

CITROËN TOUS TYPES

AVRIL 1998

RÉF. BRE 0445 F

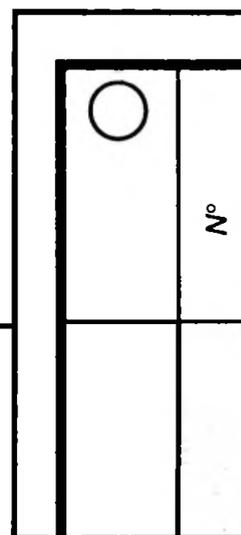
EQUIPEMENT

- CLIMATISATION
 - Contrôles
 - Diagnostic

MAN 106050

"Les informations techniques contenues dans la présente documentation sont destinées exclusivement aux professionnels de la réparation automobile. Dans certains cas, ces informations peuvent concerner la sécurité des véhicules. Elles seront utilisées par les réparateurs automobiles auxquels elles sont destinées, sous leur entière responsabilité, à l'exclusion de celle du Constructeur".

"Les informations techniques figurant dans cette brochure peuvent faire l'objet de mises à jour en fonction de l'évolution des caractéristiques des modèles de chaque gamme. Nous invitons les réparateurs automobiles à se mettre en rapport périodiquement avec le réseau du Constructeur, pour s'informer et se procurer les mises à jour nécessaires".



AUTOMOBILES CITROËN
DIRECTION EXPORT EUROPE
DOCUMENTATION APRÈS VENTE

TABLE DES MATIERES

CLIMATISATION

PRECAUTIONS A PRENDRE : INTERVENTION SUR CIRCUIT DE CLIMATISATION	1
1 - Précautions à prendre lors de l'ouverture du circuit	1
2 - Précautions à prendre lors du montage des raccords	-
3 - Protection générale du circuit	-
4 - Contrôles électriques	-
CONTROLE : EFFICACITE DE LA CLIMATISATION	2
1 - Outillage préconisé	2
2 - Contrôle : températures	-
3 - Compresseur à cylindrée fixe	3
4 - Compresseur à cylindrée variable : fluide réfrigérant R134.a	4
CONTROLE VISUEL : CIRCUIT DE CLIMATISATION	5
1 - Contrôle visuel : moteur arrêté	5
2 - Contrôle visuel : moteur tournant	-
DIAGNOSTIC : CLIMATISATION AUTOMATIQUE - CLIMATISATION REGULEE	6
1 - Lecture des défauts	6
2 - Lecture des paramètres	-
3 - Le test des actionneurs	-
CONTROLE : PRESSIONS CIRCUIT DE CLIMATISATION	7
1 - Outillage préconisé	7
2 - Contrôle des pressions	-
3 - Compresseur à cylindrée fixe	8
4 - Compresseur à cylindrée variable	10
CONTROLES : COMPRESSEUR A CYLINDREE VARIABLE	18
1 - Préambule	18
2 - Contrôles : variation de cylindrée du compresseur	-
CONTROLES : NIVEAU D'HUILE DU COMPRESSEUR	20
1 - Contrôle	20
2 - Vidange - remplissage	-
TABLEAU : ANALYSE DE PANNES	22
CONTROLE : ETANCHEITE DU CIRCUIT DE REFRIGERANT (DETECTEUR ELECTRONIQUE)	23
1 - Outillage préconisé	23
2 - Contrôle du circuit	-
3 - Contrôle de la charge en réfrigérant	-

TABLE DES MATIERES

CONTROLE : ETANCHEITE DU CIRCUIT DE REFRIGERANT (AEROSOL)	24
1 - Outillage préconisé	24
2 - Contrôle du circuit	-
3 - Contrôle de la charge en réfrigérant	-
CONTROLES : ETANCHEITE DU CIRCUIT DE REFRIGERATION (FLUOTEST)	25
1 - Outillage préconisé	25
2 - Contrôles	26
FICHE DE CONTROLE : CLIMATISATION	28

PRECAUTIONS A PRENDRE : INTERVENTION SUR CIRCUIT DE CLIMATISATION

IMPERATIF : Respecter, dans tous les cas, ces précautions générales.

Porter des gants et des lunettes de protection afin d'éviter tout risque de gelure.

Ne pas manipuler le réfrigérant près d'une flamme ou d'un corps très chaud (ex : cigarette) afin d'éviter tout risque de dégagement des vapeurs toxiques.

Travailler dans un local aéré.

Manipuler l'huile de graissage usagée du compresseur avec précaution car celle-ci peut contenir des acides.

IMPERATIF : Le lubrifiant pour les compresseurs est extrêmement hygroscopique. Utiliser des doses neuves lors des interventions.

1 – PRECAUTIONS A 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.

Le réservoir déshydrateur ne doit pas rester à l'air libre plus de 5 mn (même branché au circuit) car il risque d'être saturé en humidité.

Si le circuit est resté à l'air libre, il est nécessaire de remplacer :

- le réservoir déshydrateur
- l'huile du compresseur

2 – PRECAUTIONS A 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.

3 – PROTECTION GENERALE DU CIRCUIT

ATTENTION : Ne jamais mettre le système de réfrigération en marche si le circuit de réfrigérant est vidangé.

ATTENTION : Ne pas déposer le bouchon de remplissage du compresseur lorsque le circuit est chargé.

4 – CONTROLES ELECTRIQUES

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 16V
- ne jamais utiliser une lampe témoin
- ne pas produire d'arc électrique

Ne pas débrancher :

- la batterie moteur tournant
- le calculateur contact mis

CONTROLE : EFFICACITE DE LA CLIMATISATION

1 - OUTILLAGE PRECONISE

Thermomètre CHAUVIN ARNOUX :
référence 00727095.

2 - CONTROLE : TEMPERATURES

2.1 - Généralités

En règle générale, la température d'air soufflé aux aérateurs centraux doit être comprise entre 5°C et 8°C.

2.2 - Identification d'un circuit de climatisation (R12 ou R134.a)

2.2.1 - Fluide réfrigérant R12

Les valves de remplissage sont du type vissé et situées à l'arrière du compresseur de climatisation.

2.2.2 - Fluide réfrigérant R134.a

Les valves de remplissage sont du type "encliquetable" de diamètres différents et situées sur les conduits haute et basse pression.

2.3 - Conditions préalables

Position des commandes de climatisation :

- froid maxi
- pulseur d'air en vitesse maximum
- répartiteur d'air : ouvrir tous les aérateurs
- commande volet entrée air : air extérieur

Véhicule :

- mettre le véhicule dans un local protégé (vent, soleil,...)
- capot fermé
- portières et vitres fermées

2.4 - Contrôle

2.4.1 - Tous types sauf CITROEN JUMPER

Effectuer les opérations suivantes :

- démarrer le moteur
- attendre l'enclenchement de la première vitesse des motoventilateurs
- enclencher la climatisation
- maintenir le régime moteur à 2500 tr/mn

NOTA : Par une température extérieure de 40 °C, maintenir le régime moteur à 2000 tr/mn afin d'éviter la coupure du compresseur de climatisation (pressostat).

Noter les valeurs suivantes après 3 minutes de fonctionnement de la climatisation :

- température ambiante
- température de l'air soufflé en sortie des aérateurs centraux

Comparer les valeurs relevées à celles des tableaux ci-dessous.

2.4.2 - CITROEN JUMPER (uniquement)

Effectuer les opérations suivantes :

- placer un thermomètre dans les aérateurs centraux
- enclencher la climatisation. Maintenir le régime moteur à 1200 tr/mn
- attendre 1 minute. Noter la température indiquée par le thermomètre (valeur initiale)
- vérifier que la température baisse par rapport à la valeur initiale après quelques minutes

3 – COMPRESSEUR A CYLINDREE FIXE

3.1 – Fluide réfrigérant R12

Température moyenne de l'air soufflé en sortie des aérateurs centraux :

Véhicule	Température extérieure					
	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
AX		5 ± 3°C	3 ± 3°C			
ZX	13 ± 3°C	10 ± 3°C	8 ± 3°C	6 ± 3°C	5 ± 3°C	
BX		8 ± 3°C	5 ± 3°C			
CX	16 ± 3°C	14 ± 3°C	12 ± 3°C	9 ± 3°C	7 ± 3°C	5 ± 3°C
XM	< 20°C	< 15°C	10 ± 3°C	5 ± 3°C		

3.2 – Fluide réfrigérant R134.a

3.2.1 – CITROEN ZX – XM

Température moyenne de l'air soufflé en sortie des aérateurs centraux :

Véhicule	Température extérieure					
	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
ZX	19 ± 3°C	16 ± 3°C	13 ± 3°C	10 ± 3°C	9 ± 3°C	8 ± 3°C
XM	< 20°C	< 15°C	10 ± 3°C	5 ± 3°C		

3.2.2 – CITROEN JUMPER

Température moyenne de l'air soufflé en sortie des aérateurs centraux :

Temps écoulé	Différence de température
2 minutes	8°C
5 minutes	12°C
10 minutes	15°C

Vérifier les points suivants :

- l'enclenchement des motoventilateurs
- la température de l'air soufflé qui ne descend jamais en dessous de 5°C

3.2.3 – CITROEN JUMPER (climatisation additionnelle)

Procéder de manière identique :

- placer un thermomètre dans l'aérateur auxiliaire
- positionner la commande manuelle du ventilateur auxiliaire sur la vitesse 2 (situé sous le toit)

CLIMATISATION

4 - COMPRESSEUR A CYLINDREE VARIABLE : FLUIDE REFRIGERANT R134.a

Température moyenne de l'air soufflé en sortie des aérateurs centraux :

Véhicule	Température extérieure					
	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
SAXO	17 ± 3°C	13 ± 3°C	11 ± 3°C	9 ± 3°C	8 ± 3°C	
XSARA BERLINGO	21 ± 3°C	17 ± 3°C	15 ± 3°C	12 ± 3°C	10 ± 3°C	
XANTIA	20 ± 3°C	16 ± 3°C	13 ± 3°C	11 ± 3°C	9 ± 3°C (*)	8 ± 3°C
XM	24 ± 3°C	18 ± 3°C	15 ± 3°C	13 ± 3°C	10 ± 3°C	8 ± 3°C
EVASION JUMPY				12 ± 3°C	8 ± 3°C	

(*) la valeur de contrôle est donné groupe motoventilateur en 2ème vitesse.

Groupe motoventilateur en 1ère vitesse, la valeur de contrôle est de 8 ± 3°C.

CONTROLE VISUEL : CIRCUIT DE CLIMATISATION

1 – CONTROLE VISUEL : MOTEUR ARRETE

1.1 – Conduit du fluide réfrigérant

Vérifier l'état général des conduits :

- caoutchouc fissuré ou craquelé
- pincement ou pliage anormal
- fixation défectueuse

1.2 – Courroie d'entraînement du compresseur

Etat de la courroie.

1.3 – Réservoir déshydrateur

Témoin d'humidité :

- couleur bleue = filtre correct
- couleur rose = filtre défectueux (présence d'humidité)

1.4 – Condenseur et radiateur de refroidissement moteur

Vérifier la propreté.

1.5 – Filtre à pollen

Vérifier la propreté.

