

SECTION CO

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

TABLE DES MATIERES

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT	CO-2	RADIATEUR	CO-5
DESCRIPTION	CO-2	ENTRETIEN ET SPECIFICATIONS	CO-7
POMPE A EAU	CO-3	RECHERCHE DES CAUSES	
THERMOSTAT	CO-5	D'ANOMALIES ET CORRECTION	CO-8

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

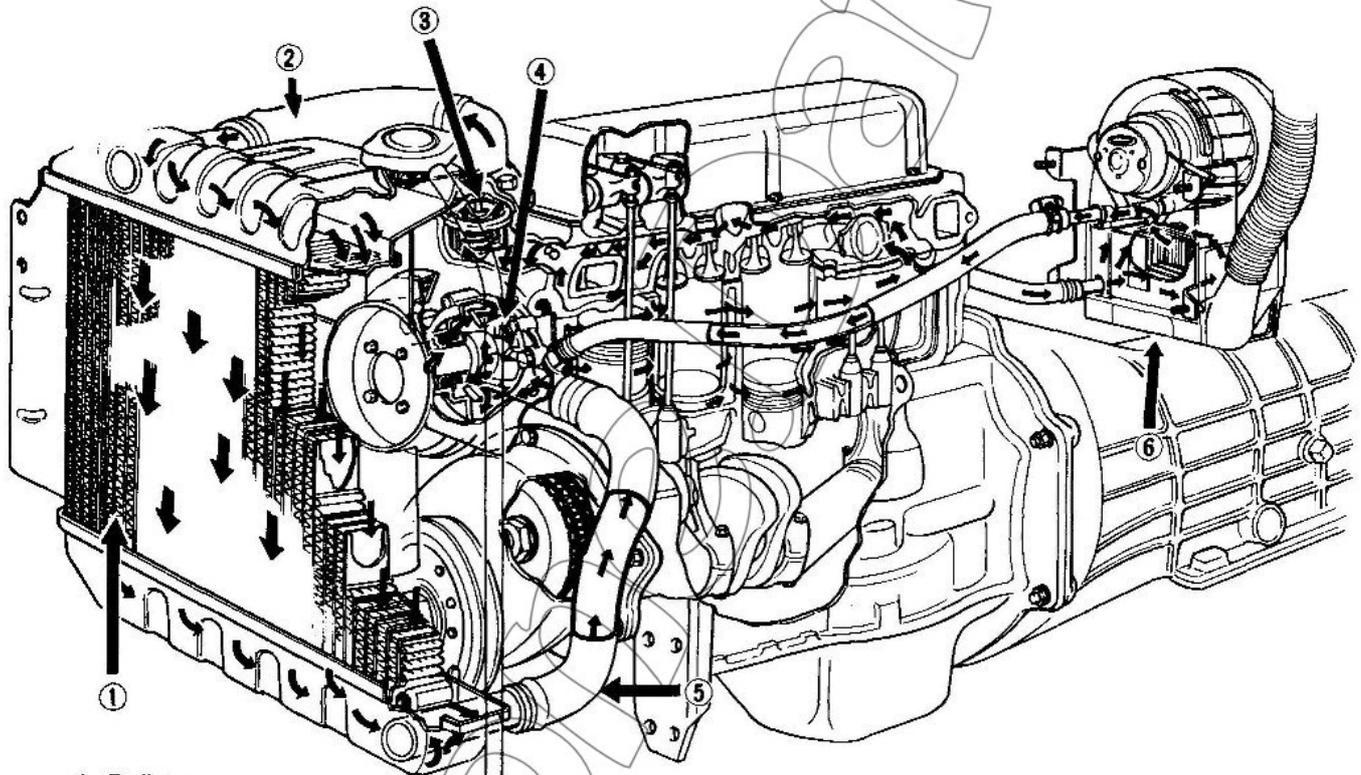
DESCRIPTION

Le circuit de refroidissement est un circuit conventionnel sous pression. Une pompe centrifuge est placée sur le bloc-cylindres pour assurer la circulation du liquide de refroidissement. Le bouchon de radiateur du type à pression est installé sur le radiateur et permet au circuit de refroidissement

de fonctionner sous une pression supérieure à la pression atmosphérique.

