

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Montage d'un ensemble chauffage-ventilation classique avec volet de recyclage de l'air électrique, et suivant version, en option ou en série, une climatisation manuelle ou une climatisation à commande régulée.
- Pour la climatisation non régulée, l'enclenchement du compresseur est géré en fonction de la demande du conducteur, des conditions de fonctionnement du moteur et du véhicule, par le boîtier de protection et de commutation et le calculateur habitacle en liaison avec le calculateur de gestion moteur.
- La climatisation à régulation automatique fait appel à un calculateur, intégré au bloc de commandes sur la façade centrale de la planche de bord. Il commande les différents actionneurs des volets d'air, alors que le compresseur est piloté par le boîtier de protection et de commutation et le calculateur de gestion moteur.
- Suivant les versions, la fonction climatisation peut être divisée en quatre sous fonctions : chauffage, boucle froide, sélection utilisateur et ventilation habitacle.
- Le diagnostic de la climatisation s'effectue à l'aide d'un outil de diagnostic de deux façons, branché sur le connecteur de diagnostic. La première est le diagnostic par calculateur, qui permet de choisir et de communiquer avec un seul calculateur. Le deuxième est le diagnostic par fonction, qui permet de communiquer avec les quatre calculateurs de la fonction climatisation (calculateur de climatisation, calculateur habitacle, calculateur de protection et de commutation et calculateur de gestion moteur).

Sous fonction chauffage

- Cette sous fonction comprend tout ce qui sert à la production d'air chaud du véhicule et à la gestion de la lunette arrière dégivrante.

| Calculateurs concernés | Fonctions |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Calculateur de climatisation | Moteur de mixage et consigne d'air soufflé |
| Calculateur habitacle | Gestion et pilotage des résistances chauffantes habitacle |
| Calculateur de protection et de commutation | Pilote la lunette arrière dégivrante et le dégivrage des rétroviseurs |
| Calculateur de gestion moteur | Fournit les informations nécessaires à la gestion du chauffage |

Sous fonction boucle froide

- Cette sous fonction comprend tout ce qui sert à la production d'air froid.

| Calculateurs concernés | Fonctions |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Calculateur de climatisation | Moteur de mixage |
| Calculateur habitacle | Transmet la demande d'enclenchement du compresseur (*) |
| Calculateur de gestion moteur | Fournit l'autorisation d'enclenchement du compresseur |
| Calculateur de protection et de commutation | Commande l'enclenchement du compresseur et des motoventilateurs |

(*) Pour la climatisation manuelle, le calculateur habitacle autorise ou non l'envoi de cette demande en fonction de l'état du ventilateur habitacle (l'interdiction est donnée si celui-ci ne fonctionne pas).

Sous fonction sélection utilisateur

- Elle comprend tout ce qui sert à traduire la demande de l'utilisateur (appui sur les boutons).
- Les calculateurs concernés sont le calculateur de climatisation et le calculateur habitacle. Ils communiquent entre eux pour informer le calculateur habitacle du souhait de l'utilisateur.

Sous fonction ventilation habitacle

- Cette fonction concerne uniquement la climatisation automatique.
- Elle comprend la ventilation, le mixage de l'air, le recyclage de l'air et la distribution d'air.
- Seul le calculateur de climatisation automatique est donc concerné.

Chauffage-Ventilation

- Montage d'un bloc de chauffage-ventilation avec volet de recyclage d'air et ventilateur à 4 vitesses, gérées par le calculateur de commande via un bloc de résistances.

Calculateur

- Il est intégré au bloc de commande de chauffage-ventilation et gère la mise à la masse du bloc de résistances du ventilateur, en fonction de la demande du conducteur. Mais il transmet également au calculateur habitacle la demande de mise en service de la lunette dégivrante.

Nota : la dépose du calculateur de climatisation nécessite celle de la façade centrale de la planche de bord (voir chapitre "Éléments amovibles / Sellerie").

Affectation des bornes des connecteurs du calculateur de chauffage-ventilation

| N° borne | Affectations |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Connecteur 6 voies blanc | |
| 1 | Masse |
| 2 | Alimentation ventilateur vitesse 1 |
| 3 | Alimentation ventilateur vitesse 2 |
| 4 | Alimentation ventilateur vitesse 3 |
| 5 | Alimentation ventilateur vitesse 4 |
| 6 | - |
| Connecteur 9 voies noir | |
| 1 | Signal commande ventilateur sur "0" via le calculateur habitacle |
| 2 | Alimentation + feu de position gauche (via calculateur de protection et de commutation, borne 6 du connecteur marron repéré PPH2 et fusible F7B) |
| 3 | Commande de fonctionnement de lunette arrière dégivrante via le calculateur habitacle |
| 4 | Commande du témoin de lunette arrière dégivrante via le calculateur habitacle |
| 5 | Masse |
| 6 et 7 | - |
| 8 | + après contact via fusible G (boîtier fusibles et relais habitacle) |
| 9 | - |

Bloc de résistances

- Il est situé sur le côté droit du bloc de chauffage et de ventilation (fig.1). Il intègre 3 résistances, dont la mise à la masse est commandée par le calculateur, qui permettent d'obtenir 4 vitesses de ventilation.
- Il est accessible après la dépose de la boîte à gants.
- Résistance (aux bornes du bloc) :
 - bornes A1 et A4 : **1,97 ohms**,

- Bornes A2 et A4 : **1,3 ohms**,
- Bornes A3 et A4 : **0,41 ohms**.

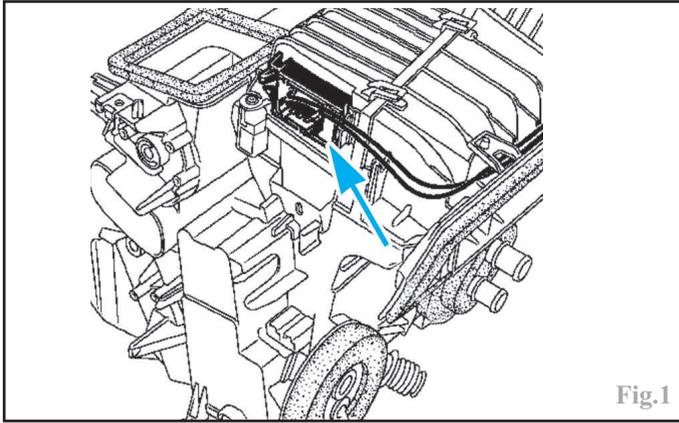


Fig.1

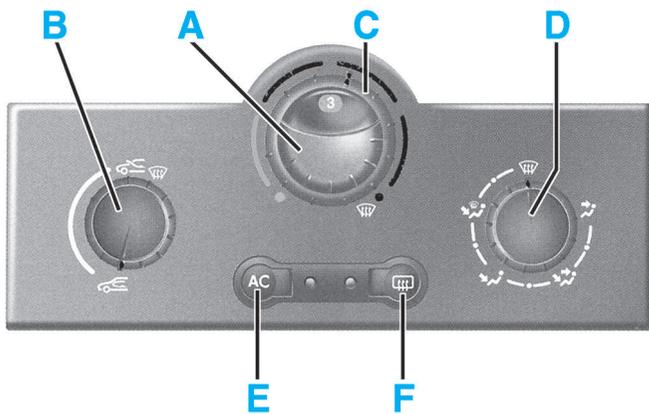
Résistances chauffantes additionnelles

- Suivant version, un bloc de résistances chauffantes additionnelles peut être monté. Ces résistances sont destinées, moteur froid, à réchauffer plus rapidement l'habitacle et sont implantées dans le bloc de chauffage et de ventilation (fig.6).
- Il existe 2 puissances de chauffe, **1 000** ou **1 800 W** (voir étiquette collée sur le bloc de résistances chauffantes).
- Elles sont commandées par le calculateur habitacle en fonction de la température du moteur, via 2 ou 3 relais placés derrière la planche de bord à proximité du calculateur habitacle (fig.4, chapitre "Équipement électrique").

Climatisation manuelle

- Climatisation manuelle avec filtre à air d'habitacle en option sur les versions de base et en série sur la version Pack. Ce montage reprend les éléments de base des versions non climatisées (bloc de chauffage et ventilation avec volet de recyclage d'air).
- Dans ce montage, les volets d'air sont actionnés par des câbles non réglables.
- Repère couleur des câbles :
 - recyclage d'air : noir,
 - répartition d'air : blanc,
 - mixage d'air : gris.

Tableau de commande de la climatisation manuelle



- (A) Réglage de la vitesse de ventilation
- (B) Commande de recyclage d'air
- (C) Réglage de la température d'air
- (D) Réglage de la répartition de l'air dans l'habitacle
- (E) Commande de l'air conditionné
- (F) Commande de dégivrage et désembuage de la lunette arrière et des rétroviseurs

Fig.2

Calculateur

- Le calculateur de climatisation, intégré au bloc de commande sur la façade centrale, envoie une demande au calculateur habitacle par une liaison filaire, en fonction de la sélection du conducteur par le bouton "AC" (fig.2). Cette demande est ensuite transmise au calculateur de gestion moteur, via le réseau multiplexé, qui autorise ou non au calculateur de protection et de commutation de commander l'embrayage du compresseur, afin de ne pas perturber le fonctionnement du moteur.

Nota : la dépose du calculateur de climatisation nécessite celle de la façade centrale de la planche de bord (voir chapitre "Éléments amovibles / Sellerie").

Affectation des bornes des connecteurs du calculateur de climatisation manuelle

| N° borne | Affectations |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Connecteur 6 voies blanc | |
| 1 | Masse |
| 2 | Commande ventilateur vitesse 1 |
| 3 | Commande ventilateur vitesse 2 |
| 4 | Commande ventilateur vitesse 3 |
| 5 | Commande ventilateur vitesse 4 |
| 6 | - |
| Connecteur 9 voies noir | |
| 1 | Signal commande ventilateur sur "0" via le calculateur habitacle |
| 2 | Alimentation + feu de position gauche (via calculateur de protection et de commutation, borne 6 du connecteur marron repéré PPH2 et fusible F7B) |
| 3 | Commande de fonctionnement de lunette arrière dégivrante via le calculateur habitacle |
| 4 | Commande du témoin de lunette arrière dégivrante via le calculateur habitacle |
| 5 | Masse |
| 6 | Commande du témoin de climatisation via le calculateur habitacle |
| 7 | Commande enclenchement / désenclenchement du compresseur via le calculateur habitacle |
| 8 | + après contact via fusible G (boîtier fusibles et relais habitacle) |
| 9 | - |

Pressostat

- Contacteur trifonction vissé sur la canalisation branchée sur le côté droit du condenseur dans le compartiment moteur. Il est accessible après la dépose du bouclier avant.
- Caractéristiques : voir "Gestion moteur" chapitre "Moteur 1.5 dCi (K9K)" ou "Moteur 1.9 dCi (F9Q)".

Nota : en réparation, il n'est pas nécessaire de procéder à la vidange du circuit pour déposer le pressostat, car son raccord est équipé d'une valve.

- À la repose, s'assurer de l'état de son joint torique.

Compresseur

- Le compresseur est de type à cylindrée variable.
- Il est fixé sur un support à l'avant droit devant le moteur et il est entraîné par une courroie multipiste depuis le vilebrequin.
- Le fonctionnement du compresseur est géré par le calculateur de gestion moteur (voir chapitre "Moteur 1.5 dCi (K9K)" ou "Moteur 1.9 dCi (F9Q)").
- Marque : **Delphi 6 CVC 135**.

Courroie de compresseur

- Courroie multipiste commune à l'entraînement de l'alternateur.
- Type :
 - moteur 1.5 dCi : **5K 1199**,
 - moteur 1.9 dCi : **7K 1127**.

- Tension : automatique réalisée par un galet tendeur à action permanente.
- Périodicité d'entretien : remplacement tous les **120 000 km** ou **tous les 5 ans**.

Nota : il est impératif de remplacer la courroie du compresseur après chaque dépose de celle-ci.

- À la repose, s'assurer que la gorge intérieure (3) de la poulie du compresseur soit libre (fig.7 et 8, chapitre "Équipement électrique").

Motoventilateur de refroidissement

- Montage derrière le radiateur d'un motoventilateur à 2 vitesses commandé par le calculateur de gestion moteur. Celui-ci pilote le motoventilateur, en fonction du signal qu'il reçoit de la sonde de température du moteur et de l'état du circuit de climatisation, via 2 relais intégrés et indissociables du calculateur de protection et de commutation, placé dans le compartiment moteur, à côté de la batterie.
- Caractéristiques : voir "Refroidissement" chapitre "Moteur 1.5 dCi (K9K)" ou "Moteur 1.9 dCi (F9Q)".
- En roulage, le motoventilateur pourra fonctionner ou non selon la pression du fluide réfrigérant en sortie condenseur et de la vitesse véhicule (fig.3).

Nota : • le motoventilateur n'est pas utilisé pour des vitesses véhicule supérieures à **70 km/h**, sauf le cas où malgré la vitesse, la pression du fluide réfrigérant est supérieure à **23 bars** (ex: roulage derrière un camion).
 • À l'arrêt, le motoventilateur est systématiquement utilisé en petite vitesse si la pression du fluide réfrigérant est inférieure à **19 bars** relatifs, en grande vitesse dans le cas contraire.

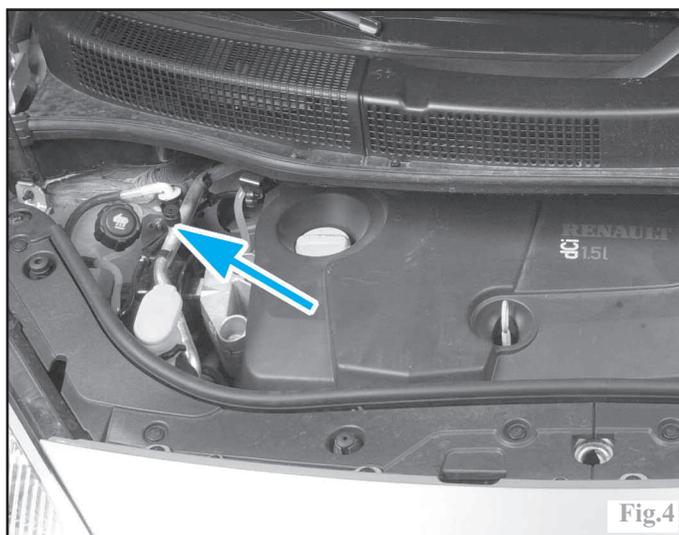


Fig.4

Raccord de service

- Le circuit de climatisation est équipé d'une seule valve de remplissage (fig.4).

Nota : dans ce montage, pour les opérations de vidange-remplissage, et suivant la station de charge employé, utiliser seulement le tuyau haute pression de celle-ci.

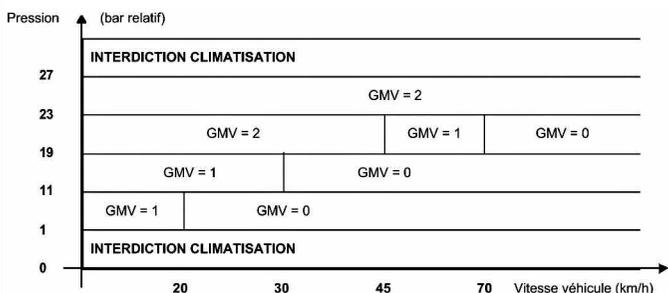
Climatisation régulée

- Climatisation régulée, en série à partir du niveau Confort qui reprend les éléments de base des versions non régulées mais auxquels sont ajoutés différents capteurs. Ces derniers informent le calculateur du système afin de gérer automatiquement la demande du conducteur (fig.5), notamment la température dans l'habitacle, en actionnant différents acteurs.
- En mode automatique, toutes les fonctions de la climatisation sont contrôlées par le calculateur. Lorsque le conducteur modifie certaines fonctions, le voyant **AUTO** s'éteint, mais seule la fonction modifiée n'est plus contrôlée par le système.

Calculateur

- Le calculateur de climatisation, intégré au bloc de commande sur la façade centrale (fig.6), est en liaison avec le calculateur habitacle, le calculateur de protection et de commutation et le calculateur de gestion moteur, afin de gérer ensemble la climatisation côté compartiment moteur, pour que le fonctionnement du compresseur ne perturbe pas celui du moteur, mais surtout côté habitacle, pour gérer automatiquement la température et le flux d'air demandés par le conducteur, principalement en fon-

Fonctionnement du motoventilateur en fonction de la pression du fluide réfrigérant / vitesse du véhicule



GMV = 0. Arrêt du motoventilateur
 GMV = 1. Fonctionnement en 1re vitesse du motoventilateur
 GMV = 2. Fonctionnement en 2e vitesse du motoventilateur

Fig.3

Tableau de commande de la climatisation régulée

- (A) Réglage de la vitesse de ventilation
- (B) Commande de recyclage d'air
- (C) Réglage de la température d'air
- (D) Réglage de la répartition de l'air dans l'habitacle
- (E) Commande du mode automatique
- (F) Commande de dégivrage et désembuage de la lunette arrière et des rétroviseurs
- (G) Commande de désembuage et dégivrages du pare-brise et des vitres

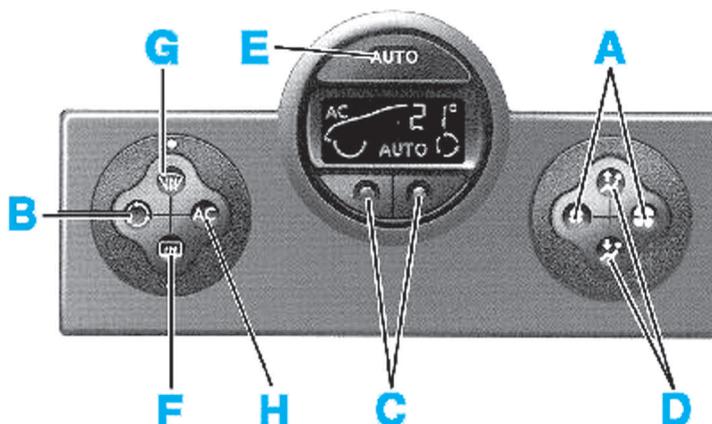


Fig.5

tion de la température extérieure et intérieure puis de l'ensoleillement.

- Nota** : • la dépose du calculateur de climatisation nécessite celle de la façade centrale de la planche de bord (voir chapitre "Éléments amovibles / Sellerie").
- En cas de remplacement du calculateur de climatisation, il est nécessaire de le configurer à l'aide d'un outil de diagnostic approprié.
 - Après avoir débranché les connecteurs du calculateur de climatisation, il faut effectuer l'apprentissage des butées mini / maxi des moteurs de mixage et de distribution (voir chapitre "Équipement électrique").

Affectation des bornes du connecteur à 12 voies noir du calculateur de climatisation régulée

| N° borne | Affectations |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Liaison multiplexée CAN L avec le calculateur habitacle |
| 2 et 3 | — |
| 4 | Signal du capteur d'ensoleillement |
| 5 | Signal sonde de température habitacle |
| 6 | Masse |
| 7 | Liaison multiplexée CAN H avec le calculateur habitacle |
| 8 | — |
| 9 | Alimentation + feu de position gauche (via calculateur de protection et de commutation, borne 6 du connecteur marron repéré PPH2 et fusible F7B) |
| 10 | + après contact via fusible G (boîtier fusibles et relais habitacle) |
| 11 | + permanent via fusible R (boîtier fusibles et relais habitacle) |
| 12 | Masse capteur d'ensoleillement et de température habitacle |

Affectation des bornes du connecteur à 18 voies noir du calculateur de climatisation régulée

| N° borne | Affectations |
|----------|-------------------------------------------------------|
| 1 | Commande du moteur de recyclage |
| 2 à 6 | — |
| 7 | Commande du module de puissance du ventilateur |
| 8 | Alimentation des moteurs de mixage et de distribution |
| 9 | — |
| 10 | Commande du moteur de recyclage |
| 11 | Commande du moteur de distribution |
| 12 | Commande du moteur de distribution |
| 13 | Commande du moteur de distribution |
| 14 | Commande du moteur de distribution |
| 15 | Commande du moteur de mixage |
| 16 | Commande du moteur de mixage |
| 17 | Commande du moteur de mixage |
| 18 | Commande du moteur de mixage |

Sonde de température habitacle

- Sonde de type CTN montée dans le boîtier du rétroviseur intérieur qui informe le calculateur de climatisation (bornes 5 et 12 du connecteur 12 voies noir) de la température régnant dans l'habitacle (fig.6).
- Elle intègre un microventilateur indissociable qui favorise la circulation de l'air au niveau de la sonde.
- Le microventilateur est alimenté en **12 volts après contact** par le calculateur de protection et de commutation (fig.1, chapitre "Équipement électrique") (borne 11 du connecteur 12 voies marron, repéré PPH2), via le fusible FS (boîtier fusibles et relais habitacle).
- La sonde est accessible après la dépose des coquilles supérieure et inférieure du rétroviseur intérieur.

- Tension d'alimentation du microventilateur (bornes 1 et 3 du connecteur de la sonde) : **12 volts**.
- Résistance de la sonde (bornes 4 et 5, $\pm 5\%$) :
 - à -20°C : **96,4 k Ω** ,
 - à -10°C : **55 k Ω** ,
 - à 0°C : **32,5 k Ω** ,
 - à 5°C : **25,3 k Ω** ,
 - à 10°C : **19,9 k Ω** ,
 - à 15°C : **15,7 k Ω** ,
 - à 20°C : **12,5 k Ω** ,
 - à 25°C : **10 k Ω** ,
 - à 30°C : **8 k Ω** ,
 - à 35°C : **6,5 k Ω** ,
 - à 40°C : **5,3 k Ω** .

Sonde de température extérieure

- Sonde de type CTN montée dans le rétroviseur extérieur droit (fig.6) et qui informe le calculateur de climatisation de la température extérieure via le calculateur habitacle (bornes 3 et 13 du connecteur 40 voies noir, repéré PE2).
- Si la sonde est en défaut, le tableau de commande de climatisation automatique s'allume 5 secondes après la mise du contact. Cela permet d'identifier le défaut car la sonde de température extérieure n'est pas diagnostiquée par le calculateur habitacle.
- La sonde est accessible après la dépose de la glace et de la coquille du rétroviseur extérieur droit.

Nota : en cas de remplacement de la sonde, le constructeur préconise de couper les fils de la sonde défectueuse puis de rebrancher la nouvelle sonde à l'aide de cosses thermorétractables.

- Résistance (aux bornes 6 et 10 du connecteur du rétroviseur) :
 - de 0 à 5°C : **5,4 à 6,2 k Ω** ,
 - de 6 à 10°C : **4,4 à 5,4 k Ω** ,
 - de 11 à 15°C : **3,7 à 4,4 k Ω** ,
 - de 16 à 20°C : **3 à 3,7 k Ω** ,
 - de 21 à 25°C : **2,5 à 3 k Ω** ,
 - de 26 à 30°C : **2,1 à 2,5 k Ω** ,
 - de 31 à 35°C : **1,7 à 2,1 k Ω** ,
 - de 36 à 40°C : **1,45 à 1,7 k Ω** .

Capteur d'ensoleillement

- Capteur implanté sur le dessus de la planche de bord, au centre de celle-ci devant la grille de désenclauage (fig.6), et qui informe le calculateur de climatisation (bornes 4 et 12 du connecteur 12 voies noir) de l'intensité de rayonnement solaire pour corriger le débit d'air aux aérateurs.
- Il mesure le niveau d'ensoleillement et retransmet l'information au calculateur de climatisation sous la forme d'une mesure en W/m^2 . Cette mesure varie de **0 à 400 W**.
- Tension délivrée (borne 2 du capteur et la masse) (*):
 - 0 W : **4,91 volts**,
 - 50 W : **4,28 volts**,
 - 100 W : **3,70 volts**,
 - 200 W : **2,55 volts**,
 - 300 W : **1,40 volts**,
 - 400 W : **0,30 volts**.
- (*): Mesures effectuées capteur d'ensoleillement branché, contact mis et climatisation en fonctionnement.

Nota : si le capteur reste constamment à **400 W** (ensoleillement maximum) alors que le véhicule est dans un endroit sombre, le capteur est défaillant.

Moteur de recyclage d'air

- Moteur électrique commandé par le calculateur de climatisation (bornes 1 et 10 du connecteur 18 voies noir) afin de réutiliser l'air contenu dans l'habitacle en l'isolant de l'air extérieur pour un réchauffage ou un refroidissement plus rapide de celui-ci ou éviter l'introduction d'odeur désagréable dans l'habitacle (action du conducteur).

- Il est implanté sur le côté gauche du bloc de ventilation (fig.6).
- Il n'existe pas de fonction de recyclage automatique. Cependant, lors de températures supérieures à 35 °C, climatisation enclenchée, le calculateur de climatisation commande la fermeture du volet de recyclage afin d'améliorer la mise en température de l'habitacle.
- Il est accessible après la dépose de la planche de bord.
- Résistance (à 20°C) : **35 ± 5 ohms**.

Nota : pour vérifier le fonctionnement du moteur de recyclage, déposer la grille d'avant sous le pare-brise puis exécuter une commande de recyclage, le volet doit se fermer.

Moteur de mixage d'air

- Moteur électrique commandé par le calculateur de climatisation (bornes 15 à 18 du connecteur 18 voies noir) afin de mélanger l'air chaud et l'air froid pour atteindre le niveau de confort demandé par le conducteur.
- Il est situé sur le côté droit du bloc de chauffage et de ventilation (fig.6).
- Il est accessible après la dépose de la boîte à gants.
- Tension d'alimentation (borne 2 du connecteur du moteur et masse) : **12 volts**.
- Résistance (aux bornes du moteur, à 20 °C) :
 - bornes 2 et 1 : **100 ± 5 ohms**,
 - bornes 2 et 3 : **100 ± 5 ohms**,
 - bornes 2 et 4 : **100 ± 5 ohms**,
 - bornes 2 et 6 : **100 ± 5 ohms**.

Nota : • pour vérifier le fonctionnement du moteur de mixage, faire varier la température d'une position extrême à l'autre (de 27°C à 15°C), le moteur doit changer de sens de rotation.
 • Après le remplacement du moteur de mixage ou après avoir débranché les connecteurs du calculateur de climatisation, il est nécessaire que le moteur apprenne ses butées mini/maxi. : à la mise du contact, attendre 1 minute ventilation sur "0" avant de faire fonctionner la climatisation.

