

## CARACTÉRISTIQUES

### Généralité

Système avec bloc de chauffage, composants du module de chauffage et filtre à air d'habitacle. Commandes de réglage de température et de répartition de l'air par câbles et volets pour le chauffage et la climatisation manuelle ; commande électronique pour la climatisation automatique. Système de recyclage empêchant l'entrée d'air extérieur dans l'habitacle pour les véhicules pourvu au minimum de la climatisation manuelle. Climatisation à régulation manuelle ou automatique de série ou en option suivant les versions. Montage systématique du filtre à air d'habitacle.

### Climatisation

#### Compresseur

Compresseur entraîné depuis le vilebrequin par une courroie multipiste commune à tous les accessoires.

Marque et type :

-moteur essence : **Sanden 1447F-SD6V12.**

-moteur Diesel : **1512F.**

Jeu poulie/embrayage de compresseur :

-moteur essence : **0,3 à 0,7 mm.**

-moteur Diesel : **0,4 à 0,8 mm.**

Enclenchement/désenclenchement du compresseur/température du moteur :

-Moteur essence : **118/120 °C.**

-Moteur Diesel : **114/116 °C.**

#### Courroie de compresseur

Courroie multipiste commune à tous les accessoires.

Pour les caractéristiques et méthodes de remplacement concernant la courroie d'accessoires, se reporter au chapitre "Moteur" correspondant.

#### Réservoir déshydrateur

Réservoir situé à l'avant droit à côté du condenseur. Il est composé d'un carter fermé dont le contenu ne peut être échangé.

#### Pressostat

Capteur situé sur la partie supérieure du réservoir déshydrateur (Fig.1). Il fournit un signal de pression au calculateur de module de refroidissement moteur, le module étant rendu dépendant de l'alimentation du capteur de pression de climatiseur. On obtient ainsi dans le compresseur, un signal proportionnel à la pression. Le signal représente un paramètre décisif dans la mise en route ou l'arrêt du ventilateur de refroidissement.

#### Évaporateur

L'évaporateur se trouve dans le boîtier de répartition d'air et nécessite la dépose du bloc chauffage pour son accessibilité.

#### Contrôle du circuit de réfrigérant

Il doit être réalisé dans les conditions suivantes :

-Véhicule stationné dans un local aéré.

-Vitres et toit ouvrant fermés.

-Toutes les portes doivent être fermées.

-Commutateur de climatisation sur **MARCHE.**

-Régler la température nominale dans l'habitacle sur **FROID** maxi.

-Régler la commande de répartition de l'air sur le visage.

-Position de soufflerie au maximum.

-Fonction recirculation d'air en service.

-Moteur au ralenti pendant **15 minutes**, capot fermé.

-Augmenter le régime jusqu'à **1 500 tr/min** pendant **5 minutes**.

-Toutes buses d'aération entièrement ouvertes.

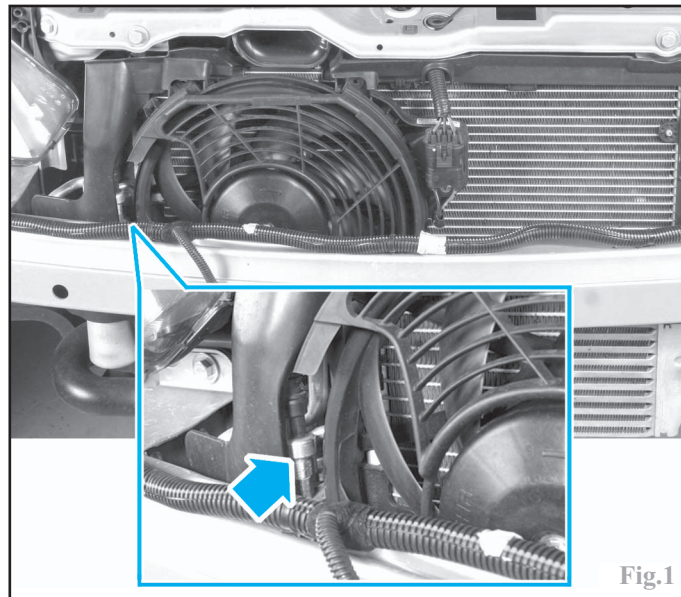
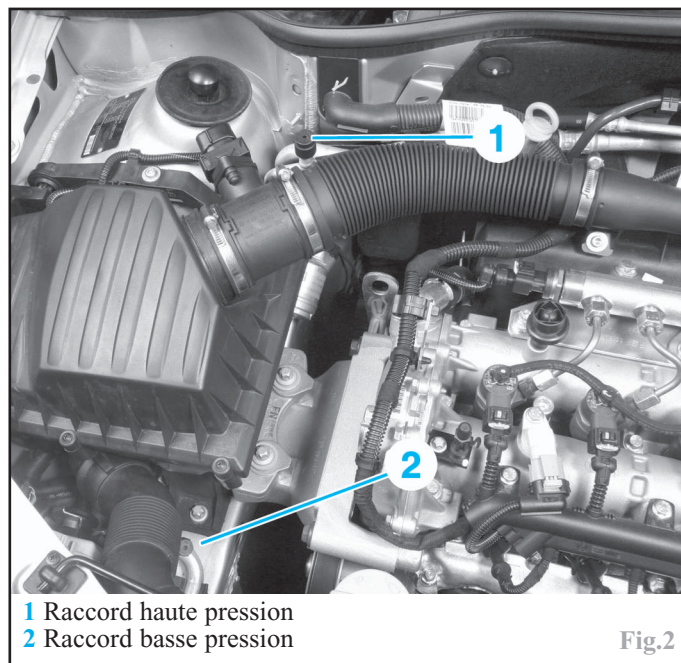


Fig.1

#### Raccord de service

Le circuit de climatisation est équipé de deux soupapes d'entretien (Fig.2)



1 Raccord haute pression

2 Raccord basse pression

Fig.2

### Ingrédients

#### Filtre à air habitacle

Situé dans le compartiment moteur sous la grille d'auvent.

Périodicité d'entretien : Remplacement tous les **30 000 km** ou tous les **2 ans**.

