

## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

Le système de climatisation qui équipe la **Citroën C5** de série est à régulation automatique décliné en deux versions :

- distribution mono-zone réservée aux versions d'entrée de gamme,
- distribution bi-zone qui se caractérise par la possibilité de moduler aussi bien la température que le débit d'air de façon indépendante entre la partie droite de l'habitacle et la gauche. Cette version est associée à un capteur bi-directionnel d'ensoleillement qui permet une gestion plus fine de la température en écrétant, par exemple, les brusques variations d'exposition (passage du plein soleil à un tunnel)

### Compresseur

Le compresseur qui équipe l'installation est du type «à pilotage externe». Sa principale caractéristique est de prendre en compte la température ambiante et de la comparer à la consigne affichée pour produire le plus rapidement possible, et sans excès, le froid nécessaire.

Cette nouvelle technique permet de réduire sensiblement la consommation moyenne de carburant.

La validation de mise en fonction du compresseur est défini par :

- la demande de l'utilisateur.
- la confirmation de l'alimentation moteur tournant.
- la mise en route du ventilateur d'habitacle.

### Mise en sécurité du compresseur (pour température de l'évaporateur)

Afin d'éviter le givrage de l'évaporateur, le calculateur habitacle interdit l'enclenchement du compresseur dans certaines conditions de température. Le compresseur est coupé si la température de la sonde évaporateur est inférieure à la limite basse (entre **-1 et 0°C**) durant **1 minute**.

Le compresseur est réenclenché si la température repasse au dessus de la limite haute (entre **3 et 4°C**) et que la temporisation de coupure de **1 minute** est écoulée.

### Mise en sécurité du compresseur (pour régime de rotation)

Lorsque le compresseur atteint le régime de **8 100 tr/min**, il se coupe automatiquement.

De même que s'il dépasse le régime de **7 500 tr/min** durant plus de **10 secondes**.

### Mise en sécurité du compresseur (pour pression du fluide réfrigérant)

L'état de gestion de la sécurité haute et basse pression du fluide réfrigérant est transmis (en mode filaire) au calculateur habitacle par le pressostat qui est en charge de mesurer la pression du fluide dans le circuit.

-Lorsque la pression du fluide est inférieure à **2,8 bars**, le compresseur est coupé. Il se réenclenche lorsque la pression du fluide passe au dessus de **3,3 bars**.

-Lorsque la pression du fluide est supérieure à **28,2 bars**, le compresseur est coupé. Il se réenclenche lorsque la pression du fluide passe en dessous de **20 bars**.

### Mise en sécurité du compresseur (pour température extérieure)

Lorsque la température extérieure est inférieure à **3,5°C**, le compresseur est coupé et se réenclenche sitôt qu'elle dépasse les **4,5°C**.

### Mise en sécurité du compresseur (pour panne électrique)

La coupure du compresseur est effective pour les raisons suivantes :

- défaut d'embrayage du compresseur,
- défaut d'électrovanne du compresseur,
- défaut de pressostat de fluide réfrigérant,
- défaut de ventilateur d'habitacle (délai de **30 sec.**),
- défaut de communication entre calculateur de gestion moteur et calculateur habitacle (**BSI**),
- défaut de communication entre le boîtier de servitude moteur (**BSM**) et le calculateur habitacle (**BSI**).

Un défaut de la sonde évaporateur ne provoque pas de coupure du compresseur mais simplement une valeur fixe (en %) de la commande de l'électrovanne du compresseur. Cette valeur est fonction de la température d'air en entrée d'évaporateur (dépendant de la température extérieure, la température habitacle et la commande d'entrée d'air) (Voir tableau ci-dessous).

Le compresseur de réfrigération à pilotage externe a une électrovanne qui permet de réguler la basse pression, ce qui permet ainsi de contrôler la température de l'évaporateur entre **3 et 13°C**. Son but est de faire la quantité de froid nécessaire au confort et ainsi d'économiser du carburant.

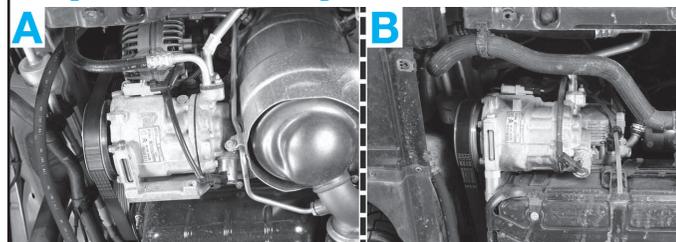
#### Nota :

*lorsque le compresseur de réfrigération n'est pas embrayé, l'électrovanne du compresseur de réfrigération est à **0%**.*

*La consigne évaporateur de réfrigération est régulée entre **3 et 13 °C** suivant les conditions extérieures, la température habitacle calculée et les consignes de températures affichées.*

*En mode visibilité, la consigne évaporateur de réfrigération est toujours de **3°C**.*

### Implantation du compresseur de climatisation



A Moteur DV6  
B Moteur DW10

Fig.1

### Régulation de la haute pression

Pour éviter la coupure du compresseur de climatisation par la sécurité haute pression au-delà de **24,2 bars**.

La consigne évaporateur augmente afin de diminuer la commande de l'électrovanne du compresseur de climatisation (en %) et donc la cylindrée du compresseur.

Cette consigne permet de maintenir une haute pression acceptable pour la fiabilité des organes de la boucle de froid.

### Dialogue avec le calculateur de gestion moteur

Le calculateur de gestion moteur émet des consignes de pilotage de l'électrovanne du compresseur et d'embrayage du compresseur au calculateur habitacle à travers l'information «consigne de soulagement du compresseur de climatisation».

Cette information peut prendre cinq valeurs :

- aucune demande du calculateur de gestion moteur.
- demande de figement de l'état de l'embrayage du compresseur et de son électrovanne (exemple : passage de rapport sur les **Trans. Auto**).
- demande d'électrovanne du compresseur vanne à **50%** (non utilisée).
- demande d'électrovanne du compresseur vanne à **5%**.

Température d'air en entrée évaporateur	0°C	3°C	5°C	10°C	25°C	35°C	45°C	80°C
Electrovanne du compresseur de climatisation	0%	30%	30%	30%	45%	65%	70%	100%

## Gestion du groupe motoventilateur

La climatisation a besoin du groupe motoventilateur pour le refroidissement du condenseur de climatisation.