Moteur de distribution d'air

- Moteur électrique commandé par le calculateur de climatisation (bornes 11 à 14 du connecteur 18 voies noir) afin d'orienter le flux d'air vers les aérateurs, suivant la demande du conducteur.
- Il est situé sur le côté droit du bloc de chauffage et de ventilation (fig.6).
- Il est accessible après la dépose de la boîte à gants.
- Tension d'alimentation (borne 2 du connecteur du moteur et masse) : **12 volts**.
- Résistance (aux bornes du moteur, à 20 °C) :
 - bornes 2 et 1 : **100 ± 5 ohms**,
 - bornes 2 et 3 : **100 ± 5 ohms**,
 - bornes 2 et 4 : **100 ± 5 ohms**,
 - bornes 2 et 6 : **100 ± 5 ohms**.

Nota : • pour vérifier le fonctionnement du moteur de distribution, déposer le moteur puis connecter branché, mettre la distribution de l'air en position "déssembuage" du pare-brise puis vers les aérateurs, le moteur doit changer de sens de rotation.
 • Après le remplacement du moteur de distribution ou après avoir débranché les connecteurs du calculateur de climatisation, il est nécessaire que le moteur apprenne ses butées mini / maxi. : à la mise du contact, attendre 1 minute ventilation sur "0" avant de faire fonctionner la climatisation.

Module de puissance du ventilateur habitacle

- Le module de puissance permet d'obtenir 8 vitesses de ventilation habitacle. Il est commandé par un signal carré par le calculateur de climatisation (borne 7 du connecteur 18 voies noir) et il est implanté sur le côté droit du bloc de chauffage et de ventilation (fig.6).
- Il est alimenté par le relais de servitude (boîtier fusibles et relais habitacle), piloté par le calculateur habitacle, via le fusible FC (boîtier fusibles et relais habitacle).

- Il est accessible après la dépose de la boîte à gants.
- Tension d'alimentation (bornes 1 et 2 du connecteur du module) : **12 volts**.
- Tension délivrée (borne 6 du connecteur du module et masse) (*) :
 - vitesse 0 : **13,77 volts**,
 - vitesse 1 : **12,26 volts**,
 - vitesse 2 : **11,79 volts**,
 - vitesse 3 : **11,22 volts**,
 - vitesse 4 : **10,43 volts**,
 - vitesse 5 : **9,44 volts**,
 - vitesse 6 : **8,08 volts**,
 - vitesse 7 : **6,66 volts**,
 - vitesse 8 : **4,96 volts**.
- (*) Mesures effectuées module branché et moteur tournant au ralenti.

Nota : moteur arrêté, le ventilateur habitacle tourne environ **30%** moins vite pour la même demande du conducteur, que moteur tournant.

Implantation des différents composants du système de gestion de la climatisation régulée

(1) Calculateur
 (2) Sonde de température intérieure
 (3) Sonde de température extérieure
 (4) Capteur d'ensoleillement
 (5) Moteur de puissance du ventilateur habitacle
 (6) Moteur de mixage
 (7) Résistance chauffante additionnelle
 (8) Moteur de distribution
 (9) Moteur de recyclage

Fig.6

Ingrédients

Filtre à air d'habitacle

- Suivant niveau d'équipement, montage d'un filtre à pollen, implanté devant l'entrée d'air extérieur.
- Périodicité d'entretien : remplacement tous les **30 000 km** ou tous les **2 ans** ou plus souvent en cas de circulation en atmosphère "chargée".

Fluide frigorigène

- Capacité : **550 grammes**.
- Préconisation : fluide frigorigène **R134a**.
- Périodicité d'entretien : contrôle et mise à niveau tous les **4 ans**.

Lubrifiant de compresseur

- Capacité : **150 cm 3**.
- Préconisation : **huile Planetelf PAG 488** ou **Sandem SP 10**.

- Nota** : • lors du remplacement d'un élément du circuit de climatisation, ajouter la quantité d'huile recommandée (voir "Méthodes de réparation").
- Après la dépose d'un élément, remplacer systématiquement tous les joints et les lubrifiés avec de l'huile spécifique.

Schémas électriques de chauffage - ventilation et de climatisation

Légende

| | |
|--------------------|----------------------------------------------------------|
| 120 | Calculateur de gestion moteur. |
| 164 | Bloc de résistances de ventilateur. |
| 171 | Embrayage du compresseur de climatisation. |
| 260 | Boîtier fusibles et relais habitacle. |
| 319 | Calculateur et tableau de commande de climatisation. |
| 418 | Sonde de température d'habitacle avec micro-ventilateur. |
| 419 | Calculateur de climatisation. |
| 420 | Moteur de mixage d'air. |
| 475 | Moteur de recyclage d'air. |
| 645 | Calculateur habitacle. |
| 777 | Platine fusibles d'alimentation de puissance. |
| 1023 | Module de puissance de ventilateur. |
| 1067 | Relais chauffage additionnel 1. |
| 1068 | Relais chauffage additionnel 2. |
| 1069 | Relais chauffage additionnel 3. |
| 1111 | Capteur d'ensoleillement. |
| 1113 | Résistances chauffantes additionnelles. |
| 1115 | Moteur de distribution d'air. |
| 1155 | Relais positif de servitude. |
| 1156 | Motoventilateur d'habitacle. |
| 1337 | Calculateur de protection et de commutation. |
| Connecteurs | |
| R99 | Planche de bord / Chauffage. |
| R301 | Planche de bord / Plafonnier. |
| Masses | |
| MAK | Masse électrique résistances chauffage additionnel. |
| MAM | Masse électrique traverse planche de bord gauche. |
| MAN | Masse électrique traverse planche de bord droit. |
| MAS | Masse électrique longeron avant gauche. |
| NAM | Masse électronique traverse planche de bord gauche. |

Codes couleurs

| | |
|----|----------|
| BA | Blanc. |
| BE | Bleu. |
| BJ | Beige. |
| CY | Cristal. |
| GR | Gris. |
| JA | Jaune. |
| MA | Marron. |
| NO | Noir. |
| OR | Orange. |
| RG | Rouge. |
| SA | Saumon. |
| VE | Vert. |
| VI | Violet |

Couples de serrage (en daN.m)

- Tôle de renfort de poutre de planche de bord :**2,1**
- Raccord de service de climatisation :**0,8**
- Fixations du compresseur de climatisation :**2,5**
- Tuyaux sur compresseur :**0,8**
- Tuyaux sur condenseur :**0,8**
- Tuyaux sur déshydrateur :**0,8**
- Bride des tuyaux sur tablier :**0,8**
- Tuyaux sur bride de tablier :**0,8**
- Bloc de chauffage-ventilation :**0,65**

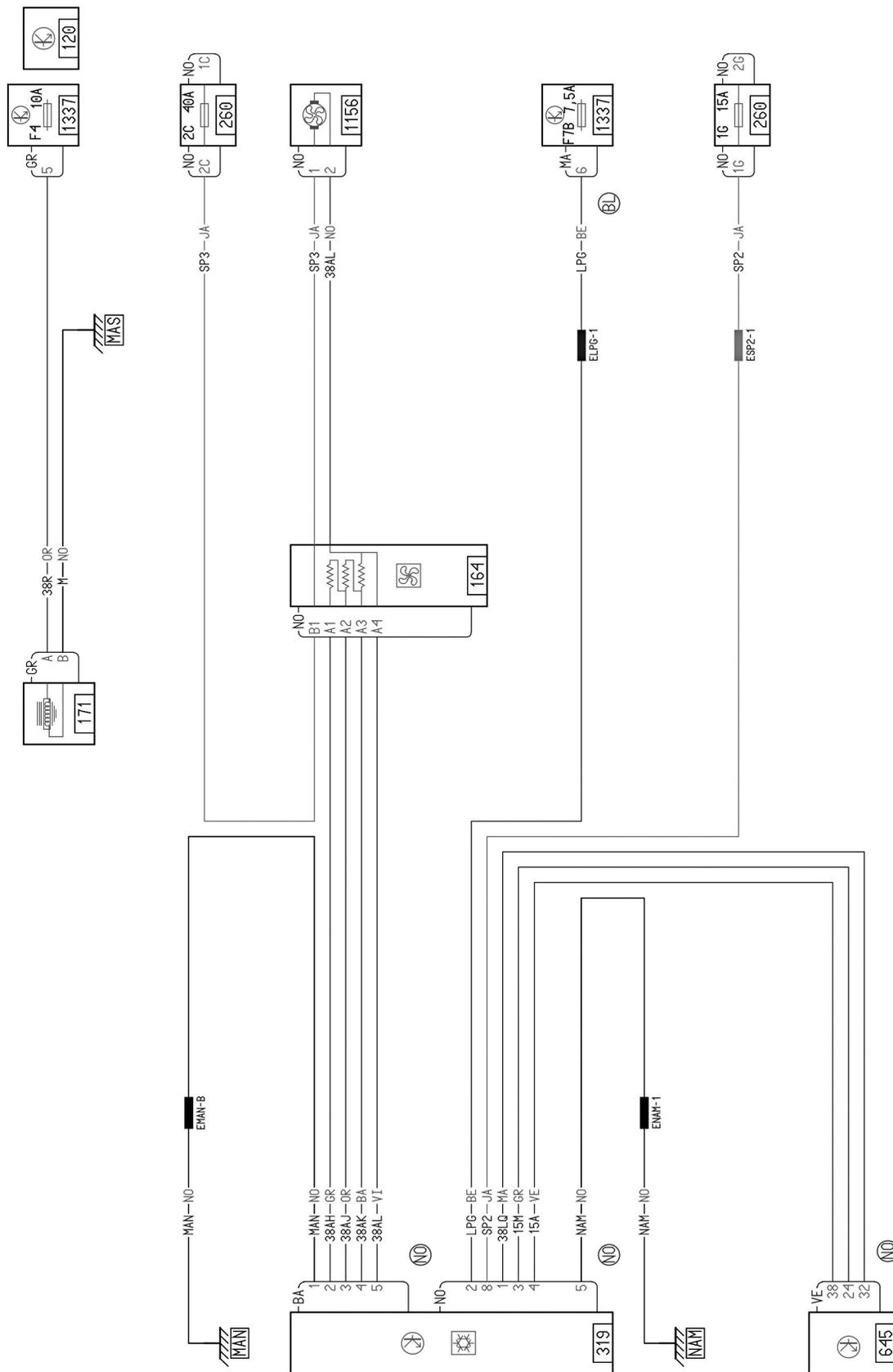
Chauffage-Ventilation (sans climatisation)