#### Fluide frigorigène

Capacité :

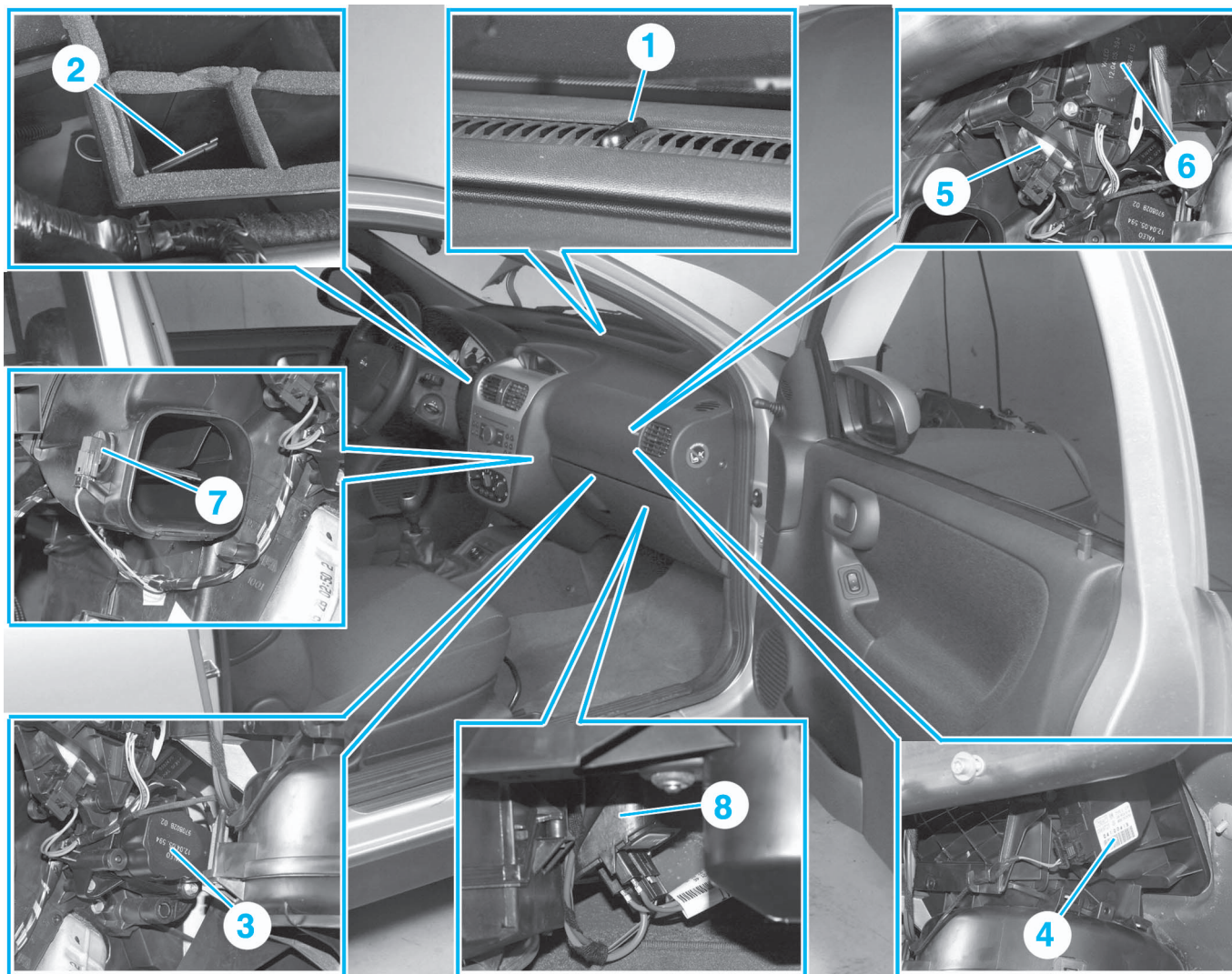
-moteur **Z 12 XE/XEP** : **650 g.**

-moteur **Z 13 DT** : **560 g.**

Préconisation : **R 134a.**



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



- 1 Capteur d'ensoleillement
- 2 Capteur de température d'air de sortie au niveau de la tête
- 3 Servomoteur de volet d'air mélangé
- 4 Servomoteur de volet d'air de recirculation

- 5 Entraînement de redistribution d'air
- 6 Servomoteur d'entraînement de redistribution d'air
- 7 Capteur de température d'air de sortie au niveau des pieds
- 8 Régulateur motoventilateur

**Lubrification**

Capacité :  
 -moteur Z 12 XE/XEP : 150 cm3.  
 -moteur Z 13 DT : 120 cm3.  
 Préconisation : Huile synthétique PAG.

**Couples de serrage (en daN.m)**

Conduits de réfrigérant sur déshydrateur : .....	0,5
Conduits de réfrigérant sur détendeur : .....	0,7
Conduits de réfrigérant sur compresseur : .....	2
Capteur de pression : .....	1,1
Compresseur sur support : .....	2,2
Support de compresseur sur moteur : .....	2
Embrayage de compresseur sur arbre de compresseur : .....	1,1

**Schémas électriques**

**Éléments**

- A1\_A14. Appareil de commande de réglage électronique de la climatisation
- A1\_A60. Commandes de chauffage/climatiseur.
- A1\_A60.1. Commutateur de compresseur.

- A1\_A60.2. Commutateur de recyclage d'air.
- A1\_A60.3. Commutateur de ventilation et climatisation.
- A1\_A60.4. Commande lunette arrière chauffante.
- A1\_A60.5. Eclairage des commandes de climatisation.
- A1\_A60.6. Témoin de climatisation.
- A1\_A60.7. Témoin de circulation d'air.
- A1\_A60.8. Témoin de lunette arrière chauffante.
- A13. Ensemble ventilateur habitacle.
- A14. Ensemble de réglage électronique de la climatisation.
- A15. Appareil de commande de carrosserie (Calculateur habitacle).
- A60. Unité d'ajustage du chauffage/climatiseur.
- B1\_A14. Capteur du signal de calibrage du volet répartiteur d'air.
- B2\_A14. Capteur de température de sortie au niveau des pieds.
- B3\_A14. Capteur de température de sortie de l'habitacle.
- B4\_A14. Capteur d'intensité du soleil et température d'habitacle.
- K5. Relais compresseur de climatisation.
- L7. Accouplement compresseur climatisation.
- M1\_A13. Ventilateur habitacle.
- M1\_A14. Moteur pas à pas de volet d'air mélangé.
- M1\_A60. Ventilateur habitacle de climatisation.
- M2\_A14. Moteur pas à pas de volet de répartition d'air.
- M3\_A14. Moteur de régulation du volet de recyclage d'air
- R1\_A60. Résistance en série du ventilateur habitacle.
- Y1\_A13. Régulateur de tension.
- Y1\_A60. Actuateur d'air de recirculation.
- Y2\_A60. Actuateur d'air de recirculation.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**Abréviation**

- 15. Tension d'allumage.
- 30. Tension constante.
- BCM. Module d'équipement électronique habitacle.
- CID. Color-Info-Display.
- DIAG. Fiche de diagnostic.
- GID. Graphic info display.
- HB. Deux volumes.
- HSH. Lunette arrière chauffante.
- INS. Instrument.
- LHD. Direction à gauche.
- RHD. Direction à droite.
- MID. Multi-Info-Display.
- MK. Refroidissement moteur.
- PBV. Combo.
- TIG. Tigra.
- TID. Triple-Info-Display.

