

Le document ci-dessous décrit la  
remise en état du système de  
refroidissement des TR

# Le Système de refroidissement

Triumph TR 2/3 &4



LJ

---



# Le Système de refroidissement

## Table des matières

Le Système de refroidissement des Triumph TR2/3 et 4 .....	3
Avant-Propos .....	3
I. Description .....	4
2. Pour Vidanger Le Système De Refroidissement .....	4
3. Réglage De La Courroie De Ventilateur .....	5
Instructions de réglage de la courroie .....	5
4. Le Thermostat (Fig. 2) .....	5
5. Dépose Du Boîtier De Thermostat (Avec Thermostat) (Fig. 5).....	7
Légende De La Fig. 5 .....	8
6. Pour Remplacer Le Boîtier Du Thermostat .....	10
7. Pour Déposer Le Thermostat Uniquement (Fig. 5) .....	10
8. Pour Remplacer Le Thermostat .....	10
9. Test Du Thermostat.....	10
10. Indicateur De Température D'eau.....	11
11. Pour Tester L'indicateur De Température D'eau .....	11
12. Le Radiateur.....	11
13. Pour Déposer Le Radiateur .....	12
14. Pour Remplacer Le Radiateur .....	12
15. Raccordements Des Durites Flexibles (Fig. 5) .....	12
16. L'ensemble Pompe À Eau (Fig. 7) .....	13
17. Pour Déposer Le Logement Du Roulement De Pompe À Eau (Fig. 7).....	13
18. Pour Remplacer Le Logement Du Roulement De Pompe À Eau .....	13
18. Pour Remplacer Le Logement Du Roulement De Pompe À Eau .....	15
19. Pour Démonter L'ensemble Du Logement Du Roulement .....	15
20. Pour Remonter L'ensemble Du Logement De Roulement.....	16
21. Rectification De La Face D'étanchéité De La Pompe À Eau .....	17
22. Pour Déposer Le Corps De La Pompe À Eau .....	18
23. Pour Remplacer Le Corps De La Pompe À Eau .....	18
24. L'ensemble Du Ventilateur .....	18
25. Pour Déposer L'ensemble Du Ventilateur Du Moteur .....	19



## Le Système de refroidissement

26. Pour Monter L'ensemble Du Ventilateur Sur Le Moteur .....	19
27. Pour Assembler Le Ventilateur En Vue De L'équilibrage .....	20
28. Précautions Antigél.....	21
Diagnostic D'entretien.....	22
Surchauffe .....	22



# Le Système de refroidissement des Triumph TR2/3 et 4

## Avant-Propos

Le système de refroidissement des Triumph TR est assez classique. Il comprend un radiateur, une pompe à eau, un thermostat, un ventilateur et un petit circuit de dérivation appelé « by-pass ». L'ensemble contient environ 7,5 litres de liquide (un peu plus avec le chauffage) et fonctionne sous une légère pression pour éviter que l'eau ne bouille trop facilement.

Le thermostat joue un rôle clé : il commence à s'ouvrir vers 70°C et est complètement ouvert vers 90°C. En utilisation normale, la température du moteur se stabilise autour de 85°C, ce qui correspond au milieu de la jauge au tableau de bord.

Un point important : le bon thermostat doit être équipé d'un système qui ferme le by-pass quand il est ouvert. Sans cela, une partie de l'eau ne passe pas par le radiateur, ce qui peut provoquer une surchauffe. Comme ces thermostats d'origine sont devenus rares, c'est aujourd'hui un problème assez courant.

La pompe à eau, située à l'avant du moteur, fait circuler le liquide grâce à une courroie. Le ventilateur, lui, est directement entraîné par le moteur. Il ne sert pas seulement à refroidir : il aide aussi à limiter les vibrations du vilebrequin. C'est pourquoi remplacer ce ventilateur par un modèle électrique peut parfois poser des problèmes mécaniques si rien ne compense cet effet.

Les durites (les gros tuyaux en caoutchouc) relient les différents éléments du circuit. À l'avant de la voiture, la forme de la calandre joue un rôle important : sur les TR2 et TR3, l'air arrive très bien au radiateur, ce qui favorise le refroidissement. Sur la TR3A, la calandre est différente et un peu moins efficace, ce qui peut entraîner des montées en température, surtout à haute vitesse. Un déflecteur d'air avait été ajouté pour corriger cela, mais il a souvent disparu avec le temps. Si une TR3A chauffe, c'est un point à vérifier.

Au fil des versions, peu de changements ont été apportés. L'un des principaux concerne le boîtier du thermostat, modifié en cours de production, ce qui rend certains radiateurs légèrement différents selon les modèles.

À noter aussi : à l'origine, le radiateur comportait une ouverture pour passer une manivelle de démarrage. Sur beaucoup de radiateurs remplacés ou réparés, ce détail a disparu.

Le chauffage était une option, mais très fréquent en Angleterre. Il est placé sous le tableau de bord et permet à la fois de chauffer l'habitacle et de désembuer le pare-brise. On peut diriger l'air chaud soit vers le pare-brise, soit vers l'intérieur de la voiture

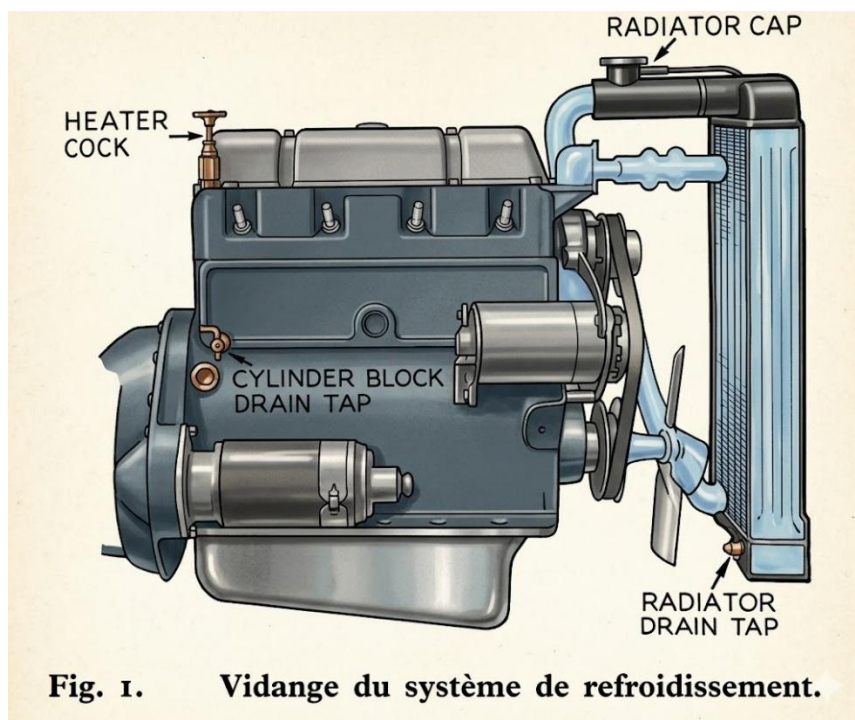
grâce à de petits volets. La puissance annoncée était assez élevée sur le papier, mais en pratique, le chauffage reste plutôt modeste.

Enfin, côté apparence, la plupart des éléments du système (radiateur, pompe, chauffage) sont peints en noir, tout comme le ventilateur à l'origine.

### I. Description

Le système de refroidissement est sous pression et contrôlé par thermostat, avec une pompe à rotor pour assurer une circulation efficace de l'eau en tout temps. La **capacité** est de 13 pintes (environ 7,4 litres) ou 14 (environ 8 litres) lorsqu'un chauffage est installé. Une attention particulière a été accordée aux points où un refroidissement adéquat est nécessaire, tels que les bougies d'allumage et les guides de soupapes, etc.

Pour faciliter le refroidissement lorsque la voiture est à l'arrêt ou circule à basse vitesse, un ventilateur à quatre pales de 12½ pouces (31,75 cm) de diamètre, fixé au vilebrequin, aspire l'air à travers le radiateur.



**Fig. 1. Vidange du système de refroidissement.**

### 2. Pour Vidanger Le Système De Refroidissement

**(a)** Ouvrez le capot et retirez le bouchon de remplissage du radiateur ; cette opération est nécessaire car le système est sous pression. Si un chauffage est installé, assurez-vous que le robinet d'arrêt d'eau est ouvert.

**(b)** Ouvrez les deux robinets de vidange (Fig. 1), l'un situé à l'extrémité inférieure du bloc de radiateur et le second sur le côté droit du bloc-cylindres, sous le collecteur d'admission et d'échappement n° 4.

### 3. Réglage De La Courroie De Ventilateur

Le réglage de la courroie de ventilateur s'effectue en repositionnant la dynamo comme suit :

(a) Desserrez les trois fixations de la dynamo.

(i) L'écrou Nylstop et le boulon à l'arrière, la fixant au support de la dynamo.

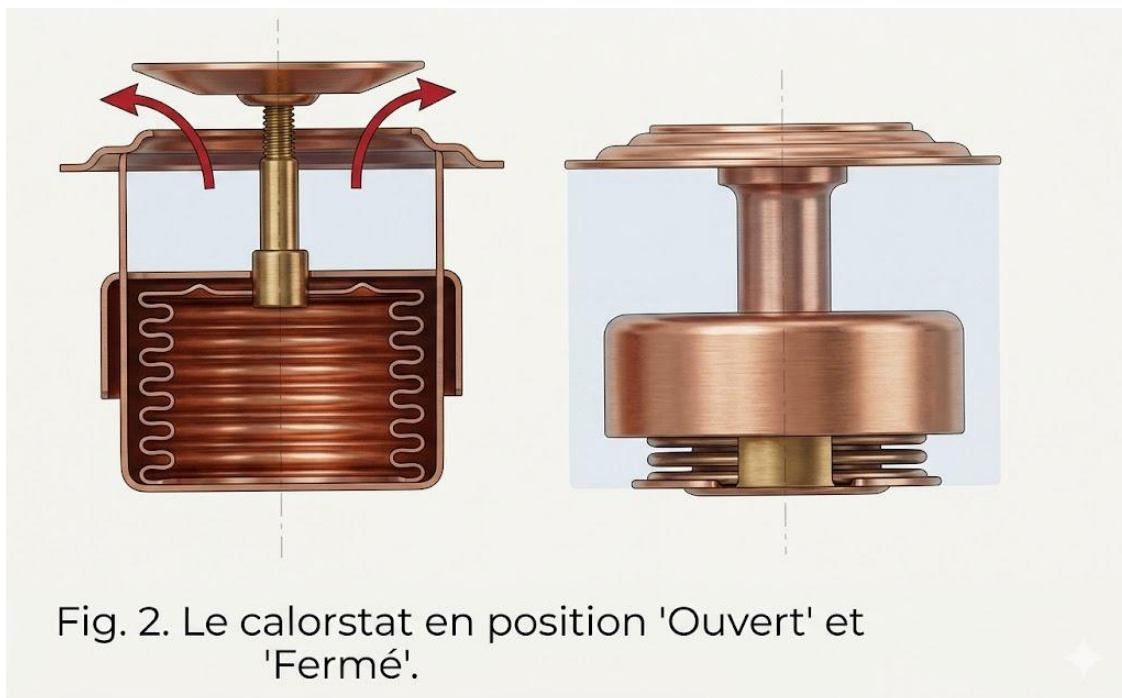
#### Instructions de réglage de la courroie

(ii) Le boulon fixant la partie inférieure de la bride avant au pivot de la dynamo.

(iii) Le boulon fixant la partie supérieure de la bride à la biellette de réglage.

(b) En déplaçant la dynamo vers le moteur ou en l'en éloignant, la courroie de ventilateur est respectivement détendue ou tendue. Lorsque la courroie présente un « jeu » de  $3/4$ " (environ 19 mm) sur sa section la plus longue, le réglage est considéré comme adéquat.

(c) Serrez le boulon de la biellette de réglage, suivi des deux fixations inférieures.



### 4. Le Thermostat (Fig. 2)

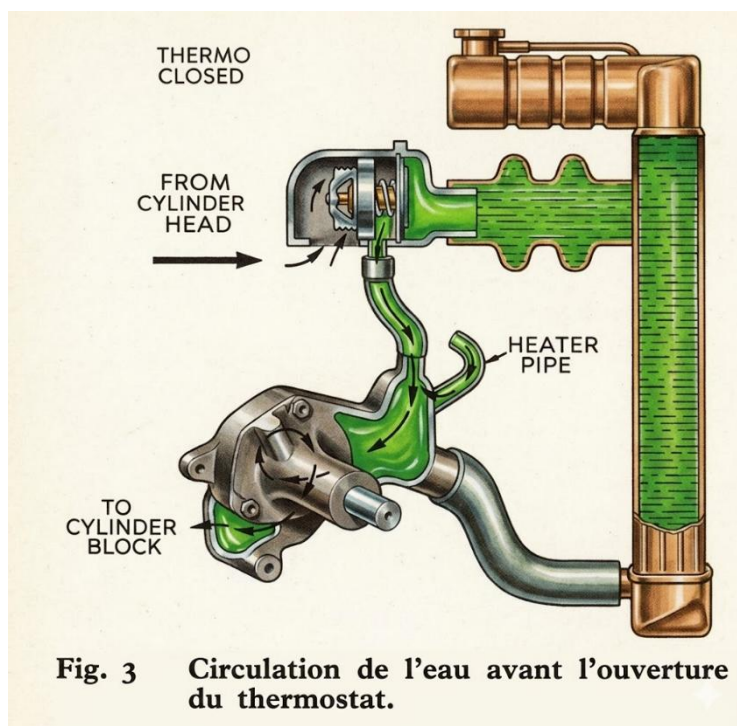
Celui-ci est installé dans le système de refroidissement pour contrôler le débit d'eau **avant** que le moteur n'ait atteint sa température de fonctionnement normale.