GÉNÉRALITÉS

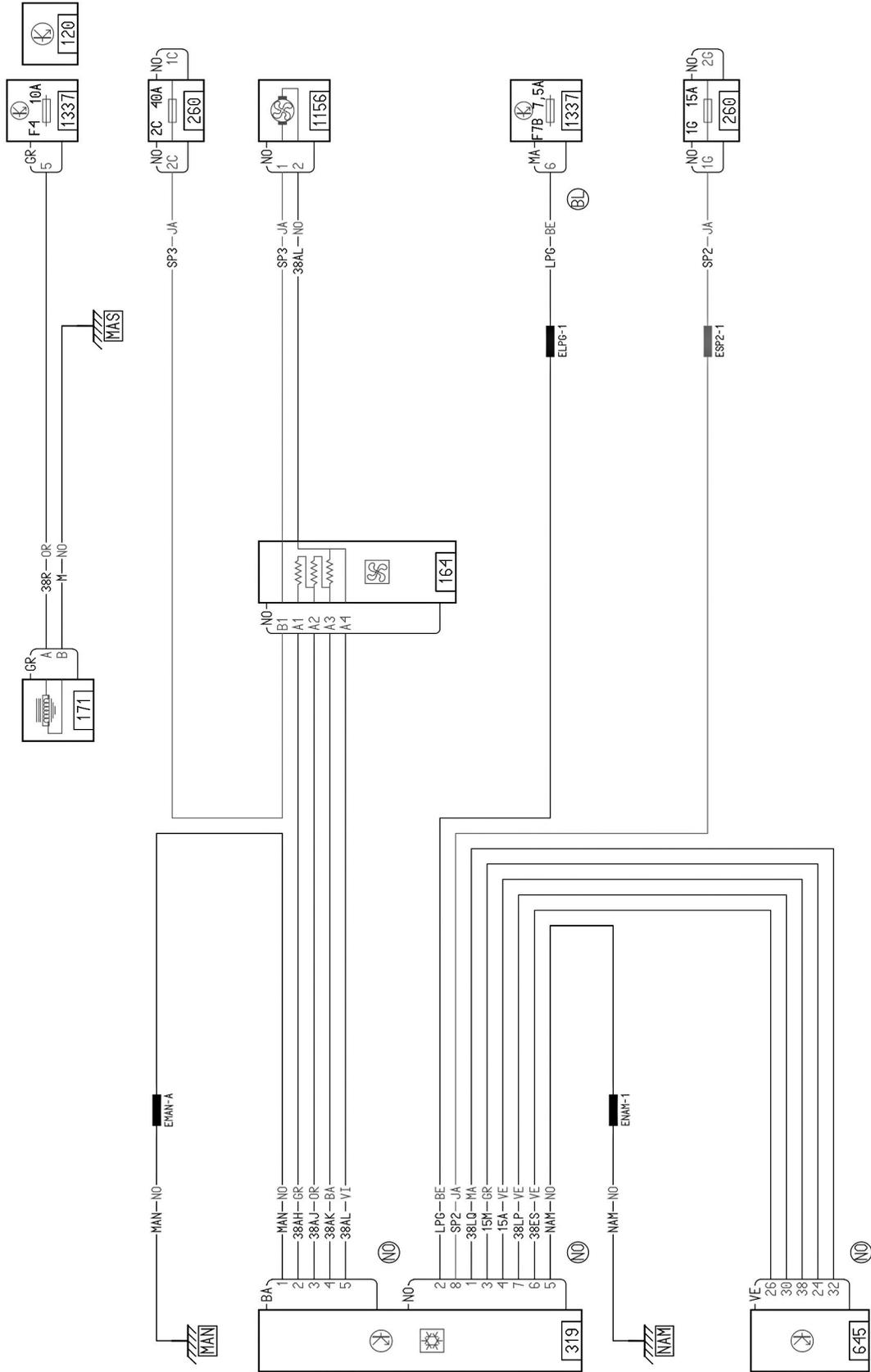
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Chauffage-Ventilation et climatisation manuelle



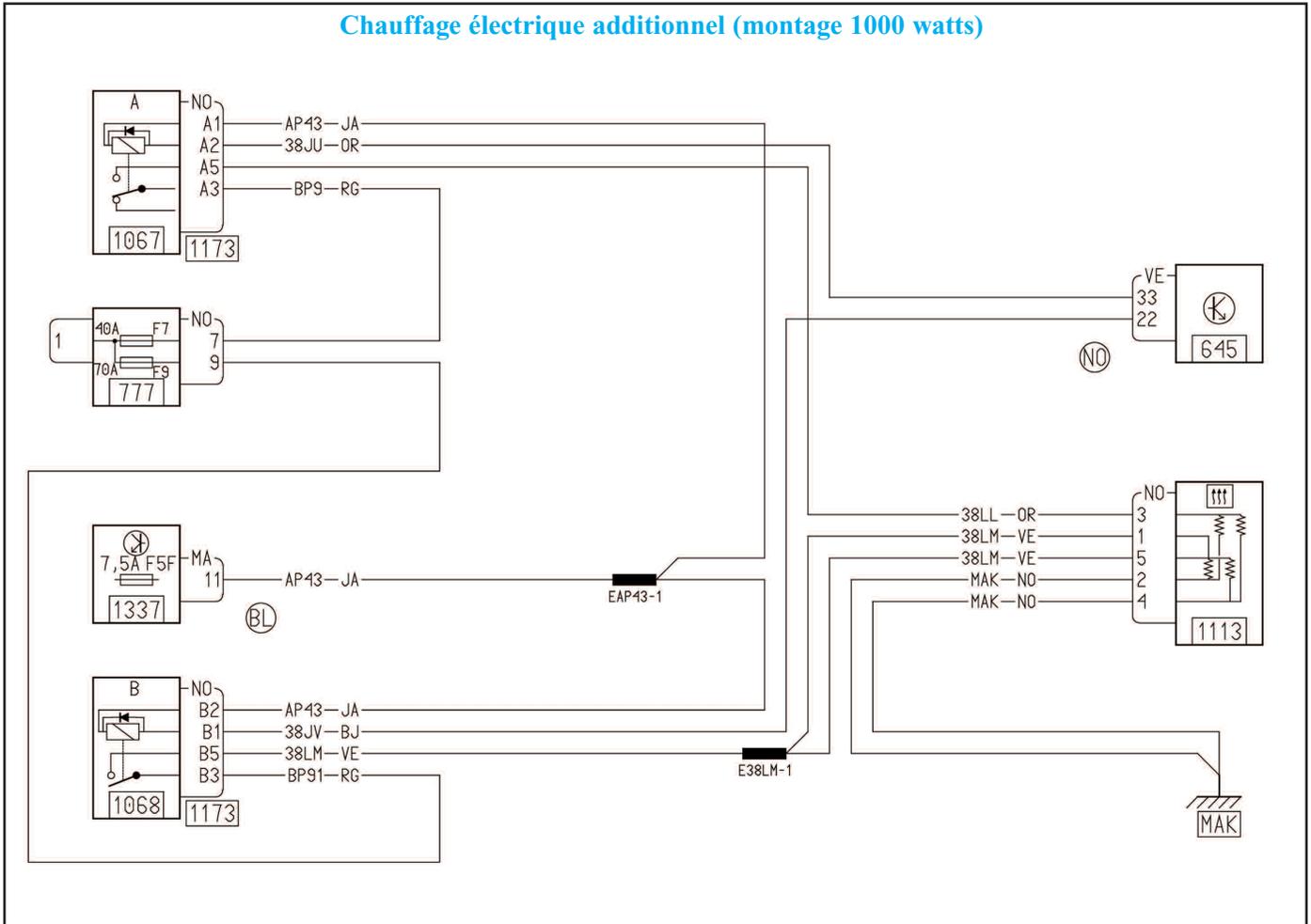
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