**Codes couleurs**

- |                  |              |
|------------------|--------------|
| BK. Noir.        | OC. Ocre.    |
| BN. Marron.      | OG. Orange.  |
| BU. Bleu.        | PU. Pourpre. |
| DBU. Bleu foncé. | PK. Rose.    |
| DGN. Vert foncé. | RD. Rouge.   |
| GN. Vert.        | VT. Violet.  |
| GY. Gris.        | WH. Blanc.   |
| LBU. Bleu clair. | YE. Jaune.   |
| LGN. Vert clair. |              |

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**En bref :**

*Pour intervenir sur le circuit frigorifique de climatisation, il est indispensable de disposer d'une station de remplissage adéquate et de l'utiliser en prenant soin de suivre attentivement les opérations indiquées sur la notice.*

**Précautions à prendre avec le circuit frigorifique de climatisation**

- Éviter toute inhalation ou contact de fluide frigorigène avec la peau ou les yeux. En cas de contact, rincer abondamment les parties atteintes à l'eau froide et faire appel à un médecin.
- Toute intervention sur un circuit frigorifique doit s'effectuer dans un local abondamment aéré en évitant l'utilisation d'une fosse où le liquide frigorigène pourrait s'y accumuler en raison de son poids supérieur à celui de l'air.
- Ne pas exposer un véhicule équipé d'une climatisation plus de **20 minutes** dans une cabine de séchage à une température de **80°C**.
- Lors d'un lavage moteur, éviter de diriger le jet de vapeur sur les organes de climatisation.
- Il est impératif d'utiliser le type et la quantité de fluide frigorigène préconisés ainsi que le lubrifiant de compresseur approprié.
- Ne pas fumer à proximité d'un circuit frigorifique ouvert.
- Les travaux de soudure ou de brasure sur les éléments du système de climatisation sont strictement proscrits.

**Le matériel**

Le remplissage du circuit frigorifique ne peut être effectué qu'avec un matériel spécifique. Lorsque l'on ne possède pas de station de charge, il est vivement conseillé de ne pas intervenir sur le circuit. Toutefois, il est possible et parfois

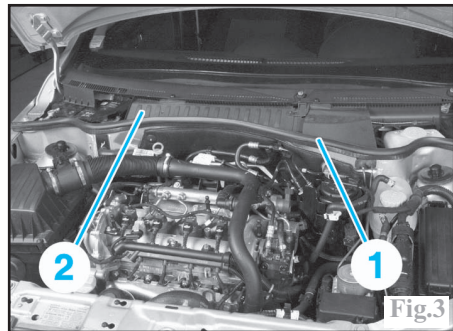
**MÉTHODES DE RÉPARATION**

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. Si l'on possède un appareil de remplissage, il est important de suivre les indications du fabricant.

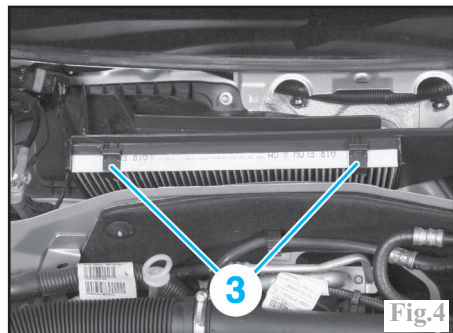
**Filtre à air d'habitacle**

**Remplacement**

Déposer le joint du caisson d'eau (1) (Fig.3).



Soulever la grille d'auvent (2) afin d'accéder au filtre habitacle.  
Déverrouiller les pattes de fixation (3) (Fig.4).  
Retirer le filtre.

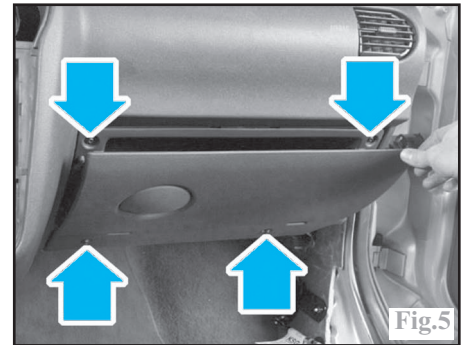


**À la repose**, veiller au bon positionnement du filtre dans son logement. Les flèches doivent être orientées en direction du pare-brise.

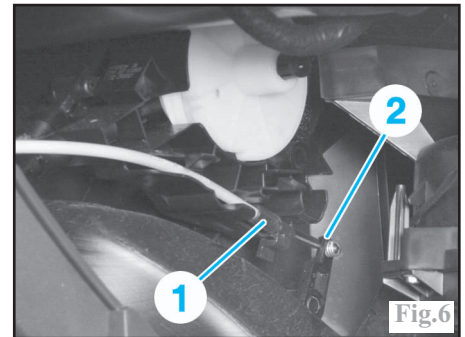
**Bloc de commande (sauf clim. auto.)**

**Dépose-repose**

Déposer :  
-la boîte à gants (4 vis) (Fig.5).



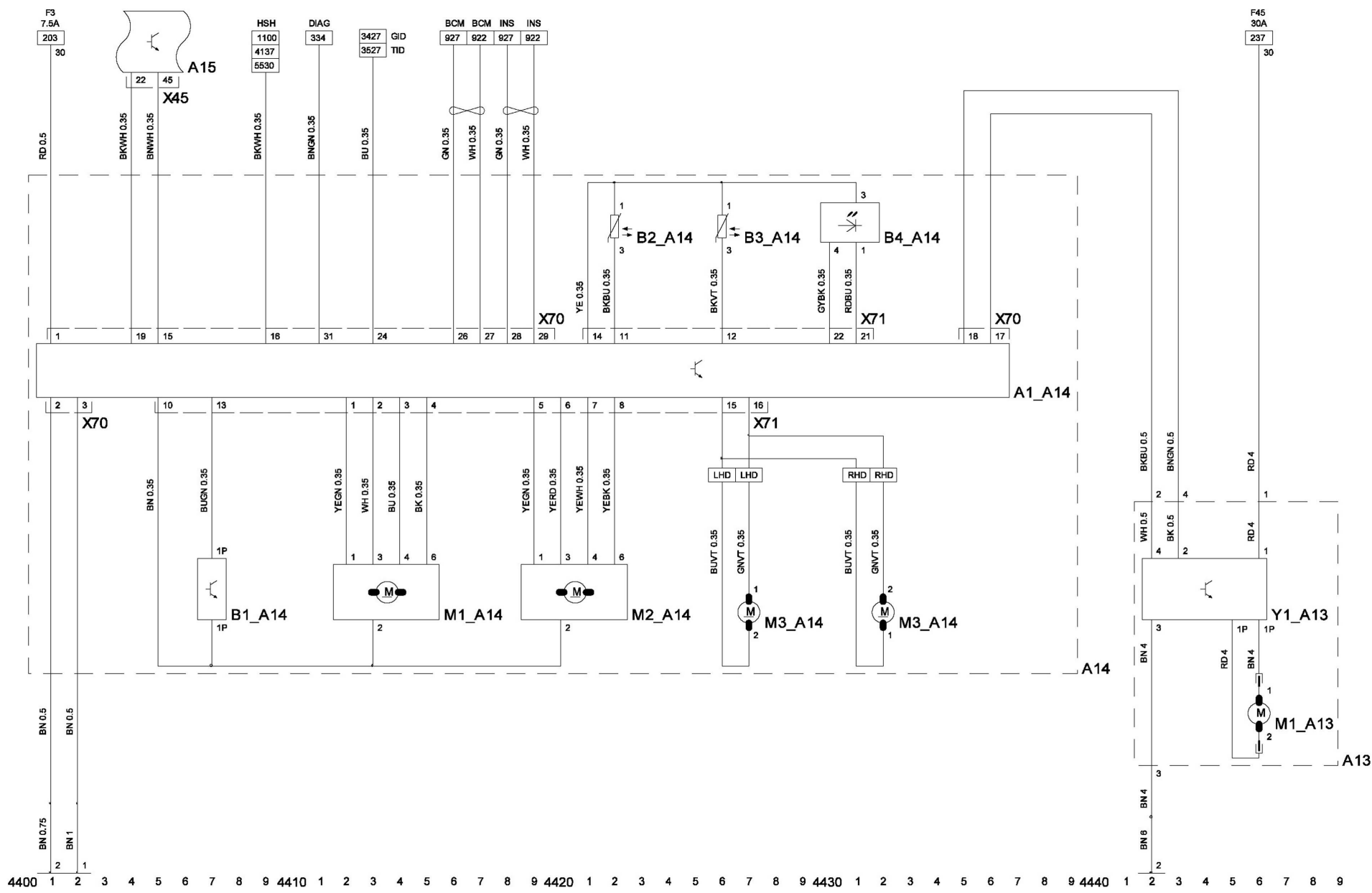
-l'autoradio et son support (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie", dans "Dépose-repose Planche de bord").  
Décliper le câble Bowden de volet d'air de mélange du boîtier de répartition d'air (1), puis le décrocher du levier (2) (Fig.6).