Lorsque le moteur est démarré à froid, l'eau circule autour du bloc-cylindres sous l'action de la turbine de la pompe à eau, via des ouvertures correspondantes dans le corps de la pompe et le bloc-cylindres. L'eau circule autour du bloc et de la culasse

## Le Système de refroidissement

pour entrer dans le boîtier du thermostat. Si l'eau n'a pas atteint une température de **158°F** (environ **70°C**), le thermostat restera fermé et l'eau passera dans le conduit de dérivation (*by-pass*) pour redescendre vers le corps de la pompe à turbine. Elle est alors remise en circulation dans le bloc par la rotation de la turbine, entraînée par une courroie à une vitesse double de celle du vilebrequin (Fig. 3).

Lorsque la température de l'eau dépasse **158°F** (**70°C**), le thermostat commence à s'ouvrir et permet à l'eau de passer dans le radiateur. Ce nouveau circuit de circulation permet à la pompe à turbine d'aspirer l'eau depuis la partie inférieure du radiateur. Le thermostat est complètement ouvert à **197°F** (**92°C**) et à ce stade, la dérivation (*by-pass*) est scellée ; cette fermeture évite une perte d'efficacité du refroidissement au moment où celle-ci est le plus nécessaire (Fig. 4).



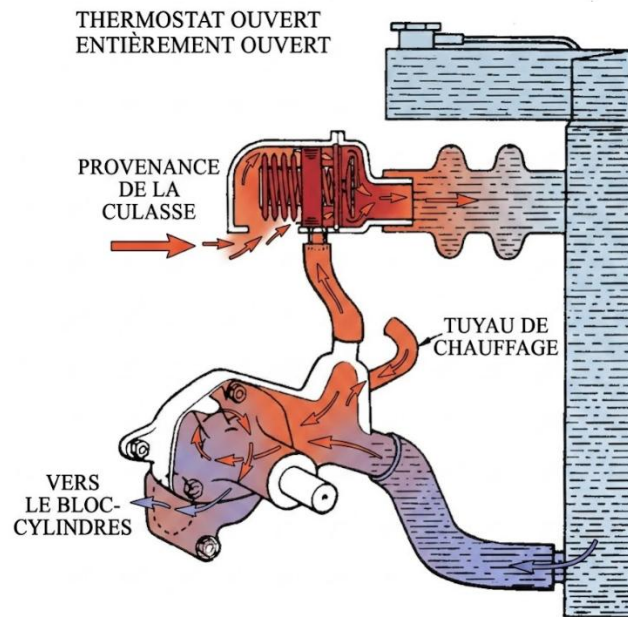


Fig. 4 Circulation lorsque le thermostat est ouvert.

Voici le cycle complet de fonctionnement de votre système de refroidissement :

État	Température	Action du thermostat	Circuit du liquide
À froid	Moins de 70°C	Fermé	Le liquide reste dans le moteur (en circuit fermé via le <i>by-pass</i> ) pour chauffer vite.
Ouverture	À partir de 70°C	S'entrouvre	Le liquide commence à être envoyé vers le radiateur pour être refroidi.
À chaud	92°C	Pleine ouverture	Tout le flux d'eau passe par le radiateur pour éviter la surchauffe.

C'est un réglage très standard pour les moteurs de cette époque (souvent des voitures anglaises comme les Triumph, Austin ou MG), garantissant que le moteur reste dans sa plage de température optimale.

La température du radiateur en fonctionnement normal ne doit pas dépasser **185°F (85°C)**.

### 5. Dépose Du Boîtier De Thermostat (Avec Thermostat) (Fig. 5)

(a) Vidanger le circuit de refroidissement. Voir page 1.



## Le Système de refroidissement

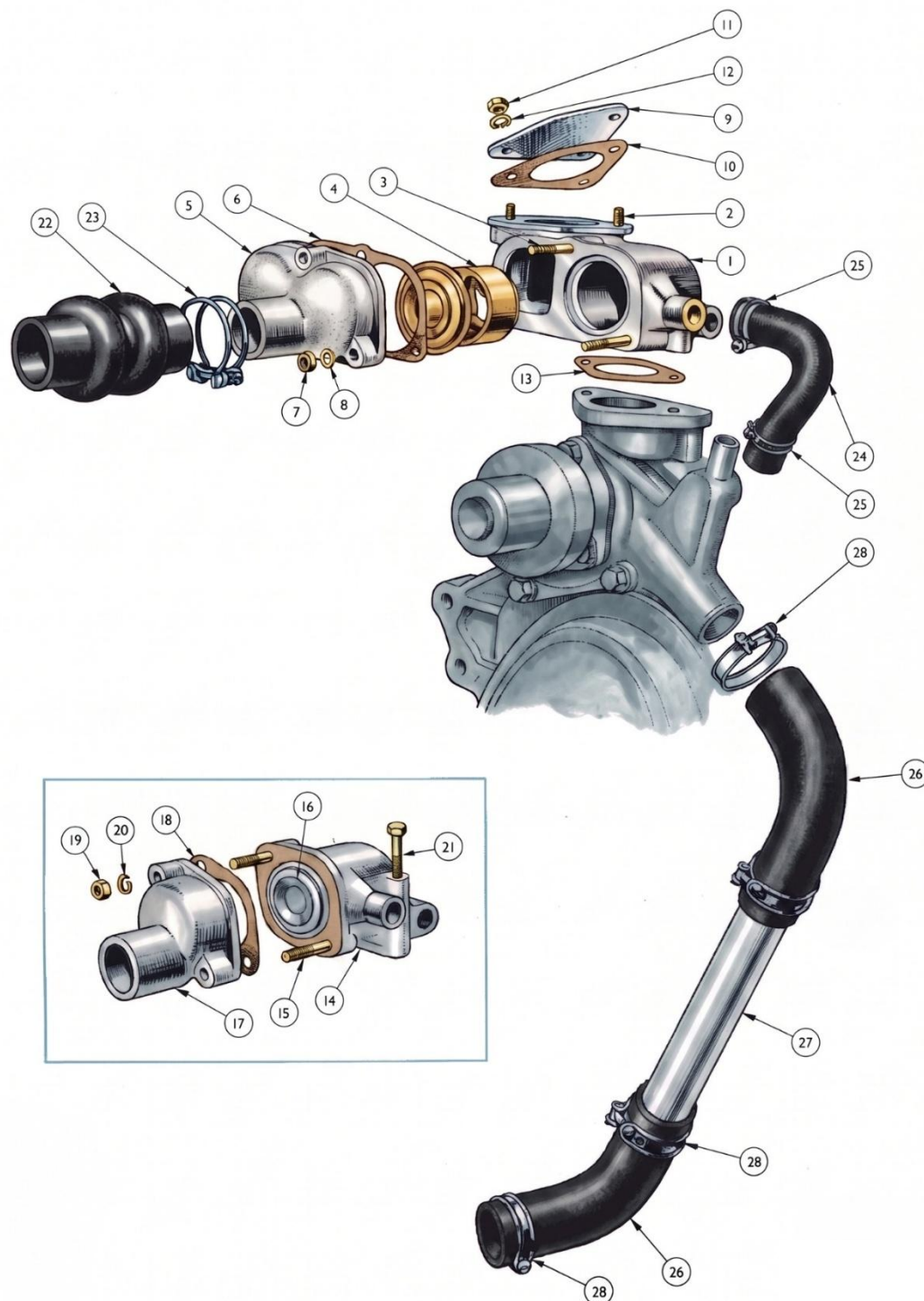
- (b)** Débrancher les durites supérieures et de dérivation.
- (c)** Desserrer les écrous du couvercle du thermostat et retirer l'écrou inférieur pour libérer le collier du tuyau d'essence.
- (d)** Déposer le tube capillaire du thermomètre en retirant l'écrou de serrage situé à gauche.
- (e)** Le boîtier du thermostat peut être déposé en retirant les deux boulons qui le fixent à la culasse.

### Légende De La Fig. 5

Réf. N°	Description	Application
1	Boîtier de thermostat.	Jusqu'au n° de commission TS.1201
2	Goujons pour plaque supérieure.	
3	Goujons pour couvercle de sortie.	
4	Thermostat.	
5	Couvercle de sortie.	
6	Joint d'étanchéité du couvercle de sortie.	
7	Écrou de fixation du couvercle de sortie.	
8	Rondelle Grower (frein) pour écrou.	
9	Plaque supérieure.	
10	Joint d'étanchéité du couvercle supérieur.	
11	Écrou de fixation de la plaque supérieure.	
12	Rondelle Grower (frein) pour écrou.	
13	Joint d'étanchéité du boîtier de thermostat.	
14	Boîtier de thermostat.	À partir du n° de commission TS.1201
15	Goujons pour couvercle de sortie.	
16	Thermostat.	
17	Couvercle de sortie.	
18	Joint d'étanchéité du couvercle de sortie.	
19	Écrou de fixation du couvercle de sortie.	
20	Rondelle Grower (frein) pour écrou de fixation.	
21	Boulon de fixation du boîtier de thermostat.	
22	Durite supérieure.	
23	Collier de serrage "Supergrip".	
24	Durite de dérivation (By-pass).	
25	Collier de serrage "Supergrip".	

## Le Système de refroidissement

26	Durite inférieure.	
27	Tube de connexion de durite inférieure.	
28	Collier de serrage "Supergrip".	



**Figure 5.** Vue éclatée des boîtiers de thermostat (le boîtier présenté en encart est celui monté sur les véhicules de production à partir de **TS1201**). Les durites du système de refroidissement sont également représentées.



## Le Système de refroidissement

(f) Le thermostat peut être retiré du boîtier en retirant le reste des écrous du couvercle avant (déjà desserrés au paragraphe c) mais après le retrait de la rondelle de joint.

### 6. Pour Remplacer Le Boîtier Du Thermostat

Le remplacement s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose, mais il convient de prêter attention aux points suivants : (a) Les surfaces de contact du boîtier et du couvercle doivent être parfaitement propres et ne comporter aucune trace de l'ancien joint d'étanchéité. Le non-respect de ce point peut entraîner des fuites d'eau. (b) Le thermostat est d'abord installé dans le boîtier, suivi ensuite par le joint d'étanchéité. En aucun cas le joint ne doit être installé en premier.

### 7. Pour Déposer Le Thermostat Uniquement (Fig. 5)

(a) Vidanger le système de refroidissement. Voir page 1.

(b) Débrancher la durite supérieure.

(c) Retirer le couvercle avant du boîtier de thermostat en enlevant les trois écrous et les rondelles de blocage. Retirer le collier de la conduite d'essence sur le goujon inférieur droit. Sur les voitures à partir du numéro de commission TS.1201, il n'y a que deux goujons de fixation du couvercle avant, celui du bas recevant le collier de la conduite d'essence.

(d) Retirer le joint d'étanchéité **avant** de retirer le thermostat.

### 8. Pour Remplacer Le Thermostat

Le remplacement s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose, mais il convient de prêter attention aux points suivants :

(a) Les surfaces de contact du boîtier et du couvercle doivent être parfaitement propres et ne comporter aucune trace de l'ancien joint d'étanchéité. Le non-respect de ce point peut entraîner des fuites d'eau.

(b) Le thermostat est d'abord installé dans le boîtier, suivi ensuite par le joint d'étanchéité. En aucun cas le joint ne doit être installé en premier.

### 9. Test Du Thermostat

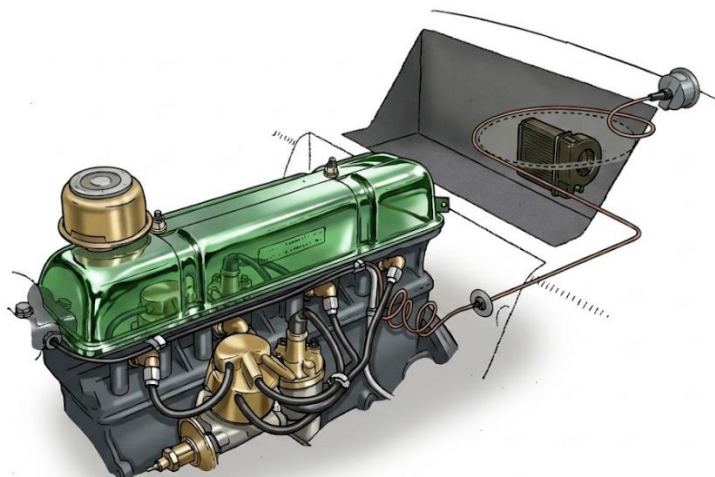
Retirez le thermostat de son boîtier comme décrit à la page 2. Il doit être testé dans l'eau, à une température appropriée, en utilisant un thermomètre pour vérifier que la soupape **commence bien à s'ouvrir** à la température correcte de **158°F** (soit environ **70°C**).

Il n'est pas nécessaire de vérifier la température à laquelle la soupape est complètement ouverte, car cela en découle automatiquement.

### 10. Indicateur De Température D'eau

Le tube capillaire de cet instrument est fixé dans le boîtier du thermostat par un écrou de presse-étoupe, et un cadran sur le tableau de bord indique la température de l'eau du côté moteur du thermostat.

Il faut veiller à ce que le tube ne soit pas « plié » ou « pincé », car cela risquerait de rompre le capillaire, rendant ainsi l'instrument inutilisable. La **Fig. 6** illustre le « cheminement » approprié pour le tube capillaire.



**Fig. 6** Le parcours du tube capillaire de température d'eau. Le cercle en pointillés indique la position de l'unité de chauffage.

### 11. Pour Tester L'indicateur De Température D'eau

En cas de doute sur la précision des lectures de l'indicateur, l'efficacité de l'instrument peut être vérifiée en immergeant la sonde du tube capillaire dans de l'eau chaude et en comparant la lecture du cadran avec celle d'un thermomètre de précision également immergé dans la même eau, juste à côté de la sonde.

Pour effectuer ce test, il suffit de retirer l'écrou de presse-étoupe situé sur le côté gauche du boîtier de thermostat. L'instrument n'est ni réglable ni réparable. Si un test révèle des inexactitudes ou si l'inspection montre des dommages, il sera nécessaire de remplacer l'instrument complet.

### 12. Le Radiateur

Le radiateur est du type à tubes à ailettes et est fixé au châssis et à la carrosserie de la voiture en quatre points. L'extrémité supérieure est fixée par deux boulons et écrous avec rondelles de blocage aux tiges de maintien, qui sont à leur tour fixées à la



## Le Système de refroidissement

carrosserie de la voiture par des contre-écrous. La fixation inférieure s'effectue par deux boulons à tige pointue avec des garnitures de composition d'une épaisseur de 1/8" (env. 3 mm) entre les supports du radiateur et le cadre du châssis de chaque côté.

Le radiateur est sous pression, une soupape de décharge étant incorporée dans le bouchon du radiateur. La soupape en caoutchouc à ressort est soulevée de son siège lorsque la pression dans le système de refroidissement dépasse 4 lbs par pouce carré (env. 0,28 bar), laissant l'excès de pression s'échapper par le tuyau de trop-plein.

Pour libérer le vide lorsque le système refroidit, une petite soupape de décharge à ressort est incorporée au centre de l'unité de soupape de pression, laquelle s'ouvrira pour admettre la pression atmosphérique.

Le tuyau de trop-plein est un tube en caoutchouc fixé au tuyau de remplissage, clipsé à la fixation de maintien droite, et après être descendu, il est clipsé à la jupe d'aile inférieure droite.

### 13. Pour Déposer Le Radiateur

**(a)** Retirez le capot avant comme décrit dans la section Carrosserie.

**(b)** Vidangez le système de refroidissement comme décrit à la page 1.

**(c)** Retirez les durites supérieure et inférieure ainsi que le tuyau de trop-plein du radiateur.

**(d)** Retirez les écrous et les boulons des deux tiges de maintien, une de chaque côté en haut du radiateur.

**(e)** Retirez les deux boulons et les rondelles de blocage des supports sur les côtés du bloc. La garniture entre le support et le cadre du châssis peut être retirée **après** que le radiateur a été soulevé.

### 14. Pour Remplacer Le Radiateur

Le remplacement du radiateur s'effectue en inversant l'ordre des opérations de dépose.

### 15. Raccordements Des Durites Flexibles (Fig. 5)

Quatre durites sont utilisées dans le système ; elles sont toutes en caoutchouc moulé avec un insert en fibre. Elles sont fixées à leurs pièces correspondantes par des colliers de serrage « Supergrip ».

- La durite courbe de plus petit diamètre est la **durite de dérivation** (by-pass) reliant le boîtier du thermostat à la pompe à eau.
- La durite annelée droite de plus grand diamètre relie le **boîtier du thermostat au radiateur**.



## Le Système de refroidissement

- Les deux durites courbes de large diamètre sont assemblées à un tuyau de connexion métallique de sorte que leurs extrémités soient décalées de **180°** l'une de l'autre. Cet ensemble relie le corps de la pompe à eau à la sortie du radiateur.
- Le tuyau de trop-plein est fixé au tuyau de remplissage, clipsé dans le coin supérieur droit du radiateur, puis redescend vers un point situé sur la jupe d'aile, juste au-dessus du cadre du châssis.

### 16. L'ensemble Pompe À Eau (Fig. 7)

Cet ensemble est fixé au bloc-cylindres par trois boulons de longueurs inégales.

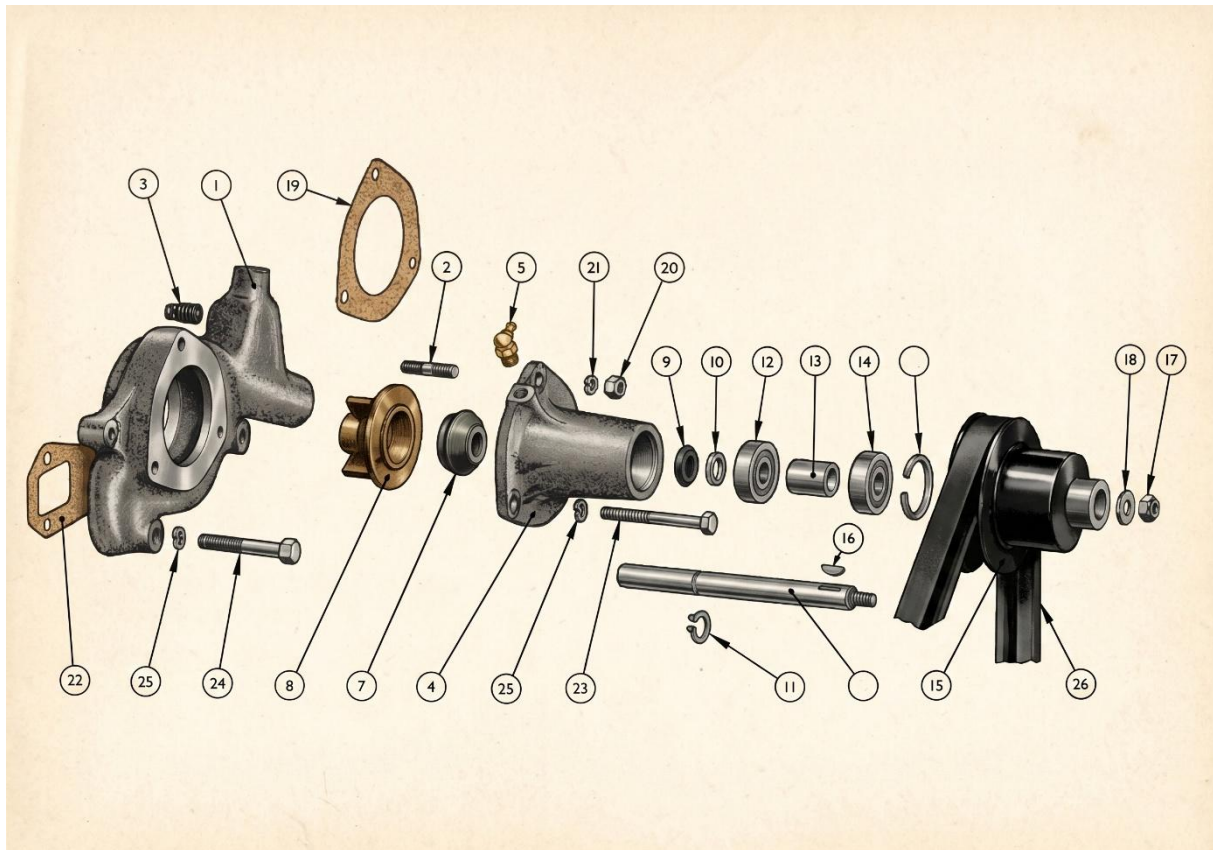
Le boulon le plus long est situé en haut à droite et son rôle est double : en plus de fixer l'ensemble de la pompe au bloc-cylindres, il maintient également le **logement du roulement** sur le corps de la pompe. La tête de ce boulon est bloquée par la poulie de courroie et le boulon ne peut pas être retiré tant que cette poulie n'a pas été préalablement déposée. Les deux boulons restants sont de longueur égale et sont situés aux extrémités inférieures du corps de la turbine.