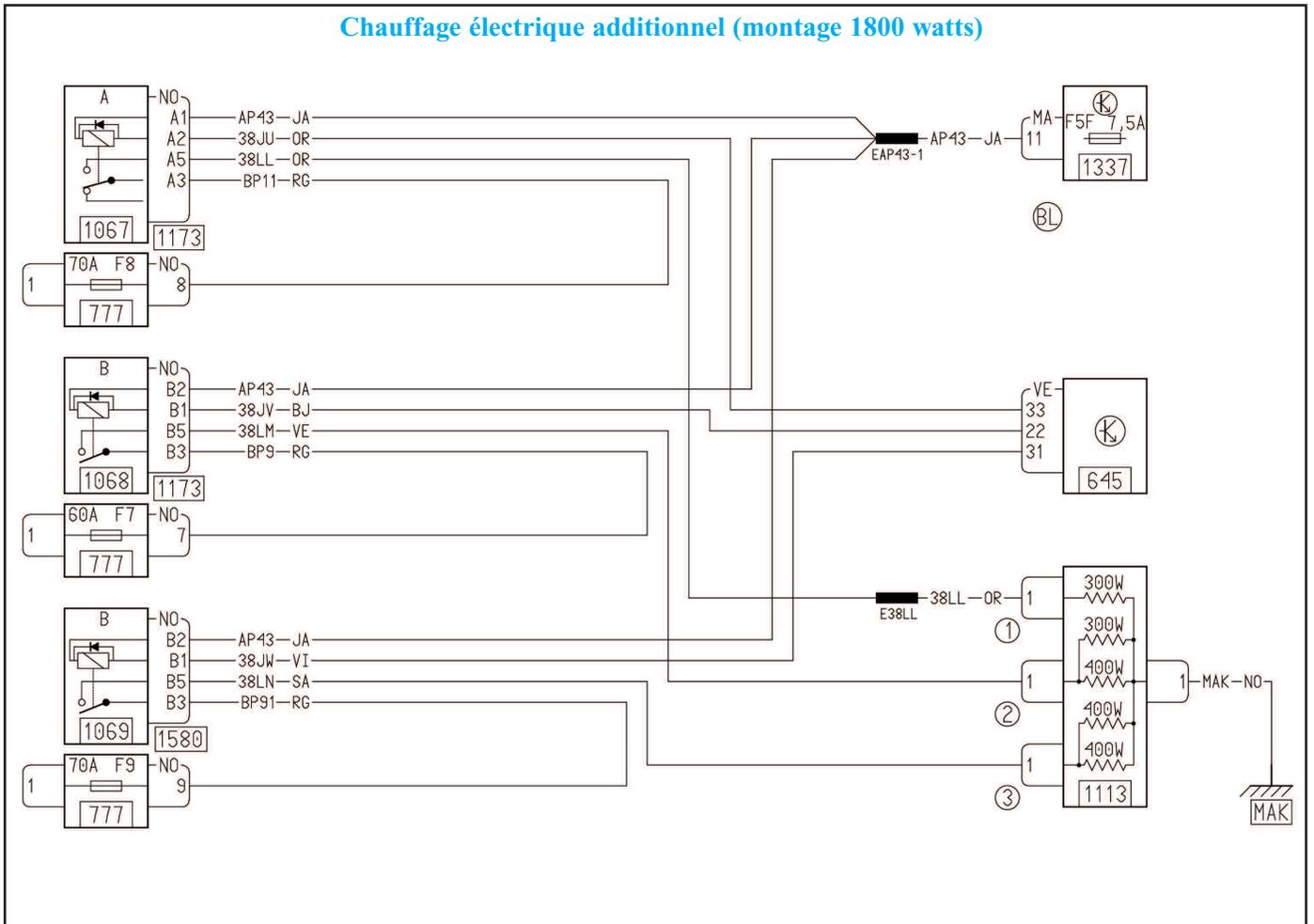
Chauffage électrique additionnel (montage 1000 watts)



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

Chauffage électrique additionnel (montage 1800 watts)



ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

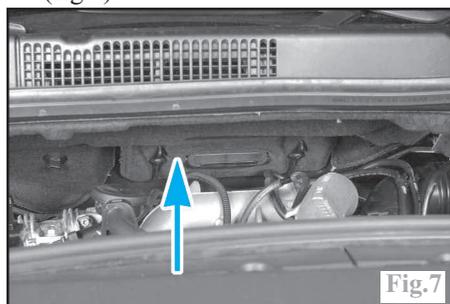
- le filtre à air d'habitacle est implanté devant l'entrée d'air extérieur.
- La dépose du bloc de chauffage-ventilation, du radiateur de chauffage ou du motoventilateur de chauffage nécessite la dépose de la planche de bord.
- Pour intervenir sur le circuit frigorifique de climatisation, il est indispensable de disposer d'une station de remplissage adéquate et de se référer à sa notice d'utilisation.

Chauffage-ventilation

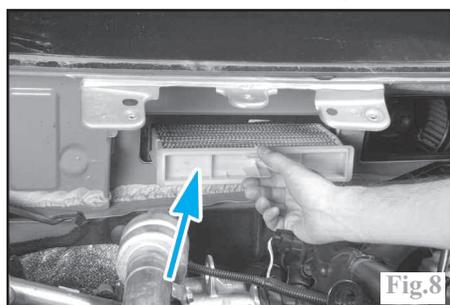
Filtre à air d'habitacle

Remplacement

- Déposer :
 - les caches dans le compartiment moteur,
 - la trappe d'accès au filtre habitacle (fig.7).



- Extraire le filtre habitacle (fig.8).

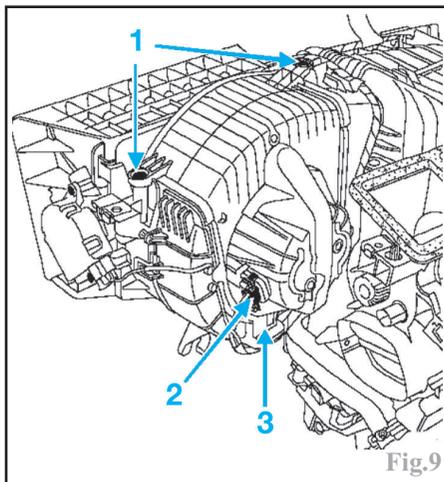


- À la repose, veiller à ne pas détériorer la partie filtrante.

Motoventilateur de chauffage

Dépose-repose

- Débrancher la batterie.
- Procéder à la dépose de la planche de bord (voir chapitre "Éléments amovibles / Sellerie").
- Déposer (fig.9) :
 - les deux vis (1),
 - la connexion (2) du motoventilateur.
- Tirer sur la languette (3) du motoventilateur pour le déverrouiller.
- Soulever le motoventilateur pour le déposer.

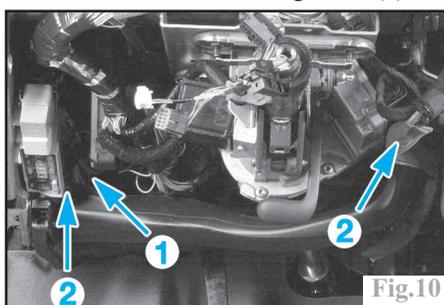


- À la repose, respecter les points suivants :
 - vérifier le bon fonctionnement du ventilateur et de l'équipement électrique débranché,
 - après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (montre, autoradio, lève-vitres à commande impulsionnelle, toit ouvrant, direction assistée, climatisation régulée..., voir chapitre "Équipement électrique").

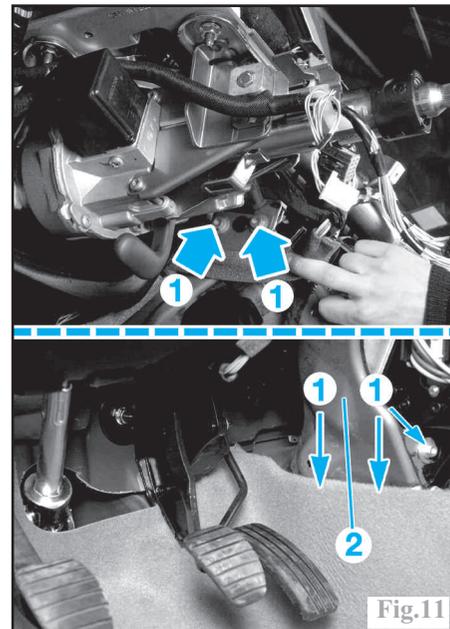
Radiateur de chauffage

Dépose-repose

- Dans le compartiment moteur :
 - débrancher la batterie,
 - placer un pince-durite sur chaque durite d'eau en sortie de tablier.
- Dans l'habitacle, déposer la garniture inférieure gauche de la planche de bord (voir chapitre "Éléments amovibles / Sellerie").
- Dégrafer le conduit d'air gauche en (1) (fig.10).
- Déboîter le conduit d'air gauche (2).

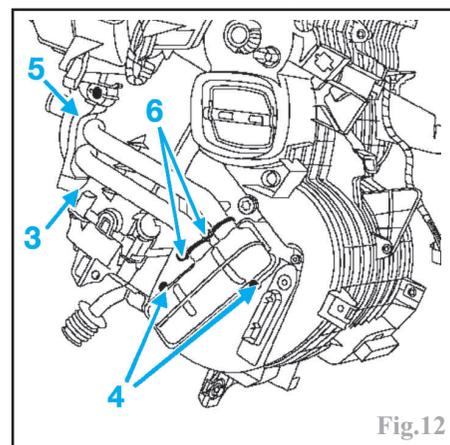


- Déposer les cinq vis (1) de la tôle de renfort (2) de traverse de planche de bord (fig.11).
- Déposer (fig.12) :
 - les vis (3) de la bride des tuyaux du radiateur de chauffage,
 - les vis (4) de fixation du radiateur de chauffage,



Nota : déverrouiller la bride (5), puis la lever pour la sortir du bloc de chauffage.

- les deux vis (6) des colliers de liaison du radiateur de chauffage.



- Placer un récipient pour récupérer le liquide de refroidissement.
- Écarter :
 - le radiateur de chauffage avec ses canalisations,
 - les colliers de liaison du radiateur de chauffage.
- Extraire :
 - les conduits du radiateur de chauffage en les tirant vers l'avant du véhicule,
 - le radiateur de chauffage.

- À la repose, respecter les points suivants :
 - remplacer impérativement les joints toriques des tuyaux rigides du radiateur,
 - déposer les pince-durits,
 - procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir chapitre "Moteur 1.5 dCi (K9K)" ou "Moteur 1.9 dCi (F9Q)"),
 - contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement,
 - après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (montre,

autoradio, lève-vitres à commande impulsione, toit ouvrant, direction assistée, climatisation réglée..., voir chapitre "Équipement électrique").

Bloc de chauffage - ventilation

Dépose-repose

Attention : avant toute intervention sur un circuit hydraulique (refroidissement, climatisation...), prévoir l'écoulement du liquide ou du fluide (le circuit de climatisation nécessite un matériel spécifique) et obturer impérativement tous les orifices laissés libres à l'aide de bouchons neufs appropriés, afin d'éviter l'introduction d'impureté ou de l'humidité.

Dans le compartiment moteur

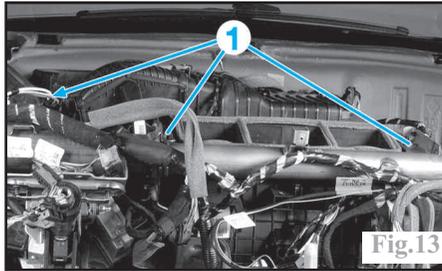
- Débrancher la batterie.
- Placer un pince-durite sur chaque durite d'eau en sortie du tablier.
- Débrancher les durites du radiateur de chauffage sur le tablier.

Avec la climatisation

- Procéder à la vidange du circuit de climatisation, à l'aide d'une station appropriée.
- Déposer les deux canalisations de climatisation fixées sur la bride du tablier.

Dans l'habitacle

- Procéder à la dépose de la planche de bord (voir chapitre "Éléments amovibles / Sellerie").
- Déposer les trois vis (1) du bloc de chauffage-ventilation (fig.13).
- Déposer la tôle de renfort (2) de traversée de planche de bord (fig.11).
- Séparer les tuyaux du radiateur du bloc de chauffage.
- Dégager le bloc de chauffage.



Nota : il est possible d'extraire du bloc chauffage-ventilation :

- le filtre à air d'habitacle,
- les câbles de commande (sans clim. ou clim. manuelle),
- le moteur de mixage (clim. réglée),
- le moteur de distribution (clim. réglée),
- le moteur de recyclage (clim. réglée),
- le motoventilateur,
- le radiateur de chauffage,
- le bloc de résistances de ventilateur (sans clim. ou clim. manuelle) ou le module de puissance (clim. réglée),

- les résistances de chauffage additionnel, et le faisceau électrique.

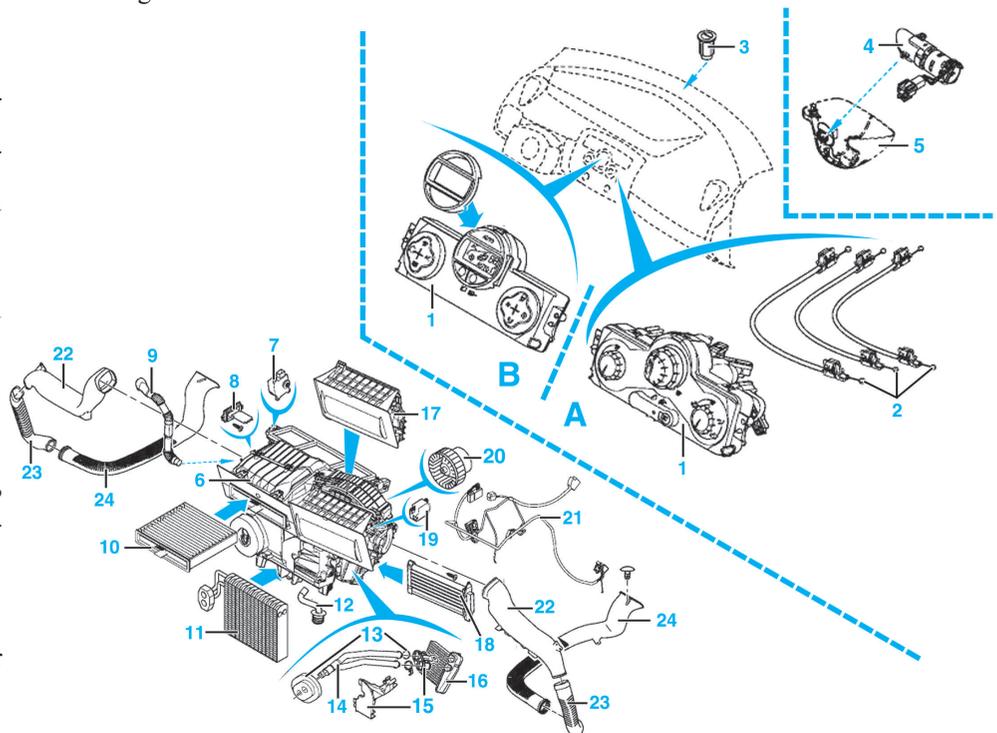
Nota : en rechange, pour les versions climatisées, le bloc de chauffage-ventilation est livré équipé de l'évaporateur.

- À la repose, respecter les points suivants :
 - remplacer tous les joints d'étanchéité,
 - huiler les joints des tuyaux de climatisation avec de l'huile appropriée,
 - replacer correctement le faisceau électrique,
 - effectuer le remplissage du circuit de fluide réfrigérant à l'aide d'une station de charge,
 - procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir chapitre "Moteur"),
 - contrôler l'étanchéité des circuits de refroidissement et de climatisation,
 - après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (montre, autoradio, lève-vitres à commande impulsione, toit ouvrant, direction assistée, climatisation réglée..., voir chapitre "Équipement électrique").

Nota : en cas de remplacement de l'évaporateur, ajouter la quantité d'huile prescrite dans le compresseur (voir "Climatisation").

Bloc de chauffage - ventilation - climatisation

- (A) Chauffage ou climatisation manuelle
- (B) Climatisation réglée.
- (1) Boîtier de commande
- (2) Câbles de commande des volets de distribution d'air
- (3) Capteur d'ensoleillement (*)
- (4) Capteur de température et humidité habitacle (*)
- (5) Coquille de rétroviseur intérieur
- (6) Bloc de chauffage-ventilation
- (7) Moteur des volets de distribution d'air (*)
- (8) Bloc de résistance du motoventilateur
- (9) Tuyau de réfrigération de la boîte à gants (**)
- (10) Filtre à air d'habitacle (**)
- (11) Évaporateur (**)
- (12) Tuyau d'évacuation d'eau (**)
- (13) Joints d'étanchéité
- (14) Tubes de radiateur
- (15) Caches
- (16) Radiateur de chauffage
- (17) Boîtier d'entrée d'air
- (18) Résistance chauffante CTP additionnelle (montage suivant version)
- (19) Moteur d'entrée d'air (*)
- (20) Motoventilateur
- (21) Faisceau électrique
- (22) Conduits d'air vers plancher avant
- (23) Conduits d'air vers plancher arrière
- (*) Avec climatisation réglée.
- (**) Avec climatisation manuelle ou réglée



Climatisation

Précautions à prendre

Nota : • la vidange et le remplissage du circuit frigorifique ne peuvent être effectués qu'avec un matériel spécifique : une station de charge. Lorsqu'on ne possède pas ce matériel, il est conseillé de ne pas intervenir sur le circuit. Toutefois, il est possible et souvent nécessaire, dans le cadre d'opérations de démontage mécanique ou de carrosserie, d'avoir à déplacer un organe appartenant au circuit de climatisation. Dans ce cas, il suffit de veiller à ne débrancher aucune canalisation. Sinon, si le circuit a été ouvert, il faut remplacer le déshydrateur et l'huile du compresseur.

