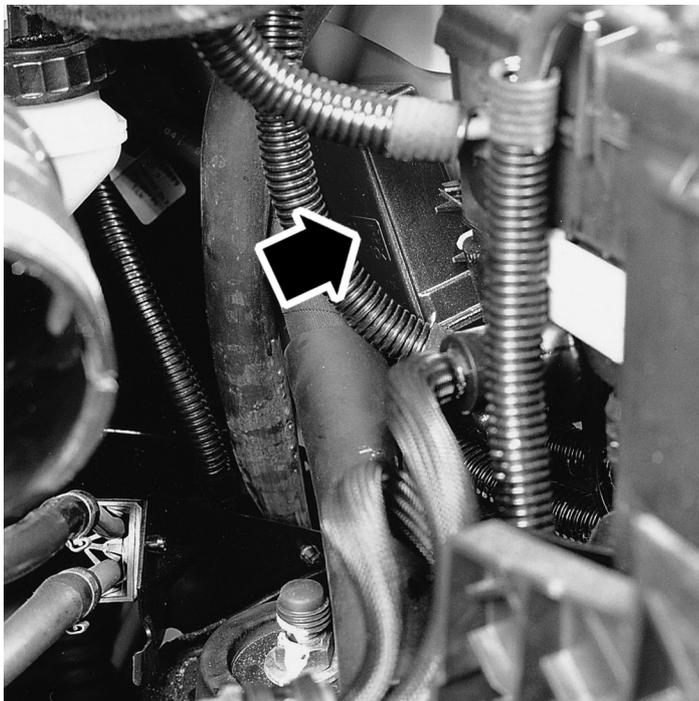
Les valeurs indiquées sont relevées avec un jeu provisoire aux soupapes de 0,8 mm.

TABLEAU A - Caractéristiques principales du moteur.

MOTEUR Type	1.9 D XUD9A	1.9 TD XUD9TF/L	1.9 TD XUD9BTF/L3
Alésage (mm).....	83	83	83
Course (mm).....	88	88	98
Cylindrée (cm³).....	1905	1905	1905
Rapport volumétrique.....	23 à 1	21,8 à 1	21,8 à 1
Puissance maxi :			
- kW/tr/mn (CEE).....	51/4 600	67,5/4 000	66/4 000
- ch/tr/mn (DIN).....	71/4 600	92/4 000	90/4 000
Couple maxi :			
- m.daN/tr/mn (CEE).....	12/2 000	19,6/2 250	19,6/2 250
- m.kg/tr/mn (DIN).....	12,4/2 000	20,2/2 250	20,2/2 250

TABLEAU B - Consommations conventionnelles.

MOTEUR Type	1.9 D XUD9A	1.9 TD XUD9TF/L	1.9 TD XUD9BTF/L3
BV (rapports).....	5	5	5
Indice fiscal.....	6 à 8	6 à 8	6 à 8
Consommation UTAC (l/100 km) :.....			
- à 90 km/h.....	6,4	6,5	6,5
- à 120 km/h.....	9,3	9,5	9,5
- en cycle urbain.....	8,3	9,1	9,1
- Moyenne.....	8	8,33	8,33



REFROIDISSEMENT
Situation du boîtier de gestion de température d'eau sur les véhicules équipés de la climatisation.

Courroie crantée en matériau synthétique.

Périodicité d'entretien : remplacement préconisé par le constructeur 90 000 km.

ALIMENTATION

Alimentation en carburant

Réservoir

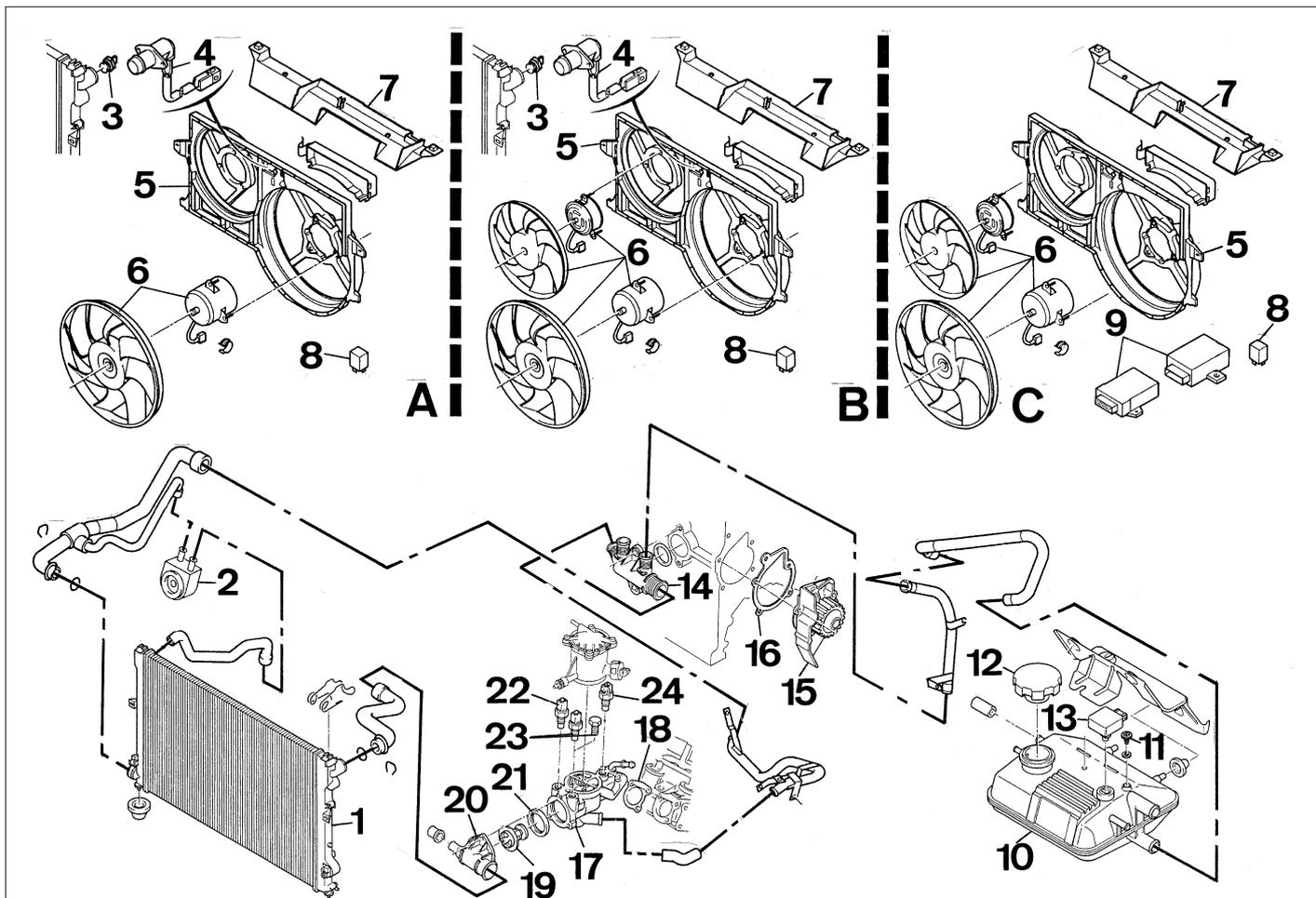
Réservoir de 80 litres en polypropylène soufflé placé à l'avant du train arrière sous les sièges.

Filtre à combustible

Marque : non communiquée.

Réchauffeur de combustible

Réchauffeur fixé sur la partie supérieure du boîtier thermostatique et branché sur le circuit d'alimentation en combustible entre le réservoir et le filtre à combustible. Il assure le réchauffage du combustible à basse température par échange thermique entre le liquide de refroidissement.



REFROIDISSEMENT

A. Moteur atmo sans climatisation - B. Moteur turbo sans climatisation - C. Moteurs atmo et turbo avec climatisation.

- 1. Radiateur - 2. Refroidisseur d'huile - 3. Thermocontact de motoventilateur(s) - 4. Résistance - 5. Support de motoventilateur(s)
- 6. Motoventilateur(s) - 7. Déflecteur - 8. Relais - 9. Boîtiers électroniques - 10. Vase d'expansion - 11. Vis de purge - 12. Bouchon d'orifice de remplissage - 13. Détecteur de niveau d'eau - 14. Collecteur - 15. Pompe à eau - 16. Joint de pompe à eau - 17. Boîtier de thermostat
- 18. Joint de boîtier de thermostat - 19. Thermostat - 20. Couvercle de boîtier de thermostat - 21. Joint de couvercle du boîtier de thermostat - 22. Sonde de température d'eau - 23. Bouchon (sans climatisation) ou sonde de température d'eau (avec climatisation)
- 24. Thermocontact (sur moteur atmo) ou sonde de température d'eau (sur moteur turbo).

dissement et le combustible. Il intègre un élément thermodilatatable interrompant sa fonction lorsque le combustible atteint une certaine température :

- Jusqu'à une température de 15°C, la totalité du combustible passe par le réchauffeur.
- Pour une température comprise entre 15 et 35°C, une petite quantité de combustible est réchauffée.
- Pour une température supérieure à 35°C, le combustible ne passe plus par le réchauffeur.

Filtre d'air

Filtre d'air à élément sec à cartouche interchangeable.
 Marque et type : Purflux Tecafiltre LX 572 ou Mann C 33 156/1.
 Le détecteur d'eau est vissé à la base du boîtier contenant le filtre à combustible.
 Le détecteur de présence d'eau entre en action lorsque le niveau de l'eau atteint ses électrodes de détection. Le voyant au tableau de bord retrouve sa masse et s'allume, signalant ainsi la nécessité d'effectuer la purge en eau du filtre à combustible.
 Pour vérifier le bon état de la fonction électronique du détecteur et de la lampe,

le voyant s'allume durant environ 1,5 seconde à chaque mise du contact.

Alimentation moteurs 1.9 TD

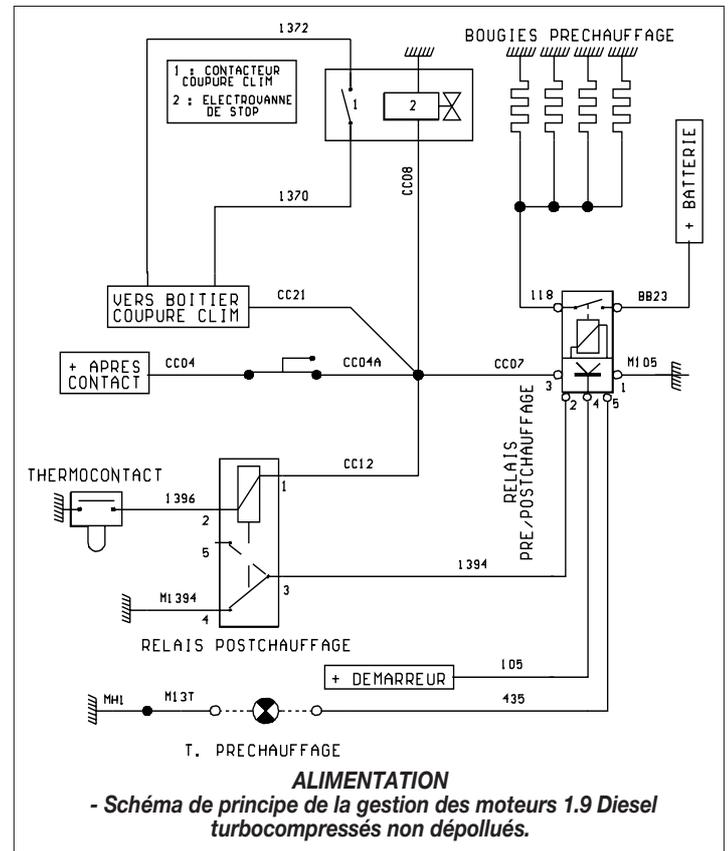
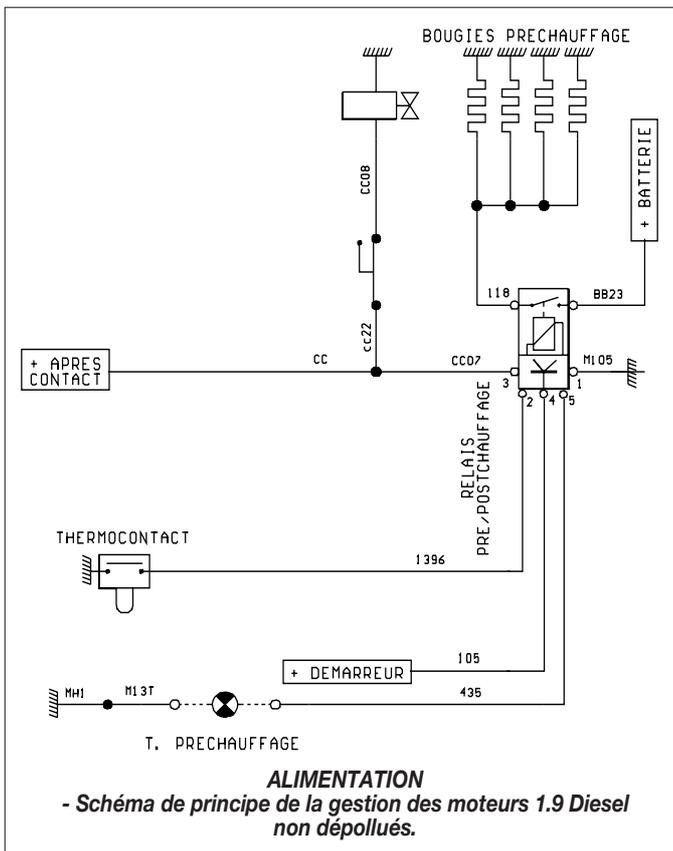
Pompe d'injection Bosch