La haute pression augmente le point d'ébullition du liquide de refroidissement et augmente de là l'efficacité de refroidissement du radiateur. Quand le thermostat est fermé, le

liquide de refroidissement reste dans la culasse et le bloc-cylindres pour assurer un réchauffage rapide du moteur. Quand la température normale de fonctionnement est atteinte, le liquide de refroidissement passe dans le radiateur.



- 1 Radiateur
- 2 Durite supérieure de radiateur
- 3 Thermostat
- 4 Pompe à eau
- 5 Durite inférieure de radiateur
- 6 Système de chauffage

CO032

Fig. CO-1 Circuit de refroidissement

NIVEAU DU LIQUIDE

Le niveau du liquide de refroidissement doit être vérifié régulièrement et maintenu au-dessus de la chicane du réservoir supérieur de radiateur.

PRECAUTION:

Pour éviter de sérieuses blessures, ne jamais retirer le bouchon de radiateur rapidement lorsque le moteur est chaud. Il est très dangereux de relâcher brusquement la pression du circuit de refroidissement.

S'il est nécessaire de retirer le bouchon de radiateur quand le radiateur est chaud, dévisser lentement le bouchon dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre, jusqu'à la première butée. Une fois que toute la pression du circuit s'est échappée, faire dépasser la butée au bouchon et le retirer.

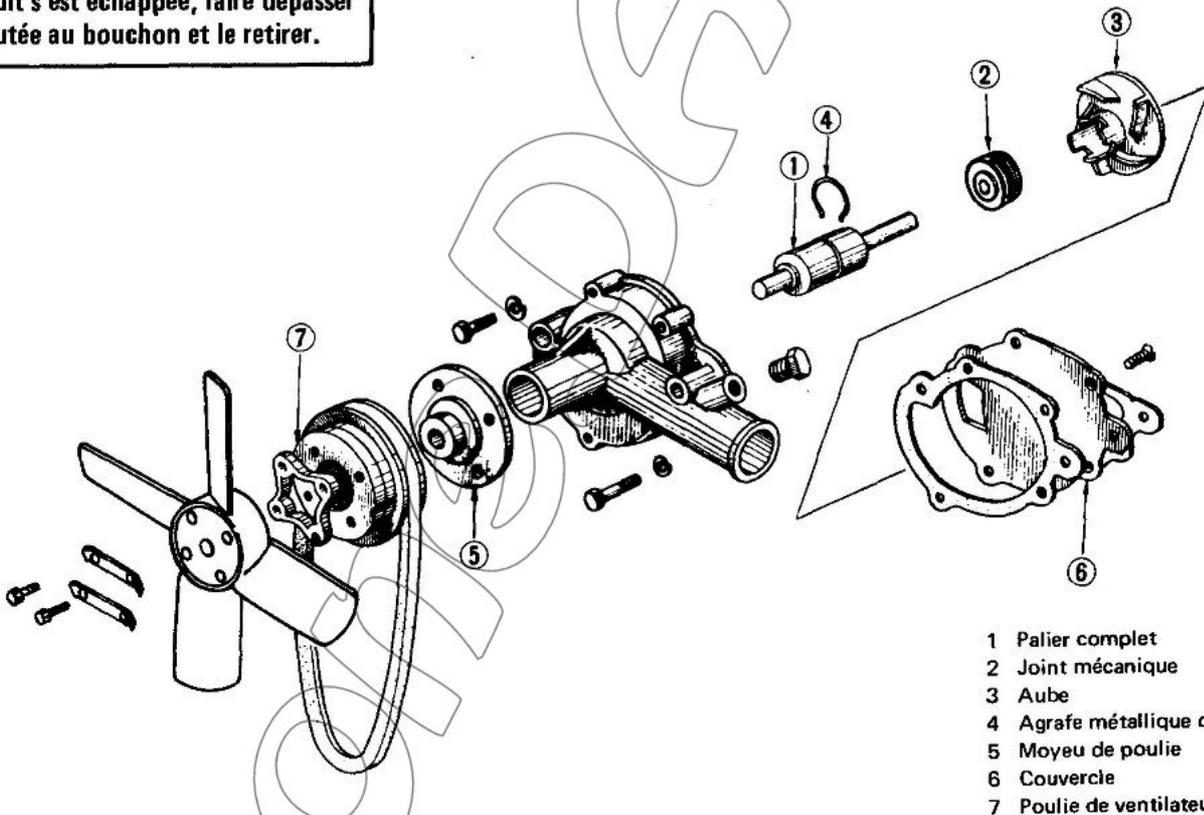
VIDANGE ET RINCAGE DU CIRCUIT DE REFOUDDISSEMENT