### 17. Pour Déposer Le Logement Du Roulement De Pompe À Eau (Fig. 7)

- **(a)** Desserrez les deux fixations inférieures de la dynamo, retirez le boulon de fixation supérieur avec les deux rondelles plates, puis retirez la courroie de ventilateur.
- **(b)** Desserrez progressivement les deux écrous et le boulon fixant le logement du roulement au corps de la pompe jusqu'à ce que le logement puisse être retiré avec son joint d'étanchéité.
- **(c)** On notera que le boulon est prisonnier entre le logement du roulement et la poulie. Marquez la position du boulon sur le logement du roulement afin qu'il puisse être remis dans sa position d'origine lors du remontage.

### 18. Pour Remplacer Le Logement Du Roulement De Pompe À Eau

- **(a)** Le remplacement de cet ensemble est l'inverse de la dépose, mais les points suivants doivent être notés.
- **(b)** Le boulon de fixation doit être mis en place **avant** que la poulie de ventilateur ne soit fixée à l'arbre. En regardant l'extrémité de la poulie de l'ensemble, avec le graisseur positionné à 11 heures, le boulon occupera le trou situé à environ 7 heures.
- **(c)** Assurez-vous que les surfaces de contact des deux composants sont parfaitement propres et qu'une rondelle d'étanchéité (joint) de rechange est utilisée. Le non-respect de ce point peut entraîner des fuites d'eau.



**Fig. 7** Détails éclatés de l'ensemble du boîtier de la pompe à eau.

Réf.	Description	Réf.	Description
1.	Corps de pompe à eau.	15.	Poulie de pompe à eau.
2.	Goujon de fixation du logement de roulement.	16.	Clavette Woodruff (demi-lune).
3.	Bouchon (retiré lorsque le chauffage est installé).	17.	Écrou Nyloc (autofreiné).
4.	Logement de roulement.	18.	Rondelle plate.
5.	Graisseur.	19.	Joint d'étanchéité de pompe à eau.
6.	Axe (broche).	20.	Écrou.
7.	Joint d'étanchéité (presse-étoupe) de pompe à eau.	21.	Rondelle de blocage (frein).
8.	Turbine (rotor).	22.	Joint de corps de pompe à eau.

9.	Déflecteur en caoutchouc synthétique.	23.	Boulon de fixation du logement de roulement au bloc-cylindres.
10.	Rondelle de butée.	24.	Boulon de fixation du corps de pompe au bloc-cylindres.
11.	Circlip.	25.	Rondelle de blocage (frein).
12.	Roulements.		
13.	Entretoise (collier de distance).		
14.	Circlip.		

### 18. Pour Remplacer Le Logement Du Roulement De Pompe À Eau

- **(a)** Le remplacement de cet ensemble est l'inverse de la dépose, mais les points suivants doivent être notés.
- **(b)** Le boulon de fixation doit être mis en place **avant** que la poulie de ventilateur ne soit fixée à l'arbre. En regardant l'extrémité de la poulie de l'ensemble, avec le graisseur positionné à 11 heures, le boulon occupera le trou situé à environ 7 heures.
- **(c)** Assurez-vous que les surfaces de contact des deux composants sont parfaitement propres et qu'une rondelle d'étanchéité (joint) de rechange est utilisée. Le non-respect de ce point peut entraîner des fuites d'eau.

### 19. Pour Démonter L'ensemble Du Logement Du Roulement

- **(a)** Retirez l'écrou Nyloc et la rondelle de l'axe de la poulie de courroie. **(b)** Retirez la poulie à l'aide de l'extracteur universel **Churchill n° 6312** et retirez la clavette Woodruff (demi-lune) de sa rainure.

**Note d'expert :** L'outil "Churchill n° 6312" mentionné est un outil d'époque spécifique aux ateliers de la marque. Si vous ne l'avez pas, un extracteur à griffes standard de bonne qualité fera



**Fig. 8** Utilisation de l'outil Churchill n° FTS 127 pour déposer la turbine de la pompe à eau.

l'affaire, mais faites attention à ne pas voiler la poulie en forçant !

- **(c)** En utilisant l'outil Churchill n° FTS. 127, retirez la turbine et le joint en caoutchouc comme illustré à la Fig. 8.
- **(d)** Retirez le circlip de maintien du roulement et tapotez doucement pour sortir l'ensemble roulement et axe.
- **(e)** Les roulements et l'entretoise peuvent maintenant être extraits de l'axe à la presse ; la rondelle, le circlip et le joint de roulement en caoutchouc synthétique peuvent également être retirés à ce stade.



**Fig. 9** Montage de la roue, en utilisant l'outil Churchill n° FTS 127.

## 20. Pour Remonter L'ensemble Du Logement De Roulement

Le remontage est l'inverse du démontage, mais les points suivants doivent être respectés :—

- **(a)** Lors de l'installation des roulements sur l'axe, assurez-vous que les joints d'étanchéité intégrés à ces roulements soient orientés à l'opposé l'un de l'autre (vers l'extérieur).
- **(b)** Le boulon de fixation doit être mis en place **avant** que la poulie de ventilateur ne soit fixée à l'arbre. En regardant l'extrémité de l'arbre de l'ensemble avec le graisseur à 11 heures, le boulon occupera la position à 7 heures.
- **(c)** La turbine doit être ajustée serrée sur l'axe ; s'il semble y avoir du jeu (perte de l'ajustement serré par interférence) avec l'axe, une pièce de rechange doit être installée. Elle doit être montée à la presse comme indiqué sur la Fig. 9 et de la

soudure à l'étain doit être appliquée tout autour de la face d'extrémité pour garantir un joint étanche à l'eau (Fig. 10).