La commande du groupe motoventilateur est élaborée selon :

- la température extérieure.
- la consigne de température affichée.
- la valeur de pression du fluide réfrigérant.
- la vitesse du véhicule.

En fonction de la température extérieure et des consignes affichées, une haute pression dite « idéale » est élaborée.

Si la haute pression mesurée dépasse cette haute pression dite « idéale », la commande du groupe motoventilateur augmente afin de faire diminuer la haute pression mesurée jusqu'à atteindre la haute pression « idéale ».

Température extérieure	80°C	45°C	38°C	30°C	22°C	5°C
Haute pression « idéale »	21 bars	21 bars	20 bars	18 bars	16 bars	16 bars

## Chauffage additionnel

Afin que le volume de l'habitacle puisse, par temps froid, monter rapidement à la température souhaitée, le système de climatisation intègre un module de chauffage électrique additionnel constitué de 3 résistances de forte puissance.

### Implantation du module de chauffage additionnel dans le boîtier de chauffage

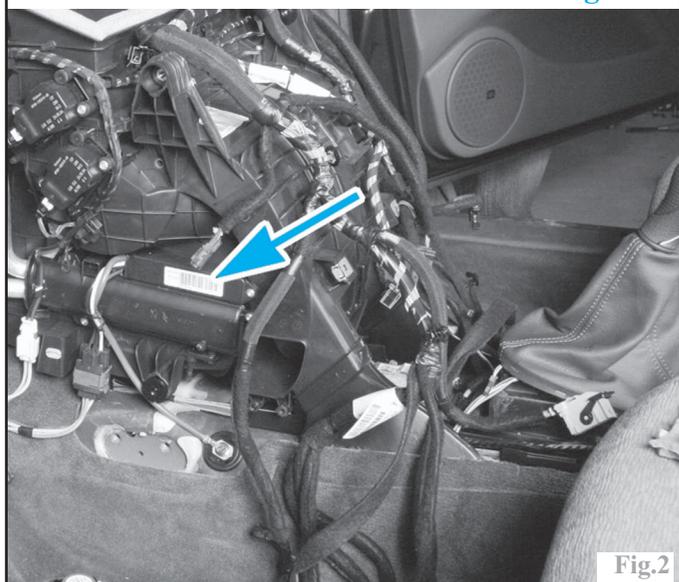


Fig.2

La commande de ces résistances est fonction de l'écart entre la consigne d'air soufflé et la température d'eau moteur. La consigne d'air soufflé est élaborée à partir de la température extérieure, des consignes de température affichées et de la température habitacle calculée. Si la température d'eau moteur est plus faible que la consigne d'air soufflé, les résistances chauffantes d'air habitacle sont commandées.

Cette gestion permet d'optimiser la consommation électrique du véhicule.

### Brochage du calculateur de climatisation

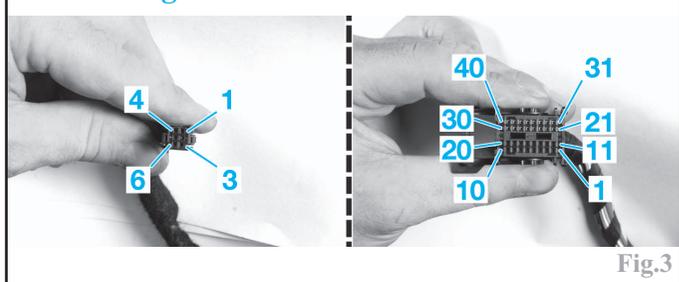


Fig.3

## Affectation des voies du calculateur de climatisation

Voies	Affectations
<b>Connecteur noir 40 voies</b>	
1	Sonde d'ensoleillement
2	Sonde d'ensoleillement
3	Thermistance évaporateur
4	Thermistance évaporateur, Thermistance air habitacle, Sonde d'ensoleillement
5 à 7	Thermistance air habitacle
8 à 11	-
12 à 15	Volet de mixage gauche
16 à 19	Volet de distribution gauche
20 à 23	Volet de mixage droit
24 à 27	Volet de distribution droit
28 à 31	Volet d'entrée d'air
32	Volet de distribution droit
33	Volet de mixage gauche
34	Volet de distribution gauche
35	Volet de mixage droit
36	Volet d'entrée d'air
37	Thermistance air habitacle
38	Sonde d'ensoleillement
39	Ventilateur d'habitacle
40	Ventilateur d'habitacle
<b>Connecteur noir 6 voies</b>	
1	+ CAN
2	-
3	CAN Data High Confort
4	Masse
5	-
6	CAN Data Low Confort

## Ingrédients

### Fluide frigorigène

Capacité : de 600 à 650 grammes

Préconisation : R134

### Lubrifiant

Type d'huile : SP 10

Capacité : 135 cm<sup>3</sup>

## Couples de serrage (en daN.m)

Conduit sur condenseur : .....	0,6
Conduit sur compresseur : .....	0,7
Conduit sur détendeur : .....	0,6
Écrou central du plateau de compresseur : .....	1,8
Pressostat : .....	0,6
Détendeur sur caisse : .....	0,6
Compresseur de climatisation : .....	2

## Schémas électriques de chauffage-ventilation et de climatisation

### Légende

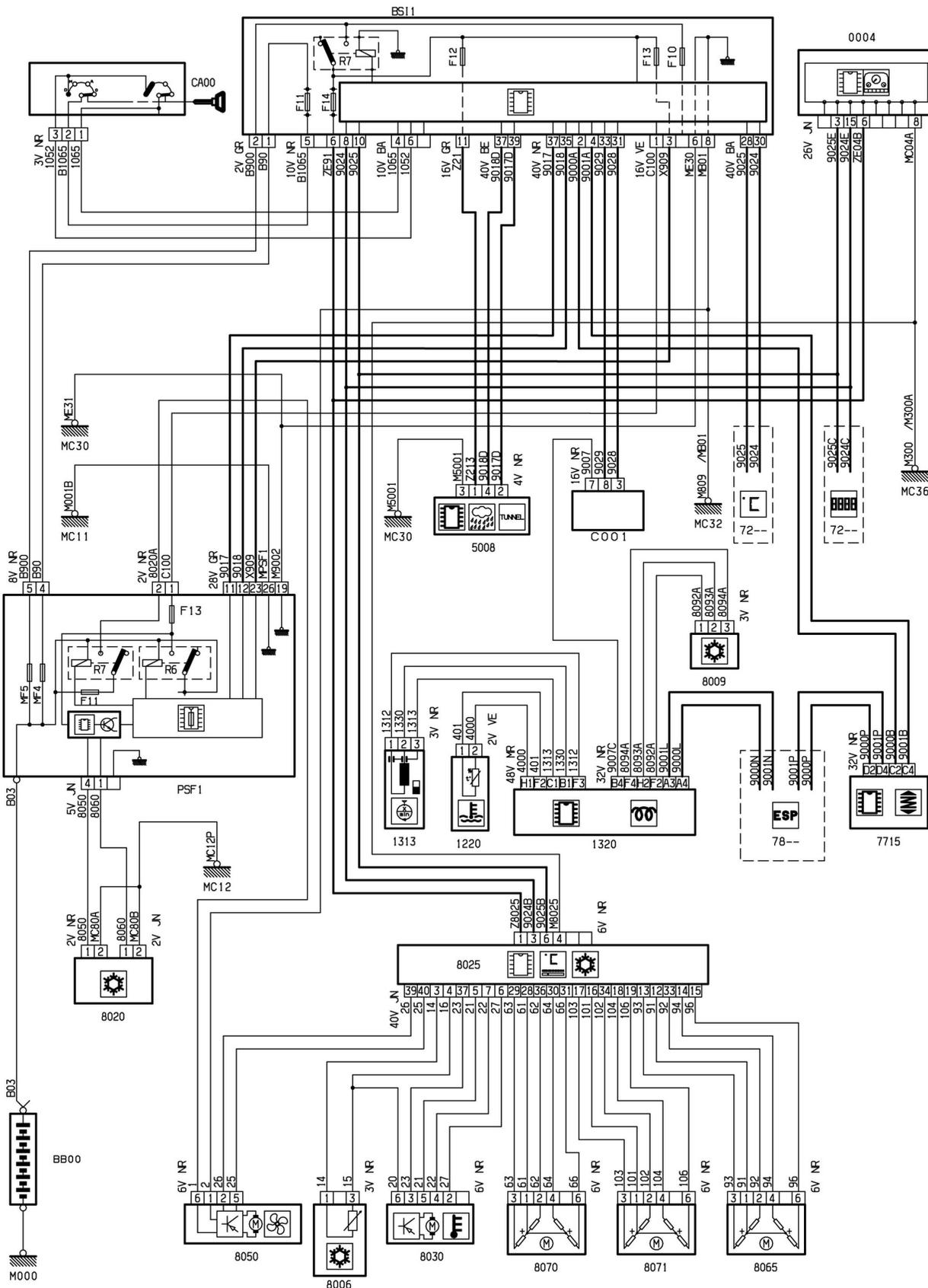
Nota :

Pour l'explication de la lecture des schémas électriques et les codes couleurs, se reporter au schéma détaillé placé en tête des schémas électriques au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE".

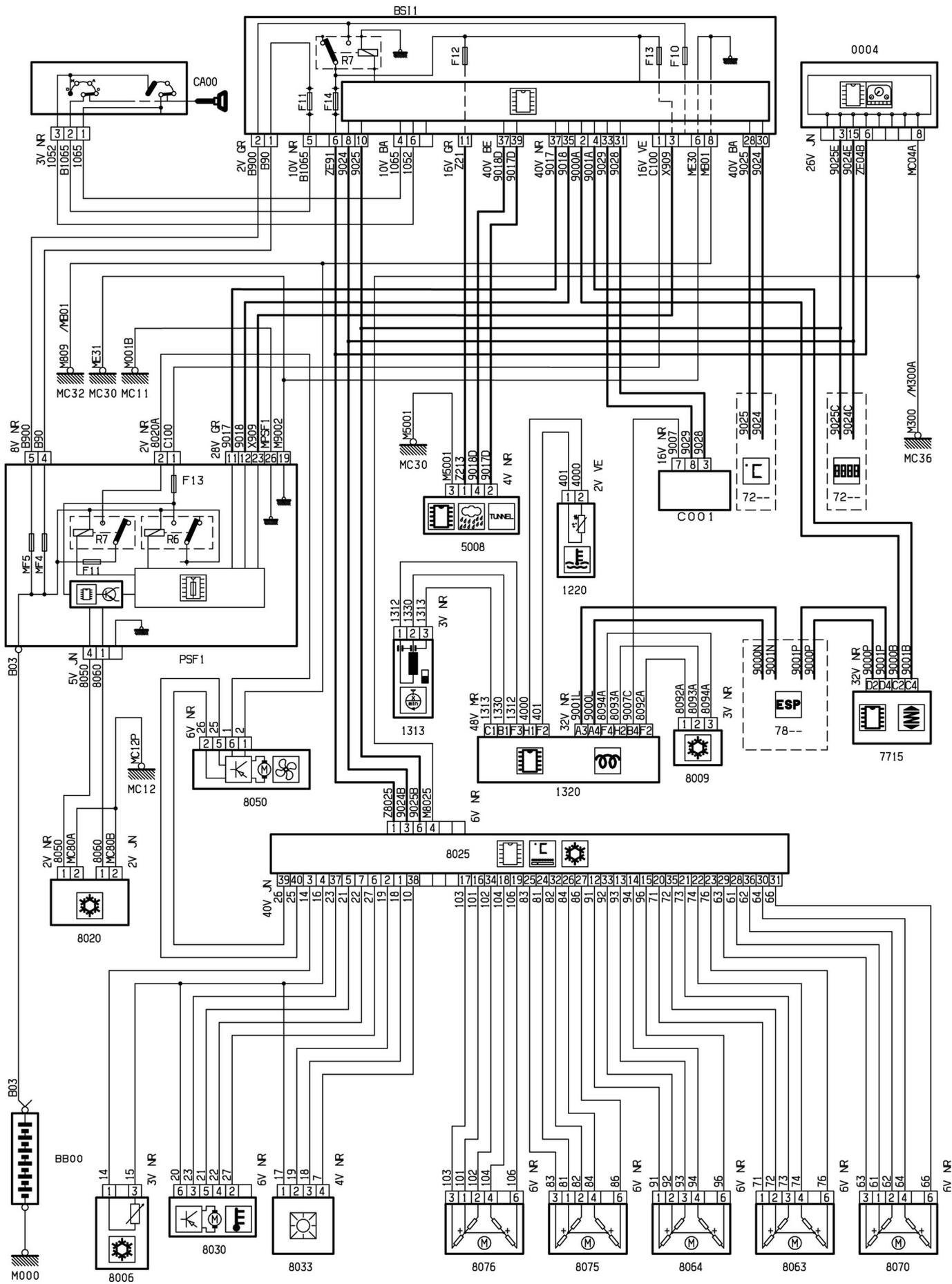
- BB00. Batterie.
- BS11. Boîtier de servitude intelligent.
- C001. Prise diagnostic.
- CA00. Contacteur à clé.
- PSF1. Platine servitude boîte fusible.
- 0004. Combiné instrumentation.
- 1220. Capteur température eau moteur.
- 1313. Capteur régime moteur.
- 1320. Calculateur de gestion moteur.