Pour vidanger le circuit de refroidissement, retirer d'abord le bouchon de radiateur, ouvrir le robinet de vidange placé à la base du radiateur et retirer le bouchon de vidange installé sur le flanc du bloc-cylindres. Si le chauffage est monté sur le moteur, placer le robinet de réglage de température en position d'ouverture. Dès que le liquide de refroidissement est entièrement vidangé, fermer le robinet de vidange, revisser le bouchon de vidange et remplir le circuit de refroidissement d'eau douce et propre.

POMPE A EAU

La pompe à eau est un modèle centrifuge qui est installée sur le bloc-cylindres. Le ventilateur et la poulie sont boulonnés sur le moyeu de poulie. L'axe de pompe est supporté par une double rangée de roulements à billes emmanchés à la presse dans le corps de pompe. Un joint mécanique est installé dans le corps de pompe à eau, entre l'aube et le palier.

La pompe renferme une turbine qui tourne sur un axe en acier qui tourne lui-même dans un roulement à billes. L'orifice d'arrivée de la pompe est relié au réservoir inférieur de radiateur par l'intermédiaire d'une durite.



- 1 Palier complet
- 2 Joint mécanique
- 3 Aube
- 4 Agrafe métallique de fixation
- 5 Moyeu de poulie
- 6 Couvercle
- 7 Poulie de ventilateur

CO033

Fig. CO-2 Vue explosée de la pompe à eau

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Vidanger entièrement le liquide de refroidissement dans un récipient propre.

2. Détendre la courroie et séparer les pales de ventilateur et la poulie du moyeu.

3. Débrancher la durite d'arrivée de la pompe à eau.

4. Déposer la pompe complète et le joint du bloc-cylindres.

Note: Avant de déposer la pompe à eau, rincer parfaitement le circuit de refroidissement avec un produit de nettoyage approprié.

Repose

1. Ne pas oublier de nettoyer les surfaces du joint qui viennent en contact avec la pompe et le bloc-cylindres. Utiliser toujours un joint neuf au moment de la repose de la pompe complète.

Ne pas oublier de serrer correctement les boulons.

Ⓜ Couple de serrage:

Boulons de fixation de la pompe à eau

**12 à 18 N·m
(1,2 à 1,8 kg·m)**

2. Une fois la pompe complète remontée, remplir le circuit de refroidissement et s'assurer qu'il n'y a aucune fuite autour de la pompe.

3. Remonter la poulie de ventilateur et les pales de ventilateur et bloquer solidement les boulons de fixation.

4. Remonter la courroie de ventilateur et ajuster sa tension.

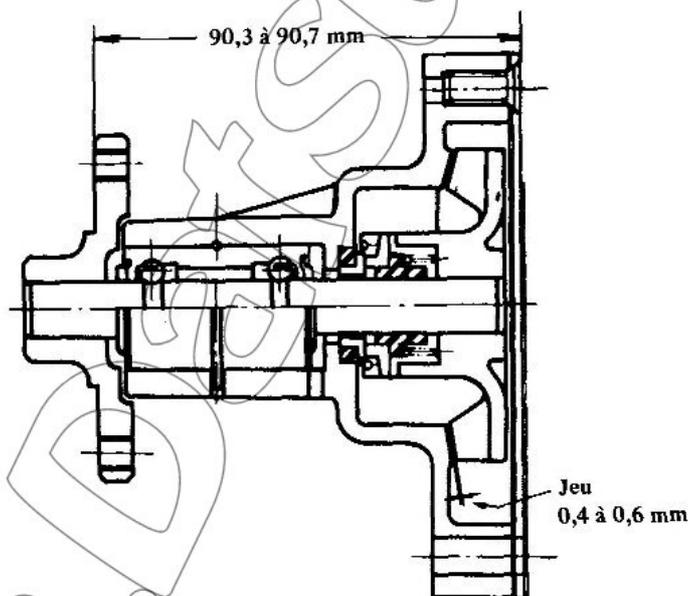
le corps de pompe en effectuant une pression sur la cage extérieure après avoir emmanché à la presse le joint mécanique dans le corps de pompe. Ne pas oublier de remonter un joint neuf au moment du remontage de la pompe.