**Fig. 10** Illustration du jeu correct entre la roue de la pompe à eau et le boîtier de roulement.

### 21. Rectification De La Face D'étanchéité De La Pompe À Eau

Lors de l'entretien de la pompe à eau, il est parfois nécessaire de rectifier à nouveau la face d'appui du joint d'étanchéité. L'outil **Churchill n° 6300** et la bague **S.126** sont conçus pour cette opération (**Fig. 11**), qui s'effectue comme suit :

**(a)** Le boîtier de roulement est démonté comme décrit à la page 14.



**Fig. II** Refacing Water Seal Face with Churchill Tool No. 6300 and Bush S.126.  
(Remise en état de la face du joint d'eau avec l'outil Churchill n° 6300 et la bague S.126.)



## Le Système de refroidissement

**(b)** Introduisez l'arbre pilote de l'outil **Churchill n° 6300** par le siège du joint du boîtier de roulement. Sur l'extrémité saillante du pilote, insérez la **bague S.126**, suivie du palier de l'outil et de l'écrou moleté (**Fig. 11**).

**(c)** Tournez l'écrou moleté jusqu'à ce que la fraise entre en contact avec la face du joint, puis faites tourner l'outil à l'aide de la broche (tommy bar) en appliquant une pression ferme et constante.

**(d)** En serrant légèrement l'écrou moleté, continuez à tourner l'outil jusqu'à ce que la face du joint ne présente plus de rayures et ait atteint une surface polie.

**(e)** Pendant cette opération, il sera nécessaire de retirer l'outil et de nettoyer la fraise avec un jet d'air comprimé. **Ne retirez pas plus de 0,030" (0,76 mm)** de la surface du joint ; si les rayures ne sont pas éliminées à cette valeur, un boîtier de roulement de rechange doit être installé.

## 22. Pour Déposer Le Corps De La Pompe À Eau

### (Une fois l'ensemble du roulement retiré)

**(a)** Débranchez le tuyau de dérivation (by-pass), ainsi que le tuyau de chauffage si la voiture en est équipée.

**(b)** Retirez la bielle de réglage de la dynamo qui est fixée au corps de la pompe par une vis d'arrêt bloquée par une rondelle à onglet (tab washer).

**(c)** Retirez les deux boulons restants fixant le corps de la pompe au bloc-cylindres.

**(d)** Retirez le corps complet avec son joint d'étanchéité (joint washer).

## 23. Pour Remplacer Le Corps De La Pompe À Eau

Le remplacement s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose, mais une attention particulière doit être portée au point suivant :

- Les surfaces de contact du boîtier et du couvercle doivent être parfaitement propres et ne porter aucune trace de l'ancien joint. Le non-respect de ce point peut entraîner des fuites d'eau.

## 24. L'ensemble Du Ventilateur

Le ventilateur est construit sur un moyeu et une extension de moyeu, puis équilibré en tant qu'unité. Une fois cette opération terminée, la plaque d'équilibrage est percée de part en part et le foret est laissé en contact avec l'extension du moyeu.



## Le Système de refroidissement

Si, pour une raison quelconque, le ventilateur est démonté, il suffit lors du remontage d'aligner les composants de manière que les trous de perçage soient tous alignés avec l'alvéole (dimple) de l'extension du moyeu, afin que l'unité remontée soit équilibrée.

Un rééquilibrage de l'ensemble ne sera nécessaire que si des pièces de rechange sont installées.

L'extension du moyeu est fixée au moyeu, ce dernier étant claveté sur le vilebrequin par six boulons et écrous nyloc. L'ensemble est fixé au vilebrequin par le boulon d'extension, dont la tête sert de crabot pour la manivelle de démarrage. Au remontage, il sera nécessaire de placer suffisamment de cales sous la tête du boulon d'extension pour l'amener dans une position telle que, lorsque la manivelle est utilisée, la compression soit ressentie juste après que la manivelle a quitté le **P.M.B. (Point Mort Bas)**, comme illustré à la **Fig. 37** de la section Moteur.

### 25. Pour Déposer L'ensemble Du Ventilateur Du Moteur

**(a)** Retirez le carénage avant comme décrit dans la section Carrosserie « N ».

**(b)** Retirez le radiateur comme décrit à la page 12.

**(c)** Tracez un repère sur la plaque d'équilibrage et l'ensemble du ventilateur pour identifier l'avant de ces composants en vue du remontage.

**(d)** Rabattez les languettes des plaquettes de freinage et retirez les quatre boulons ainsi que les plaquettes, les rondelles plates, la plaque d'équilibrage (si installée) et la plaquette de freinage du boulon d'extension. L'ensemble du ventilateur, avec ses bagues en caoutchouc fendues, ses douilles métalliques et la rondelle plate de plus grand diamètre, peut maintenant être retiré.

**(e)** Retirez le boulon d'extension et les cales de l'extension du moyeu.

**(f)** En tapotant sur la bride avant de l'extension du moyeu, retirez l'extension, le moyeu et la poulie de courroie de ventilateur du vilebrequin. Récupérez la clavette Woodruff.

**(g)** En libérant les languettes des plaquettes de freinage, les boulons et écrous peuvent être retirés. Sur les moteurs postérieurs au moteur n° TS.4145E, des écrous nyloc et des rondelles plates ont été installés à la place des plaquettes de freinage et des écrous ordinaires. L'extension du moyeu peut alors être retirée et le moyeu dégagé des emboutis de la poulie.

### 26. Pour Monter L'ensemble Du Ventilateur Sur Le Moteur

**(a)** Installez la clavette Woodruff sur le vilebrequin et faites glisser le moyeu et son extension assemblés comme décrit dans les opérations **a**, **b** et **c** de la section « Pour assembler le ventilateur en vue de l'équilibrage » ci-après.



## Le Système de refroidissement

- (b)** Placez les deux cales sous la tête du boulon d'extension, insérez-le au centre de l'extension du moyeu et serrez jusqu'à ce que les mâchoires du crabot de démarrage, intégrées à la tête du boulon, adoptent une position « 10h moins 20 » (10 to 4 o'clock). Cela garantit une relation correcte avec la compression lors de l'utilisation de la manivelle.
- (c)** Sur une paire de boulons de fixation du ventilateur, installez une plaquette de freinage suivie d'une rondelle plate par boulon.
- (d)** Présentez l'ensemble du ventilateur de manière que le trou dans l'âme (web) se trouve au-dessus de l'alvéole (Dimple) sur la face de l'extension du moyeu. Installez la plaquette de freinage du boulon d'extension avec la rondelle plate de plus grand diamètre entre celle-ci et les bagues en caoutchouc. Fixez la plaquette de freinage du boulon d'extension avec les boulons préparés (comme décrit en **c** ci-dessus) en utilisant les deux filetages opposés à ceux munis du trou de perçage de 5/32".
- (e)** La paire de boulons restante est préparée de la même manière, mais avec l'équilibreur (balancer) installé. Ces boulons sont montés dans les filetages restants de l'extension du moyeu. Avant de serrer, déplacez l'équilibreur jusqu'à ce que le trou s'aligne avec ceux de l'ensemble du ventilateur ; après serrage, rabattez les languettes des plaquettes de freinage.
- (f)** Remettez en place le radiateur et les durites.
- (g)** Remontez le carénage avant comme décrit dans la section Carrosserie.

### 27. Pour Assembler Le Ventilateur En Vue De L'équilibrage

Vérifiez que les quatre pales du ventilateur rivetées aux âmes n'ont aucun jeu. Si, pour une raison quelconque, des pièces de rechange ont été installées, l'unité du ventilateur doit être rééquilibrée. L'alvéole sur la face de l'extension du moyeu doit être comblée avec de la soudure pour éviter toute confusion lors du remontage.

- (a)** Placez les deux emboutis de la poulie ensemble, le plus plat avec le trou percé vers le haut et le second embouti par-dessus ; insérez le moyeu à travers les emboutis avec sa rainure de clavette vers le bas. Il est impératif de suivre cette procédure car elle permet un contrôle visuel du calage du moteur au **P.M.H. (Point Mort Haut)** sur les cylindres n° 1 et 4.
- (b)** Positionnez les six boulons et fixez l'extension du moyeu avec les écrous Nyloc. Sur les premiers modèles de production, des écrous et des plaquettes de freinage étaient utilisés.
- (c)** Insérez les bagues en caoutchouc dans l'ensemble du ventilateur et placez les douilles métalliques au centre de ces bagues.



## Le Système de refroidissement

(d) Passez les quatre boulons de fixation du ventilateur à travers les rondelles plates de plus grand diamètre et les douilles métalliques de l'ensemble du ventilateur, puis fixez ce dernier sur l'extension du moyeu.

(e) À l'aide d'un gabarit (), déterminez le côté le plus léger de l'ensemble et montez l'équilibreur (balancer) de ce côté. Celui-ci peut être déplacé pour obtenir un équilibrage parfait.

(f) Une fois l'équilibrage atteint, un trou de **5/32" (3,96 mm)** doit être percé à travers le bord le plus mince de l'équilibreur et les âmes du ventilateur jusqu'à marquer une petite alvéole (Dimple) sur la face de l'extension du moyeu. Retirez les quatre boulons et déposez l'ensemble du ventilateur de l'extension du moyeu.

### 28. Précautions Antigél

Par temps de gel, il est nécessaire de protéger le moteur contre les dommages ; cela peut être effectué en vidangeant le système de refroidissement en ouvrant le robinet situé à la partie la plus du radiateur, et le second robinet situé sur le côté droit du bloc-cylindres.

En cas de gel sévère, l'utilisation d'un additif antigél dans le système de refroidissement est fortement recommandée. En effet, il est possible que la partie inférieure du radiateur gèle, même lorsque la voiture roule, ce qui restreint la circulation de l'eau et peut endommager le radiateur lui-même. Avant d'ajouter le produit antigél, rincez soigneusement le radiateur et le bloc-cylindres, et assurez-vous que toutes les durites et connexions sont en parfait état. Vérifiez également que les écrous de la culasse sont bien serrés car, en cas de fuite, si la solution antigél pénètre dans les cylindres, de graves dommages peuvent en résulter.

La solution antigél elle-même ne s'évapore généralement pas ; ainsi, en l'absence de fuite, il ne devrait être nécessaire que de compléter le niveau avec de l'eau à mesure que celui-ci baisse dans le réservoir supérieur du radiateur.

Cette société utilise et recommande le **Smiths "Bluecol"**. Pour une protection contre différents niveaux de gel, les proportions suivantes sont préconisées :

Degrés de gel (Fahrenheit)	15°F (-9°C)	25°F (-4°C)	35°F (+2°C)
Proportion (pour cent)	10 %	15 %	20 %
Quantité de Bluecol (pintes)	2	3	4

**Note :** Capacité en eau de 13 pintes (**7,4 litres**), ou 14 pintes (**8 litres**) avec chauffage.



## Le Système de refroidissement

D'autres produits antigel de marques réputées sont disponibles et le produit choisi doit être utilisé conformément aux instructions du fabricant.

Il est très prudent, lors de l'utilisation d'antigel, d'employer une méthode quelconque pour signaler ce fait, afin d'en informer les réparateurs qui pourraient être appelés à effectuer des réglages ou des remplacements de pièces.

Voici la traduction en français du tableau de diagnostic pour les problèmes de surchauffe :

### Diagnostic D'entretien

#### Surchauffe

Cette difficulté peut survenir en raison d'une ou plusieurs des causes énumérées ci-dessous :

CAUSE	REMÈDE
Calage de l'allumage trop tardif ou mécanisme d'avance/retard automatique ou à dépression ne fonctionnant pas correctement.	Vérifier le calage de l'allumage, le mécanisme d'avance/retard automatique et le tuyau de dépression du carburateur.
Patinage de la courroie de ventilateur.	Ajuster pour donner à la courroie un jeu de 3/4" (19 mm) en déplaçant la dynamo vers l'extérieur le long du bras de réglage.
Quantité d'eau insuffisante dans le système de refroidissement.	Vérifier l'étanchéité de tous les joints, y compris le joint de culasse.
Radiateur et/ou bloc-cylindres obstrués par l'accumulation de boue, de saleté ou d'autres matières solides.	Rincer le système avec un détergent et remplir à nouveau en utilisant de l'eau propre, adoucie ou douce.
Thermostat ne fonctionnant pas correctement.	Retirer et tester comme décrit à la page 4.
Mélange pauvre causé par un mauvais réglage du carburateur ou des fuites d'air dans le collecteur d'admission.	Vérifier le collecteur et les joints du carburateur, s'assurer de l'étanchéité du collecteur.



## Le Système de refroidissement

CAUSE	REMÈDE
Friction initiale après une révision moteur ou jeu insuffisant des pièces de rechange lors d'une révision.	S'il s'agit du premier cas, effectuer le rodage moteur très soigneusement et la surchauffe devrait disparaître. Si elle est causée par le second cas, elle ne disparaîtra pas et peut même s'aggraver. Le moteur doit être examiné pour détecter des pièces mal ajustées.
Surchauffe due à une mauvaise lubrification, un niveau d'huile incorrect ou un grade d'huile inadapté. L'utilisation de certaines marques d'antigel qui abaissent le point d'ébullition par temps chaud.	Vérifier le niveau d'huile, le grade et la circulation, rincer le système et remplir si nécessaire. Le Smiths « Bluecol » a tendance à augmenter le point d'ébullition.