- 5008. Capteur de pluie et de luminosité.
- 72--. Vers ordinateur de bord.
- 7715. Calculateur suspension.
- 78--. Vers système ESP.
- 8000. Commutation réfrigération.
- 8006. Thermistance évaporateur.
- 8007. Pressostat clim.
- 8009. Capteur de pression fluide frigorigifique.
- 8020. Compresseur réfrigération.

- 8025. Façade climatiseur.
- 8030. Thermistance air habitacle.
- 8033. Thermistance ensoleillement.
- 8050. Moteur pulseur.
- 8063. Motoréducteur volet de mixage droit.
- 8064. Motoréducteur volet de mixage gauche.
- 8070. Motoréducteur volet entrée d'air.
- 8075. Motoréducteur volet de distribution droit.
- 8076. Motoréducteur volet de distribution gauche.



Moteur DV6 et climatisation mono zone



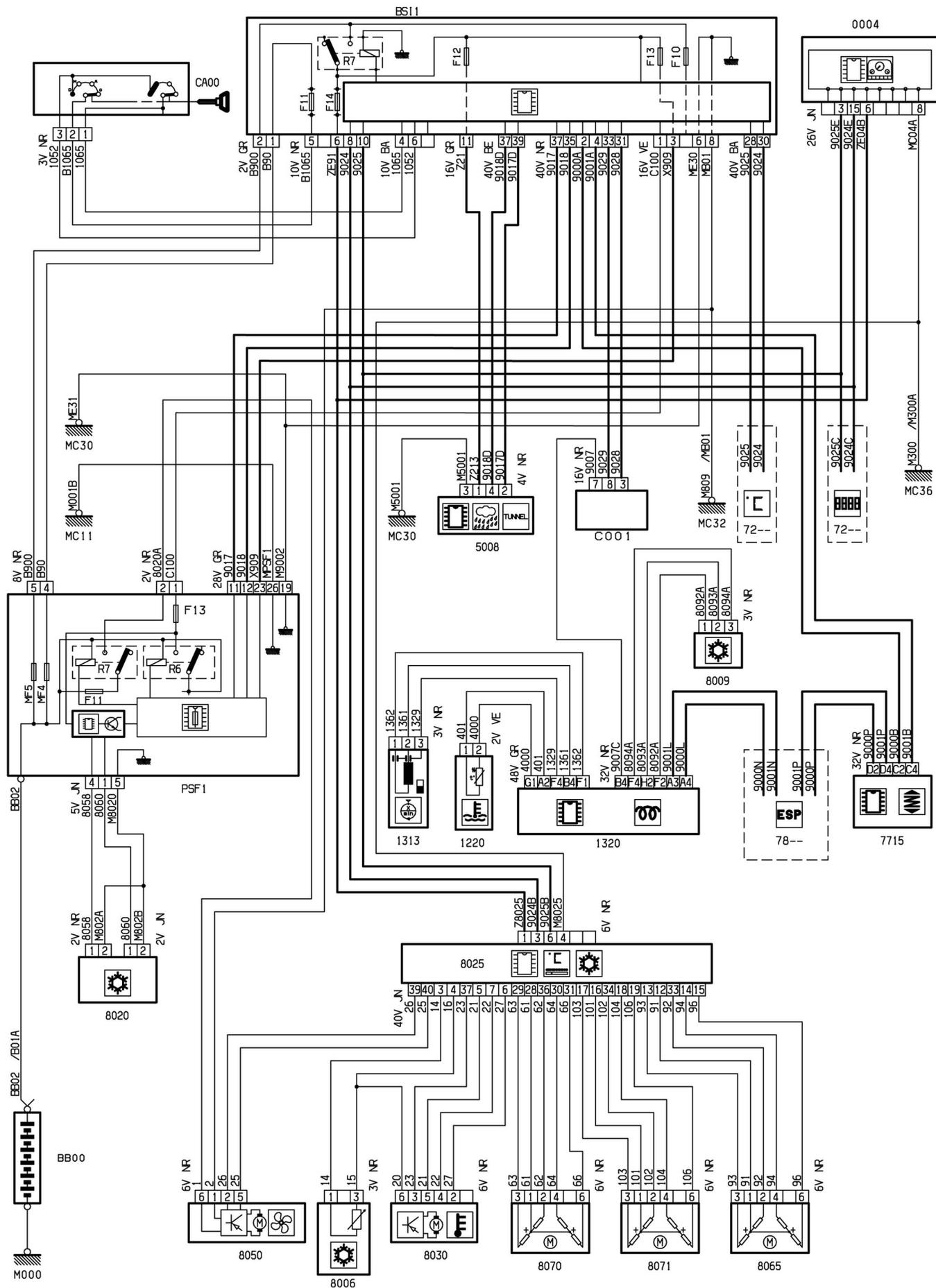
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