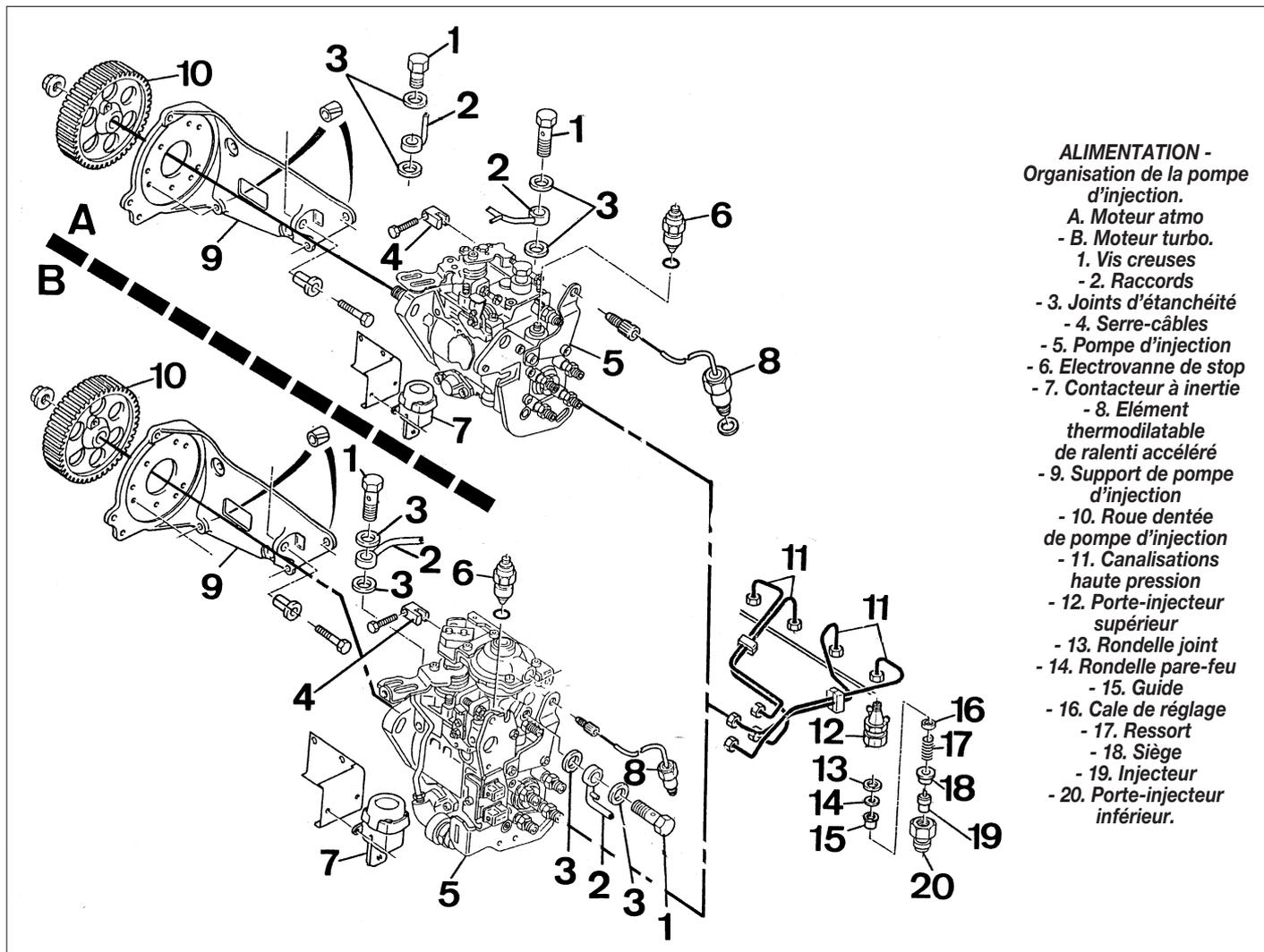
Pompe rotative à piston unique avec dispositif de départ à froid. Sur le moteur non dépollué, la pompe comporte un correcteur pneumatique en fonction de la pression de suralimentation, alors que la version dépolluée est gérée électriquement. Arrêt automatique par électrovanne de coupure de débit.
 Ordre d'injection : 1-3-4-2 (n°1 côté volant moteur).

Caractéristiques des pompes :

Caractéristiques	Type moteur		
	XUD9A (atmo)	XUD9TF (turbo)	XUD9BTF (turbo)
Type	EP/VE 48F 2300 R 425-*	EP/VE 49F 2250 R 445-*	Bosch VE 4/9 F2250 R601
Calage statique	1,07 mm	0,66 mm	0,57 mm
Calage dynamique à 800 tr/mn	17°50' ± 1°	11°50' ± 1°	-
Régime maxi (tr/mn) :			
- à vide		5 150 ± 125	
- en charge		4 600 ± 80	
Régime de ralenti (tr/mn)		800 ± 50	
Régime de ralenti accéléré (tr/mn)		950 ± 50	

Version de pompe	Avec contacteur de levier de charge	Avec module ADC	Avec vérin amortisseur et ressort de compensation
R 425-5			
R 425-7		X	X
R 425-10	X		
R 425-11	X	X	
R 445-3			
R 445-4		X	
R 445-7	X		X
R 445-8	X	X	X





- ALIMENTATION - Organisation de la pompe d'injection.**
A. Moteur atmo
B. Moteur turbo.
- 1. Vis creuses
 - 2. Raccords
 - 3. Joints d'étanchéité
 - 4. Serre-câbles
 - 5. Pompe d'injection
 - 6. Electrovanne de stop
 - 7. Contacteur à inertie
 - 8. Élément thermodilatable de ralenti accéléré
 - 9. Support de pompe d'injection
 - 10. Roue dentée de pompe d'injection
 - 11. Canalisations haute pression
 - 12. Porte-injecteur supérieur
 - 13. Rondelle joint
 - 14. Rondelle pare-feu
 - 15. Guide
 - 16. Cale de réglage
 - 17. Ressort
 - 18. Siège
 - 19. Injecteur
 - 20. Porte-injecteur inférieur.

Injecteurs Bosch

Ensemble porte-injecteurs, marque Bosch.

Injecteurs

Capteur de levée d'aiguille sur l'injecteur n°3 (moteur XUD9 BTF/L3).

Affectations et caractéristiques : voir tableau (ci-dessous).

Contacteur à inertie

Ce contacteur, situé contre le passage de roue avant droit, coupe, via un relais, l'alimentation électrique de l'électrovanne de stop en cas de choc du véhicule. Il est réglé pour intervenir lors d'une décélération supérieure à 12 g (équivalent à un choc à une vitesse d'environ 25 km/h).

Il est constitué d'une sphère en acier montée dans un logement de forme conique, normalement bloquée par la

force d'attraction d'un aimant accolé. Sous l'action d'une décélération suffisante, la sphère se libère de son blocage magnétique, et sort graduellement de son logement conique par un mouvement vers le haut qui dépend de l'angle du cône. La sphère frappe alors le mécanisme à déclenchement rapide, situé au dessus de la sphère, qui interrompt la continuité du circuit électrique.

Son fonctionnement peut être rétabli en pressant le bouton poussoir, protégé par un soufflet protecteur souple, situé à la partie supérieure du contacteur.

Marque et type : Electricfil PBT-GF15.

Suralimentation

Le moteur est équipé d'un dispositif de suralimentation par turbocompresseur avec refroidissement de l'air d'admission par un échangeur air-air.

Marque et type : Garrett T2.

Pression de suralimentation (après échangeur) : 0,9 bar à 4 000 tr/mn.

Gestion moteur (moteur XUD 9BTF/L3)

La gestion moteur s'applique à la pompe d'injection Bosch AS3 VP20 pour les versions catalysées (moteur XUD 9BTF/L3).

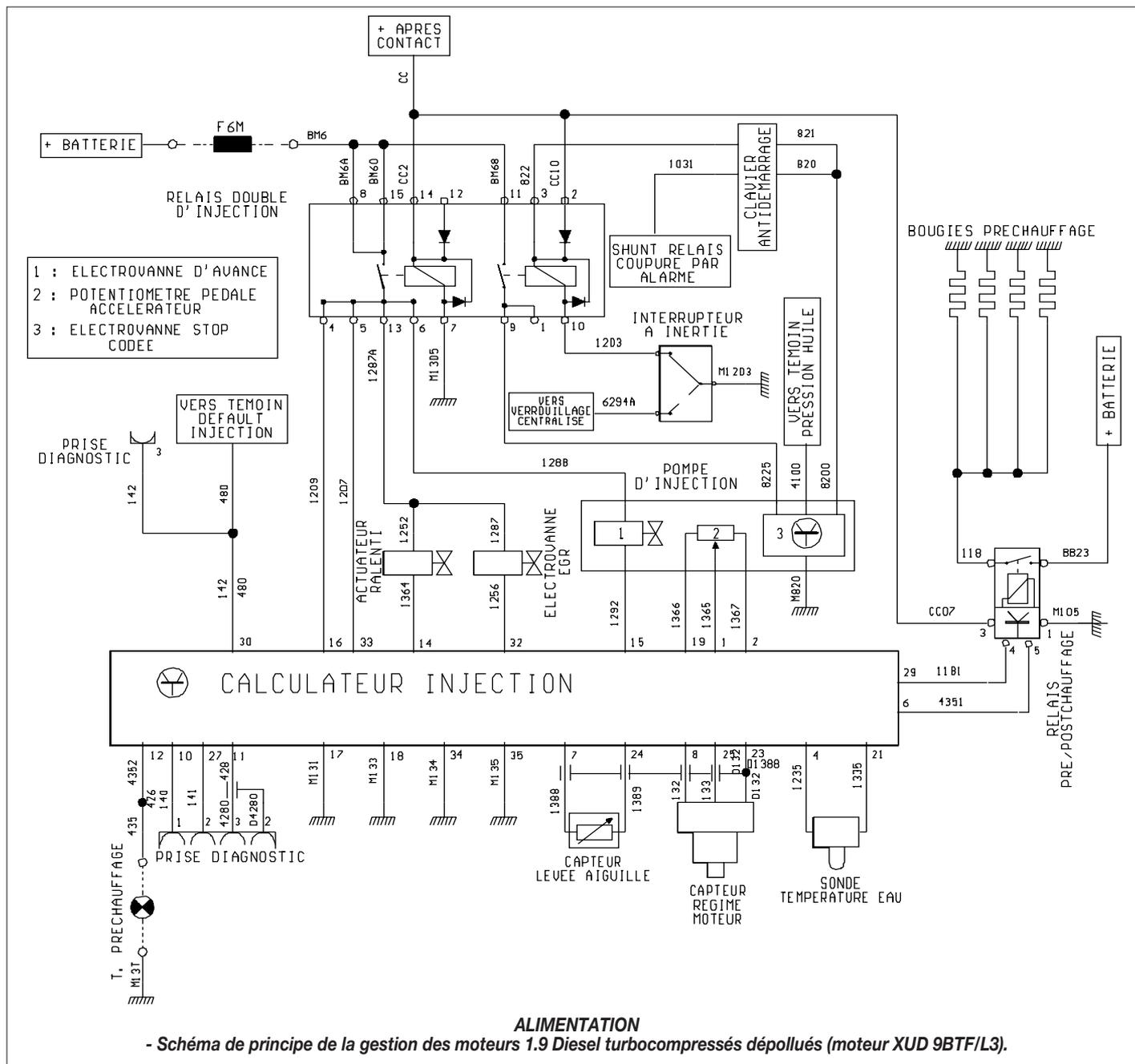
Calculateur

Il est situé dans un boîtier en plastique le long de l'aile droite.

Le calculateur gère électroniquement les dispositifs liés aux dispositifs d'injection, de préchauffage et d'antipollution, en fonction des valeurs cartographiques qu'il possède en mémoire et des informations sur les conditions de fonctionnement du moteur qu'il reçoit des différentes sondes et capteurs.

Marque et type : Bosch XUDBP02.

