

SYSTEME DE CLIMATISATION

D'UNE AUTOMOBILE

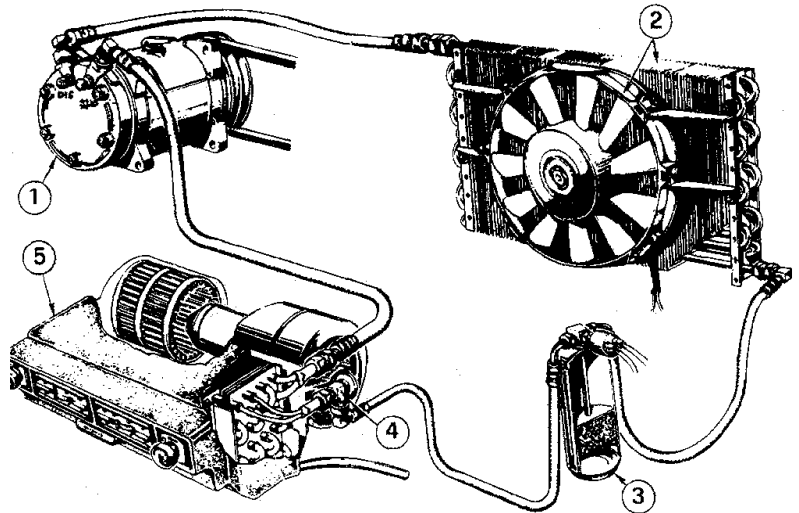
MISE EN SITUATION

Le système de climatisation d'une automobile permet d'obtenir à l'intérieur de l'habitacle une température agréable quelles que soient les conditions climatiques extérieures. Il est composé :

- d'un dispositif de chauffage qui réchauffe l'air pulsé à travers les éléments d'un radiateur alimenté par l'eau de refroidissement du moteur ;
- d'un dispositif de réfrigération qui refroidit l'air pulsé dans l'habitacle tout en lui retirant une partie de son humidité et de ses poussières.

Ce dispositif de réfrigération (voir **figure 1**) se compose principalement d'un compresseur 1, de deux échangeurs (un condenseur 2 et un évaporateur 5), d'un filtre receveur 3 et d'une soupape d'expansion 4 qui fait fonction de détendeur.

L'objet de cette étude est essentiellement le compresseur à pistons axiaux (voir **document 1**) intégré dans un système de réfrigération.



Fonctionnement

Le système de réfrigération (voir Figure 1)

Entraîné par le moteur thermique au moyen d'une courroie, le compresseur aspire le fluide réfrigérant à basse pression et à l'état gazeux, et le refoule à haute pression. Le fluide réfrigérant traverse alors le condensant, d'où il ressort à l'état liquide avant de passer dans le filtre. Celui-ci amortit les excès pendant les phases de charges variables et filtre les particules solides. La soupape d'expansion, réglée au montage et pilotée par une sonde, assure le débit et abaisse la pression du fluide à l'entrée de l'évaporateur.

L'évaporateur a un rôle primordial. Le fluide réfrigérant qui le traverse absorbe la chaleur de l'air ambiant extérieur, qui est pulsé vers l'habitacle. L'air, qui pénètre à l'intérieur de l'habitacle, est donc refroidi. De plus la capacité réfrigérante de l'évaporateur permet la déshumidification de l'air, ce qui accroît notablement le bien-être dans l'habitacle. Le réglage de l'installation est tel que le fluide réfrigérant sort de l'évaporateur à l'état gazeux.

Le compresseur

Le compresseur est représenté, sur le **document 1**, en coupe longitudinale dans le plan (C,x,y) fixe par rapport au corps 1. Il est composé de cinq pistons **13** identiques, de diamètre 35 mm, disposés axialement. Lorsque la bobine **18** de l'embrayage électromagnétique est alimentée, le champ magnétique fait adhérer la rondelle **20** sur la poulie **19** qui est alors en liaison encastrement avec l'arbre d'entrée **23**. Le plateau came **2** et le plateau oscillant **3** transforment le mouvement de rotation continue de l'arbre d'entrée **23** en un mouvement de translation alternatif des pistons **13**.

NOMENCLATURE

32	1	Fourreau		
31	5	Vis HM 515		
30	1	Goupille élastique		
29	6	Rondelle		
28	6	Rivet		
27	1	Circlips		
26	1	Rondelle butée		
25	1	Rondelle ressort		
24	1	Rondelle de réglage		
23	1	Arbre d'entrée		
22	1	Butée à aiguilles		
21	1	Moyeu		
20	1	Rondelle flasque d'embrayage		
19	1	Poulie d'entraînement		
18	1	Bobine		
17	2	Roulement à billes		
16	1	Couvercle moyeu		
15	1	Roulement à aiguilles		
14	5	Bielle		
13	5	Piston		
12	1	Clapet		
11	1	Culasse		
10	1	Clapet		
9	1	Couvercle de culasse		
8	1	Ressort		
7	1	Clavette		
6	1	Pignon fixe 17 dents		
5	1	Bille de poussée		
4	1	Roue conique 17 dents		
3	1	Plateau oscillant		
2	2	Plateau came		
1	1	Corps		
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations