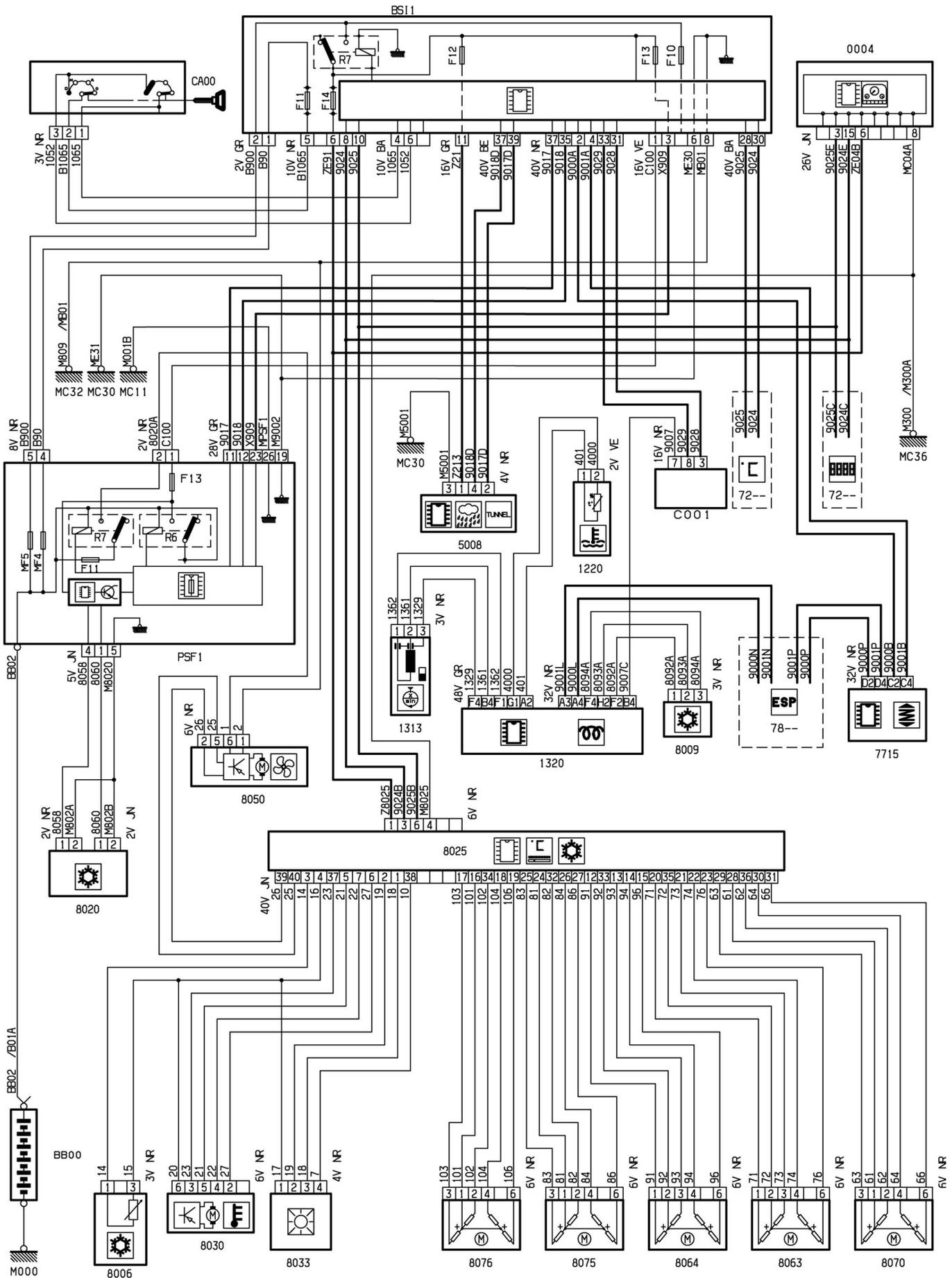
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Moteur DV6 et climatisation bi zone



Moteur DW10 et climatisation mono zone



Moteur DW10 et climatisation bi zone

## MÉTHODES DE RÉPARATION

## Consigne de sécurité

## Règle de sécurité

- Porter des gants et des lunettes de protection afin d'éviter tout risque de gelure.
- Ne pas manipuler le fluide frigorigène près d'une flamme ou d'un corps très chaud (ex. cigarette) afin d'éviter tout risque de dégagement de vapeurs toxiques.
- Travailler dans un local aéré.
- Manipuler l'huile de graissage usagée du compresseur avec précaution car celle-ci peut contenir des acides.
- Utiliser des doses neuves lors des interventions.

## Précautions à prendre lors de l'ouverture du circuit

- Obturer rapidement tous les conduits afin d'éviter l'introduction d'humidité.
- Les pièces neuves doivent être à température ambiante, avant déballage, afin d'éviter la condensation.
- Les bouchons sur les raccords des pièces devront être déposés au dernier moment avant montage.

## Attention :

Éviter de monter les pièces ne possédant pas de bouchon.

- Le réservoir déshydrateur ou, suivant les modèles, le condenseur (avec cartouche déshydratrice intégrée) ne doit pas rester à l'air libre plus de 5 mm, même branché au circuit (risque de saturation en humidité). Si le circuit est resté à l'air libre, il est nécessaire de remplacer :
- la cartouche déshydratrice ou le réservoir déshydrateur (suivant les modèles).
- l'huile du compresseur (opération intégrée dans le remplacement du fluide frigorigène : consulter les notices des stations homologuées).

## Précautions à prendre lors du montage des raccords

- N'utiliser que des joints neufs.

## Attention :

Lubrifier les joints en utilisant de l'huile pour compresseur.

- Serrer les raccords au couple préconisé en utilisant dans la mesure du possible une contre-clé.

## Protection générale du circuit

- Ne jamais mettre le système de réfrigération en marche si le circuit de fluide frigorigène est vidangé.
- Avant d'effectuer une charge en fluide frigorigène, contrôler le niveau d'huile du compresseur.
- Ne pas déposer le bouchon de remplissage du compresseur lorsque le circuit est chargé.

## Contrôles électriques

Avant de rebrancher un connecteur, vérifier :

- L'état des différents contacts (déformation, oxydation ...).
- La présence du joint d'étanchéité.

- La présence et l'état du verrouillage mécanique.

Lors des contrôles électriques :

- La batterie doit être correctement chargée.
  - Ne jamais utiliser une source de tension supérieure à 12 V.
  - Ne jamais utiliser une lampe témoin.
  - Ne pas produire d'arc électrique.
- Ne pas débrancher :
- La batterie moteur tournant.
  - Le calculateur contact mis.