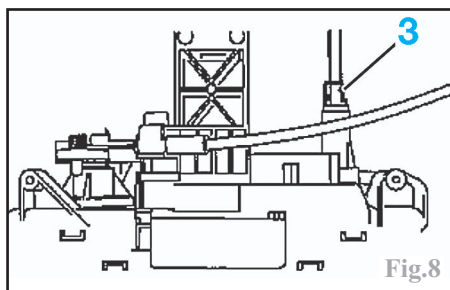
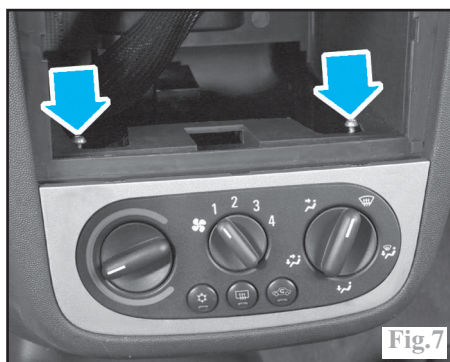


Déposer les deux vis supérieures du bloc de commande (Fig.7).  
Décliper la façade du bloc de commande en commençant par le haut puis les côtés.  
Déverrouiller l'axe d'entraînement central de répartition d'air (3) et le sortir du guidage du bloc de commande (Fig.8).









Enlever le bloc de commande de son emplacement.

Débrancher le connecteur.

Déposer le bloc de commande.

**Après la repose**, contrôler le bon fonctionnement de la climatisation.

## Bloc de commande (clim. auto.)

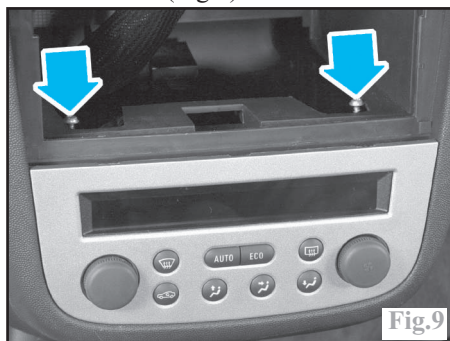
### Dépose-repose

Déposer :

-la boîte à gants (4 vis) (Fig.5).

-l'autoradio et son support (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie", dans "Dépose-repose Planche de bord").

Déposer les deux vis supérieures du bloc de commande (Fig.9).



Enlever le bloc de commande de son emplacement.

Débrancher le connecteur.

Déposer le bloc de commande.

**Après la repose**, contrôler le bon fonctionnement de la climatisation.

## Motoventilateur de chauffage

### Dépose-repose

Déposer la boîte à gants (Fig.5).

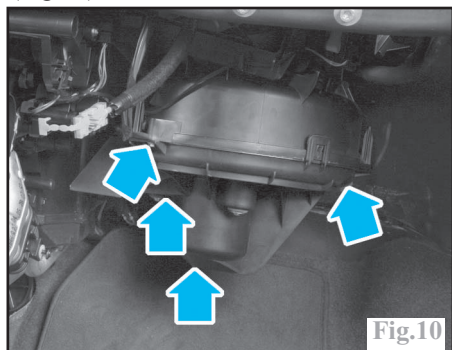
Dégager la garniture inférieure sous la planche de bord côté passager.

Déposer la garniture droite située devant la console centrale.

Déposer la canalisation de passage d'air aux pieds côté passager.

Débrancher le connecteur d'alimentation du motoventilateur de chauffage.

Déposer les 4 vis (flèches) du motoventilateur puis ce dernier en le dépliant (Fig.10).



**À la repose**, veiller à contrôler le fonctionnement correct de la soufflerie.

## Bloc de chauffage-ventilation

### Dépose-repose

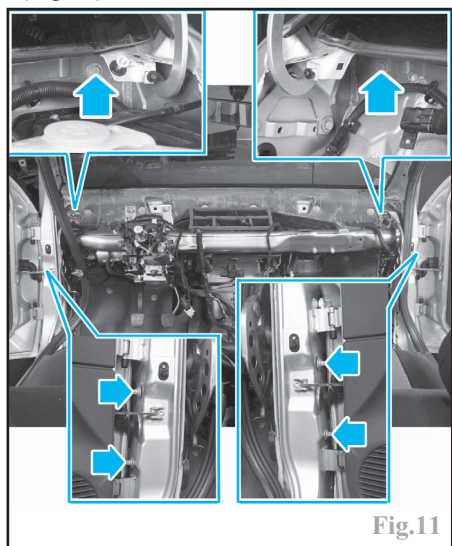
Vidanger le liquide de refroidissement.

Pour les versions avec climatisation, procéder à la vidange du circuit frigorigène.

Dans l'habitacle, déposer :

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

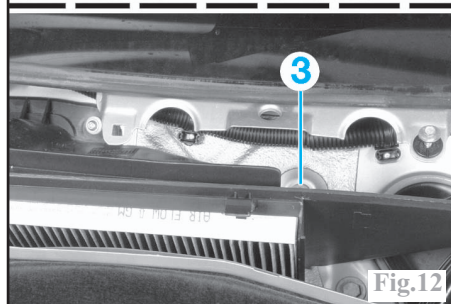
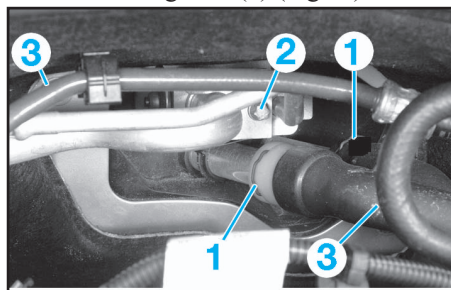
-la traverse de planche de bord en ayant au préalable détacher le faisceau (6 vis) (Fig.11).



Dans le compartiment moteur, déposer :

-le filtre à air habitacle (voir opération concernée).

-les durits de radiateur de chauffage en enlevant les agrafes (1) (Fig.12).



-la vis de fixation (2) du détendeur (si le véhicule est équipé de la climatisation).

**Attention :**

*Boucher les conduits de climatisation afin d'éviter que des impuretés et de l'humidité s'y introduisent.*

-les 3 vis de fixation (3) du bloc de chauffage sur le tablier.

-le bloc chauffage.

**À la repose**, respecter les points suivants :

-monter des joints toriques neufs (vert) sur le détendeur de climatisation.

-remplir le circuit de refroidissement, purger et contrôler.

-si équipé, mettre sous vide le climatiseur et remplir.

## Servomoteur de volet d'air de recirculation

### Dépose-repose

Déposer :

-la boîte à gants (Fig.5).

-le rembourrage sous la boîte à gants.

-le conduit d'aération droit au plancher.

-le support de commande du système de navigation, si le véhicule en est équipé.

**Nota :**

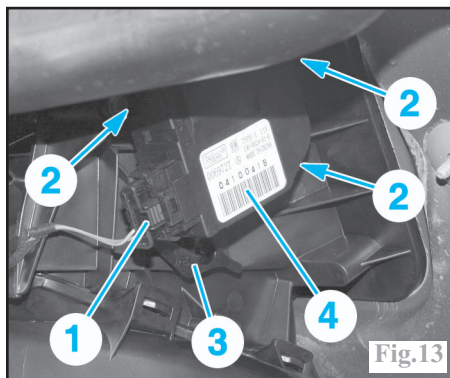
*Mettre le système de ventilation en mode d'air de recirculation avant de déposer le servomoteur du volet d'air de recirculation.*

Débrancher le connecteur (1) (Fig.13).

Desserrer les 3 vis (2).

Déclipper la tringle de connexion (3) du moteur de volet d'air de recirculation (4), puis retirer ce dernier.





## Servomoteurs

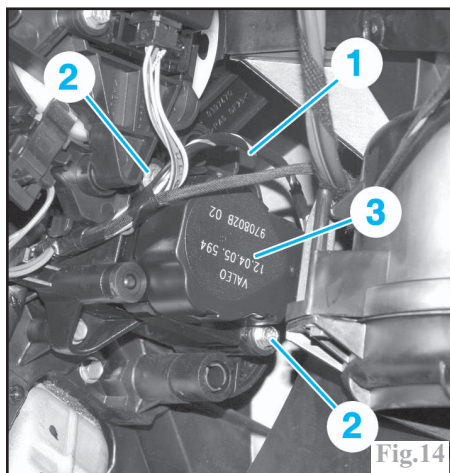
### Dépose-repose

Déposer :

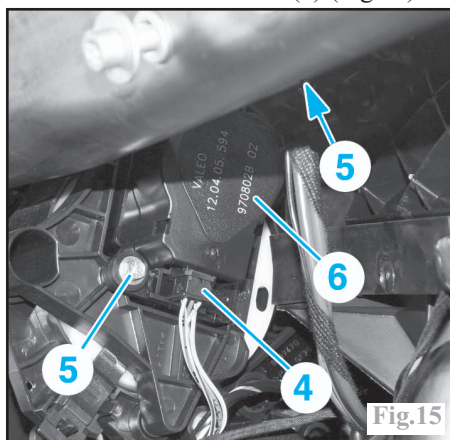
- la boîte à gants (Fig.5).
- le rembourrage sous la boîte à gants.
- le conduit d'aération droit au plancher.
- le motoventilateur de chauffage (voir opération concernée).

Soulever le carter de volet de recyclage d'air hors du guidage du boîtier de répartition d'air

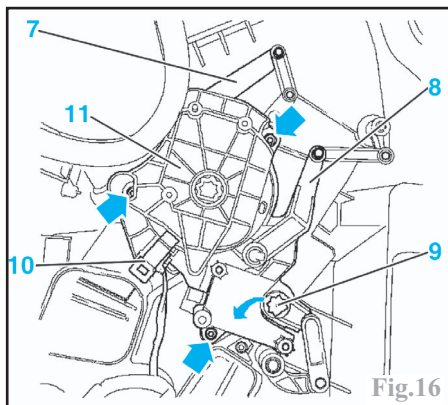
Débrancher le faisceau (1) du moteur d'air mélangé (3) (Fig.14).



Desserrer les 2 vis (2).  
Déposer le moteur d'air mélangé (3).  
Débrancher le connecteur (4) (Fig.15).

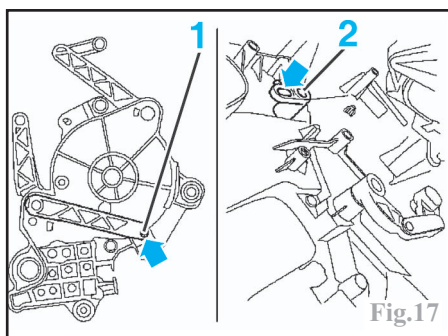


Desserrer les 2 vis (5).  
Déposer le moteur d'entraînement de redistribution d'air (6).  
Décliper les leviers (7 et 8) (Fig.16).



Décrocher le levier d'actionnement du volet d'air mixte (9) de l'entraînement central de répartition d'air (flèche).  
Débrancher le connecteur (10).  
Démonter l'entraînement de redistribution d'air (11) (3 vis) (flèches).

À la repose, veiller au logement correct du levier de commande (1) sur le volet d'air de cave à pieds (2) (flèches) (Fig.17).



## Évaporateur

### Dépose-repose

Déposer :

- le bloc chauffage-ventilation (voir opération concernée).
- le motoventilateur de soufflerie (voir opération concernée).
- la partie supérieure du motoventilateur avec le boîtier du volet de recyclage d'air, du guide du boîtier de répartition d'air.

Décliper le levier de commande d'entraînement central de répartition d'air (1 et 2) du levier des volets d'air (Fig.18).

Déposer la vis (3) et retirer l'entraînement (4).  
Déposer les deux supports de canalisations de chauffage (5).

Retirer les canalisations de chauffage (6).  
Retirer le radiateur de chauffage (7).

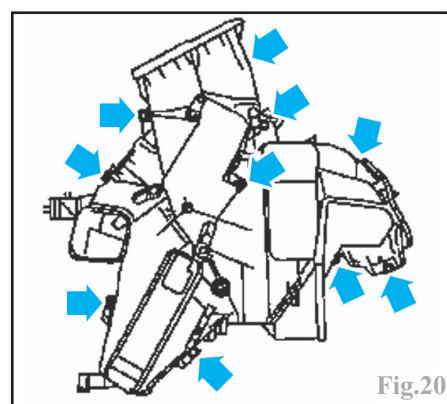
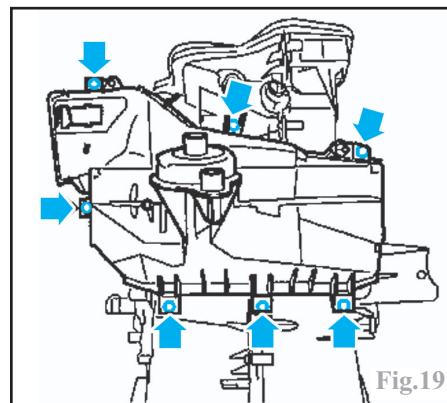
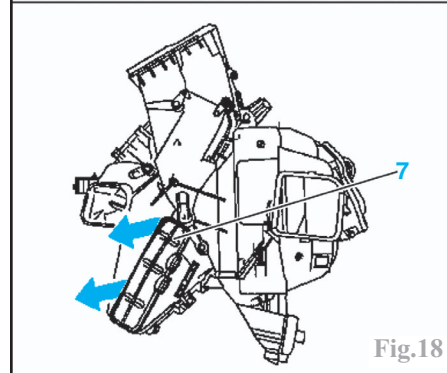
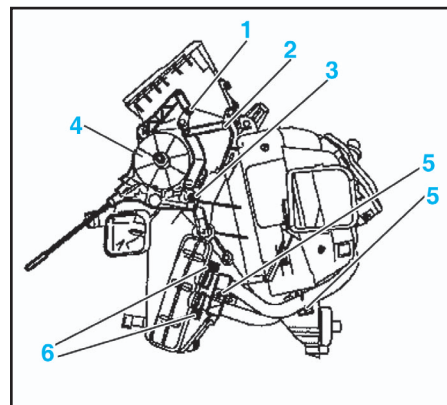
Déposer le carter inférieur du bloc de chauffage (7 vis) (Fig.19).

Séparer le bloc de chauffage (10 vis) (Fig.20).

Retirer l'évaporateur.

À la repose, respecter les points suivants :

- mettre des joints d'étanchéité neufs.
- nettoyer le radiateur de chauffage en y insufflant de l'air pressurisé.
- lors de l'assemblage du bloc de chauffage, veiller à la repose correcte des volets de répartition d'air dans les guides du boîtier.



- remplir le circuit de refroidissement, purger et contrôler.
- mettre sous vide le climatiseur et remplir le circuit.
- contrôler le bon fonctionnement de la climatisation et du chauffage.

## Radiateur de chauffage

### Dépose

Effectuer la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée au chapitre "Moteur" adéquate).  
 Dans le compartiment moteur, déposer les durits de radiateur de chauffage en soulevant les agrafes (1) (Fig.12).  
 Dans l'habitacle, déposer :  
 -la boîte à gants (Fig.5).  
 -la garniture inférieure sous la planche de bord côté passager.  
 -le conduit d'aération droit au plancher.  
 -les deux supports de canalisations de chauffage (5) (Fig.18).  
 Retirer les canalisations de chauffage (6).  
 Retirer le radiateur de chauffage (7).

### Repose

Mettre des joints d'étanchéité neufs.  
 Nettoyer le radiateur de chauffage en y insufflant de l'air pressurisé.  
 Remettre le radiateur de chauffage.  
 Effectuer la suite du remontage, le remplissage et la purge du circuit de refroidissement.

Contrôler l'absence de fuite au niveau du radiateur et contrôler le bon fonctionnement du chauffage.

## Condenseur

### Nota :

*Prendre soin d'obturer rapidement tous les raccords de climatisation après ouverture du circuit de climatisation pour éviter toute pénétration d'humidité et d'impureté dans le circuit.*

### Dépose-repose

Vidanger le circuit frigorigène (voir opération concernée).  
 Déposer le bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").  
 Débrancher le connecteur de pressostat (1) (Fig.21).  
 Désolidariser le raccordement des deux tuyaux de climatisation en déposant la vis (2).  
 Détacher le support inférieur droit du radiateur (2 vis) (Fig.22).  
 Moteur **Z 13 DT**, déposer l'échangeur d'air de suralimentation.  
 Déposer, de chaque côté, les vis de fixation (1 et 2) du condenseur (Fig.23).

Dégager le condenseur de ses supports (3 et 4).

Déposer le condenseur par le bas.  
 Déposer la cartouche déshydratante si nécessaire.

À la repose, respecter les points suivants :

- remplacer tous les joints toriques en les humectant d'huile minérale.
- effectuer le remplissage du circuit frigorigène.
- vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

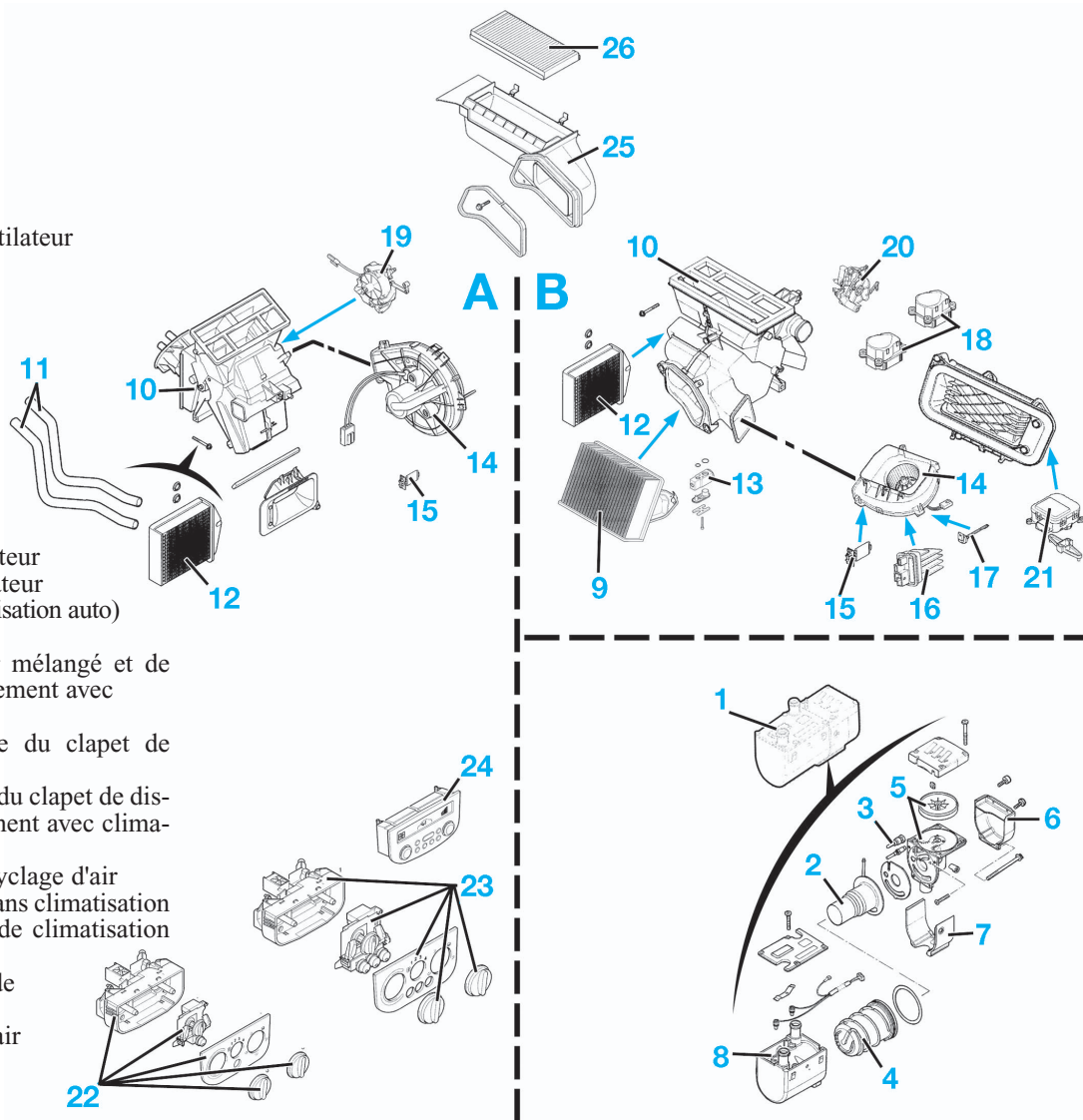
## Compresseur

### Dépose

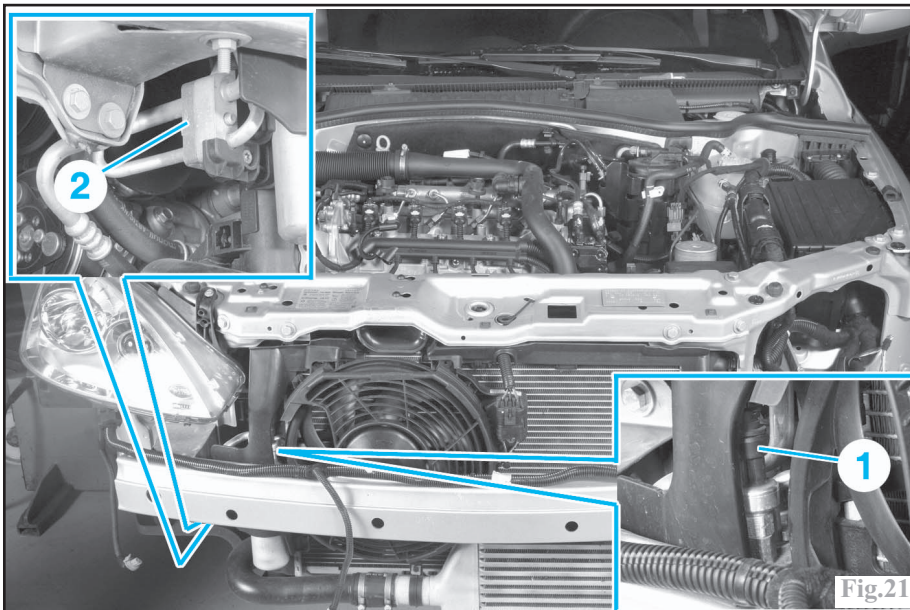
Procéder à la vidange du circuit frigorigène (voir opération concernée).  
 Déposer les conduites de réfrigérant et obturer les raccords.  
 Débrancher le faisceau électrique sur le compresseur.  
 Déposer :  
 -la courroie d'accessoires (voir opération concernée au chapitre "Moteur" adéquate).  
 -les 3 vis de fixation.  
 -le compresseur en le retirant par le bas.

## Chauffage - Ventilation

- A** Chauffage  
**B** Climatisation
- 1 Chauffage auxiliaire
  - 2 Chambre de combustion
  - 3 Bougie de préchauffage
  - 4 Échangeur de chaleur
  - 5 Ensemble moteur et ventilateur
  - 6 Unité de contrôle
  - 7 Cache
  - 8 Boîtier
  - 9 Évaporateur
  - 10 Ensemble bloc de chauffage - ventilation
  - 11 Durits de liquide de refroidissement
  - 12 Radiateur
  - 13 Détendeur
  - 14 Motoventilateur
  - 15 Résistance motoventilateur
  - 16 Régulateur motoventilateur (uniquement avec climatisation auto)
  - 17 Sonde de température
  - 18 Moteurs de volet d'air mélangé et de répartition d'air (uniquement avec climatisation auto)
  - 19 Commande de réglage du clapet de distribution d'air
  - 20 Commande de réglage du clapet de distribution d'air (uniquement avec climatisation auto)
  - 21 Moteur de volet de recyclage d'air
  - 22 Platine de commande sans climatisation
  - 23 Platine de commande de climatisation non régulée
  - 24 Platine de commande de climatisation régulée
  - 25 Boîtier de recyclage d'air
  - 26 Filtre à air d'habitacle







- vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.
- Respecter la procédure de rodage pour un compresseur neuf :
- ouvrir tous les volets d'aération du tableau de bord.
- démarrer le moteur et laisser le ralenti se stabiliser (env. **5 secondes**).
- allumer le ventilateur en position maximale.
- mettre en marche la climatisation et la laisser allumer pendant au moins **2 minutes** consécutives à un régime de moteur inférieur à **1500 tr/min**.

### Dépose-repose et réglage de l'embrayage

Déposer le compresseur (voir opération concernée).  
Positionner le compresseur dans un étau avec des mors de protection.  
Maintenir l'embrayage en rotation avec un outil adapté ou avec l'outil **Opel KM-6018-1** pour les moteurs Diesel et avec l'outil **Opel KM-806** pour les moteurs essence.  
Desserrer l'écrou et déposer l'embrayage. Récupérer les rondelles compensatrices de réglage du jeu d'embrayage.  
À la repose, veiller à remonter la rondelle de compensation de jeu de fonctionnement. Vérifier à l'aide d'une cale d'épaisseur, le jeu entre l'embrayage et la surface en contact sur la poulie. Cette valeur doit se situer entre **0,3** et **0,7 mm** pour les moteurs essence et entre **0,4** et **0,8 mm** pour les moteurs Diesel. Ajouter des rondelles compensatrices si la mesure relevée est hors tolérance.

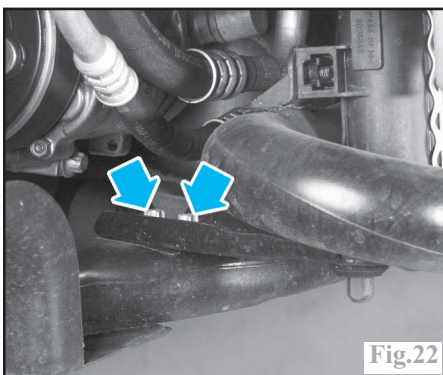
### Circuit frigorigène

#### Vidange

Déposer les capuchons des raccords haute (1) et basse (2) pression (Fig.2).  
Brancher les flexibles de la station en fonction des affectations données par la notice.  
Pour effectuer la suite des opérations, se reporter à la notice d'utilisation de la station de charge.  
Relever la quantité de fluide retirée du circuit par l'appareil pour le remplissage.

#### Remplissage

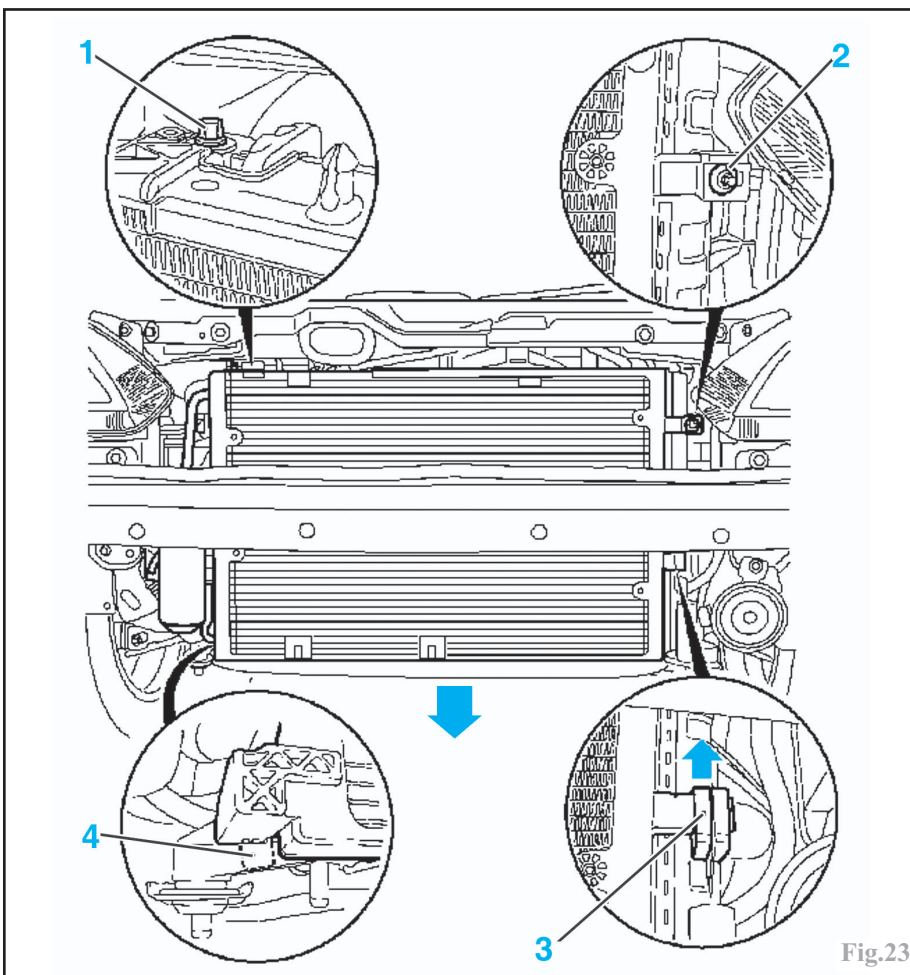
**Nota :**  
*Avant de procéder au remplissage, il est recommandé de remplacer le déshydrateur. D'une manière générale, il doit être remplacé après chaque intervention au cours de laquelle le circuit frigorifique a été ouvert.*



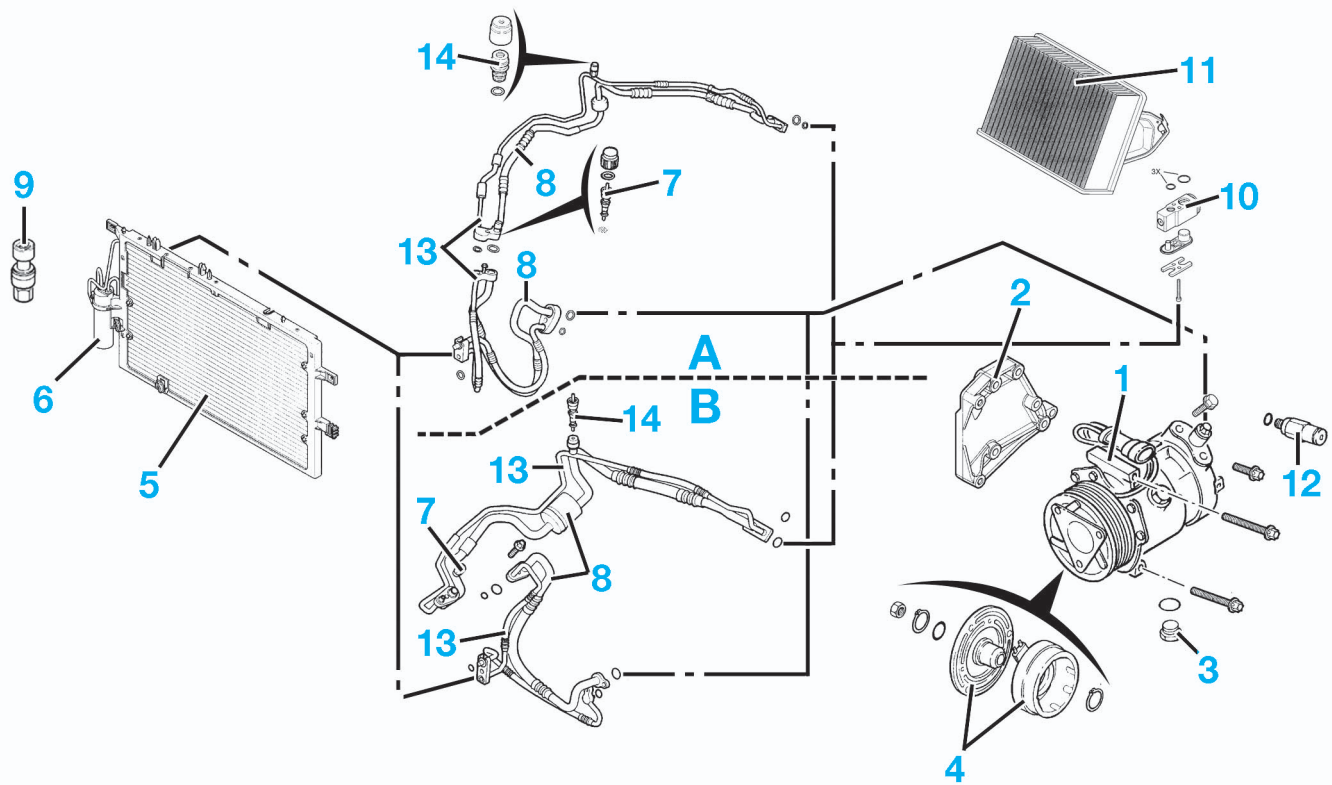
### Repose

Respecter les points suivants pour la suite du remontage:

- remplacer tous les joints toriques en les humectant d'huile minérale.
- vidanger l'huile du compresseur. Remplir le compresseur neuf ou réutilisé avec la même quantité d'huile neuve que celle vidangée, en respectant les préconisations.
- effectuer le remplissage du circuit frigorigène.



## Circuit de climatisation



- 1 Compresseur
- 2 Support de compresseur
- 3 Bouchon de vidange du compresseur
- 4 Embrayage
- 5 Condenseur
- 6 Cartouche déshydratante
- 7 Valve basse pression

- 8 Canalisation basse pression
- 9 Capteur pression
- 10 Détendeur
- 11 Évaporateur
- 12 Soupape de surpression du compresseur
- 13 Canalisation haute pression
- 14 Valve haute pression

Brancher les flexibles de la station en fonction des affectations données par la notice.

À l'aide de la station, effectuer la mise en dépression du circuit afin d'éliminer l'éventuelle humidité présente dans le circuit.

Pour effectuer la suite des opérations, se reporter à la notice d'utilisation de la station de charge.

Reposer les capuchons des raccords basse et haute pression.