2. Remonter l'agrafe métallique dans la gorge du palier en l'engageant par la fente du corps de pompe de manière à pouvoir retenir le palier complet.

3. Remonter l'aube sur l'axe du

palier complet en utilisant une presse de telle sorte que le jeu correct compris entre le bord de l'aube et le corps de pompe soit obtenu comme décrit par la Fig. CO-3.

4. Remonter à la presse le moyeu sur l'axe du palier complet de telle sorte que la distance entre les surfaces de moyeu de poulie et de couvercle de pompe corresponde à la valeur spécifiée par la Fig. CO-3. Ceci est très important pour que la courroie de ventilateur fonctionne normalement.



CO034

Fig. CO-3 Vue en coupe de la pompe à eau

DEMONTAGE ET REMONTAGE**Démontage**

1. Séparer le couvercle et les joints du corps de pompe.

2. Séparer le moyeu en servant d'un arrache-moyeu. Au cours de cette dernière opération, prendre garde de ne pas endommager le moyeu car il est en fonte.

3. Sortir délicatement l'aube en fonte en utilisant un arrache-aube.

4. Retirer l'agrafe métallique avec un tournevis et sortir le palier complet du corps de pompe en utilisant une presse.

Note: Aligner correctement le palier complet avec une presse à main tout en maintenant le corps de pompe dans un étau de manière à ne pas endommager la pompe complète.

5. Sortir le joint mécanique du corps de pompe.

Remontage

1. Remonter le palier complet dans

CONTROLE ET REGLAGE**Contrôle**

Si l'un des cas suivants est relevé, remplacer les pièces défectueuses par des neuves.

1. Nettoyer toutes les pièces sauf le palier complet et les pièces d'étanchéité en caoutchouc avec un solvant propre.

Note: Le palier complet est de type à étanchéité permanente et graissage à vie et ne doit pas être nettoyé dans du solvant.

2. Rechercher des fissures ou une usure excessive sur les composants respectifs.

3. Vérifier l'inégalité ou le jeu axial excessif du palier complet. Retirer les

formations de rouille ou d'oxydation sur l'axe ou sur la cage extérieure du palier complet.

4. Vérifier le degré d'usure et de détérioration du joint mécanique.

Réglage

La tension de la courroie de ventilateur doit être optimale à tout moment. Une tension excessive provoque une usure rapide des paliers d'alternateur et de pompe à eau. Une tension lâche favorise un fonctionnement irrégulier du ventilateur de refroidissement, de la pompe à eau et de l'alternateur.

Vérifier la tension de la courroie de ventilateur en pressant entre la poulie d'alternateur et la poulie de ventilateur avec une force de 98 N (10 kg).

Flèche de la courroie de ventilateur:

8 à 12 mm

Si un réglage doit être fait, desserrer le boulon de fixation de barre de réglage de l'alternateur. Déplacer l'alternateur vers le moteur ou l'écarter du moteur jusqu'à ce que la tension correcte soit obtenue.

THERMOSTAT

Un thermostat à pastille de cire est installé dans le boîtier de thermostat au niveau de l'orifice de sortie de culasse.

Le fonctionnement du thermostat consiste à contrôler le débit du liquide de refroidissement, aider au chauffage rapide du moteur et à régler la température du liquide de refroidissement. Le thermostat est destiné à s'ouvrir et se fermer à des températures prédéterminées et s'il ne fonctionne pas de façon satisfaisante, le démonter et le vérifier comme décrit ci-dessous.

DEPOSE ET REPOSE

1. Vidanger le liquide de refroidissement en partie.
2. Débrancher la durite supérieure au niveau de la prise de sortie d'eau.
3. Desserrer les deux boulons de fixation et séparer la prise de sortie d'eau, le joint et le thermostat de son boîtier.
4. Après avoir vérifié le fonctionnement du thermostat, le remonter avec un joint de boîtier neuf.
5. Remonter le thermostat, le joint et la prise de sortie d'eau et bloquer solidement les boulons de fixation.
6. Remplir le circuit de liquide de refroidissement et s'assurer qu'aucune fuite ne se produit.

CONTROLE

Si le thermostat est bloqué, le circuit de refroidissement ne fonctionnera pas de façon satisfaisante. Si le thermostat se bloque en position ouverte, le moteur chauffe très lentement. Si le thermostat se bloque en position fermée, une surchauffe se produit. Par conséquent, l'état du thermostat doit être vérifié avec précision.

1. Plonger le thermostat dans de l'eau ayant une température de plus de 5°C par rapport à la température spécifiée. (Se reporter à la section Entretien et Spécification.)
2. Porter un repère sur un tournevis à environ 8 mm de la pointe et vérifier l'élévation de la vanne en introduisant le tournevis à l'intérieur.
3. Plonger ensuite le thermostat dans de l'eau ayant une température de moins de 5°C par rapport à la température spécifiée. Quand ces conditions sont obtenues, les vannes doivent être complètement fermées.

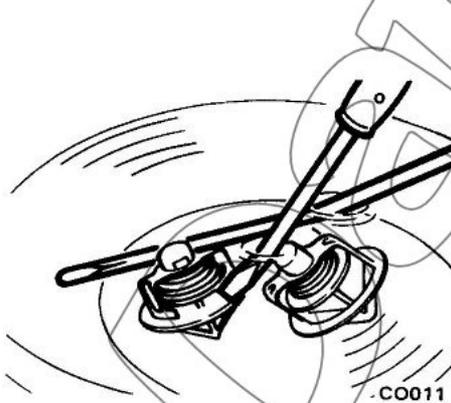


Fig. CO-4 Inspection du thermostat

Si le thermostat ne fonctionne pas à la température spécifiée ci-dessus, il doit être remplacé car il est impossible de le réparer.

Note: Il est essentiel de vérifier un thermostat neuf avant de l'installer dans le moteur.

RADIATEUR

Le radiateur est un modèle courant à débit descendant équipé de réservoirs supérieur et inférieur assurant une répartition uniforme du liquide de refroidissement dans le tube vertical du faisceau de radiateur.

Le bouchon du radiateur est conçu pour supporter une pression prééglée [88 kPa (0,88 bar, 0,9 kg/cm²)] supérieure à la pression atmosphérique. Le clapet de décharge se compose d'une vanne de vidange et d'une soupape à dépression et empêche le liquide de refroidissement de bouillir en lui assurant une pression appropriée. Dans le sens contraire, quand la pression tom-

be en dessous de la pression atmosphérique, le soupape à dépression permet à l'air de pénétrer une nouvelle fois dans le radiateur pour éviter la formation d'une dépression à l'intérieur du circuit de refroidissement.

DEPOSE ET REPOSE

1. Vidanger entièrement le liquide de refroidissement dans un récipient propre.
2. Débrancher les durites supérieure et inférieure de radiateur.
3. Dévisser les boulons de fixation du radiateur et déposer le radiateur par en bas (sur les modèles T20 et A321) et par en haut (sur le modèle 620).
4. Remonter le radiateur en procédant à l'inverse de la dépose.

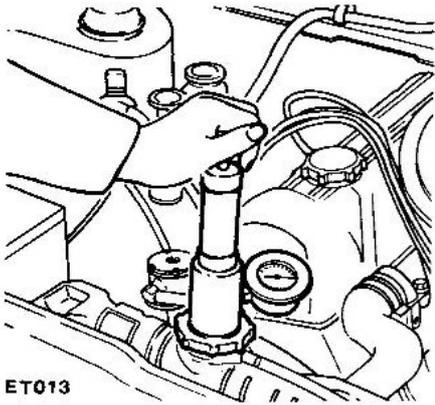
CONTROLE

Le bouchon de radiateur doit toujours être vérifié pour s'assurer qu'il supporte la pression de régime au moment de la mise au point périodique de la voiture. Vérifier en premier lieu les déchirures, fissures ou détériorations éventuelles du joint en caoutchouc après nettoyage. Installer ensuite le bouchon de radiateur sur un contrôleur et si le bouchon ne supporte pas la pression spécifiée ou ne libère pas la pression limite, le remplacer.



Fig. CO-5 Contrôle du bouchon de radiateur

S'assurer également que le radiateur ne fuit pas en utilisant le contrôleur installé à la place du bouchon et sous une pression de 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm²).



ET013

Fig. CO-6

Si les défauts précisés plus haut sont remarqués, réparer ou remplacer le radiateur.

Zone Datsun

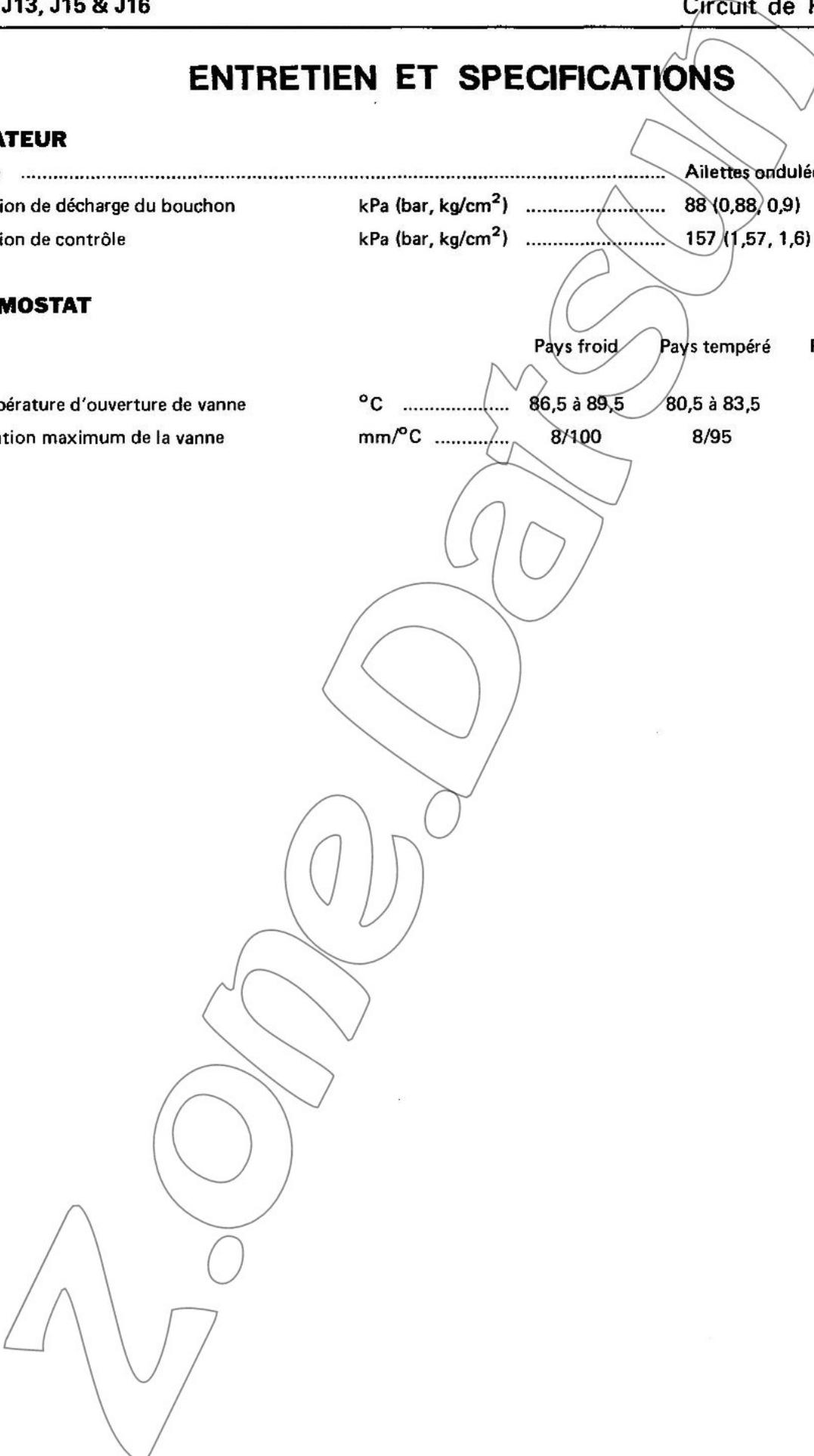
ENTRETIEN ET SPECIFICATIONS

RADIATEUR

Type	Ailettes ondulées et tubes	
Pression de décharge du bouchon	kPa (bar, kg/cm ²)	88 (0,88, 0,9)
Pression de contrôle	kPa (bar, kg/cm ²)	157 (1,57, 1,6)

THERMOSTAT

		Pays froid	Pays tempéré	Pays tropical
Température d'ouverture de vanne	°C	86,5 à 89,5	80,5 à 83,5	75 à 78
Élévation maximum de la vanne	mm/°C	8/100	8/95	8/90



RECHERCHE DES CAUSES D'ANOMALIES ET CORRECTION

Anomalie	Cause probable	Mesure de correction
Perte d'eau.	<p>Soudures de radiateur endommagées.</p> <p>Fuites aux raccords de chauffage ou bouchon.</p> <p>Fuite à la jauge de température.</p> <p>Joint mal serrés.</p> <p>Joint de culasse défectueux.</p> <p>Bloc-cylindres fissuré.</p> <p>Culasse fissurée.</p> <p>Boulons de culasse mal serrés.</p>	<p>Réparer.</p> <p>Réparer.</p> <p>Resserrer.</p> <p>Resserrer.</p> <p>Remplacer.</p> <p>Contrôler l'état de l'huile moteur et remplacer si nécessaire.</p> <p>Remplacer.</p> <p>Vérifier si l'huile moteur dans le carter n'est pas mélangée à de l'eau en regardant la jauge.</p> <p>Remplacer.</p> <p>Resserrer.</p>
Mauvaise circulation.	<p>Obstruction dans le circuit.</p> <p>Manque de liquide dans le circuit.</p> <p>Pompe à eau défectueuse.</p> <p>Courroie de ventilateur détendue.</p> <p>Thermostat défectueux.</p>	<p>Vérifier que les durites ne sont pas pincées et débarasser le système de la rouille et de la saleté en rinçant le radiateur.</p> <p>Refaire le plein.</p> <p>Remplacer.</p> <p>Régler.</p> <p>Remplacer.</p>
Corrosion.	<p>Manque de pureté de l'eau.</p> <p>Fréquence des rinçages et vidanges du circuit insuffisants.</p>	<p>Utiliser de l'eau douce et propre (eau de pluie satisfaisante).</p> <p>Vidanger et rincer le circuit au moins 2 fois/an. Antigel permanent (à base glycol éthylène) utilisable en toutes saisons, avec vidange tous les 40.000 km.</p>
Surchauffe.	<p>Thermostat défectueux.</p> <p>Ailettes de radiateur encrassées par boue.</p> <p>Mauvais calage d'allumage et distribution.</p> <p>Huile moteur sale et boue dans moteur.</p> <p>Pompe à eau défectueuse.</p> <p>Courroie de ventilateur détendue.</p> <p>Radiateur encrassé.</p> <p>Indication erronées de la jauge.</p> <p>Impuretés dans l'eau.</p>	<p>Remplacer.</p> <p>Nettoyer à l'air comprimé les passages d'air du côté moteur du radiateur.</p> <p>Régler.</p> <p>Remplir d'huile propre.</p> <p>Remplacer.</p> <p>Régler.</p> <p>Rincer radiateur.</p> <p>Remplacer.</p> <p>Utiliser de l'eau propre et douce.</p>
Refroidissement excessif.	<p>Thermostat défectueux.</p> <p>Indications erronées de la jauge.</p>	<p>Remplacer.</p> <p>Remplacer.</p>