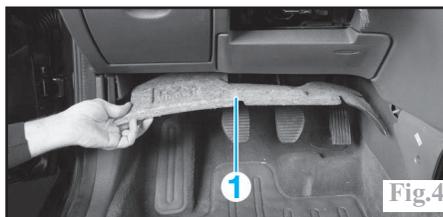
## Filtre à pollen

## Dépose-repose

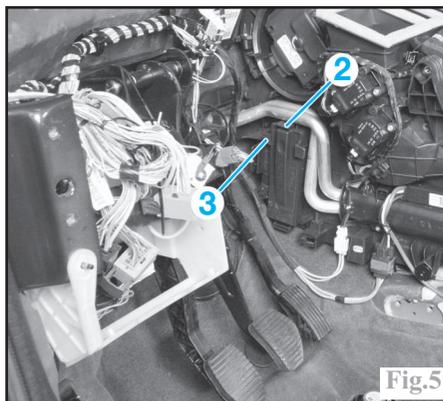
## Nota :

Le filtre à pollen se situe sous la planche de bord, entre l'airbag de genoux et le pédalier.

Déposer le cache inférieur gauche (1) (Fig.4).



Déclipser en (2) le cache de filtre (Fig.5) (photo planche de bord déposée pour plus de clarté).



Déposer le cache filtre.  
Tirer sur le filtre pour le déposer.

## Nota :

Si la languette de maintien du cache filtre à pollen est détériorée, il est possible de le maintenir en plaçant une vis pour matériaux tendre à l'emplacement (3).

À la repose : Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

## Bloc de chauffage

## Dépose-repose

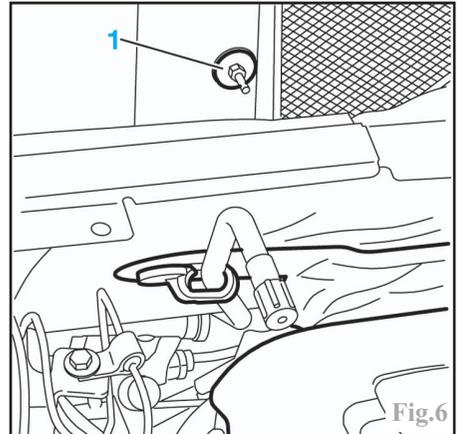
Déposer la planche de bord (voir opération correspondante au chapitre "CARROSSERIE").

Vidanger le circuit de fluide frigorigène.

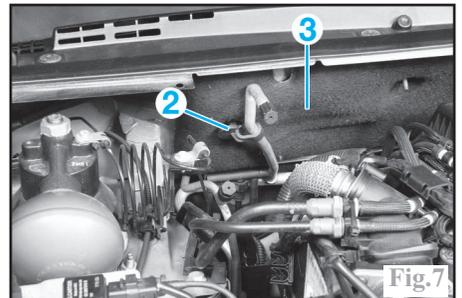
## Côté compartiment moteur

Déposer :

- les balais d'essuie-vitre.
- la grille d'auvent.
- l'écrou et la rondelle (1) (Fig.6).



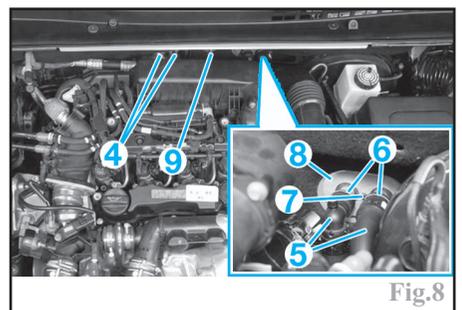
- la patte de maintien (2) (Fig.7).



- la protection thermique (3).
- les écrous (4) (Fig.8) des tuyaux de climatisation entrant dans l'habitacle.

## Nota :

Afin d'éviter l'introduction d'humidité, il faut obturer tous les tuyaux débranchés.



- le bouchon du vase d'expansion du circuit de refroidissement.

Mettre en place des pinces durites sur les durits (5) du radiateur de chauffage.

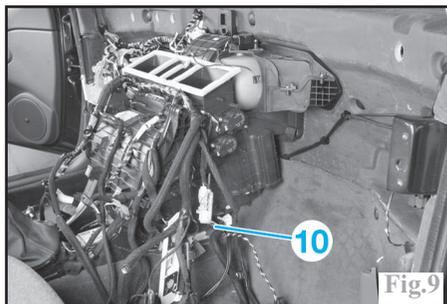
Déposer les clips de verrouillage (6).  
Désaccoupler les 2 durits (5).

Déposer :

- la vis (7).
- la plaque de maintien (8).
- le caoutchouc d'étanchéité placé derrière la plaque de maintien.
- l'écran et la rondelle (9).

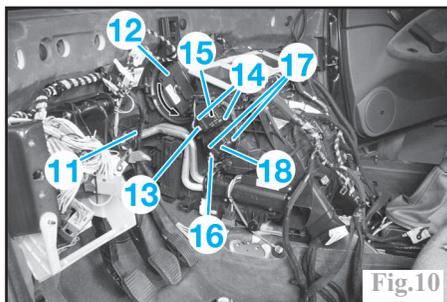
### Côté habitacle

Désaccoupler le tuyau (10) (Fig.9).



Déposer :

- l'étrier des tuyaux du radiateur de chauffage (11) (Fig.10).
- le bloc de chauffage.



À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir opération concernée au chapitre "MOTEUR").
- Remplacer tous les joints déposés.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Vérifier la propreté des tuyaux avant leurs repose.
- Effectuer le remplissage du circuit de climatisation.
- Contrôler l'étanchéité du circuit de climatisation.

### Pulseur

#### Dépose-repose

Déposer la planche de bord (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").  
Déconnecter le connecteur (12) (Fig.10).  
Pivoter le pulseur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (flèche).  
Sortir le pulseur en le tirant vers l'extérieur.

À la **repose** : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en veillant à positionner correctement le détrompeur du motoréducteur.

## Motoréducteurs volets de distribution et de mixage (côté gauche)

### Volet de distribution

Déposer l'airbag genoux (voir chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").  
Déconnecter le connecteur (13) (Fig.10).  
Déposer les 2 vis (14) puis le motoréducteur (15) en tirant dessus.

À la **repose** : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

### Volet de mixage

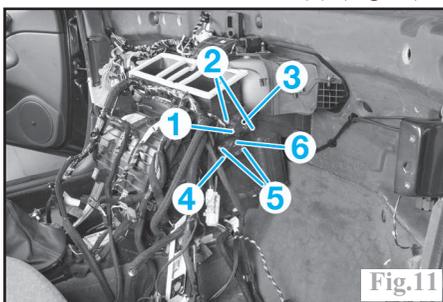
Déposer l'airbag genoux (voir chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").  
Déconnecter le connecteur (16) (Fig.10).  
Déposer les 2 vis (17) puis le motoréducteur (18) en tirant dessus.