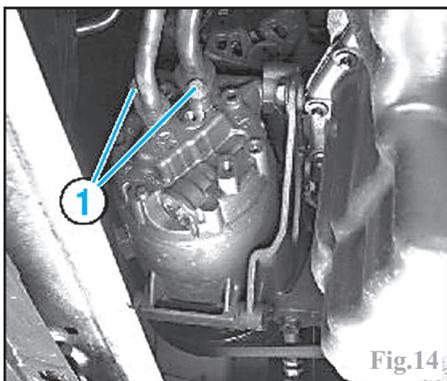
- Si l'on possède un appareil de remplissage, il est important de suivre les instructions du fabricant.
- Si le circuit doit être ouvert, obturer impérativement tous les orifices laissés libres à l'aide de bouchons neufs appropriés, afin d'éviter l'introduction d'impureté ou de l'humidité.

Compresseur

Dépose-repose

Nota : avant d'intervenir sur le circuit de climatisation respecter les précautions à prendre.

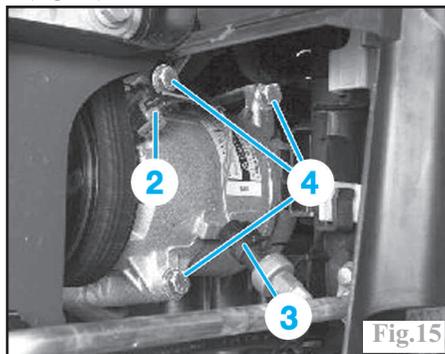
- Débrancher la batterie.
- Procéder à la vidange du circuit frigorifique.
- Lever et caler l'avant du véhicule
- Déposer :
 - le carénage de protection sous le moteur,
 - la roue avant droite,
 - l'écran pare-boue,
 - le bouclier avant (voir chapitre "Eléments amovibles / Sellerie"),
 - la traverse de bouclier avant et la traverse supérieure (fig.51, chapitre "Moteur 1.5 dCi"),
 - le renfort latéral de la traverse inférieure (11) (fig.6, chapitre "BVM JR5"),
 - la courroie d'accessoires (voir chapitre "Équipement électrique"),
 - les raccords des canalisations (1) du compresseur (fig.14) et les désaccoupler.



Quantité d'huile à ajouter après le remplacement d'un élément

| Intervention sur le circuit de climatisation | Quantité d'huile (ml ou cm3) |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Vidange du circuit | Mesurer la quantité récupérée et mettre la même quantité d'huile neuve |
| Éclatement d'une canalisation ou fuite rapide | 100 |
| Remplacement du condenseur | Quantité récupérée + 30 |
| Remplacement de l'évaporateur | Quantité récupérée + 15 |
| Remplacement du déshydrateur | Quantité récupérée + 10 |
| Remplacement d'une canalisation | Quantité récupérée + 10 |
| Dépose-repose du compresseur | Quantité récupérée |
| Remplacement du compresseur | Aucun ajout |

- Débrancher les connecteurs du compresseur (2) et du pressostat (3) (fig.15).



- Déposer :
 - les vis de fixation du compresseur (4),
 - le compresseur.

- À la repose, respecter les points suivants :
 - respecter les couples de serrage prescrits,
 - remplacer les joints d'étanchéité,
 - huiler les joints avec de l'huile appropriée pour faciliter l'emmanchement,
 - procéder à la repose de la courroie d'accessoires neuve (voir chapitre "Équipement électrique"),
 - effectuer le remplissage du circuit de fluide réfrigérant à l'aide d'une station de charge,
 - contrôler l'étanchéité du circuit,
 - après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (montre, autoradio, lève-vitres à commande impulsionnelle, toit ouvrant, direction assistée, climatisation réglée..., voir chapitre "Équipement électrique"),
 - vérifier le bon fonctionnement de la climatisation.

Nota : respecter les précautions prescrites sur la quantité d'huile à ajouter en cas de dépose-repose ou de remplacement du compresseur.

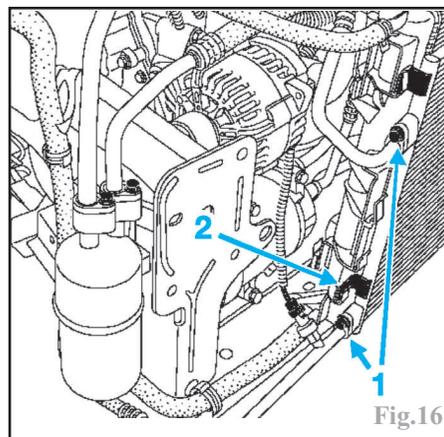
Condenseur

Dépose-repose

Nota : avant d'intervenir sur le circuit de climatisation respecter les précautions à prendre.

- Débrancher la batterie.
- Procéder à la vidange du circuit frigorifique.

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer :
 - le carénage de protection sous le moteur,
 - les roues avant,
 - les écrans pare-boue,
 - le bouclier avant (voir chapitre "Eléments amovibles / Sellerie"),
 - la traverse de bouclier avant et la traverse supérieure (fig.51, chapitre "Moteur 1.5 dCi"),
 - l'échangeur air-air.
- Dévisser les raccords des canalisations (1) du condenseur (fig.16).



- Désaccoupler les canalisations.
- Déposer le condenseur en le soulevant de ses quatre pattes de maintien (2).

- À la repose, respecter les points suivants :
 - respecter les couples de serrage prescrits,
 - remplacer les joints d'étanchéité,
 - huiler les joints avec de l'huile appropriée pour faciliter l'emmanchement,
 - vérifier le bon maintien du condenseur,
 - effectuer le remplissage du circuit de fluide réfrigérant à l'aide d'une station de charge,
 - contrôler l'étanchéité du circuit,
 - après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (montre, autoradio, lève-vitres à commande impulsionnelle, toit ouvrant, direction assistée, climatisation réglée..., voir chapitre "Équipement électrique"),
 - vérifier le bon fonctionnement de la climatisation.

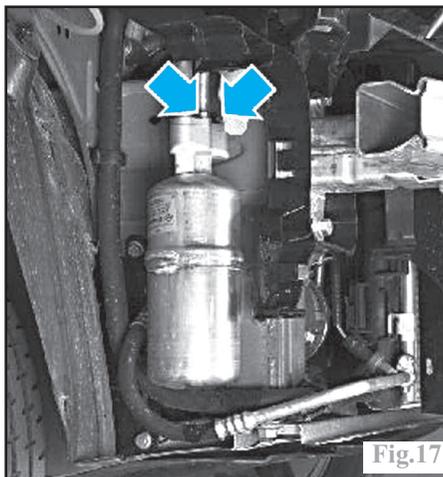
Nota : respecter les précautions prescrites sur la quantité d'huile à ajouter en cas de remplacement de l'évaporateur.

Déshydrateur

Remplacement

Nota : avant d'intervenir sur le circuit de climatisation, respecter les précautions à prendre.

- Débrancher la batterie.
- Procéder à la vidange du circuit frigorifique.
- Lever et caler l'avant du véhicule
- Déposer :
 - le carénage de protection sous le moteur,
 - les roues avant,
 - les écrans pare-boue,
 - le bouclier avant (voir chapitre "Éléments amovibles / Sellerie"),
 - la traverse de bouclier avant et la traverse supérieure (fig.51, chapitre "Moteur 1.5 dCi").
- Dévisser les raccords des canalisations sur le déshydrateur (fig.17).
- Désaccoupler les canalisations.
- Extraire le déshydrateur en le soulevant.
- À la repose, respecter les points suivants :
 - respecter les couples de serrage prescrits,



- remplacer les joints d'étanchéité,
- huiler les joints avec de l'huile appropriée pour faciliter l'emmanchement,
- effectuer le remplissage du circuit de fluide réfrigérant à l'aide d'une station de charge,
- contrôler l'étanchéité du circuit,
- après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (montre, autoradio, lève-vitres à commande impulsionnelle, toit ouvrant,

direction assistée, climatisation réglée..., voir chapitre "Équipement électrique"),

- vérifier le bon fonctionnement de la climatisation.

Nota : respecter les précautions prescrites sur la quantité d'huile à ajouter après le remplacement du déshydrateur.

Évaporateur

Dépose-repose

Nota : avant d'intervenir sur le circuit de climatisation respecter les précautions à prendre.

- Voir "Dépose-repose du bloc de chauffage-ventilation".

Nota : respecter les précautions prescrites sur la quantité d'huile à ajouter en cas de remplacement de l'évaporateur.

Circuit de climatisation

- (A) Moteur 1.5 dCi
- (B) Moteur 1.9 dCi.
- (1) Condenseur
- (2) Déshydrateur
- (3) Compresseur
- (4) Support d'accessoires
- (5) Pressostat
- (6) Tuyau basse pression
- (7) Tuyau haute pression
- (8) Raccord de service
- (9) Évaporateur
- (10) Joints toriques