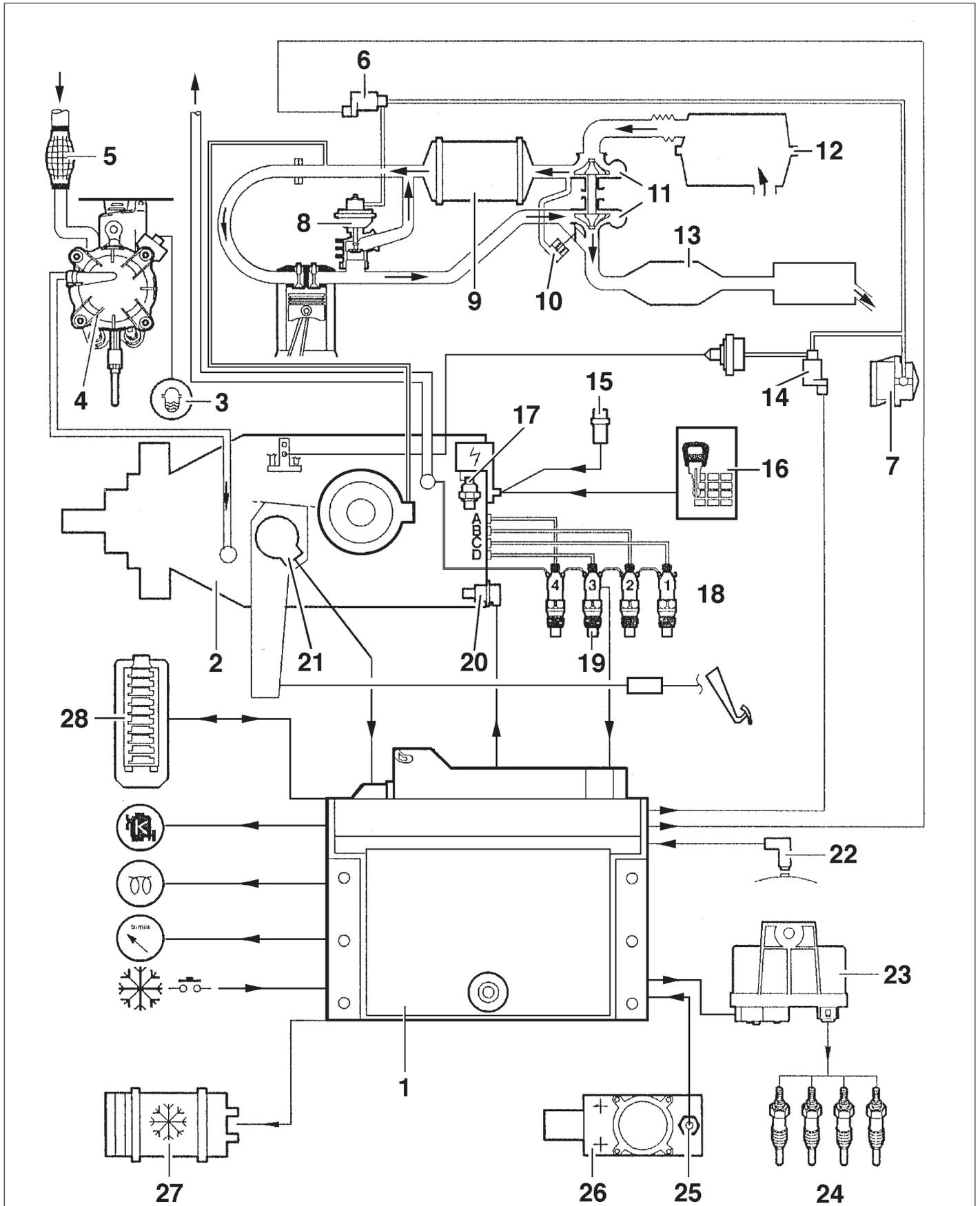
Caractéristiques	Type moteur		
	XUD9A (atmo)	XUD9TF (turbo)	XUD9BTF (turbo)
Type porte-injecteur		KCA 17 S 42	
Type injecteur	DNOSD 299 A	DNOSD 299	DNOSD 299 C
Repère couleur	Argent	Bleu	Vert
Pression d'ouverture de l'injecteur	130 à 135 bars	175 à 180 bars	



Affectation des bornes du calculateur :

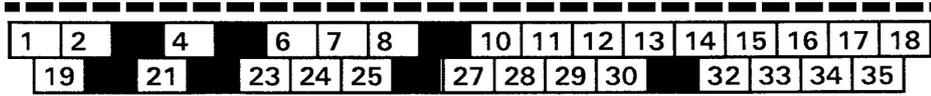
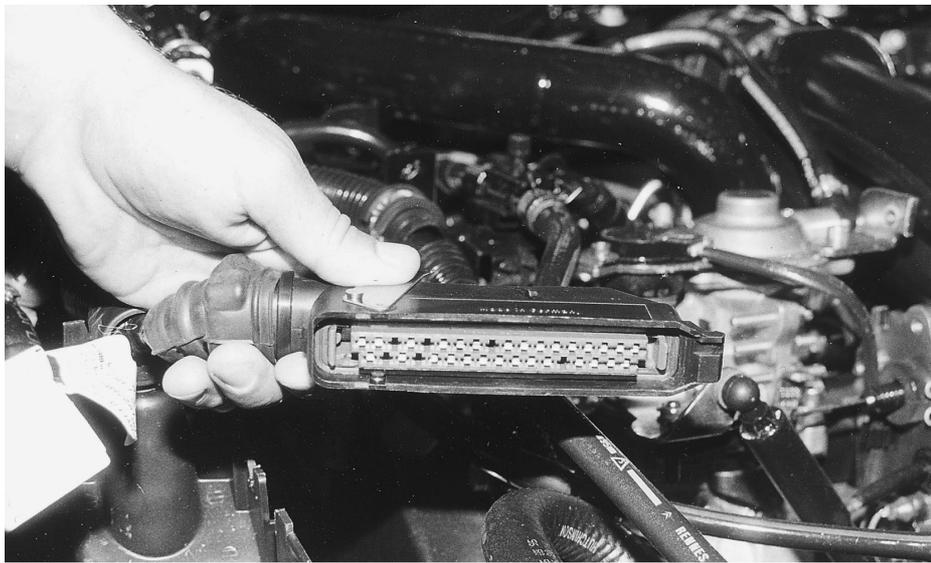
N° borne	Affectation
1	Alimentation + 5 volts capteur de position du levier de charge
2	Signal capteur de position du levier de charge
3	-
4	Alimentation + 5 volts sonde de température d'eau
5	-
6	Commande relais de pré/postchauffage
7	Signal capteur de levée d'aiguille d'injecteur n°3
8	Signal capteur de régime vilebrequin
9	-
10	Information pour prise diagnostic
11	Information compte-tours
12	Voyant de préchauffage
13	Commande coupure de compresseur de climatisation
14	Commande électrovanne de ralenti accéléré
15	Commande électrovanne d'avance
16	+ après contact

N° borne	Affectation
17	Masse
18	Masse
19	Masse capteur de position du levier de charge
20	-
21	Masse sonde de température d'eau
22	-
23	Blindage
24	Masse capteur de levée d'aiguille d'injecteur n°3
25	Masse capteur de régime moteur
26	-
27	Information pour prise diagnostic
28	Signal interrupteur de climatisation
29	Commande relais de pré/postchauffage
30	Commande témoin d'anomalie
31	-
32	Commande électrovanne EGR
33	+ après contact
34	Masse
35	Masse



ALIMENTATION - Schéma d'organisation de la gestion moteur.

1. Calculateur - 2. Pompe d'injection - 3. Voyant de présence d'eau - 4. Filtre à combustible - 5. Pompe d'amorçage manuelle - 6. Electrovanne EGR - 7. Pompe à vide - 8. Vanne EGR - 9. Echangeur thermique air/air - 10. Vanne régulatrice de pression - 11. Turbocompresseur - 12. Filtre à air - 13. Pot catalytique - 14. Electrovanne de ralenti accéléré - 15. Contacteur à inertie - 16. Clavier antidémarrage codé - 17. Electrovanne de stop - 18. Injecteurs - 19. Injecteur à capteur de levée d'aiguille intégré - 20. Electrovanne d'avance - 21. Capteur de position du levier de charge - 22. Capteur de régime moteur - 23. Relais de pré/postchauffage - 24. Bougies de pré/postchauffage - 25. Sonde de température d'eau - 26. Boîtier thermostatique - 27. Compresseur de climatisation - 28. Prise diagnostic.



Capteur de régime moteur

Ce capteur électromagnétique est fixé sur le carter d'embrayage. Il transmet, au calculateur, un signal au passage du repère situé sur le volant moteur (10° avant PMH). Résistance : 315 à 405 Ω. Entrefer (non réglable) : 0,8 à 1,6 mm.

Capteur de position de levier de charge

Un capteur de position de levier de charge, monté sur la pompe d'injection, transmet au calculateur la position du levier d'accélérateur. Résistances aux bornes du connecteur du calculateur :
 - bornes 1 et 19 : 1 400 Ω.
 - bornes 2 et 4 : 1 000 à 2000 Ω.
 - bornes 2 et 19 : pleine charge : 2 000 Ω, au ralenti : 1 400 Ω.

Tension d'alimentation : 5 volts.
 Tension de sortie : variable de 1 à 5 volts.

Capteur de levée d'aiguille d'injecteur

Ce capteur de type inductif est intégré au porte-injecteur n°3. Il transmet au calculateur la position de l'aiguille d'injecteur. Résistance : 90 à 110 Ω.

Sonde de température d'eau

La sonde de température de liquide de refroidissement de type CTN (Coefficient de Température Négatif) est placée sur le boîtier de thermostat. Elle informe le calculateur sur la température du moteur. Résistance :
 - à 10 °C : 3 786 Ω.
 - à 20 °C : 2 500 Ω.
 - à 30 °C : 1 692 Ω.
 - à 40 °C : 1 170 Ω.
 - à 50 °C : 826 Ω.
 - à 60 °C : 594 Ω.
 - à 70 °C : 434 Ω.
 - à 80 °C : 322 Ω.
 - à 90 °C : 242 Ω.
 - à 100 °C : 185 Ω.

Electrovanne d'avance

Cette électrovanne permet de moduler la pression appliquée sur le piston d'avance, permettant de faire varier l'avance à l'injection. Electrovanne alimentée : avance minimum (retard à l'injection). Electrovanne non alimentée : avance maximum. Résistance : 15 Ω à 20 °C.

Electrovanne de ralenti accéléré

L'électrovanne de ralenti accéléré est commandée par le calculateur qui per-

ALIMENTATION

- Identification des bornes du connecteur du calculateur de gestion moteur.

met de maintenir le ralenti accéléré pendant les phases de démarrage ou de fonctionnement de la climatisation. Résistance : 23 à 33 Ω.

Electrovanne de recyclage des gaz

L'électrovanne EGR est soumise à une dépression venant de la pompe à vide et permet ou non la recirculation des gaz d'échappement dans le collecteur d'admission. Résistance : 23 à 33 Ω.

FREINAGE ABS

Montage optionnel d'un antiblocage de roue à gestion électronique. Le circuit est composé d'un groupe hydraulique intégrant une pompe électrique à double circuit 6 électrovannes de 4 capteurs de vitesse des roues. Marque et type : Bendix ABR 3ème génération. Le circuit est composé d'un groupe hydraulique intégrant une pompe électrique à double circuit et de 6 électrovannes et de 4 capteurs de vitesse de rotation des roues, et d'un calculateur.

Calculateur placé à l'avant gauche du véhicule sous le support de batterie. Son rôle est de réguler, aux moyens des électrovannes, la pression dans les freins afin d'éviter le blocage des roues. Cet état est détecté par les capteurs de vitesses de rotation situés sur chacune des roues. Marque et type : Siemens B 554069.

Affectation des bornes du calculateur utilisées

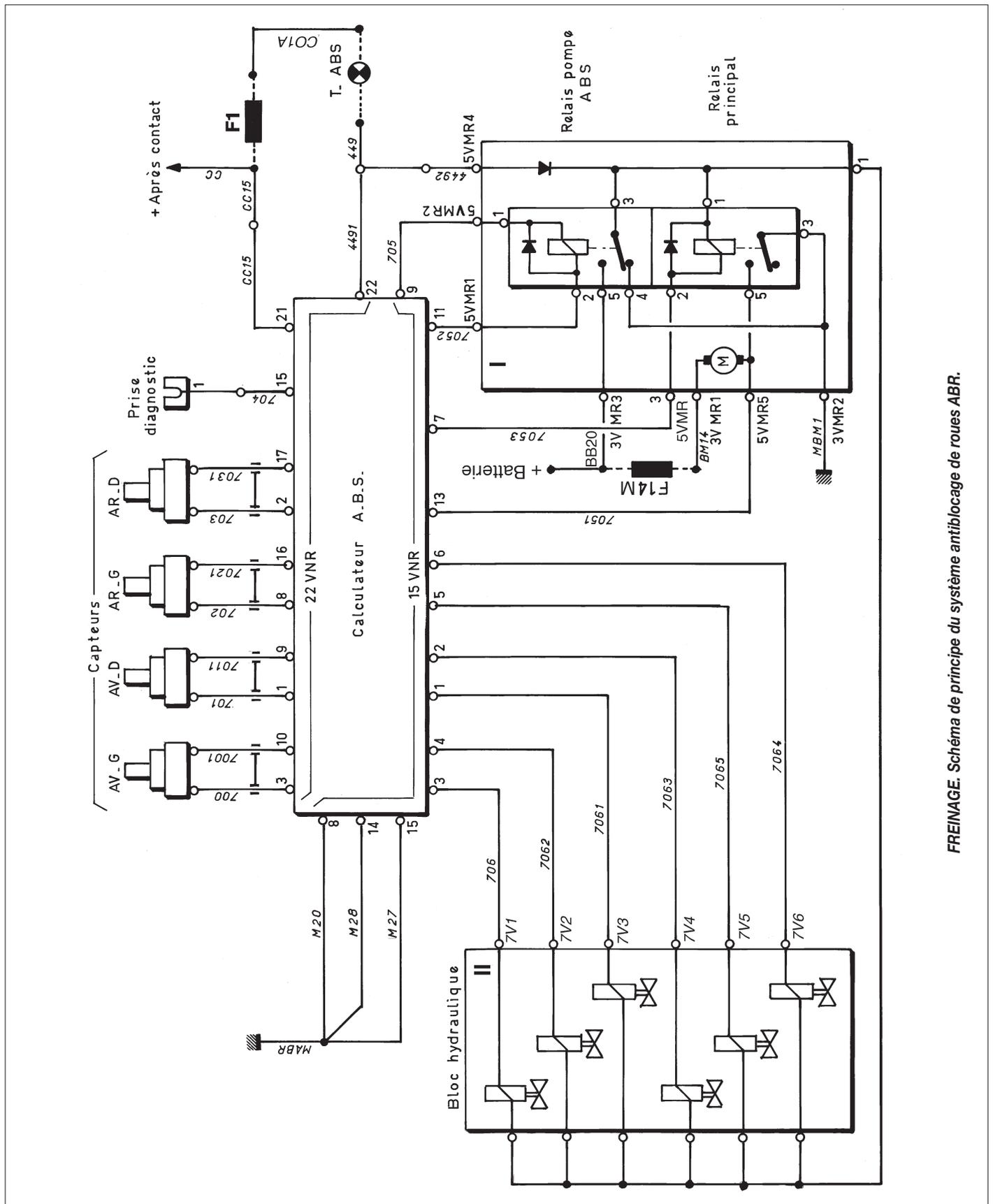
N° borne	Affectation
Connecteur 15 voies noir	
1	Commande électrovanne réduction de débit frein AVD
2	Commande électrovanne réduction de débit frein AVG
3	Commande électrovanne alimentation/échappement frein AVD
4	Commande électrovanne alimentation/échappement frein AVG
5	Commande électrovanne frein ARD
6	Commande électrovanne frein ARG
7	Commande relais pompe électrique
8	Masse
9	Commande relais de sécurité
11	Alimentation relais de sécurité
13	Commande pompe électrique
14	Masse
15	Masse
Connecteur 22 voies noir	
1	Signal capteur AVD
2	Signal capteur ARD
3	Signal capteur AVG
8	Signal capteur ARG
9	Signal capteur AVD
10	Signal capteur AVG
15	Information prise diagnostic
16	Signal capteur ARG
17	Signal capteur ARD
21	+ après contact
22	Commande témoin d'anomalie

Le groupe hydraulique est implanté dans le compartiment moteur à l'avant gauche du véhicule sur le berceau. Il comporte la pompe électrique haute pression, les 6 électrovannes de régulation, le relais de pompe électrique et le relais de sécurité. Le groupe ne peut être révisé, seul un

remplacement du boîtier de relais est autorisé.

Les capteurs de vitesse des roues avant sont fixés sur les pivots. Les capteurs de vitesse des roues arrière sont fixés sur les plateaux porte-segments.

Entrefer capteur/couronne d'impulsions (non réglable) : 0,25 à 1,1 mm.
Résistance interne : 0,9 à 3,2 kΩ.
Signal délivré : 50 à 2000 mV pour une rotation de la roue d'environ 1 tour/seconde.
Marque : Bendix.



FREINAGE. Schéma de principe du système antiblocage de roues ABR.

1 - ALLUMAGE

PRECHAUFFAGE

Système de préchauffage entièrement automatique avec mise sous tension par le contacteur d'allumage-démarrage. Le circuit comporte quatre bougies de préchauffage, alimentées par un relais à temporisation électronique et correction thermique en fonction de la température du moteur. Contrôle du temps de préchauffage par témoin lumineux (varie avec la température du moteur).

Si on actionne le démarreur, l'alimentation des bougies (postchauffage) est maintenue pendant 15 secondes au minimum.

Un postchauffage est assuré pendant 3 minutes au maximum (15 secondes minimum), après le démarrage du moteur. Dès que la température d'eau moteur dépasse 60 °C ou que le conducteur accélère (course de la pédale d'accélérateur supérieure à 11 mm et durée supérieure à 2,5 secondes), le post ou préchauffage est coupé.

Par ailleurs, le relais de préchauffage commande également le système de correction de l'avance de la pompe au moyen d'une électrovanne sur la pompe d'injection pour réduire le niveau sonore pendant le démarrage du moteur. En fonction de la température du moteur, le boîtier alimente pendant un certain temps après l'action du démarreur une électrovanne de manière à augmenter la pression de transfert, afin d'augmenter l'avance à l'injection.

La consommation du circuit de préchauffage du véhicule examiné était de l'ordre de 75 A sous 11,6 V.

Le boîtier est de marque Bosch, ref 0 281 003 005, Bitron ref CCD43 ou Valeo ref 73104902.

BOUGIES

Marque et type :

Bosch 0 250 201 033 ou

Beru 0 100 226 186.

- moteur atmo : Bosch 0 250 201 019 ou Beru 0100221133.

- moteur turbo : Bosch 0 250 201 033, 0 250 201 039 ou Beru 0100226186.

Résistance unitaire : 0,3 à 0,4 ohm à 20 °C. Les bougies sont données pour 14 A sous 11V.

2 - BATTERIE

Batterie sans entretien fournie notamment par Fulmen 12 V 50 Ah 300 A (L2). Les bornes sont munies de bornes Arelco faisant office de coupe-batterie.

Pôle positif relié d'une part au démarreur et à l'alternateur, et d'autre part au reste de l'installation par une ligne alimentant la platine porte fusible. Cette dernière alimente par la suite la platine de servitude habitacle.

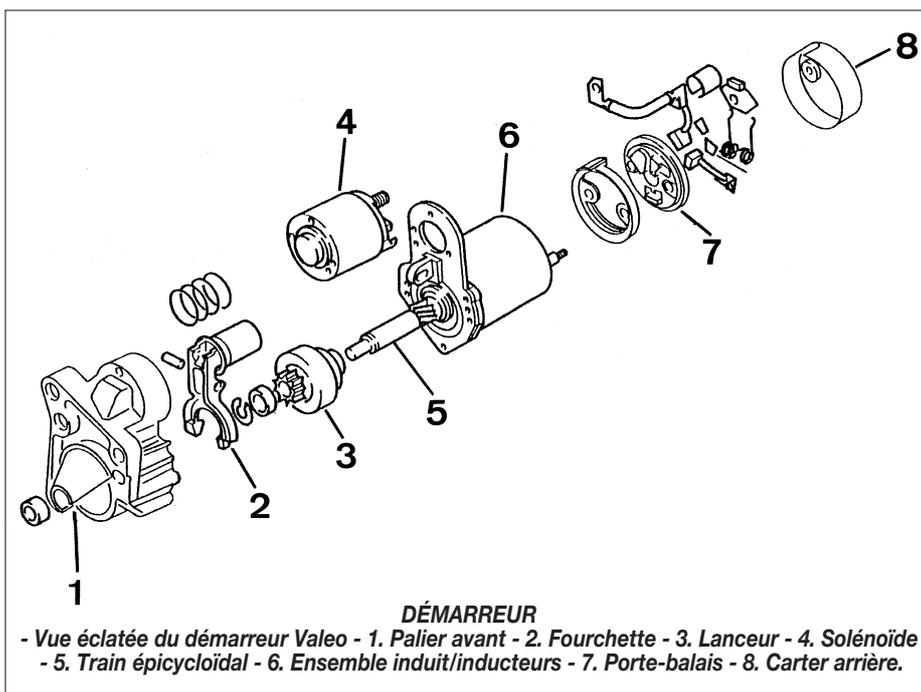
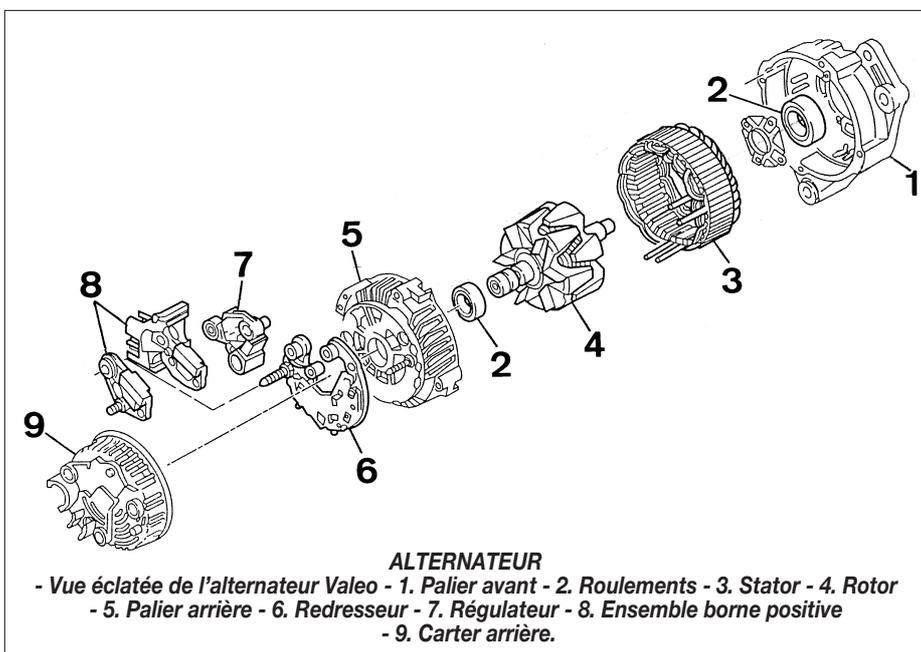
Pôle négatif relié à la masse du moteur puis à la carrosserie.

Appareils demeurant sous tension, clé de contact enlevée, éclairage extérieur,

éclairage intérieur, miroir de courtoisie, signal de détresse, avertisseurs sonores, montre, verrouillage centralisé, prise diagnostic.

3 - DÉMARREUR

Démarreur fourni notamment par Valeo, type D7R8, D7R12, D9R121, D9R122 ou Mitsubishi type M001T90281 ou



M001T98281.

Caractéristiques des démarreurs Valeo : Démarreur de type série, à aimants permanents commandé par solénoïde. Train réducteur épicycloïdal, rapport de réduction (5.540). Fixation assurée par emboîtement du nez et serrage de la bride par 3 boulons (M10). Sens de rotation à droite vu côté commande. Pignon lanceur à 10 dents (D9R121) ou 11 dents (D7R8).

Les valeurs de contrôle des démarreurs Valeo sont indiquées dans le tableau C.

Pour les principaux rechanges, voir le tableau D.

4 - GÉNÉRATRICE

ALTERNATEUR

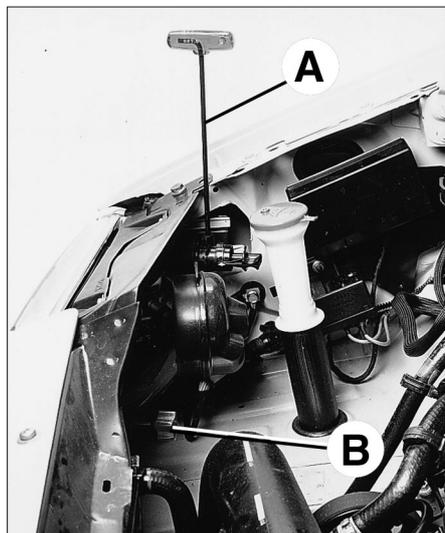
Affectation des alternateurs

Caractéristiques Marque et type alternateur	Equipement		
	XUD9A (atmo) Sans climatisation et sans direction assistée	XUD9TF (turbo) Avec direction assistée	XUD9BTF (turbo) Sans climatisation et avec direction assistée
Bosch 0 123 310 012 Valeo A 11 VI 40 Bosch 0 123 310 010 Mitsubishi A 002 TA 1994 Mitsubishi A 002 TA 2094 Valeo A 14 VI 13 Valeo A 13 VI 94	X (70A) X (70A)	X (80A) X (80A)	X (90A) X (120A) X (90A)

5 - ÉCLAIRAGE

Projecteurs avant

Projecteurs simple à lampes de type H4 assurant les fonctions code/route et feu



de position. Le réglage des projecteurs s'effectue par l'intermédiaire de 2 points. Par ailleurs, sur certaines versions, chaque projecteur dispose d'un correcteur de site à 3 positions piloté manuellement.

Les lampes se changent en déposant le cabochon en plastique et en dégrafant le ressort maintenant l'ampoule incriminée. Les projecteurs sont fournis notamment par Carello.

Lanternes avant

Elles assurent uniquement la fonction feu clignotant. Ces lanternes sont fournies notamment par Carello. Les lampes peuvent être remplacées après dépose du bloc clignotant maintenu par le ressort et en tournant d'un quart de tour le porte-lampe. Ampoule de type PY21W.

ECLAIRAGE

- Vue des points de réglage des projecteurs
- A. Réglage en site
- B. Réglage en direction (photo ETAI).

Lanternes arrière

Elles assurent les fonctions de : feu rouge/feux stop (bifil 5/21W), clignotants (P21 W), feux de recul (P21 W) et feu de brouillard (côté gauche, 21 W). Le remplacement des lampes s'effectue après dépose des obturateurs cachant les deux vis d'accrochage du bloc optique. Il faut ensuite dégager le bloc et déposer le porte-lampes. Lanternes fournies notamment par Valeo.

Feux arrière de brouillard

Equipement monté du côté gauche et pré-câblé du côté droit. La commande est réalisée par le combinateur d'éclairage. NOTA : l'alimentation du feu de brouillard arrière ne peut s'effectuer qu'avec les projecteurs allumés.

Eclairage de plaque

Il est assuré par 2 éclaireurs encastrés dans la porte au dessus de la plaque minéralogique. La dépose des ampoules s'effectue après dépose des éclaireurs de plaque qui sont fixés à l'extérieur du véhicule. Equipement fourni par Sidler.

TABLEAU C - Valeurs de contrôle du démarreur Valeo.

DÉMARREUR Type Référence	Valeo D7R8 455514	Valeo D9R121 433324
Puissance maxi (kW).....	1,4	2
Consommation à vide : courant (A).....	-	125
sous (V)	-	10,7
Consommation à couple bloqué : courant (A).....	-	875
sous (V)	-	4,3

TABLEAU D - Principaux rechanges du démarreur Valeo.

DÉMARREUR Type Référence	Valeo D7R8 455514	Valeo D9R121 433324
Lanceur	594 185	182 052
Induit	594 112	182 053
Inducteur	-	182 054
Solénoïde	594 188	594 098
Pignon lanceur.....	594 187	
Ensemble levier.....	-	182 048
Jeu de réparation.....	-	182 050

Eclairage intérieur

Eclairage intérieur réalisé par un plafonnier ou trois (versions Combi un avant, un central, un arrière). Le plafonnier a un inverseur permettant soit l'allumage manuel soit l'allumage à l'ouverture d'une des portes alors que les autres plafonniers n'ont qu'un simple interrupteur et ne sont pas asservis à l'ouverture des portes.

Eclairage instruments de bord

Eclairage du tableau de bord assuré par 9 lampes à intensité fixe, tout comme les commandes.

6 - SIGNALISATION

Signaux optiques

Des appels de phares peuvent être réalisés en feux de route par traction de la tige du combinateur gauche vers le volant.

Signalisation sonore

Réalisée au moyen d'un avertisseur électromagnétique. Il est commandé par appui en bout de la tige du combinateur gauche.

Indicateurs de changement de direction

Signalisation constituée de 2 feux par côté plus des répéteurs latéraux. Clignotements obtenus par l'intermédiaire d'une centrale clignotante électronique fixée à gauche de la platine portelais, derrière la planche de bord. Commande effectuée en actionnant la tige du combinateur gauche de manière classique avec dispositif de retour automatique au repos, couplé à la direction. Contrôle de la fonction assuré par deux témoins (un par côté). Détection d'une lampe défectueuse par doublement de fréquence.

Signal de détresse

Signalisation empruntant les mêmes circuits et éléments que les indicateurs de changement de direction. La commutation est réalisée au moyen d'un interrupteur disposé sur la partie centrale de la planche de bord. Témoin intégré à l'interrupteur.

7 - APPAREILS DE SERVICE

Tableau de bord

Combiné à circuits imprimés. Les emplacements des témoins sont disposés comme suit :

- En haut à gauche : présence d'eau dans le gazole, feux de position, starter (moteur essence), feux de croisement, préchauffage, feux de route.
- En haut au centre : usure des plaquettes de freins avant, système de freinage ABS, incident moteur (auto dia-

gnostic électronique sur système d'injection pilotée), ceinture de sécurité, clignotants gauche, clignotants droit.

- En bas au centre : frein à main ou défaillance circuit de freinage, circuit de charge, pression d'huile mini.
- A gauche : projecteurs antibrouillard (pré-équipement), feux de brouillard arrière, ampoule grillée, surchauffe pot catalytique (moteurs à essence), témoin d'Airbag, niveau mini de liquide de frein.
- intégrés aux instruments : alerte température d'eau, réserve mini de carburant.

Les instruments sont de gauche à droite :
 - la jauge de température d'eau.
 - l'indicateur de vitesse avec bitotalisateur kilométrique.
 - la montre.
 - la jauge à carburant.

Lève-vitres AV

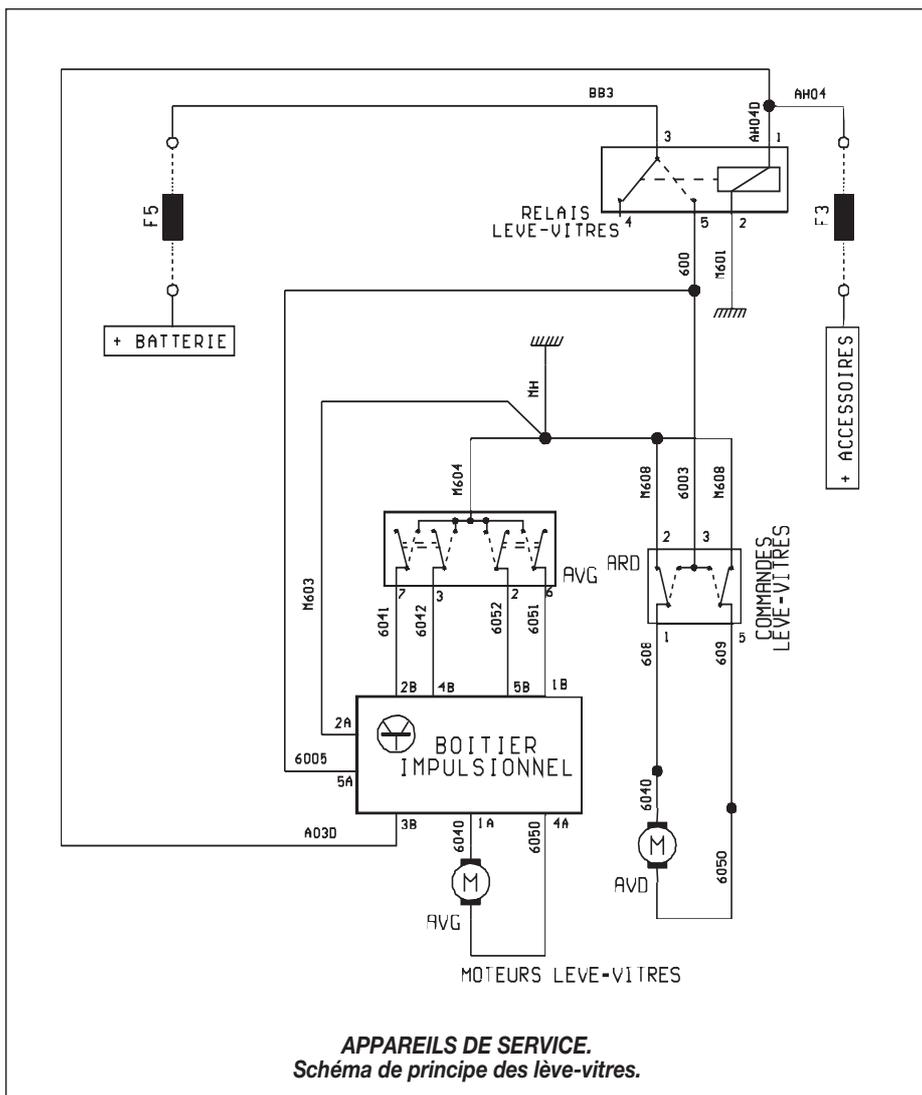
L'équipement comporte un motoréducteur à protection thermique intégrée pour chaque porte. La commande est réalisée par des inverseurs, situés sur la console de plafonnier. Le circuit d'alimentation des moteurs comporte un relais pour les lève-vitres AV et le boîtier impulsif. L'alimentation du lève-vitre du conduc-

teur est réalisé par un relais à contrôle électronique permettant une commande soit impulsionnelle en descente comme en montée par une action ferme sur la commande soit un fonctionnement classique par une action en douceur sur la commande. Le boîtier relais fixé dans la porte du conducteur.

NOTA : Lorsqu'on commande le lève-vitre par impulsion, on peut stopper la vitre dans n'importe qu'elle position par une seconde impulsion sur la commande. Le boîtier électronique comporte une sécurité de fonctionnement par coupure constituée par la détection de l'augmentation de la consommation de courant ; c'est ce même principe qui est utilisé lorsque la vitre arrive en fin de course. La commande du moteur en fonctionnement normal fait également appel aux relais intégrés au boîtier électronique.

Climatisation

Ce dispositif est constitué d'un compresseur entraîné par courroie multipiste, situé sur le bas moteur, coté distribution, d'un condenseur situé sur le radiateur, sur lequel est monté un pressostat, et d'un groupe de ventilation habitacle géré



APPAREILS DE SERVICE.
Schéma de principe des lève-vitres.

par un boîtier électronique. Ce boîtier, se situe en haut derrière la boîte à gants. Un boîtier spécifique pour la gestion de fonctionnement des motoventilateurs, et fourni par Bitron, est fixé à côté du passage de roue avant gauche. L'installation comprend également un relais de coupure de compresseur situé sur le boîtier de distribution dans le compartiment moteur. Relais notamment fourni par Cartier.

Contact d'allumage-démarrage

Placé à droite de la colonne de direction, la clé de contact, combinée à un antivol par blocage de direction, peut prendre 4 positions :

- S (stop) : direction bloquée lorsque la clé est retirée, plus accessoires coupé (voir paragraphe batterie).
- A (accessoires) : la direction est déverrouillée. Peuvent être alimentés : la radio, les miroirs de courtoisie, les vitres électriques.
- M (marche) : alimentation du circuit d'allumage-préchauffage, du tableau de bord, des feux stops, des feux de recul, des essuie-vitres, de la lunette chauffante, de la climatisation, des clignotants en plus des circuits alimentés en position " A ".
- D (démarrage) : alimentation du démarreur en plus des autres circuits.

Combinateur d'éclairage/signalisation

Placé à gauche de la colonne de direction, il comporte une tige unique qui commande :

- les feux clignotants en déplaçant la tige parallèlement au volant.
- l'éclairage par rotation de la tige pour obtenir les feux de position au premier cran et les projecteurs principaux en tournant d'un cran supplémentaire. Commutation code/route obtenue ensuite en déplaçant la tige vers le volant.
- les signaux optiques (feux de route) en tirant la tige à fond vers le volant.
- les signaux sonores en appuyant en bout de la tige.
- allumage du feu arrière de brouillard par rotation au premier cran de la bague située sur le corps du levier. Retour automatique en première position à l'extinction de l'éclairage ville.

Combinateur d'essuie-glace/lave-glace

Placé à droite de la colonne de direction, sa tige se déplace parallèlement au volant pour commander :

- l'essuie-glace au coup par coup, en partant de l'arrêt vers le bas.
- l'essuie-glace en fonctionnement inter-

mittent, en partant du bas vers le haut pour obtenir, au deuxième cran un fonctionnement en vitesse lente et en vitesse rapide au troisième cran.

- le lave-glace par traction de la tige vers le conducteur.

Essuie-glace/lave-glace

Essuie-glace à deux balais, actionnés par un moteur bivitesse. Moteur avec inducteurs à aimant permanent et inverseur d'arrêt fixe pour freinage magnétique. Le dispositif comporte une commande de fonctionnement intermittent réalisée par un relais fixé sur la platine porte-relais habitacle. Le principe du circuit de commande est commun à celui qui est déjà utilisé sur les autres véhicules de la marque.

Lunette chauffante

Les éléments chauffants (puissance absorbée moteur tournant environ 252 watts) sont alimentés par un relais temporisateur (durée maximale 12 mn) situé sur la platine porte-relais habitacle. L'interrupteur de commande est placé sur la console centrale.

Montre à afficheur analogique

Equipement monté sur le combiné d'instruments. Un poussoir permet la remise à l'heure de manière classique.

Verrouillage centralisé

Equipement comportant : un actionneur sur chaque porte et un inverseur de commande sur chaque barillet de porte avant.

Le boîtier de condamnation des issues (situé derrière la console de levier de vitesses) gère totalement l'alimentation des moteurs.

Motoventilateurs

Suivant les modèles un ou deux motoventilateurs électriques à 2 vitesses commandées par un thermocontact à deux étages placé sur le radiateur. Les modèles climatisés sont pourvus de deux motoventilateurs à 2 vitesses pilotés par une sonde de température d'eau et un boîtier de gestion de température d'eau via trois relais. Les versions climatisées et turbocompressées sont équipées d'une résistance qui est alimentée uniquement en petite vitesse, et en parallèle par rapport au premier motoventilateur. Les versions climatisées et turbocompressées sont équipées d'une résistance qui est alimentée uniquement en petite vitesse, branchée en parallèle sur le premier motoventilateur. Ce montage du à la grande différence de puissance entre les deux motoventilateurs, permet en petite vitesse d'obtenir des régimes de rotation équilibrés.

8 - CANALISATIONS

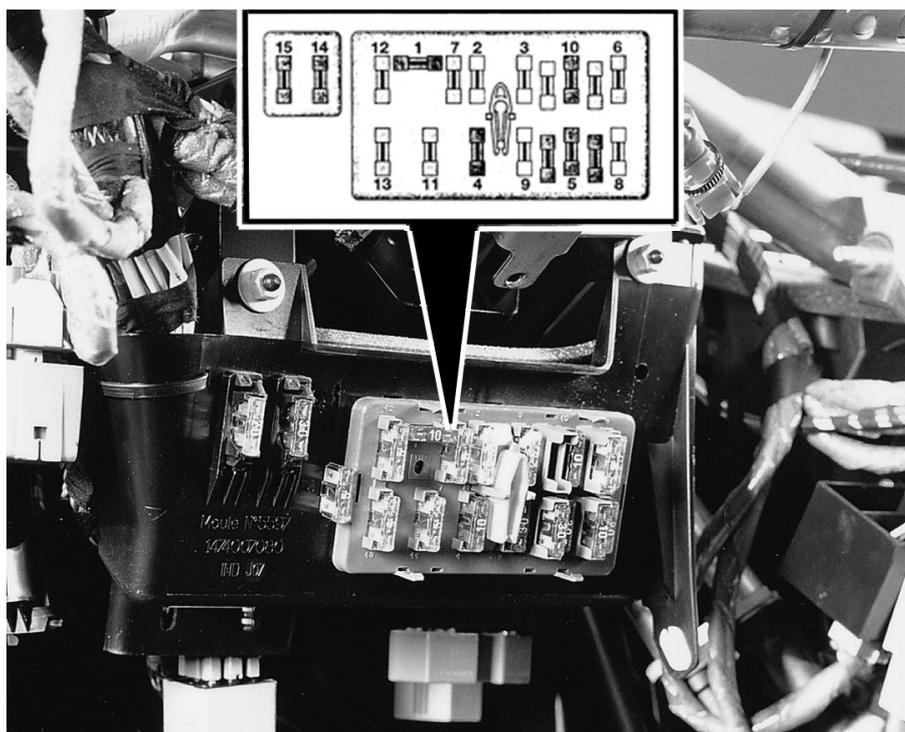
Relais

L'installation peut comporter de nombreux relais sur la platine de servitude moteur et à côté de la platine porte-fusibles habitacle.

Fusibles

L'installation comporte un certain nombre de fusibles groupés principalement sur la platine de servitudes habitacle, mais aussi sur la platine de servitude de moteur.

Les fusibles sont de type enfichable de marque DAV ou Littelfuse ; leurs couleurs sont différentes selon les calibres indiqués sur chacun d'eux.

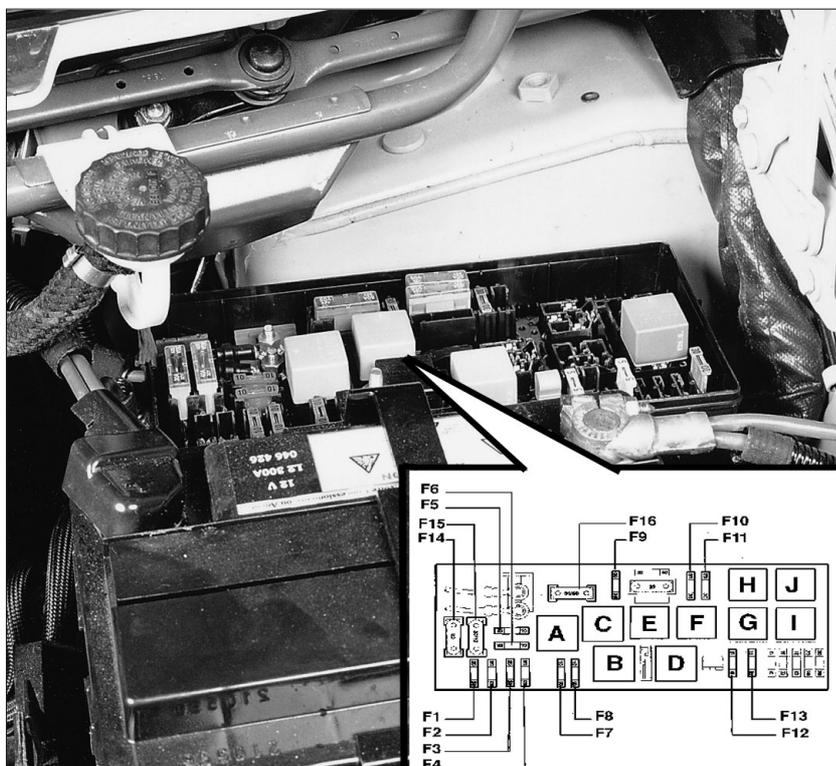


CANALISATIONS. Vue de la platine de servitude habitacle.

Affectation des fusibles et relais sur la platine de servitude moteur :

FUSIBLES		
N°	Intensité (A)	Organes protégés
1	-	Libre
2	-	Libre
3	10	Feu de croisement gauche
4	10	Feu de croisement droit
5	10	Prise diagnostic
6	10	Calculateur de gestion moteur (moteur XUD9BTF) - Relais antidémarrage codé
7	10	Feu de route gauche
8	10	Feu de route droit
9	30	Groupe motoventilateur de refroidissement petite et grande vitesse
10	30	Prééquipement feux antibrouillard avant - Pompe lave-projecteurs
11	-	Libre
12	5	Temporisateur lave-projecteurs
13	-	Libre
14	30	ABS
15	40	Pulseur d'air (chauffage/climatisation) (non conforme au véhicule étudié)
16	50	Groupe motoventilateur de refroidissement grande vitesse

RELAIS	
A	Relais information moteur tournant
B	Relais alimentation série motoventilateurs de refroidissement
C	Relais alimentation motoventilateur de refroidissement droit
D	Relais alimentation motoventilateur de refroidissement gauche
E	Shunt
F	Relais temporisateur lave-projecteurs
G	Relais coupure compresseur climatisation commandé par calculateur de gestion moteur
H	Relais projecteurs antibrouillard
I	Relais coupure compresseur climatisation commandé par boîtier de gestion de température d'eau
J	-

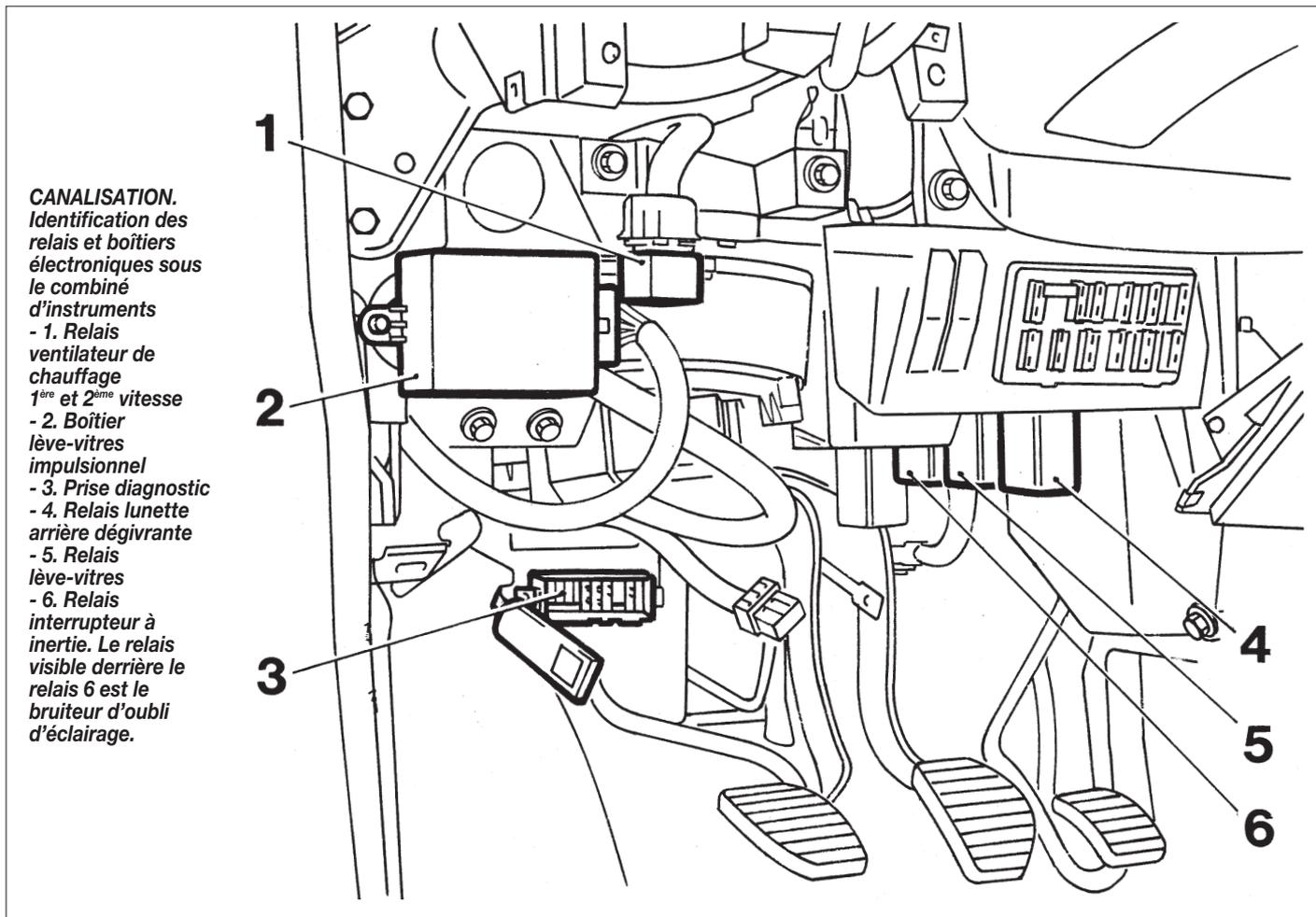


CANALISATION.
Identification des fusibles et relais dans le compartiment moteur.

Affectation des fusibles sur la platine de servitude habitacle :

N°	Intensité (A)	Organes protégés
1	10	Combiné d'instruments - Feux de recul
2	25	Clignotants - Autoradio - Feux de stop - Allume-cigares - Bruiteur oubli éclairage
3	25	Relais de lève-vitres électriques - Essuie-vitre avant - Témoin de charge
4	10	Climatisation -
5	30	Alimentation moteurs lève-vitres électriques - Avertisseur sonore
6	5	Montre - Plafonnier (s) - Mémoires d'autoradio - Climatisation
7	5	Alimentation relais motoventilateur de refroidissement, boîtier de gestion de température d'eau et relais de coupure de climatisation
8	20	Fermeture centralisée des portes
9	30	Pulseur d'air (chauffage/climatisation)
10	10	Feux de détresse

N°	Intensité (A)	Organes protégés
11	5	Feu antibrouillard arrière
12	5	Feux de position AVG et ARD
13	5	Eclairage combiné d'instruments - Feux de position AVD et ARG - Voyant de feux de position - Eclaireurs de plaque d'immatriculation, d'autoradio, de commande de chauffage, d'interrupteur de vitres arrière dégivrantes, d'interrupteur de feux de détresse et d'interrupteur de feu antibrouillard arrière
14	30	Relais siège chauffant
15	30	Lunettes arrière dégivrantes



INTERVENTIONS SUR LES EQUIPEMENTS

DEPOSE

Combiné d'instruments

Dépose

Nota : cette opération ne nécessite pas la dépose du volant.

- Débrancher la batterie.
- Déclipser la façade du combiné d'instruments et la dégager en la tirant vers soi.
- Dévisser les vis de fixation du combiné d'instruments.
- Ecarter légèrement le combiné de la planche de bord et débrancher les connecteurs électriques branchés derrière.
- Déposer le combiné d'instruments.



DEPOSES.
 Combiné d'instruments.
 Extraction de la façade du combiné d'instruments.

Repose

Reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse puis vérifier le bon fonctionnement du combiné d'instruments avant le remontage complet.

Planche de bord

Dépose

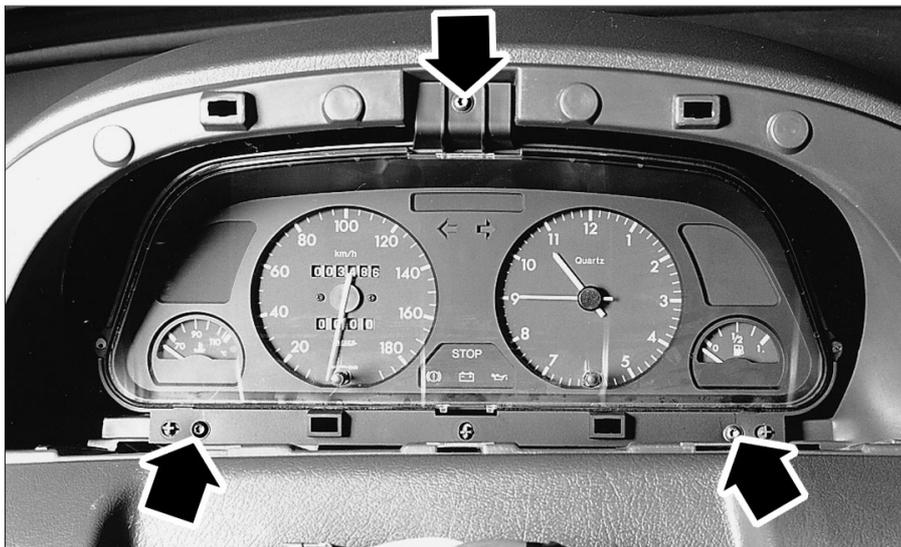
- Placer les roues en ligne droite.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le combiné d'instruments (voir ci-dessus).
- Extraire l'enjoliveur central du volant et déposer l'écran central du volant.
- Repérer la position de montage angulaire du volant sur la colonne et extraire le volant.

Dépose du volant avec Airbag

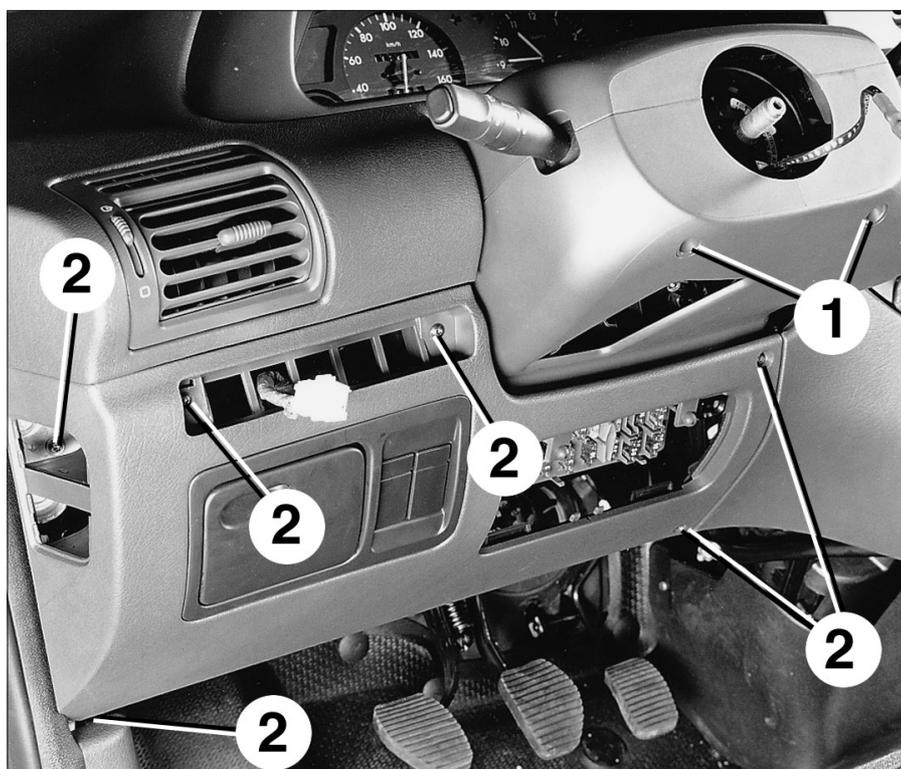
- Déposer les vis de fixation de l'unité de coussin d'Airbag situées derrière le volant et déposer l'unité en débranchant son connecteur électrique.
- Déposer l'écrou central du volant.
- Repérer la position de montage angulaire du volant sur la colonne et extraire le volant.

Dépose de la garniture inférieure gauche

- Déposer les vis de fixation du demi-cache inférieur de colonne de direction et dégager le demi-cache.
- Dégager le demi-cache supérieur.
- À l'aide d'un crochet, dégager l'obturateur latéral de la garniture inférieure gauche.
- Ouvrir la trappe de la boîte à fusibles et dégager la trappe.
- À l'aide d'un tournevis, dégager le cache des emplacements d'interrupteurs.



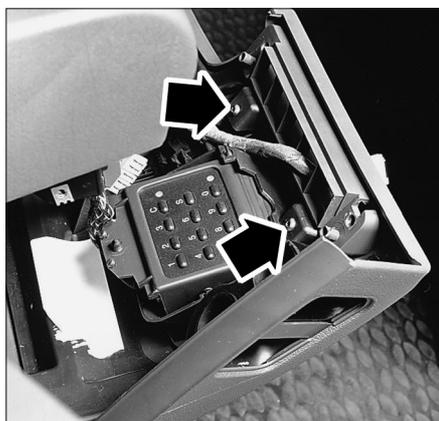
DEPOSES.
Combiné d'instruments. Vis de fixation du combiné d'instruments.



DEPOSES.
Planche de bord - Dépose de la garniture inférieure gauche.
1. Vis de fixation du demi-cache inférieur de colonne de direction
- 2. Vis de fixation de la garniture inférieure gauche.



DEPOSES.
Planche de bord - Dégagement d'un obturateur latéral à l'aide d'un crochet.

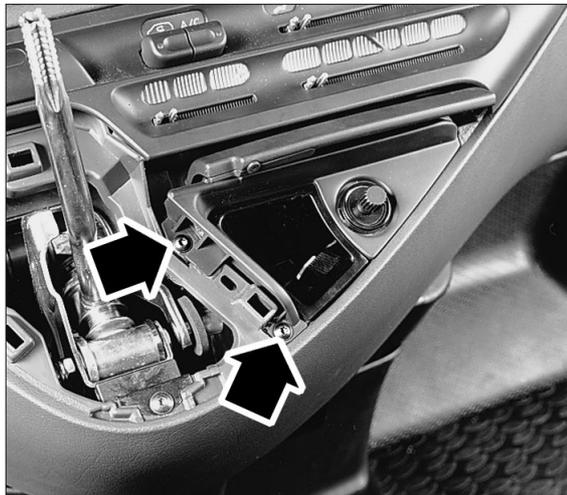


DEPOSES.
Planche de bord - Vis de fixation du support de clavier d'antidémarrage codé.

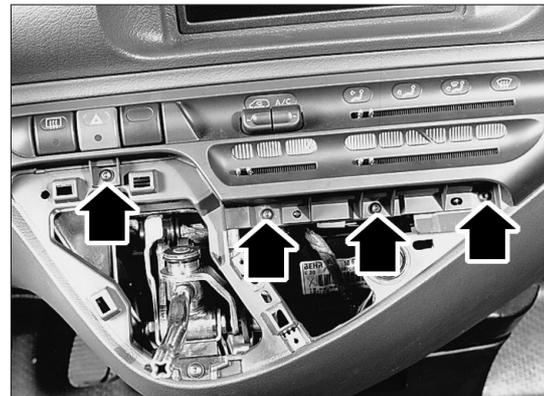
- Déposer les vis de fixation de la garniture inférieure gauche, l'écarter légèrement pour pouvoir déposer les vis de fixation du support de clavier d'antidémarrage codé.
- Désolidariser le support de clavier d'antidémarrage codé de la garniture (le laisser pendre) et dégager la garniture en débranchant les connecteurs électriques branchés derrière.

Dépose de la garniture inférieure droite

- À l'aide d'un crochet, dégager l'obturateur latéral de la garniture inférieure droite.
- Dégrafer l'embase du soufflet du levier de vitesses et extraire le pommeau avec le soufflet en tirant l'ensemble vers le haut (une rotation simultanée du pom-



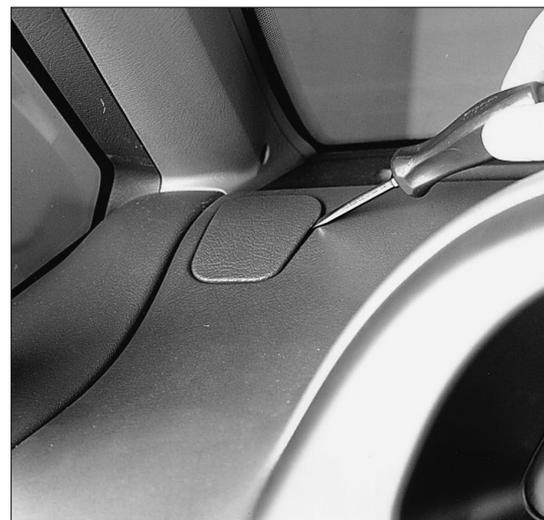
DEPOSES.
Planche de bord
- Vis de fixation
du cendrier.



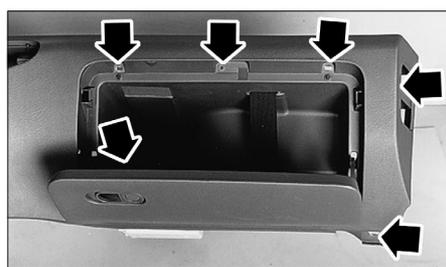
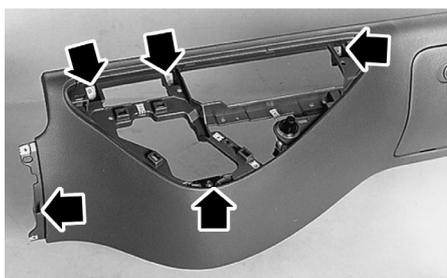
DEPOSES.
Planche de bord - Vis de fixation de la façade
des commandes



DEPOSES.
Planche de bord
- Vis de fixation du boîtier de commande
de chauffage.



DEPOSES.
Planche de bord - Dégagement d'un obturateur
horizontal de planche de bord à l'aide d'un tournevis.



DEPOSES.
Planche de bord - Vis de fixation de la garniture inférieure droite.

meu facilitera son extraction).

- Ouvrir le cendrier, déposer les vis de fixation du cendrier et dégager le cendrier.
- Retirer les boutons des curseurs coulissants des commandes de chauffage.
- Déposer les vis de fixation de la façade des commandes de chauffage et extraire la façade en débranchant les connecteurs électriques des différents interrupteurs.
- Déposer les vis de fixation du boîtier de commande de chauffage et laisser le boîtier en place.
- Déposer les vis de fixation de la garniture et dégager la garniture en débranchant les connecteurs de l'allumecigares et du module situé derrière la boîte à gants.

Dépose de la planche de bord

- Si équipé, extraire l'autoradio et le dégager en débranchant ses connecteurs. En l'absence d'autoradio, extraire le vide-poches et le dégager en débranchant ses connecteurs.
- À l'aide d'un tournevis, dégager les obturateurs horizontaux de la planche de

bord.

- Extraire les aérateurs latéraux de la planche de bord.
- Déposer les vis de fixation de la gaine du câble tachymétrique sur la planche de bord.
- Débrancher et dégager la gaine de chauffage du côté passager.
- Déposer les vis de fixation de la planche de bord.
- Avec l'aide d'une autre personne, dégager la planche de bord en soulevant d'abord sa partie avant pour la dégager de la traverse de renfort.

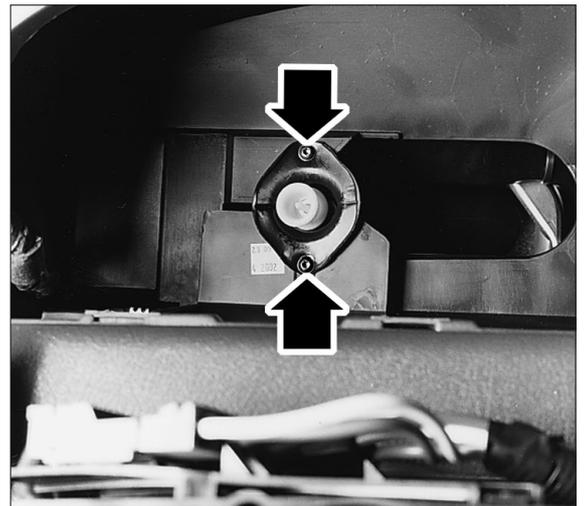
Repose

Opérer en sens inverse de la dépose tout en tenant compte des points suivants :

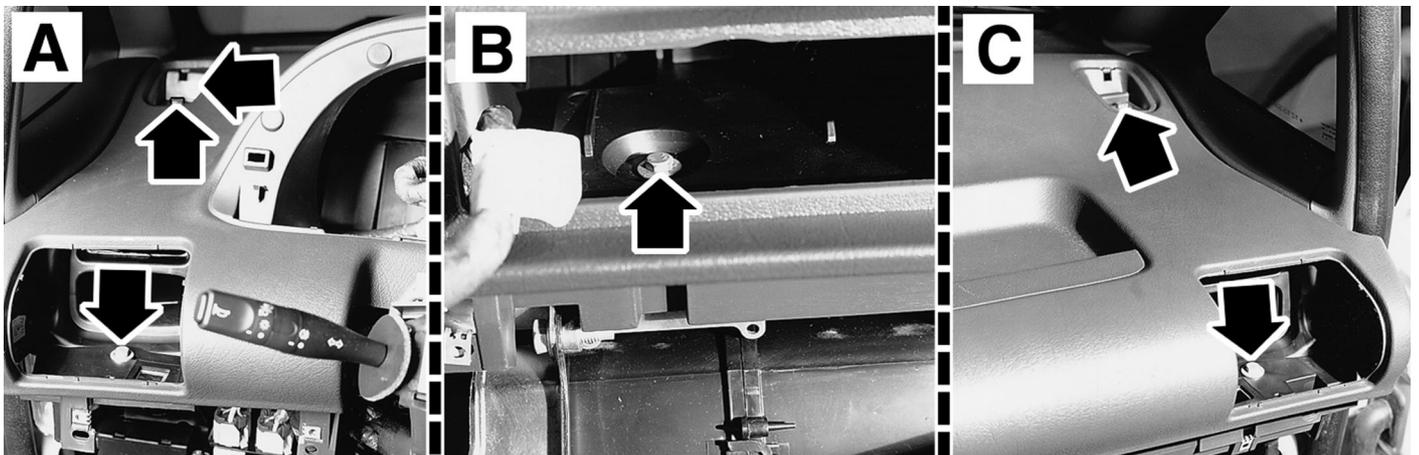
- Vérifier le bon passage des différents faisceaux aux endroits adéquats et leur mise en place correcte dans les colliers de maintien.
- Vérifier le fonctionnement des différents organes électriques au cours du remontage.
- S'assurer du bon positionnement du contact tournant sous les volants équipés de l'Airbag.
- S'assurer de l'enclenchement et du verrouillage correct de tous les connecteurs électriques et en particulier celui de l'unité du coussin d'Airbag.
- Procéder à un essai routier pour contrôler l'absence de vibrations.



DEPOSES.
Planche de bord
- Extraction
d'un aérateur latéral.



DEPOSES. Planche de bord
- Vis de fixation de la gaine du
câble tachymétrique sur la
planche de bord.



DEPOSES. Planche de bord - Vis de fixation de la planche de bord.
A. Côté gauche - B. Central (dans le logement d'autoradio) - C. Côté droit.

Silhouette de l'installation par les chiffres

Dans cette partie nous consignons certaines mesures effectuées sur le véhicule étudié.

Ces mesures ont pour but d'apporter une aide au réparateur en indiquant les chiffres réellement relevés et permettant ainsi une comparaison rapide des tensions et courants des équipements mentionnés dans les tableaux ci-contre.

La tension batterie maintenue constante à 12 V facilite les comparaisons mais en pratique elle n'est pas constante.

Pour des mesures faites sous 13,5 V au lieu de 12 V, multiplier les valeurs du tableau par 13,5/12.

C'est-à-dire qu'une consommation de 2,7 A sous 12 V devient 3,04 sous 13,5 V.

IDENTIFICATION DU VÉHICULE DE L'ESSAI					
Marque et type	PEUGEOT EXPERT 1.9 TD				
Date de première mise en circulation	13/06/1996				
N° de série	VF3222DA212155808				
1. DÉMARRAGE (pompe neutralisée)		2. CHARGE (ralenti)			
Démarrateur	Valeo D7 R 8	Alternateur	Valeo A13 VI 94		
Tension de batterie	9,5 V	Charge (sous 13,5 V)	Régime moteur 880 tr/mn		
Consommation	280 Ampères	Débit	66 A		
3. BILAN ÉLECTRIQUE (nuit, pluie, froid)		BATTERIE			
Équipement en service - éclairage ville + route - antibrouillard AV + AR - ventilation de chauffage (GV) + lunette AR dégivrante essuie-glace (grande vitesse)	tr/mn moteur ralenti Pas d'équilibre	Courant (A)	Tension (V)		
		980 A - A	11,96 V - V		
4. ÉCLAIRAGE (à l'arrêt et tension batterie stabilisée à 12 V)					
Équipement	Ville + instruments et commandes	Code (+ ville)		Route (+ ville)	
		G	D	D	G
Tension aux bornes (V)	non mesuré	11,57	11,5	11,4	11,48
Intensité (A)	2,9	11,3		12,7	

1. La mention "Fusible de pompe débranché" signifie qu'on neutralise le circuit d'injection pour empêcher le fonctionnement moteur.

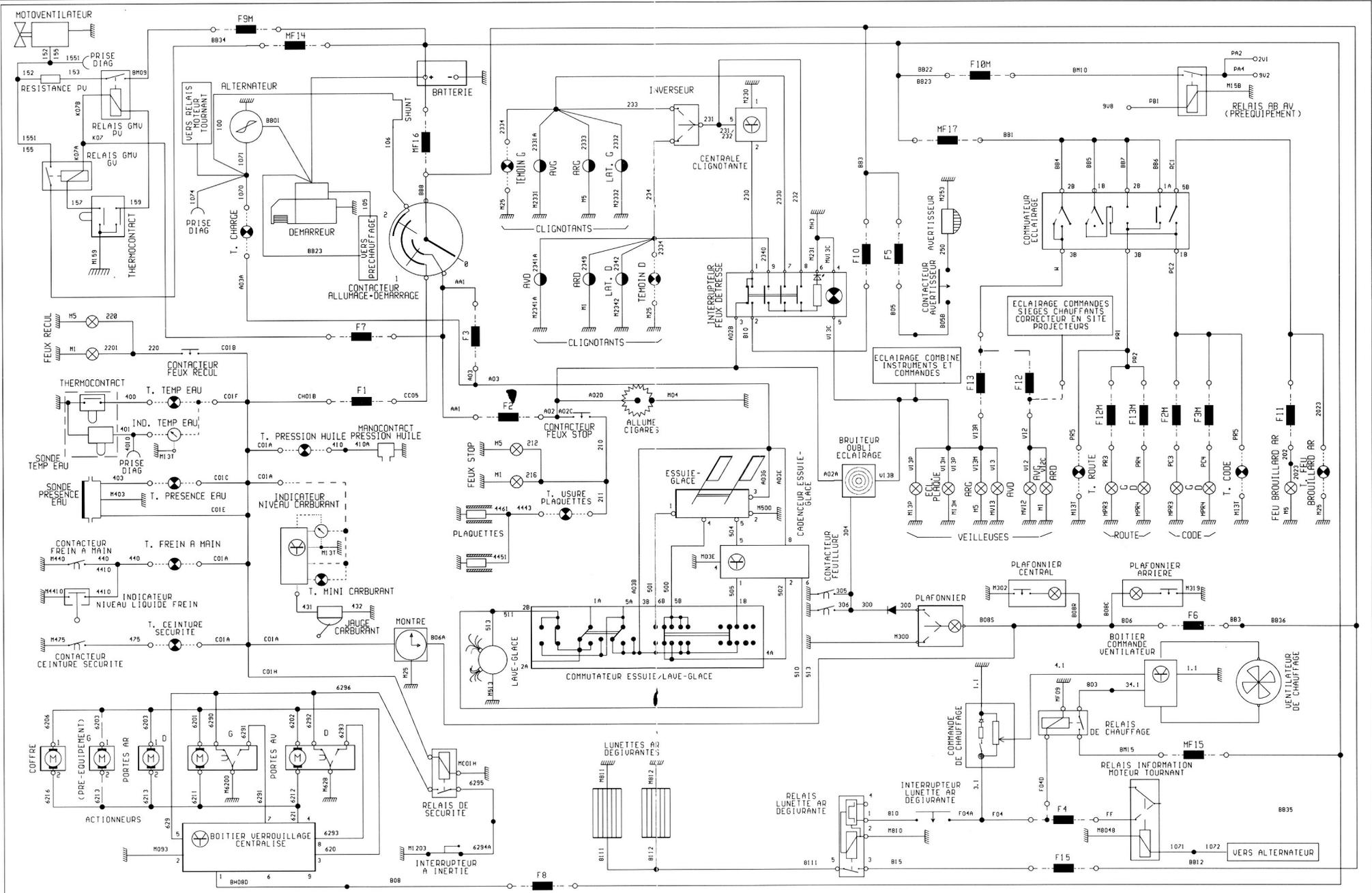
2. Les mesures portant sur les circuits de charge et de démarrage sont faites moteur chaud.

3. Comportement du circuit de charge dans des conditions difficiles. Les valeurs relevées sont de valeurs minimales, les balais d'essuie-glaces étant relevés durant les mesures.

4. La partie éclairage met en évidence les chutes de tension en ligne puisque la tension batterie est maintenue à 12 V.

CONSOMMATION SUR FUSIBLES SOUS 12 V					
Fu N°	Cal (A)	Équipements	Intensités (A)		Remarques
			unitaire	totale	
Platine de servitude habitacle					
3	10	Feu de croisement gauche	4,8	4,8	
4	10	Feu de croisement droit	4,45	4,45	
6	10	Relais antidémarrage codé			Non affecté
7	10	Feu de route gauche	5,35	5,35	
8	10	Feu de route droit	5,5	5,5	
9	20	GMV PV GMV gauche GV	10,7	10,7	Non mesuré
14	30	A.B.S			Non mesuré

CONSOMMATION SUR FUSIBLES SOUS 12 V					
Fu N°	Cal (A)	Équipements	Intensités (A)		Remarques
			unitaire	totale	
Platine de servitude moteur					
15	40	Pulseur d'air gauche 1V Pulseur d'air gauche 2V Pulseur d'air gauche 3V Pulseur d'air gauche 4V Pulseur d'air gauche 5V Pulseur d'air gauche 6V Pulseur d'air gauche 7V			Non conforme au véhicule étudié
Platine de servitude habitacle					
1	10	Boîtier gestion temp. eau + temporisation plafonnier + T. combiné d'instruments Feux de recul	0,51 1,91	2,42	Contact mis
2	25	Autoradio Clignotants Bruiteur oubli éclairage Allume-cigares Feux de stop	6,24 3,51	9,75	Non mesuré Non mesuré Non mesuré
3	25	Boîtier impulsif + relais lève-vitres + T. charge Essuie-glace AV PV Essuie-glace AV GV Lave-glace	0,4 1,4 2,5 3,4	1,8 2,9 6,3	
4	10	Clim (commandes)	4,3	4,3	Maximum
5	30	Avertisseur sonore Lève-vitre AVD descente Lève-vitre AVD montée Lève-vitre AVD couple bloqué Lève-vitre AVG descente Lève-vitre AVG montée Lève-vitre AVG couple bloqué	4,95 5,5 8 18,5 5,2 8 23	4,95 18,5 23	
6	5	Calculateur clim Montre Plafonnier	30 mA 0,7	30 mA 0,7	Non mesuré Mot. tournant
7	5	Relais coupure clim Boîtier gestion température eau Relais GMV	0,15 0,20 0,45	0,35 0,8	3 relais
8	20	Verrouillage centralisé	13,2	13,2	
9	30	Pulseur d'air droit 1V Pulseur d'air droit 2V Pulseur d'air droit 3V Pulseur d'air droit 4V Pulseur d'air droit 5V Pulseur d'air droit 6V Pulseur d'air droit 7V	2,8 4,8 7,8 9,2 14,6 18,6 19,2	19,2	Moteur tournant
10	10	Feux de détresse			Non mesuré
11	5	Feux de brouillard arrière et T.	1,8	1,8	
12	5	Feu de position AVG, ARD sur aile, ecl. commandes	0,8	0,8	
13	5	Feu de position AVD, ARG, éclairage plaque, combiné et commande, bruiteur oubli ecl.	2,2	2,2	
15	30	2 lunettes arrière chauffantes	21	21	Mot. tournant



- - - - : CIRCUIT IMPRIME TABLEAU DE BORD
 - - - - : CIRCUIT IMPRIME PLATINE SERVITUDE
 815 : NUMEROT CABLE
 12/2 : CONNECTEUR VOIE
 - - - - : EPISSEUR
 F5M : FUSIBLE 5 MOTEUR