À la **repose** : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en veillant à positionner correctement le détrompeur du motoréducteur.

## Motoréducteurs volets de distribution et de mixage (côté droit)

### Volet de distribution

Déposer le vide poche passager.  
Déconnecter le connecteur (1) (Fig.11).



Déposer les 2 vis (2) puis le motoréducteur (3) en tirant dessus.

À la **repose** : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en veillant à positionner correctement le détrompeur du motoréducteur.

### Volet de mixage

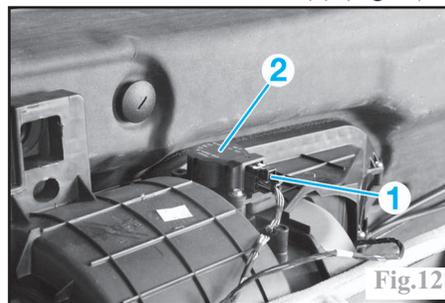
Déposer le vide poche passager.  
Déconnecter le connecteur (4) (Fig.11).  
Déposer les 2 vis (5) puis le motoréducteur (6) en tirant dessus.

À la **repose** : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en veillant à positionner correctement le détrompeur du motoréducteur.

## Motoréducteur de recyclage

### Dépose-repose

Déposer la planche de bord (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").  
Déconnecter le connecteur (1) (Fig.12).



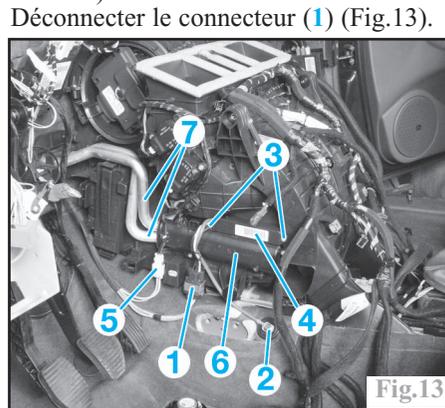
Déposer les vis de fixation du motoréducteur (2) puis celui-ci.

À la **repose** : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en veillant à positionner correctement le détrompeur du motoréducteur.

## Module de chauffage additionnel

### Dépose-repose

Déposer la planche de bord (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").  
Déconnecter le connecteur (1) (Fig.13).



Déposer :

- la vis de masse (2).
- les 2 vis (3).

-le module de chauffage additionnel en le faisant coulisser vers l'extérieur.

À la **repose** : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

## Radiateur de chauffage

### Dépose-repose

Déposer le bouchon du vase d'expansion du circuit de refroidissement.  
Mettre en place des pinces durites sur les 2 durits de chauffage (5) (Fig.8).

Déposer les clips de verrouillage (6).  
Désaccoupler les 2 durits de chauffage (5).

Déposer :

- la vis (7).
- la plaque de maintien (8).

-le caoutchouc d'étanchéité derrière la plaque de maintien.

**Nota :**

À l'aide d'une soufflette, évacuer le maximum de liquide de refroidissement du radiateur de chauffage.

-la planche de bord (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").

-le fil de masse (2) (Fig.13).

Déconnecter les connecteurs (1) et (5).

Écarter les faisceaux électriques.

Déposer les 3 vis de fixations du cache (6) puis le cache.

Couper les tubes (7).

**Nota :**

Veiller à protéger l'environnement du radiateur de chauffage des projections de liquide de refroidissement lors de la découpe.

Déposer :

-le radiateur de chauffage.

-l'étrier (11) (Fig.10).

-les 2 tuyaux restants.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

-Mettre en place les tuyaux neufs fournis avec le radiateur de chauffage en lieu et place des tuyaux (7).

-Reposer le radiateur de chauffage.

-Accoupler les tuyaux du radiateur de chauffage avec ceux reposés précédemment.

-Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir opération concernée au chapitre "MOTEUR").

## Condenseur

### Dépose-repose

Vidanger le fluide frigorigène du circuit de climatisation.

Déposer le radiateur de refroidissement moteur.

Désaccoupler les conduits d'entrée (1) et de sortie (2) du condenseur (Fig.14).

Déconnecter le connecteur (3).

Déposer le condenseur.

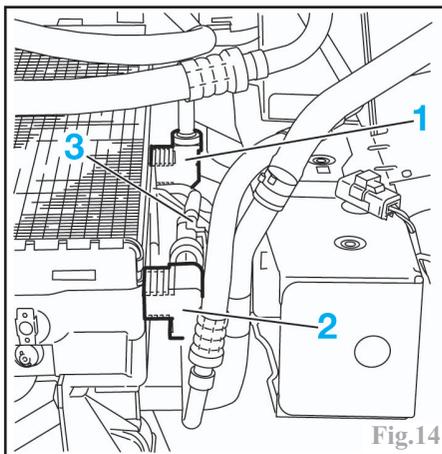


Fig.14

Obturer rapidement tous les conduits afin d'éviter l'introduction d'humidité.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

-Vérifier la propreté de tous les éléments avant leur repose.

-Remplacer systématiquement tous les joints déposés.

-Recharger en fluide frigorigène le circuit de climatisation.