2 – CONTROLE VISUEL : MOTEUR TOURNANT

2.1 – Réservoir déshydrateur

Le réservoir déshydrateur est équipé d'un voyant transparent qui permet de contrôler le fluide réfrigérant :

Etat du fluide réfrigérant	Diagnostic
Fluide réfrigérant transparent	Circuit correctement chargé ou complètement vide
Présence de bulles dans le fluide réfrigérant	Manque de fluide réfrigérant dans le circuit
Aspect laiteux du fluide réfrigérant	Présence d'humidité dans le circuit
Filets d'huile dans le fluide réfrigérant	Excès d'huile dans le circuit
Fluide réfrigérant non uniforme – apparition de rayures dans le fluide réfrigérant	Présence de sels dessiccants dans le circuit

NOTA : Pour un compresseur à cylindrée variable, effectuer le contrôle, en cylindrée maximum : l'absence de bulle dans le fluide réfrigérant ne signifie pas que la quantité de celui-ci dans le circuit soit correcte.

2.2 – Compresseur réfrigération

Interrupteur de climatisation enclenché : vérifier l'enclenchement de l'embrayage du compresseur.

2.3 – Pulseur d'air habitacle

Vérifier le bon fonctionnement.

2.4 – Recyclage

Vérifier les points suivants :

- le fonctionnement du volet d'admission d'air
- la propreté de la grille d'admission d'air

DIAGNOSTIC : CLIMATISATION AUTOMATIQUE – CLIMATISATION REGULEE

Les climatisations automatiques ou régulées disposent d'un autodiagnostic qui peut être consulté avec l'un des outils suivants :

- boîtier ELIT
- station LEXIA
- station PROXIA

Suivant le système de climatisation et le véhicule, les fonctions disponibles sont les suivantes :

Fonction	Véhicule
Lecture des défauts	XM, XANTIA XSARA, EVASION
Lecture des paramètres	XANTIA XSARA, EVASION
Test des actionneurs	XANTIA XSARA, EVASION

1 – LECTURE DES DEFAUTS

Cette fonction permet de prendre connaissance des défauts détectés par le calculateur de climatisation.

Les défauts concernent les organes électriques du système de climatisation (éléments ou faisceaux électriques).

Voir gamme correspondante.

2 – LECTURE DES PARAMETRES

Cette fonction permet d'accéder à des états logiques ou à des valeurs mesurées par le calculateur de climatisation.

Ce choix permet de contrôler les points suivants :

- état des commandes (climatisation)
- comparaison entre les différentes températures (mesurer par les capteurs)

2.1 – Etat des commandes

Ce contrôle permet de vérifier le bon fonctionnement des commandes de la climatisation (tableau de commandes).

2.2 – Comparaison entre les différentes températures

Ce contrôle permet de vérifier les points suivants :

- le fonctionnement général de la climatisation (chaud, ou froid)
- la répartition de l'air soufflé (pieds, aérateurs, dégivrage)

NOTA : Compresseur embrayé, la température évaporateur décroît vers une valeur inférieure à 5°C.

3 – LE TEST DES ACTIONNEURS

Conditions préalables :

- moteur tournant
- poussoir A/C enclenché
- pulseur en position AUTO (automatique)

A/C = Air/Conditionné.

3.1 – Moteur pulseur

Ce test permet de vérifier que le calculateur peut faire varier la vitesse du pulseur.

Ce test permet de mettre hors de cause les éléments suivants :

- module pulseur
- calculateur climatisation (pilotage pulseur)
- pulseur

3.2 – Réfrigération

Ce test permet le contrôle visuel (ou auditif) du fonctionnement de l'embrayage du compresseur (position "ON" ou "OFF" de l'outil de diagnostic).

Ce test permet de mettre hors de cause les points suivants :

- la commande de l'embrayage du compresseur par le calculateur
- la continuité de la ligne de commande (pressostat, relais...)

3.3 – Volet de mixage

Ce test permet de vérifier le fonctionnement mécanique du volet de mixage, en position "chaud maxi" ou "froid maxi".

Ce test permet de mettre hors de cause les éléments suivants :

- moteur pas à pas volet
- calculateur climatisation (pilotage moteur pas à pas)
- volet de mixage

CONTROLE : PRESSIONS CIRCUIT DE CLIMATISATION

1 – OUTILLAGE PRECONISE

Station de charge portative R134.a :

- type DIAVIA : référence AT 41 147
- type ROBINAIR : référence X95187-134 CIT

Station de charge R134.a :

- type DIAVIA : référence AT 41 147
- type ROBINAIR : référence X95187-134 CIT

Station de charge et de recyclage R12 :

- type ROBINAIR
- référence X17701 CIT

Station de charge et de recyclage

R12/R134.a (Bi-Gaz) :

- type MULLER BEM SA
- référence 205 000 BGA

Appareil de diagnostic climatisation

R12/R134.a (Bi-Gaz) :

- type EXXOTEST
- référence CL 40000N CIT

2 – CONTROLE DES PRESSIONS

2.1 – Contrôle de pressions en statique (véhicules tous types)

Brancher une station de charge sur le circuit de réfrigération.

Attendre 15 minutes après l'arrêt du véhicule.

Vérification des pressions par rapport aux températures :

Température extérieure (°C)	Pression (bars)
20	≈ 5
30	≈ 6

NOTA : Lorsque la pression relevée est inférieure à la valeur donnée : la quantité de fluide réfrigérant dans le circuit est insuffisante.

2.2 – Contrôle de pressions en dynamique

Brancher une station de charge sur le circuit de réfrigération.

Rappel :

- fluide réfrigérant R12 : les valves de remplissage sont du type vissé et situées à l'arrière du compresseur de climatisation
- fluide réfrigérant R134.a : les valves de remplissage sont du type "encliquetable" de diamètres différents et situées sur les conduits haute et basse pression

2.2.1 – Conditions préalables

Position des commandes de climatisation :

- froid maxi
- pulseur d'air en vitesse maximum
- répartiteur d'air : ouvrir tous les aérateurs
- commande volet entrée air : air extérieur

Véhicule :

- capot fermé
- portières et vitres fermées
- mettre le véhicule dans un local protégé (vent, soleil,...)

2.2.2 – Contrôle : tous types sauf CITROEN JUMPER

Effectuer les opérations suivantes :

- démarrer le moteur
- attendre l'enclenchement de la première vitesse des motoventilateurs
- enclencher la climatisation
- maintenir le régime moteur à 2500 tr/mn

NOTA : Par une température extérieure de 40 °C, maintenir le régime moteur à 2000 tr/mn afin d'éviter la coupure du compresseur de climatisation (pressostat).

Noter les valeurs suivantes après 3 minutes de fonctionnement de la climatisation :

- température de l'air soufflé en sortie des aérateurs centraux (voir gamme correspondante)
- haute pression
- basse pression

Comparer les valeurs relevées à celles des tableaux ci-dessous.

CLIMATISATION

3 - COMPRESSEUR A CYLINDREE FIXE

3.1 - Fluide réfrigérant R12

3.1.1 - CITROEN AX

Température extérieure (°C)	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
Haute pression (en bars)				15 ± 3		
Basse pression (en bars)				1 ± 0,3		

3.1.2 - CITROEN ZX

Température extérieure (°C)	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
Haute pression (en bars)	Pressions non communiquée, vérifier avec les températures aux aérateurs (voir gamme correspondante)					
Basse pression (en bars)						

3.1.3 - CITROEN BX - CX

Température extérieure (°C)	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
Haute pression (en bars)				13 ± 3		
Basse pression (en bars)				0,5 ± 0,3		

3.1.4 - CITROEN XM

Température extérieure (°C)	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
Haute pression (en bars)				14 ± 3		
Basse pression (en bars)				1,4 ± 0,3		

NOTA : La haute pression prise à l'emplacement du pressostat est inférieure d'environ 2 bars (par rapport à la pression donnée ci-dessus).

3.2 – Fluide réfrigérant R134.a

3.2.1 – CITROEN ZX

Température extérieure (°C)	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
Haute pression (en bars)	20 ± 3	19 ± 3	17 ± 3	16 ± 3	15 ± 3	13 ± 3
Basse pression (en bars)	3 ± 0,3	2 ± 0,3		1,6 ± 0,3		

3.2.2 – CITROEN XM

Température extérieure (°C)	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
Haute pression (en bars)			Cyclage possible	Cyclage (*)		
Basse pression (en bars)						

(*) cyclage = coupure / enclenchement du compresseur
(variation importante des pressions en haute pression et basse pression).

3.2.3 – CITROEN JUMPER

La vérification de la haute et de la basse pression doit s'effectuer à une température extérieure comprise entre 20°C et 30°C.

Brancher une station de charge sur le circuit de réfrigération.

Les valves de remplissage sont du type "encliquetable" de diamètres différents et situées sur les conduits haute et basse pression.

3.2.4 – Conditions préalables

Position des commandes de climatisation :

- pulseur d'air habitacle : en position "2"
- froid maxi
- répartiteur d'air : aérateurs de face
- commande volet entrée air : air intérieur recyclé

Véhicule :

- capot fermé
- portières et vitres fermées
- mettre le véhicule dans un local protégé (vent, soleil,...)

3.2.5 – Contrôle

Effectuer les opérations suivantes :

- démarrer le moteur
- attendre l'enclenchement de la première vitesse des motoventilateurs
- enclencher la climatisation
- maintenir le régime moteur à 1300 tr/mn

3.2.6 – Vérification des pressions par rapport aux températures

Après 4 minutes de fonctionnement, la température aux aérateurs centraux doit descendre au dessous de 11°C, puis se stabiliser entre 8°C et 11°C.

Après une minute de fonctionnement :

- la haute pression doit être de 15±1 bars
- après l'enclenchement des motoventilateurs, la pression doit se stabiliser entre 10 et 12 bars
- les motoventilateurs s'arrêtent

Après une minute de fonctionnement :

- la basse pression doit être de 2,5±0,5 bars
- après l'enclenchement des motoventilateurs, la pression doit se stabiliser entre 1,4 et 1,8 bars
- les motoventilateurs s'arrêtent

4 - COMPRESSEUR A CYLINDREE VARIABLE

4.1 - Généralités

Contrôles des pressions à une température de 15°C à 35°C à titre indicatifs :

	Basse pression	Haute pression
Fluide réfrigérant R12	0,7 à 1,3 bars	10 à 15 bars
Fluide réfrigérant R134.a	1,7 à 2,3 bars	13 à 24 bars

4.2 - Fluide réfrigérant R134.a

4.2.1 - CITROEN SAXO

Température extérieure (°C)	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
Haute pression (en bars)	20 ± 3	18 ± 3	16 ± 3	13 ± 3	11 ± 3	9 ± 3
Basse pression (en bars)	3 ± 0,3	2 ± 0,3				

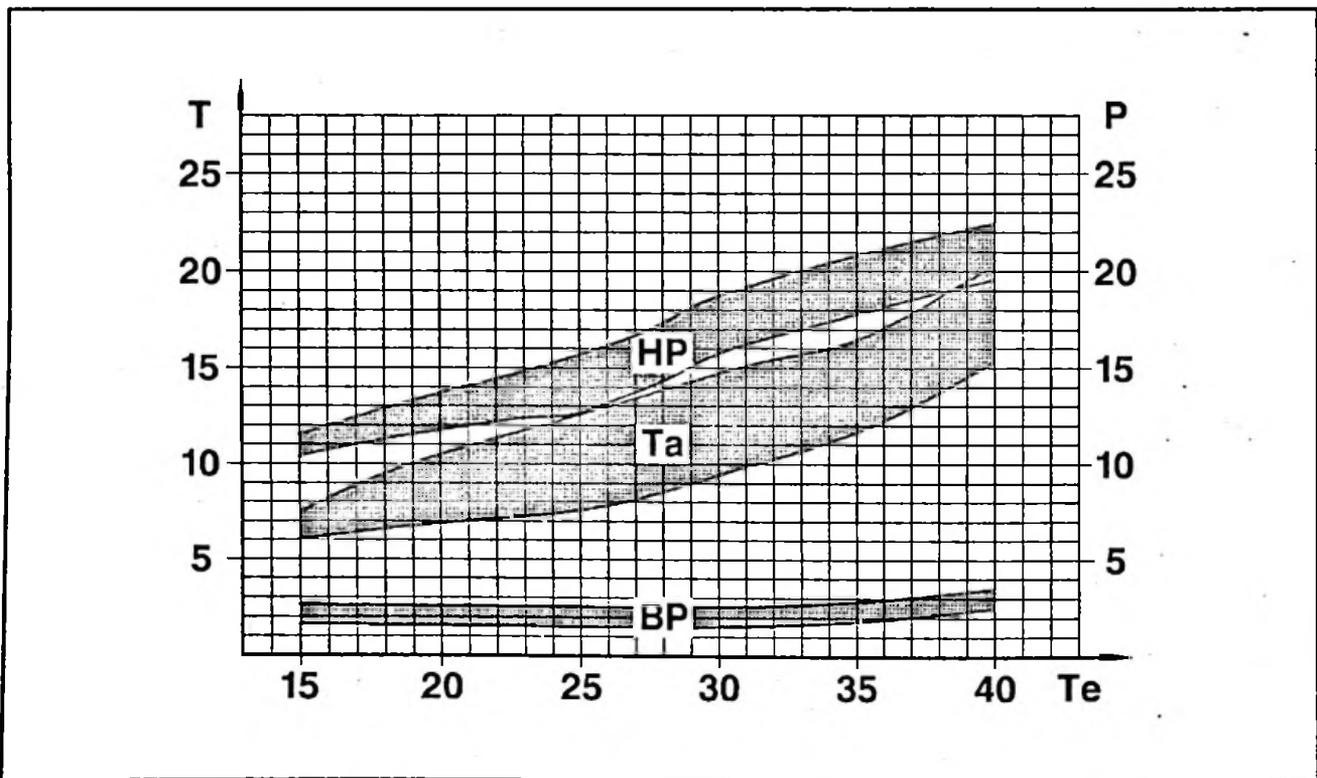


Fig : CSHPO67D

T = échelle de température (°C) et de haute pression (bars).

P = échelle de basse pression (en bars).

Te = échelle de température extérieure (°C).

Courbe HP = pression en sortie du compresseur (en bars).

Courbe Ta = température de l'air soufflé en sortie des aérateurs centraux (°C).

Courbe BP = pression à l'entrée du compresseur (en bars).

CLIMATISATION

4.2.2 - CITROEN XSARA - CITROEN BERLINGO (moteurs TU et TUD)

Température extérieure (°C)	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
Haute pression (en bars)	22 ± 3	20 ± 3	17 ± 3	16 ± 3	15 ± 3	11 ± 3
Basse pression (en bars)	3 ± 0,3		2,4 ± 0,3		2 ± 0,3	

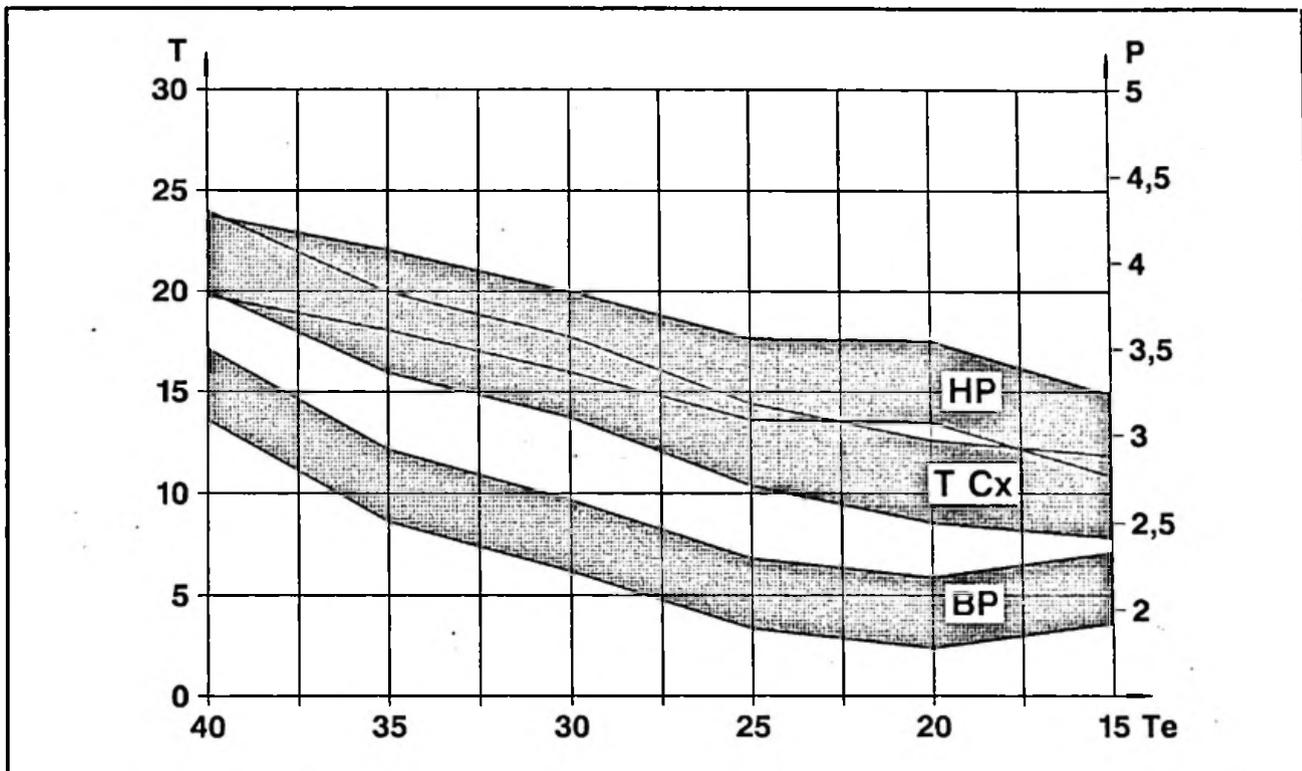


Fig : CSHP076D

T = échelle de température (°C) et de haute pression (bars).

P = échelle de basse pression (en bars).

Te = échelle de température extérieure (°C).

Courbe HP = pression en sortie du compresseur (en bars).

Courbe T Cx = température de l'air soufflé en sortie des aérateurs centraux (°C).

Courbe BP = pression à l'entrée du compresseur (en bars).

CLIMATISATION

4.2.3 - CITROEN XSARA - CITROEN BERLINGO (moteur XU)

Température extérieure (°C)	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
Haute pression (en bars)	27 ± 3	24 ± 3	22 ± 3	18 ± 3	17 ± 3	14 ± 3
Basse pression (en bars)	3 ± 0,3	2 ± 0,3				

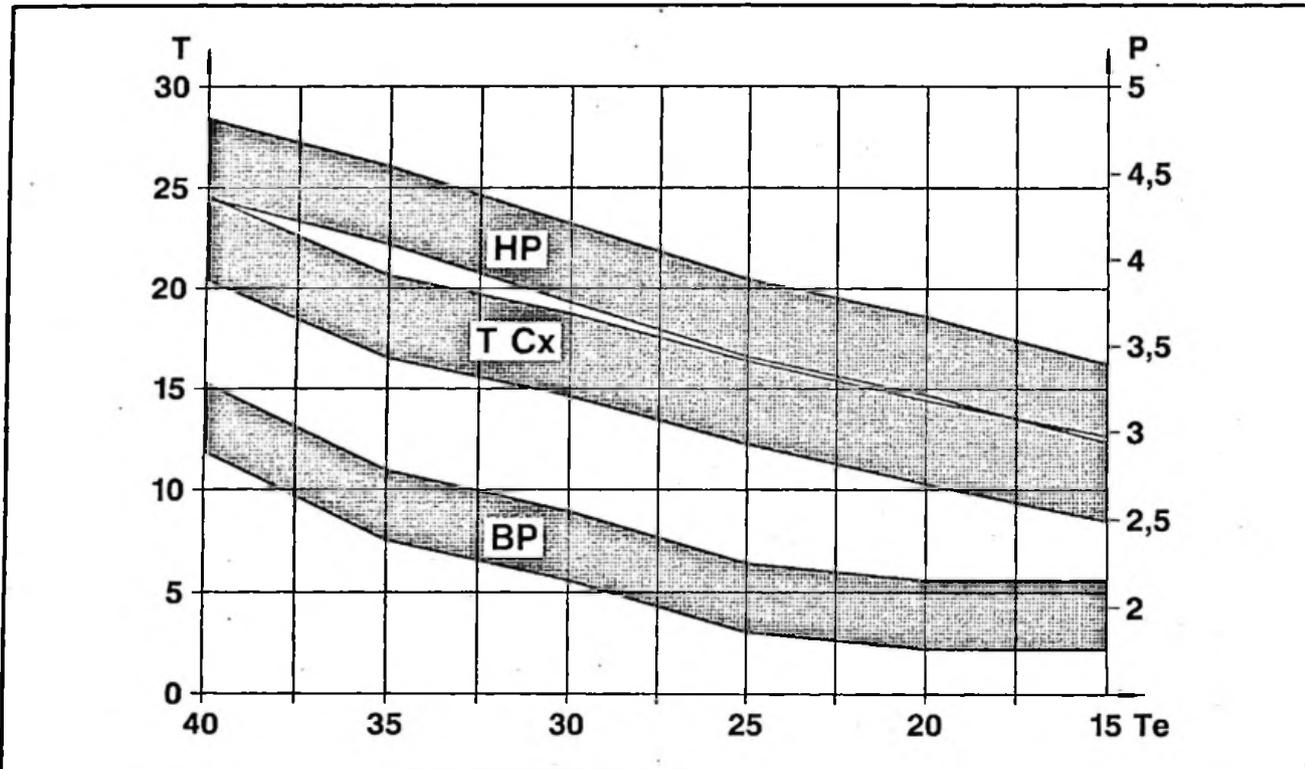


Fig : C5HP077D

T = échelle de température (°C) et de haute pression (bars).

P = échelle de basse pression (en bars).

Te = échelle de température extérieure (°C).

Courbe HP = pression en sortie du compresseur (en bars).

Courbe T Cx = température de l'air soufflé en sortie des aérateurs centraux (°C).

Courbe BP = pression à l'entrée du compresseur (en bars).

CLIMATISATION

4.2.4 - CITROEN XSARA - CITROEN BERLINGO (moteur XUD)

Température extérieure (°C)	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
Haute pression (en bars)	23 ± 3		16 ± 3		14 ± 3	
Basse pression (en bars)	3 ± 0,3	2 ± 0,3				

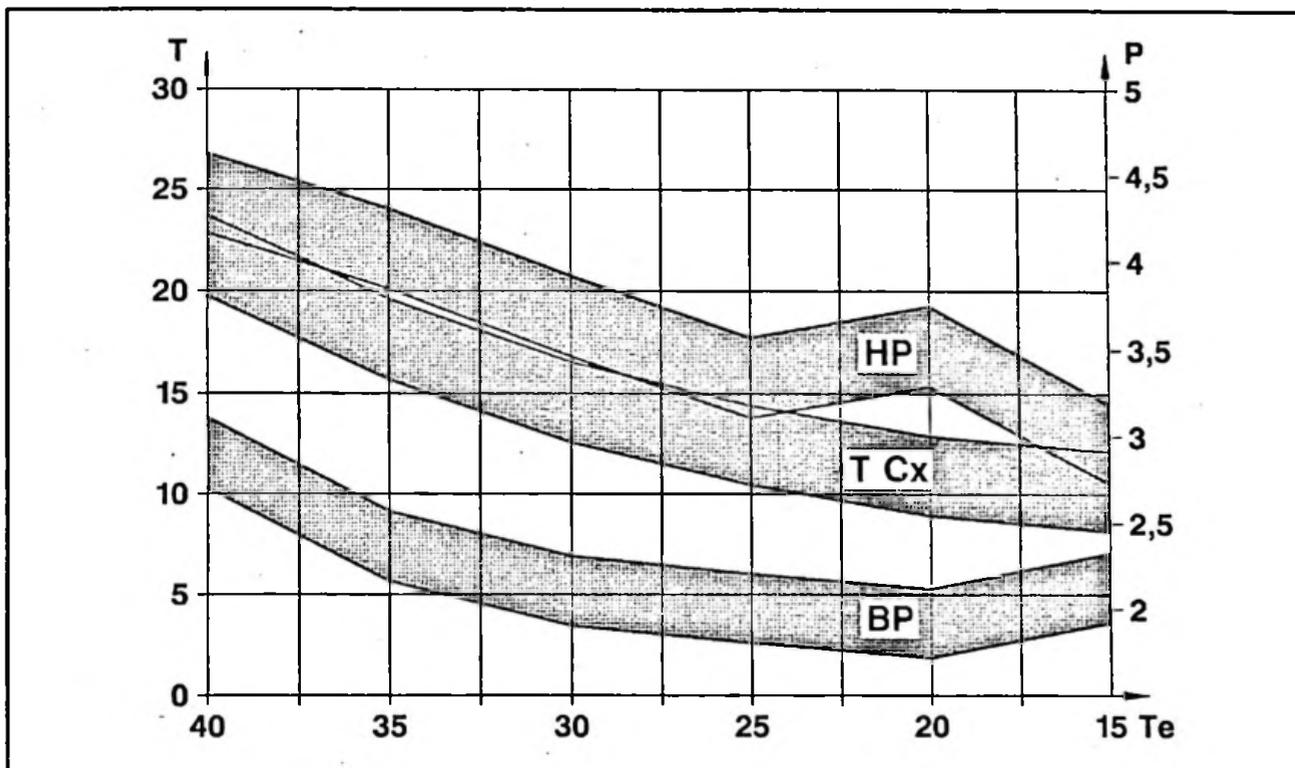


Fig : CSHP078D

T = échelle de température (°C) et de haute pression (bars).

P = échelle de basse pression (en bars).

Te = échelle de température extérieure (°C).

Courbe HP = pression en sortie du compresseur (en bars).

Courbe T Cx = température de l'air soufflé en sortie des aérateurs centraux (°C).

Courbe BP = pression à l'entrée du compresseur (en bars).

4.2.5 - CITROEN XANTIA : compresseur SANDEN (moteur essence)

Température extérieure (°C)	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
Haute pression (en bars)	27 ± 3		21 ± 3		18 ± 3	14 ± 3
Basse pression (en bars)	4 ± 0,3	2,5 ± 0,3				4 ± 0,3

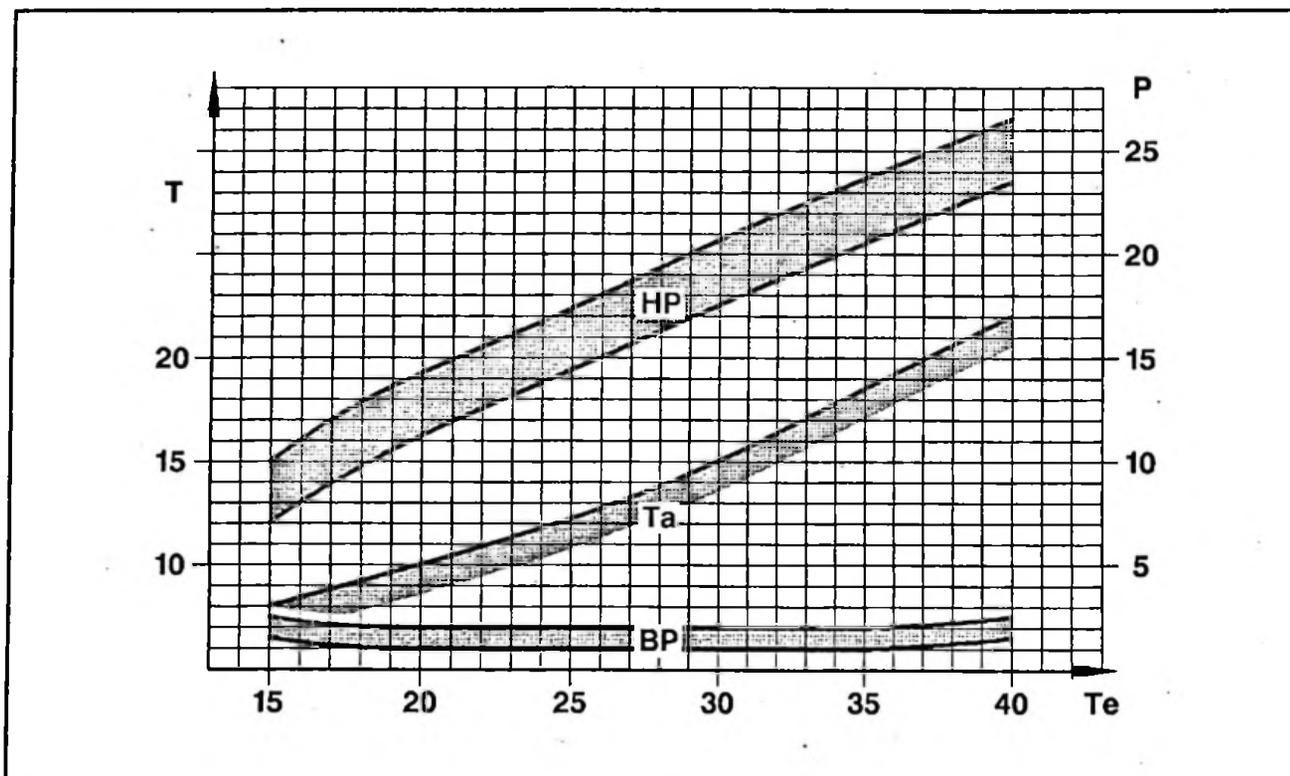


Fig : CSHP01ZD

T = échelle de température (°C) et de haute pression (bars).

P = échelle de basse pression (en bars).

Te = échelle de température extérieure (°C).

Courbe HP = pression en sortie du compresseur (en bars).

Courbe Ta = température de l'air soufflé en sortie des aérateurs centraux (°C).

Courbe BP = pression à l'entrée du compresseur (en bars).

CLIMATISATION

4.2.6 - CITROEN XANTIA : compresseur HARISSON (moteur diesel)

Température extérieure (°C)	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
Haute pression (en bars)	22 ± 3		19 ± 3	16 ± 3	14 ± 3	
Basse pression (en bars)	2,1 ± 0,3		1,4 ± 0,3		1,6 ± 0,3	

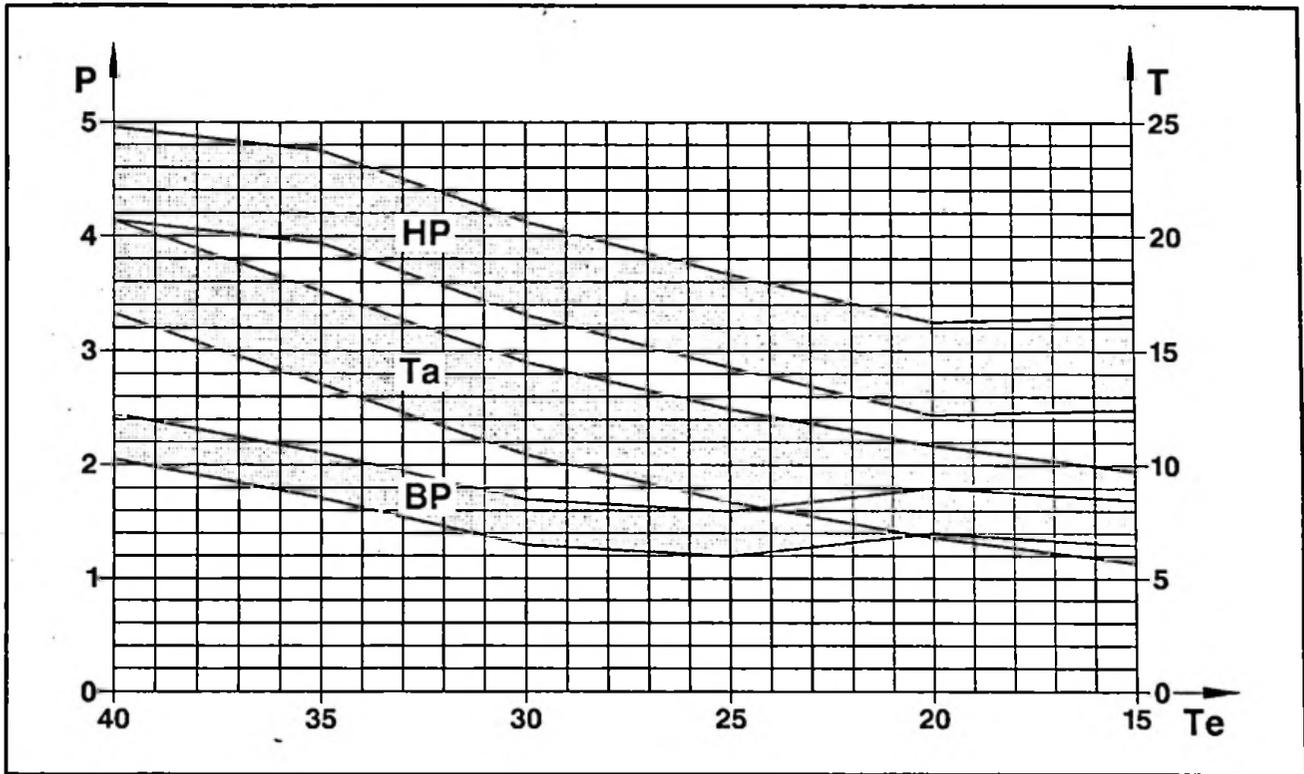


Fig : C5HP122D

T = échelle de température (°C) et de haute pression (bars).

P = échelle de basse pression (en bars).

Te = échelle de température extérieure (°C).

Courbe HP = pression en sortie du compresseur (en bars).

Courbe Ta = température de l'air soufflé en sortie des aérateurs centraux (°C).

Courbe BP = pression à l'entrée du compresseur (en bars).

CLIMATISATION

4.2.7 - CITROEN XM (tous types)

Température extérieure (°C)	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
Haute pression (en bars)	24 ± 3		19 ± 3		15 ± 3	
Basse pression (en bars)	4 ± 0,3	3 ± 0,3	2,5 ± 0,3		1,8 ± 0,3	

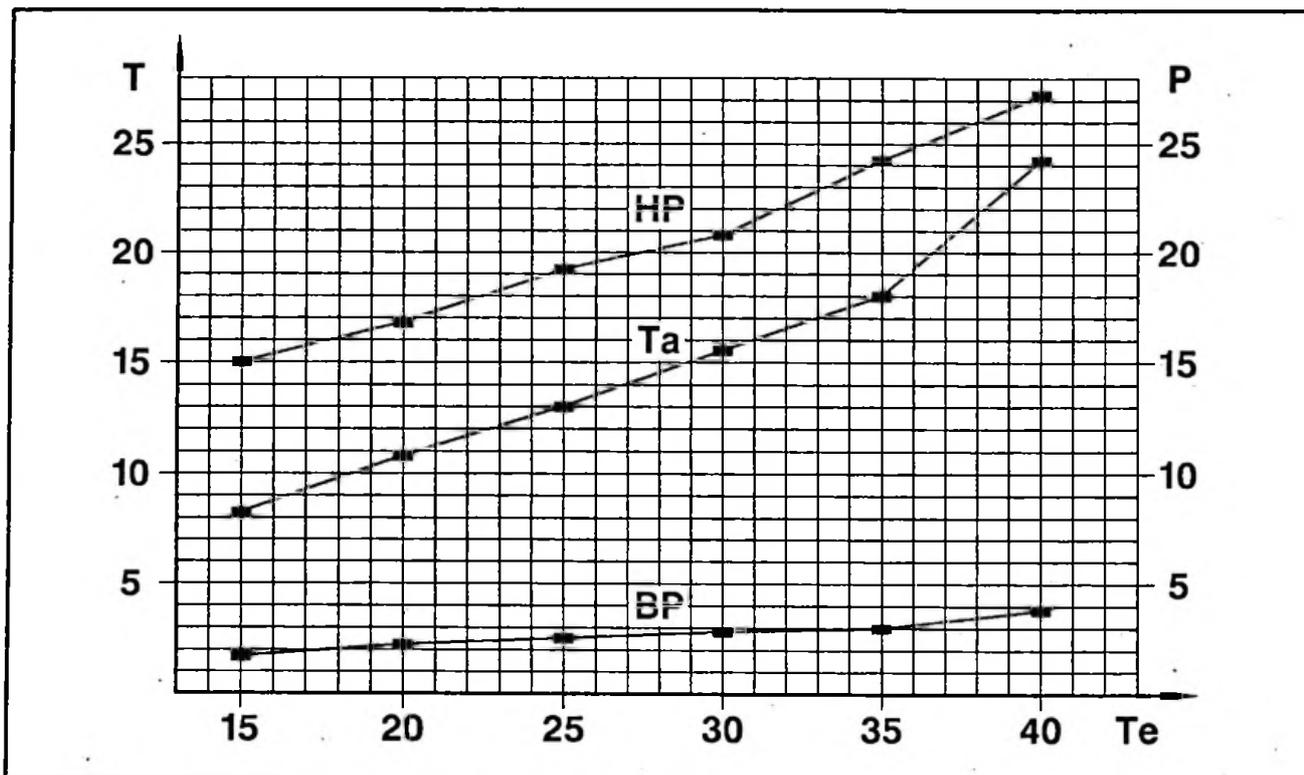


Fig : CSHP068D

T = échelle de température (°C) et de haute pression (bars).

P = échelle de basse pression (en bars).

Te = échelle de température extérieure (°C).

Courbe HP = pression en sortie du compresseur (en bars).

Courbe Ta = température de l'air soufflé en sortie des aérateurs centraux (°C).

Courbe BP = pression à l'entrée du compresseur (en bars).

CLIMATISATION

4.2.8 – CITROEN EVASION – CITROEN JUMPY

Température extérieure (°C)	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
Haute pression (en bars)				16 ± 3	13 ± 0,3	
Basse pression (en bars)				2,1 ± 0,3		1,8 ± 0,3

Si les valeurs relevées dans les tableaux ci-dessus ne correspondent pas, se reporter au tableau ci-dessous.

	Basse pression trop basse	Basse pression normale	Basse pression trop élevée
Haute pression trop basse	Charge de fluide trop faible Etranglement dans le circuit haute pression Détendeur défectueux	Vitesse GMV non adaptée Compresseur défectueux	Détendeur défectueux Compresseur défectueux
Haute pression normale	Compresseur défectueux Evaporateur encrassé	Circuit correct	Vitesse GMV non adaptée
Haute pression trop élevée	Détendeur défectueux Bouchon dans le circuit Présence d'humidité dans le circuit	Présence d'incondensables Condenseur encrassé	Charge de fluide excessive Condenseur encrassé Détendeur défectueux Vitesse GMV non adaptée

NOTA : "GMV" : groupe motoventilateur.

CONTROLES : COMPRESSEUR A CYLINDREE VARIABLE

1 - PREAMBULE

En cas de manque d'efficacité de la réfrigération, s'assurer que le compresseur n'est pas grippé en position «cylindrée mini».

2 - CONTROLES : VARIATION DE CYLINDREE DU COMPRESSEUR

2.1 - Conditions préalables

La température ambiante doit être supérieure à 15°C.

Brancher les manomètres sur les valves haute et basse pression du véhicule.

Moteur à l'arrêt, pressions stabilisées, les pressions doivent être supérieures à 2,5 bars.

Si ce n'est pas le cas, effectuer la charge de fluide frigorigène avec la quantité préconisée.

2.2 – Mesure

Moteur chaud (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateurs).

Fermer le capot en prenant soin de ne pas coincer les tuyauteries des manomètres.

Mettre le compresseur en charge.

Positionner le volet d'admission d'air sur recyclage.

Placer la commande de température sur froid maxi.

Positionner la commande de pulseur sur vitesse maxi.

Vitres avant baissées.

Maintenir le régime moteur à 2000 tr/mn, jusqu'à stabilisation complète des pressions de fonctionnement.

Relever les valeurs de haute et basse pression et reporter les points sur le graphique.

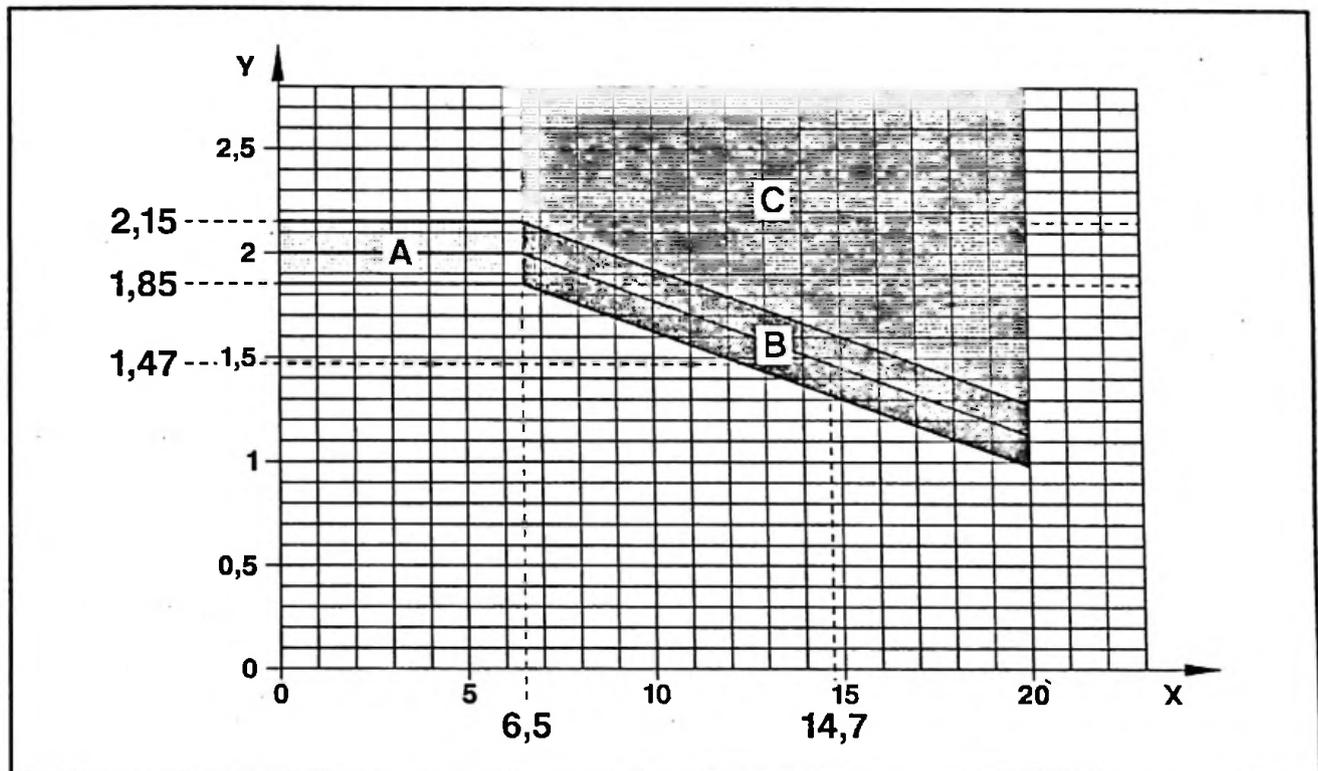


Fig : C5HP07PD

X : haute pression en bars (pression relative).

Y : basse pression en bars (pression relative).

(A) : dans cette zone, le compresseur est en cylindrée minimale.

(B) : dans cette zone, le compresseur est en phase de régulation, la position du plateau porte pistons varie.

(C) : dans cette zone, le compresseur est en cylindrée maximale.

Si le compresseur est en cylindrée mini, obturer partiellement la face avant du véhicule pour faire augmenter la haute pression et l'amener en zone (C), cylindrée maxi.

Si le rapport entre la haute et la basse pression est hors des zones (A), (B) ou (C), le compresseur est défaillant.

En libérant de nouveau les ouvertures de la face avant du véhicule, le compresseur doit reprendre sa position initiale.

CONTROLES : NIVEAU D'HUILE DU COMPRESSEUR

1 - CONTROLE

IMPERATIF : Le lubrifiant pour les compresseurs est extrêmement hygroscopique, utiliser des doses neuves lors des interventions.

3 cas sont à distinguer :

- 1 - intervention sur le circuit, sans qu'il y ait fuite
- 2 - fuite lente
- 3 - fuite rapide

1.1 - Intervention sur le circuit, sans qu'il y ait fuite

a : utilisation d'une station de vidange de récupération non équipée d'un décanteur d'huile :

- vidanger le circuit du fluide basse pression le plus lentement possible, pour ne pas entraîner l'huile en dehors du circuit
- le remplissage du circuit en fluide R134.a, s'effectue sans adjonction d'huile

b : utilisation d'une station de vidange de remplissage équipée d'un décanteur d'huile :

- vidanger le circuit de fluide R134.a en se conformant aux instructions de la notice de la station
- mesurer la quantité d'huile récupérée
- introduire la même quantité d'huile récupérée

c : échange d'un compresseur :

- déposer l'ancien compresseur, vidanger celui-ci et mesurer la quantité d'huile
- vidanger le nouveau compresseur (livré avec le plein d'huile), pour laisser la même quantité d'huile neuve que celle contenue dans l'ancien
- le remplissage du circuit en fluide R134.a, s'effectue sans adjonction d'huile

1.2 - Fuite lente

Les fuites lentes n'entraînant pas de perte d'huile, il convient d'adopter la même stratégie que dans le cas des intervention sur le circuit, sans qu'il y ait fuite.

1.3 - Fuite rapide

Ce type d'incident engendre une perte d'huile, ainsi que la mise à l'air du circuit.

Effectuer les opérations suivantes :

- échanger le déshydrateur
- évacuer le plus d'huile possible. (lors du remplacement de l'élément en cause)

Avant ou pendant le remplissage du circuit de fluide R134.a, introduire 80 cm³ d'huile neuve dans le circuit.

2 - VIDANGE - REMPLISSAGE

Après la dépose du compresseur.

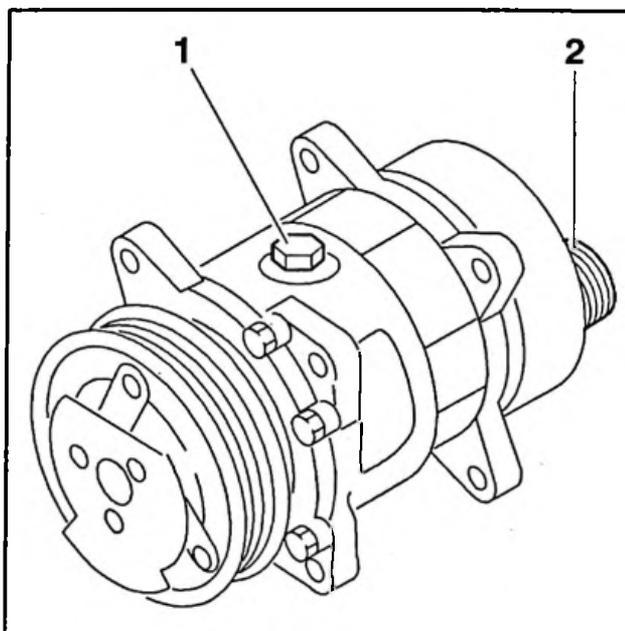


Fig : CSHP123C

Déposer le bouchon de vidange (1).

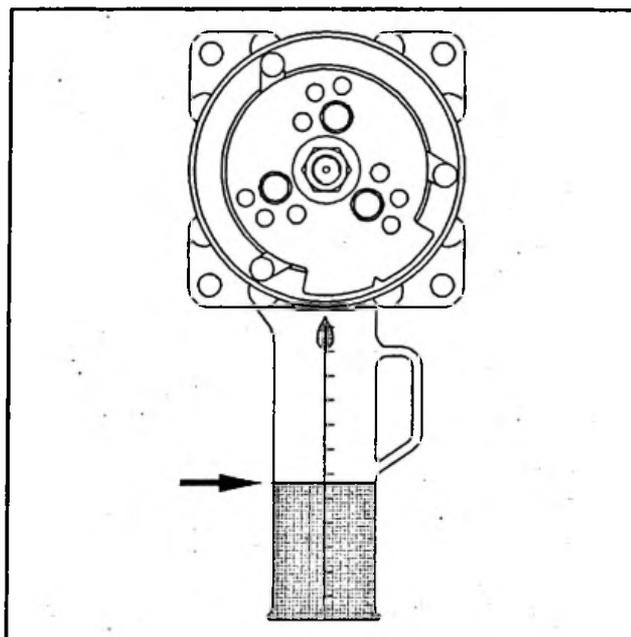


Fig : CSHP124C

Retourner le compresseur et laisser l'huile s'écouler du compresseur.

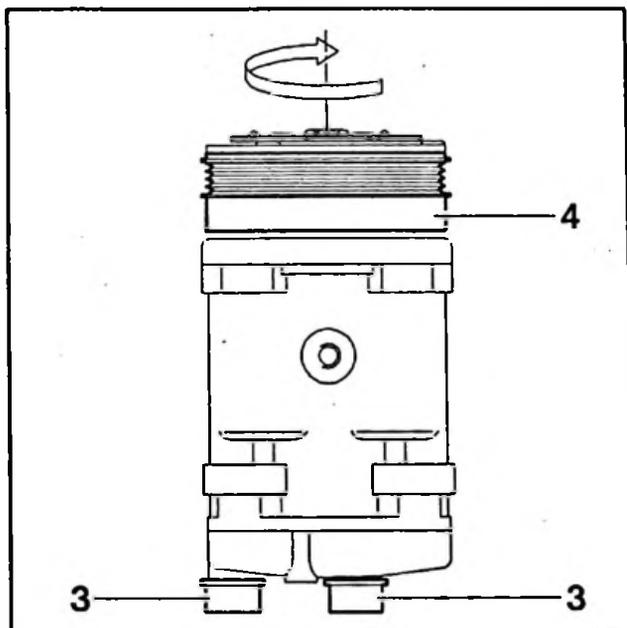


Fig : C5HP125C

Poser des bouchons vissés (3), sur l'entrée et la sortie (2) du compresseur.

Positionner le compresseur verticalement (embrayage du compresseur vers le haut).

Tourner l'ensemble (4) d'une dizaine de tours (écoulement de l'huile dans la culasse).

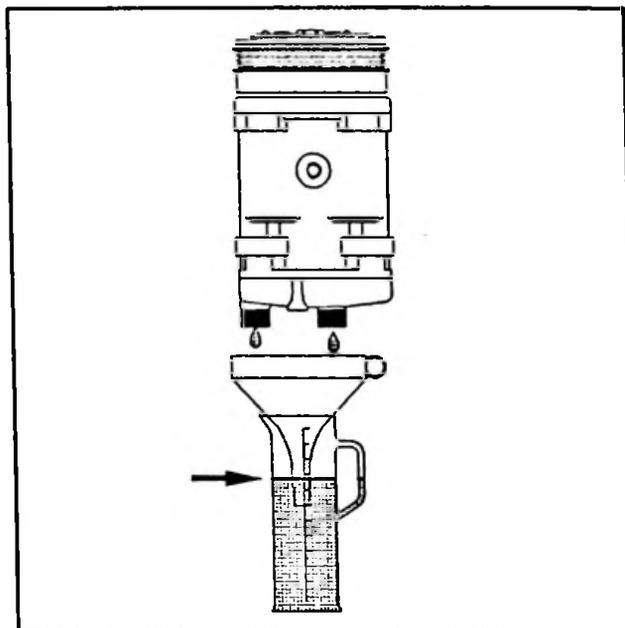


Fig : C5HP126C

Déposer les bouchons (3).

Laisser l'huile s'écouler.

Mesurer la quantité d'huile récupérée.

Comparer la quantité d'huile récupérée à la quantité préconisée par le constructeur.

NOTA : Une quantité variable d'huile reste prisonnière dans le compresseur (selon le type de compresseur).

Introduire la même quantité d'huile récupérée (orifice de remplissage).

Reposer le bouchon de vidange (1) (joint neuf huilé et portées propres).

Serrer le bouchon (1) à 2 mdaN.

Reposer les bouchons (3) d'entrée et de sortie compresseur (si interventions sur la boucle de froid).

TABLEAU : ANALYSE DE PANNES

Défaut constaté	Cause	Remède
Manque de froid	Evaporateur givré	Vérifier la sonde
	Embrayage hors service	Vérifier l'alimentation électrique de l'embrayage
	Courroie détendue	Tendre la courroie
	Réservoir déshydrateur saturé	Changer le déshydrateur
	Détendeur hors service	Changer le détendeur
	Haute pression trop élevée	Voir : haute pression trop élevée
	Basse pression trop élevée	Voir : basse pression trop élevée
	Détendeur givré	Vider et recharger le circuit
	Détendeur bloqué	Changer le détendeur
	Compresseur arrêté	Vérifier les pressions du circuit
Evaporateur givré	Sonde hors service	Changer la sonde
	Evaporateur encrassé	Nettoyer l'évaporateur
Haute pression trop élevée	Condenseur encrassé	Nettoyer le condenseur
	Excès de charge réfrigérante	Refaire la charge réfrigérante
	Refroidissement insuffisant	Vérifier les motoventilateurs
Basse pression trop élevée	Détendeur hors service	Changer le détendeur
	Excès de charge réfrigérante	Refaire la charge réfrigérante
Haute pression trop basse	Fuite de réfrigérant	Réparer
	Manque de réfrigérant	Refaire la charge réfrigérante
	Réservoir déshydrateur saturé	Changer le réservoir déshydrateur
	Détendeur hors service	Changer le détendeur
	Evaporateur givré	Changer la sonde thermostatique
	Evaporateur encrassé	Nettoyer l'évaporateur
	Ventilateur arrêté	Contrôler le circuit électrique
Basse pression trop basse	Charge insuffisante de réfrigérant	Refaire la charge réfrigérante
	Excès de charge réfrigérante	Refaire la charge réfrigérante
	Détérioration du compresseur	Changer le compresseur
	Détendeur défectueux	Changer le détendeur
	Evaporateur givré	Changer la sonde thermostatique
	Evaporateur encrassé	Nettoyer l'évaporateur
	Ventilateur arrêté	Contrôler le circuit électrique
Le compresseur ne tourne pas	Courroie cassée	Changer la courroie
	Embrayage cassé	Changer l'embrayage
	Alimentation électrique défectueuse	Contrôler le circuit électrique
	Thermostat hors service	Changer le thermostat
	Fusible hors service	Changer le fusible
	Détérioration du compresseur	Changer le compresseur

CONTROLE : ETANCHEITE DU CIRCUIT DE REFRIGERANT (DETECTEUR ELECTRONIQUE)

1 - OUTILLAGE PRECONISE

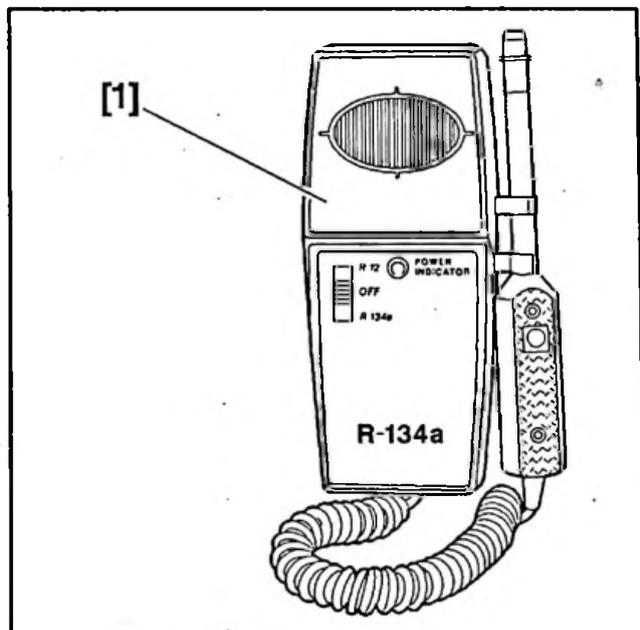


Fig : E5AP12YC

[1] détecteur électronique de fuite de réfrigérant

AN.134 ANGLO-NORDIC

CPS L 790.A

Autre version référence YOCOGAWA.

NOTA : Il est recommandé d'utiliser un détecteur de fuite équipé d'un réglage de sensibilité.

2 - CONTROLE DU CIRCUIT

Passer le détecteur de fuites autour de tous les raccords, tuyaux et valves de service.

NOTA : Le réfrigérant étant plus lourd que l'air, passer la sonde du détecteur sous les raccords.

Lorsqu'une fuite est détectée :

- vidanger le réfrigérant restant dans l'installation
- éliminer toutes les fuites détectées lors du contrôle
- contrôler le niveau d'huile dans le compresseur (voir opération correspondante)
- effectuer un tirage au vide du circuit de réfrigération (pendant 15 minutes)

Contrôler l'étanchéité du circuit :

- la dépression doit se maintenir plus de 5 minutes
- si ce n'est pas le cas, procéder à une charge partielle (300 g)
- rechercher et éliminer les fuites
- effectuer un tirage au vide du circuit de réfrigération (pendant 30 minutes)
- charger le circuit avec la quantité de réfrigérant préconisée

3 - CONTROLE DE LA CHARGE EN REFRIGERANT

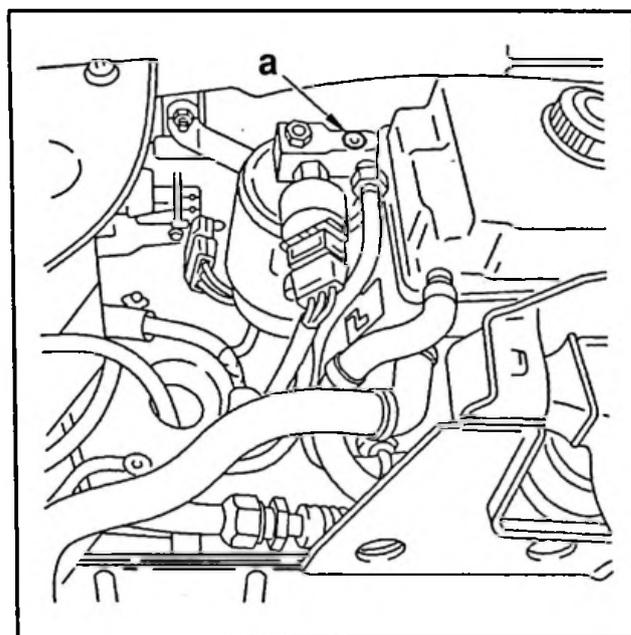


Fig : C5HP09CC

Contrôle visuel :

- démarrer le moteur
- stabiliser le régime moteur à 2000 tr/mn
- placer la commande de température sur froid maxi
- appuyer sur l'interrupteur de commande du compresseur

NOTA : Aucune bulle ne doit apparaître en "a" pour un régime moteur stabilisé.

CONTROLE : ETANCHEITE DU CIRCUIT DE REFRIGERANT (AEROSOL)

1 - OUTILLAGE PRECONISE

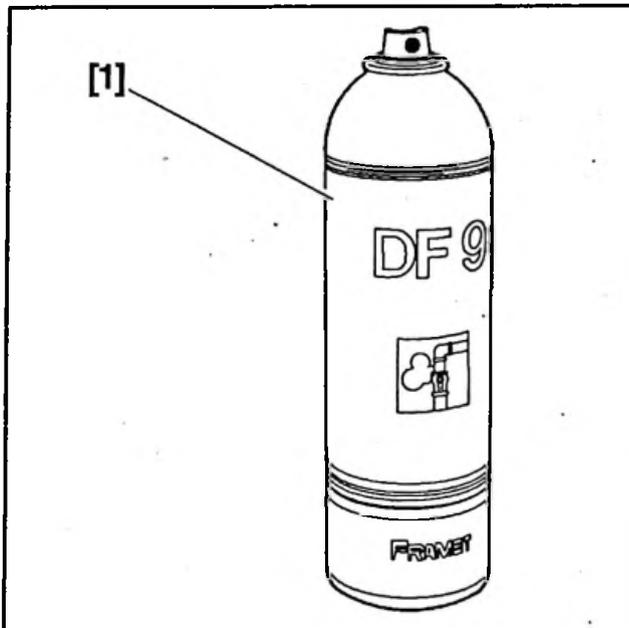


Fig : ESAP08EC

[1] détecteur de fuite DF9 FRAMET (aérosol)

2 - CONTROLE DU CIRCUIT

Pulvériser le produit détecteur de fuite sur tous les raccords, tuyaux et valves de service.

Faire fonctionner le système de réfrigération.

En cas de fuite, il se formera des bulles ou de la mousse.

Lorsqu'une fuite est détectée :

- vidanger le réfrigérant restant dans l'installation
- éliminer toutes les fuites détectées lors du contrôle
- contrôler le niveau d'huile dans le compresseur (voir opération correspondante)
- effectuer un tirage au vide du circuit de réfrigération (pendant 15 minutes)

Contrôler l'étanchéité du circuit :

- la dépression doit se maintenir plus de 5 minutes
- si ce n'est pas le cas, procéder à une charge partielle (300 g)
- rechercher et éliminer les fuites
- effectuer un tirage au vide du circuit de réfrigération (pendant 30 minutes)
- charger le circuit avec la quantité de réfrigérant préconisée

3 - CONTROLE DE LA CHARGE EN REFRIGERANT

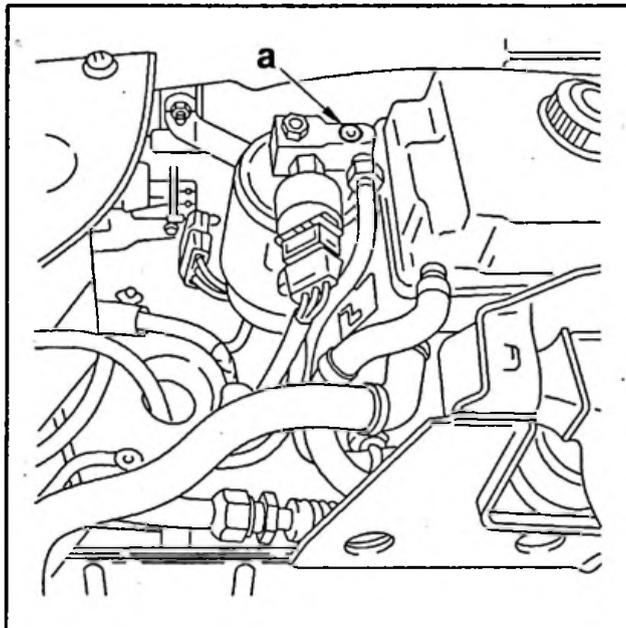


Fig : C5HP09CC

Contrôle visuel :

- démarrer le moteur
- stabiliser le régime moteur à 2000 tr/mn
- positionner la commande du pulseur sur vitesse maxi
- placer la commande de température sur froid maxi
- appuyer sur l'interrupteur de commande du compresseur

NOTA : Aucune bulle ne doit apparaître en "a" pour un régime moteur stabilisé.

CONTROLES : ETANCHEITE DU CIRCUIT DE REFRIGERATION (FLUOTEST)

1 - OUTILLAGE PRECONISE

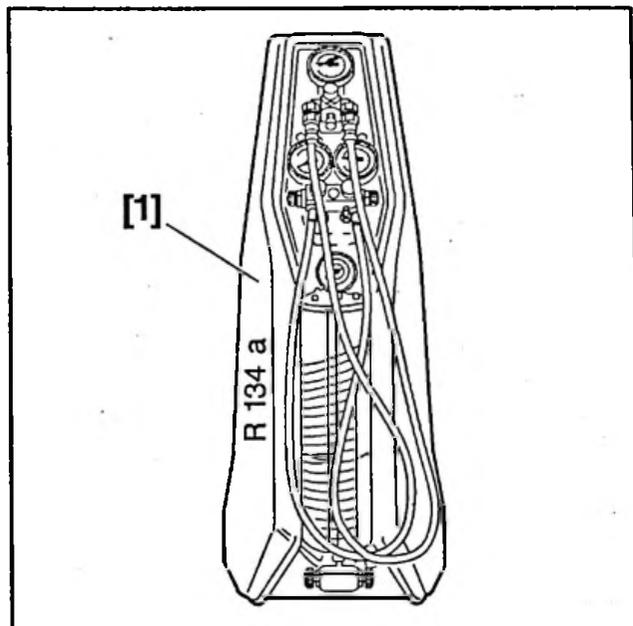


Fig : C5HP017C

[1] station de charge R134.a :

- type DIAVIA : référence AT 41 140
- type ROBINAIR : référence X95802-134 CIT

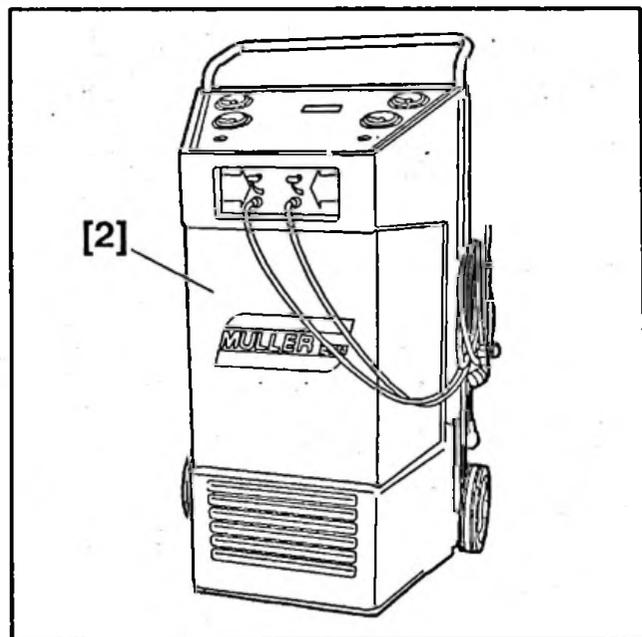


Fig : E5AP14XC

[2] station de charge et de recyclage R12/R134.a (Bi-Gaz) :

- type MULLER BEM SA
- référence 205 000 BGA

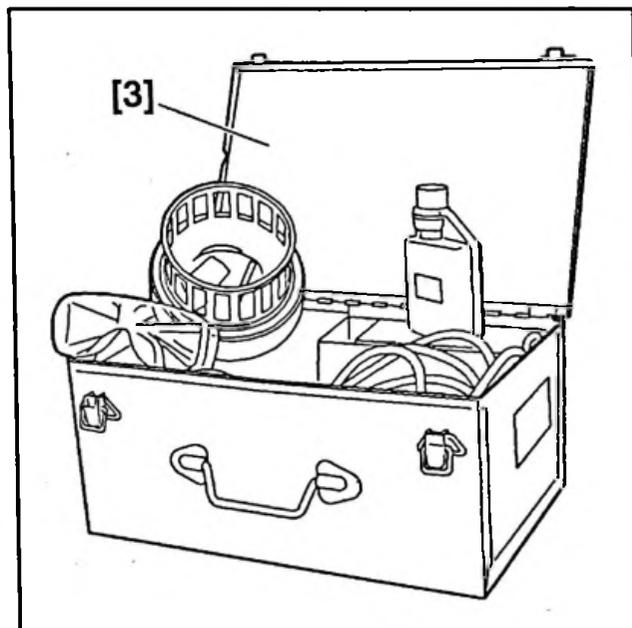


Fig : E5AP14YC

[3] détecteur de fuite par fluotest et rayonnement ultraviolet :

- type SEEM
- référence : "FLUOTEST 220"

IMPERATIF : Avant manipulation de l'outillage [3], lire attentivement la notice d'emploi des chapitres suivants : précautions d'utilisation, mode opératoire.

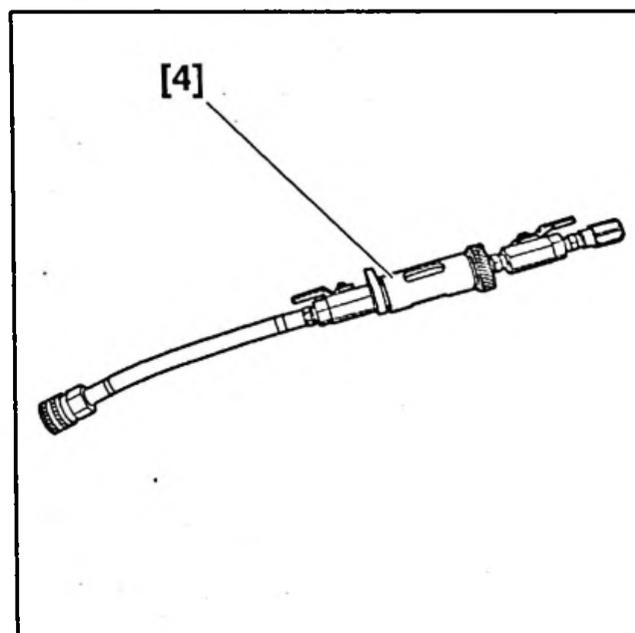


Fig : E5AP14ZC

[4] injecteur SEEM : référence APS FL13.

NOTA : L'injecteur [4] peut rester à poste fixe sur la station de charge.

2 - CONTROLES

2.1 - Opérations préliminaires

Effectuer les opérations suivantes (si nécessaire) :

- vidange du circuit de réfrigération R134a du véhicule
- purge de la station de charge (en cas d'utilisation de l'outil [1])
- remplissage du cylindre de charge (en cas d'utilisation de l'outil [1])
- tirage au vide du circuit du véhicule

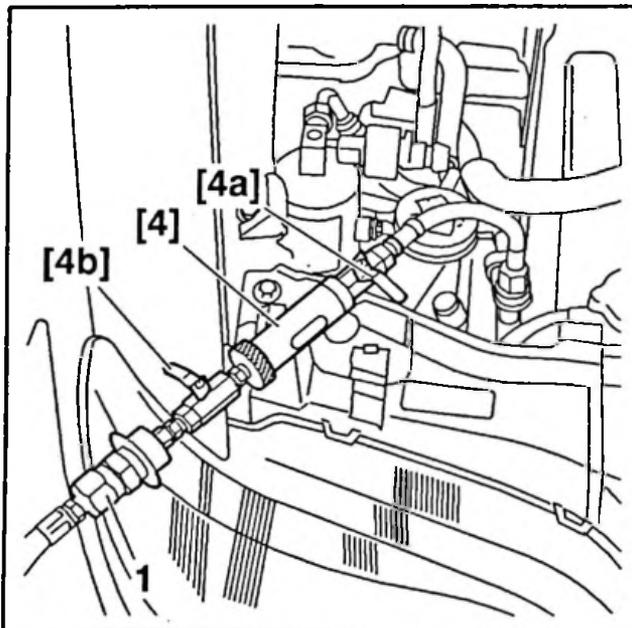


Fig : CSHP127C
Moteur à l'arrêt.

2.2 - Procédure de contrôle

Fermer les robinets [4a] et [4b] de l'injecteur [4].
Désaccoupler le raccord encliquetable (1) du circuit basse pression de la station de charge.

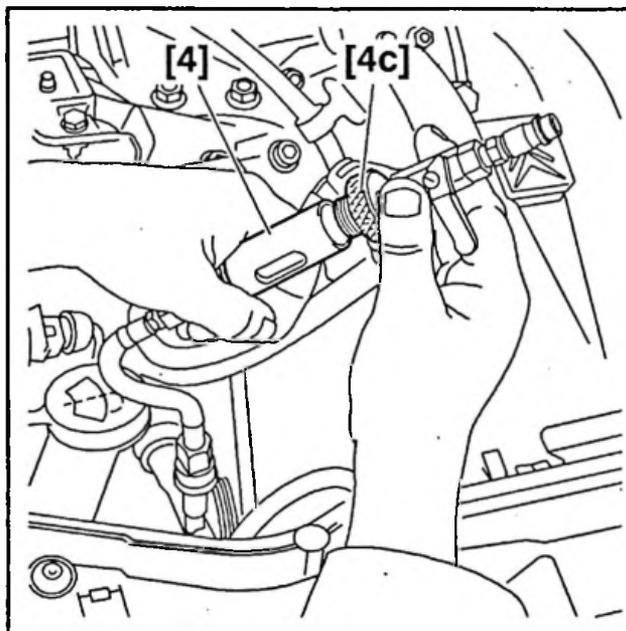


Fig : CSHP128C
Ouvrir l'écrou bouchon [4c] du réservoir de l'injecteur [4].

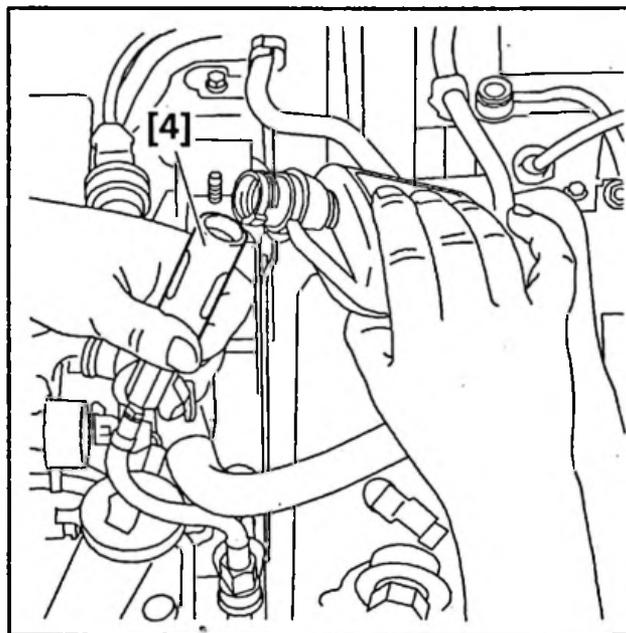


Fig : CSHP129C
Mettre une dose de fluide traceur dans le réservoir de l'outil [4].
NOTA : Dose de fluide traceur : 2 ml de fluide traceur pour 300 grammes de fluide R134.a.
Refermer le bouchon [4c] (serrage à la main).
Accoupler l'injecteur [4] au raccord encliquetable basse pression (3) de la station.

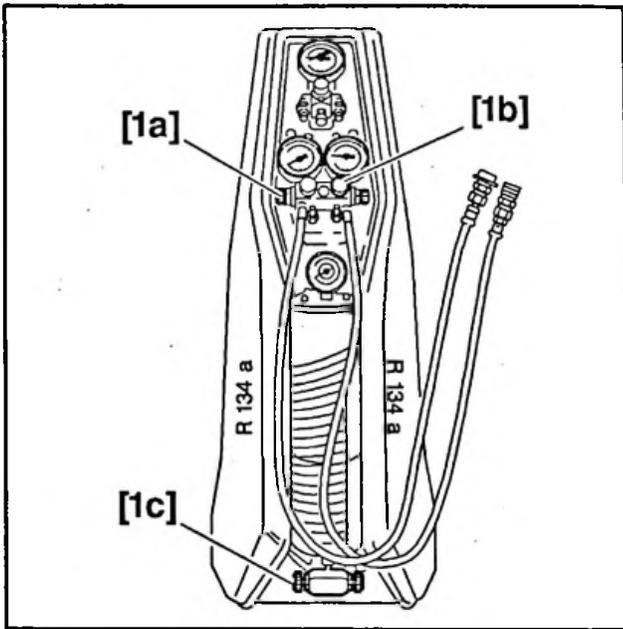


Fig : C5HP12AC

Ouvrir :

- le robinet de basse pression [1a]
- le robinet de charge [1b]
- les robinets [4a] et [4b] de l'injecteur [4]
- le robinet de sortie cylindre [1c]

Injecter le fluide traceur et 300 grammes de R134.a dans le circuit de climatisation.

Fermer :

- le robinet de basse pression [1a]
- le robinet de charge [1b]
- le robinet de sortie cylindre [1c]
- les robinets [4a] et [4b] de l'injecteur [4]

Désaccoupler le raccord encliquetable de l'injecteur [4] du circuit basse pression.

Démarrer le moteur.

Faire fonctionner la climatisation pendant 10 à 15 minutes.

NOTA : Le mélange fluide R134.a et fluide traceur s'effectue et se propage jusqu'aux fuites éventuelles.

Rechercher les fuites en éclairant toutes les surfaces du circuit ; à l'aide de la lampe ultraviolet de l'outil [3].

NOTA : Les fuites éventuelles se matérialisent sous la forme d'une lueur fluorescente vert-jaune. Pour une meilleure perception, placer le véhicule dans un endroit peu éclairé.

Nettoyer les coulures du fluide traceur à l'aide d'un solvant de dégraissage et d'un chiffon doux.

Effectuer les réparations nécessaires.

Effectuer les opérations suivantes (si nécessaire) :

- faire fonctionner la climatisation pendant 10 à 15 minutes
- rechercher les fuites en éclairant toutes les surfaces du circuit ; à l'aide de la lampe ultraviolet de l'outil [3]

NOTA : L'injection du fluide traceur peut aussi s'effectuer lors de la recharge d'un circuit.

CLIMATISATION

FICHE DE CONTROLE : CLIMATISATION

Nom (client)				Commentaires
Type véhicule				
Type moteur				
Kilométrage				
Date				
Symptôme (client)				
La climatisation ne fonctionne pas				
La climatisation ne refroidit pas				
La climatisation ne refroidit pas suffisamment				
La climatisation refroidit de façon non continue				
La climatisation fait du bruit				
Identification climatisation				
Nature du fluide	R12			
	R134.a			
Type de climatisation	Standard			
	Régulé			
	Automatique			
	Post-équipement			
Contrôle efficacité climatisation		Oui	Non	Observations
Contrôle température	Correct			
Contrôle visuel		Oui	Non	
Moteur à l'arrêt	Conduit du fluide réfrigérant			
	Courroie d'entraînement du compresseur			
	Réservoir déshydrateur			
	Condenseur et radiateur			
	Filtre à pollen (si équipé)			
Moteur en marche	Réservoir déshydrateur			
	Compresseur réfrigération			
	Pulseur d'air habitacle			
	Recyclage			
Contrôle diagnostic (climatisation régulée et automatique)		Oui	Non	
Lecture défaut				
Lecture des paramètres				
Test actionneurs				
Contrôle variation de cylindrée (compresseur à cylindrée variable)		Oui	Non	
Correct				
Contrôle des pressions		Oui	Non	
Correct				
Haute pression trop basse, basse pression trop basse				
Haute pression trop basse, basse pression normale				
Haute pression trop basse, basse pression trop élevée				
Haute pression normale, basse pression trop basse				
Haute pression normale, basse pression normale				
Haute pression normale, basse pression trop élevée				
Haute pression trop élevée, basse pression trop basse				
Haute pression trop élevée, basse pression normale				
Haute pression trop élevée, basse pression trop élevée				