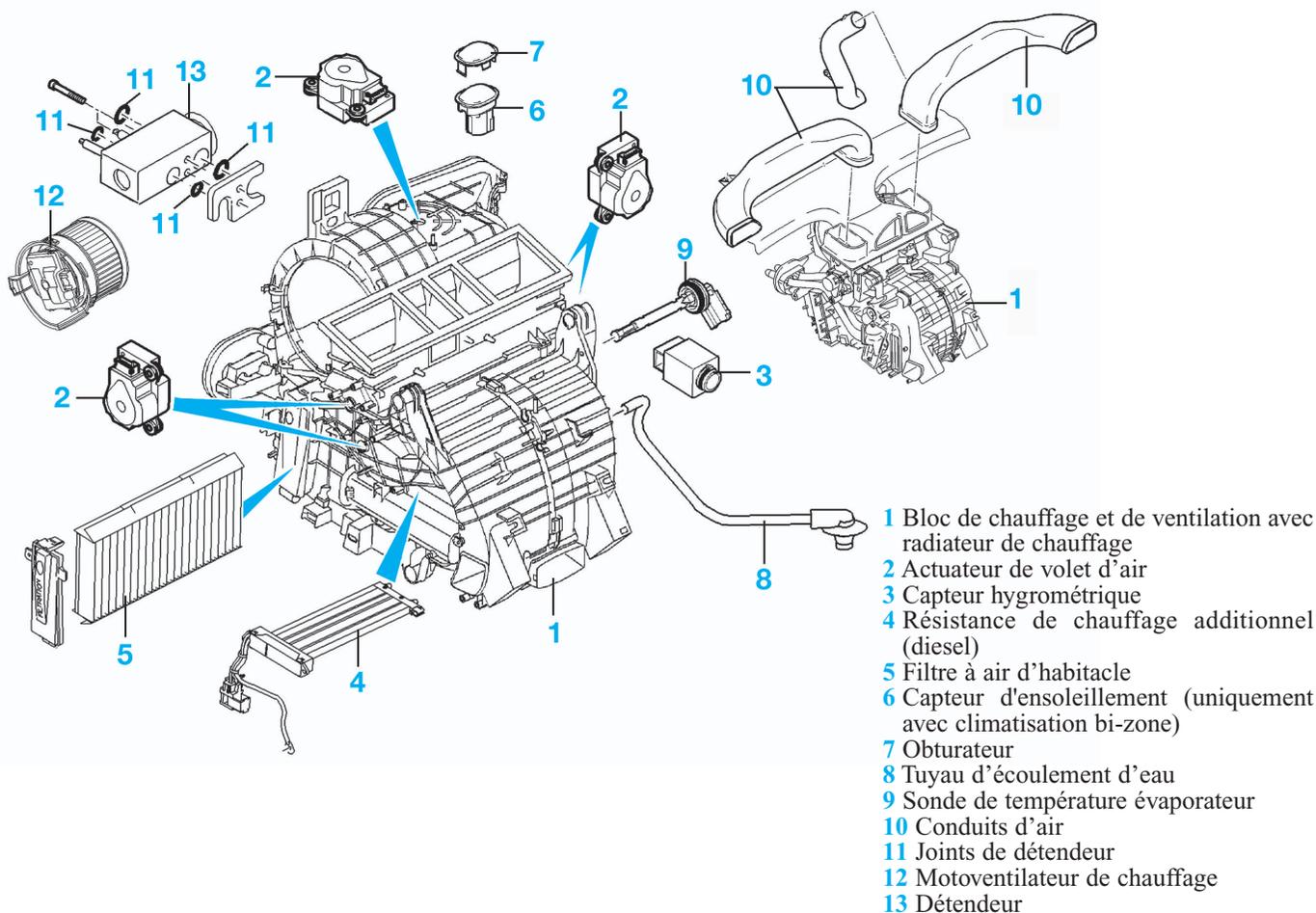
**Attention :**

En cas de remplacement du condenseur, lors de la recharge en fluide frigorigène, il faut rajouter 20 cm<sup>3</sup> d'huile pour compresseur.

Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir opération concernée au chapitre "MOTEUR").

Resserrer les conduits d'entrée et de sortie ainsi que le pressostat au couple prescrit.

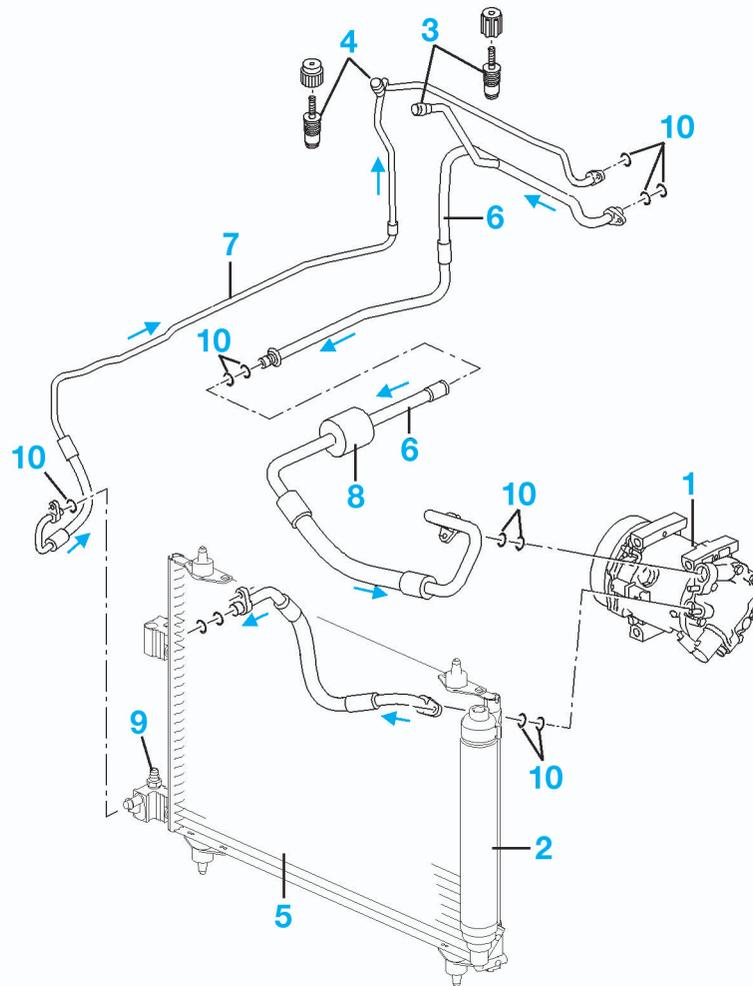
## Bloc chauffage – Climatisation – Ventilation



- 1 Bloc de chauffage et de ventilation avec radiateur de chauffage
- 2 Actuateur de volet d'air
- 3 Capteur hygrométrique
- 4 Résistance de chauffage additionnel (diesel)
- 5 Filtre à air d'habitacle
- 6 Capteur d'ensoleillement (uniquement avec climatisation bi-zone)
- 7 Obturateur
- 8 Tuyau d'écoulement d'eau
- 9 Sonde de température évaporateur
- 10 Conduits d'air
- 11 Joints de détendeur
- 12 Motoventilateur de chauffage
- 13 Détendeur

## Circuit de climatisation

- 1 Compresseur
- 2 Déshydrateur
- 3 Raccord basse pression
- 4 Raccord haute pression
- 5 Condenseur
- 6 Canalisation basse pression
- 7 Canalisation haute pression
- 8 Capacité tampon
- 9 Capteur de pression
- 10 Joints



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE