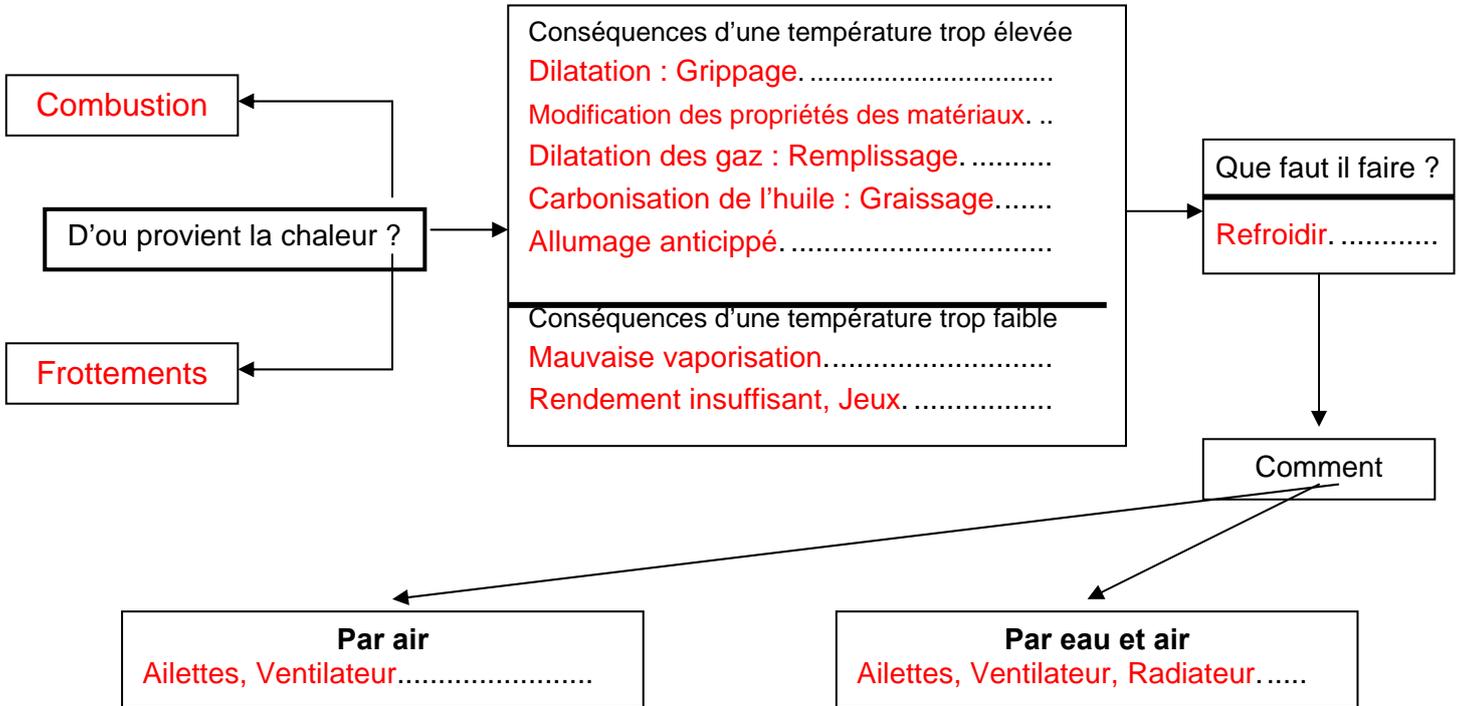
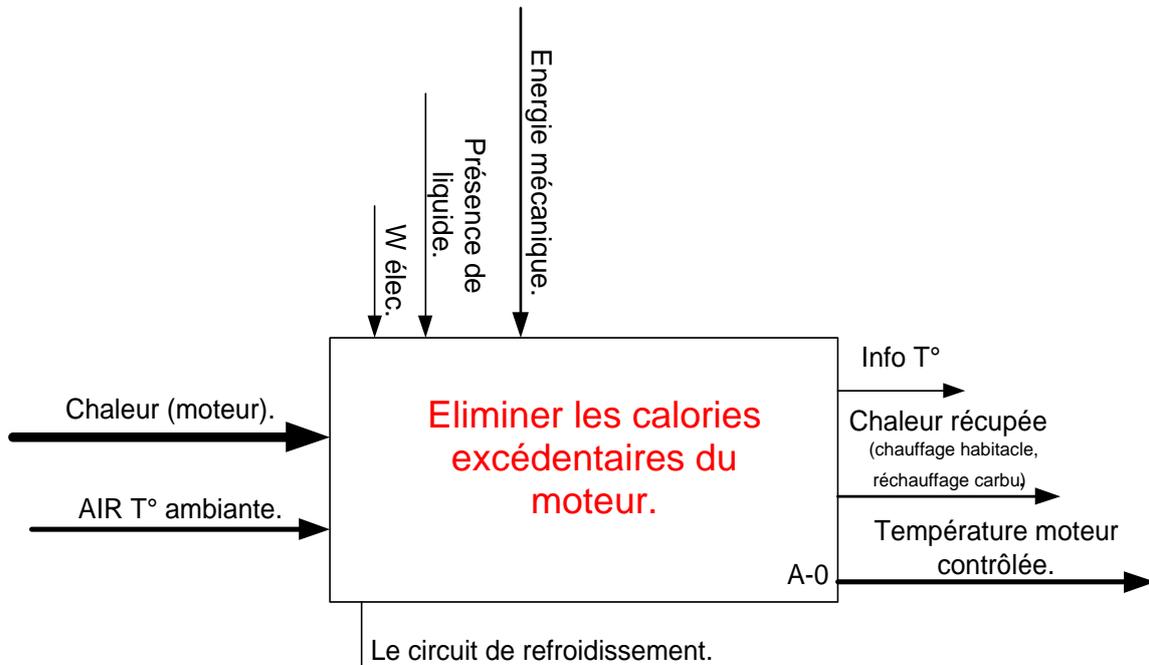


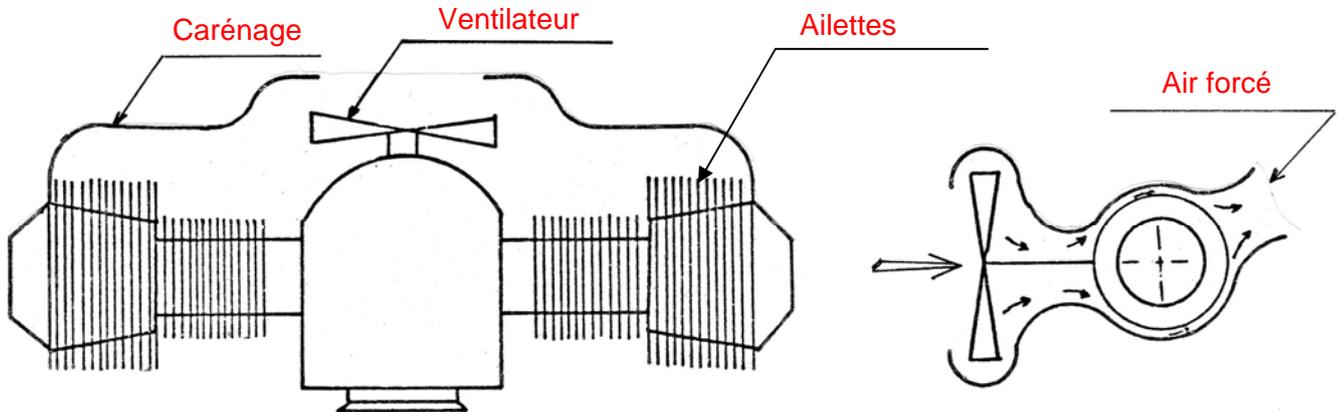
1 - Nécessité



2 - Fonction globale



3 - Refroidissement par air



- Pour augmenter la surface on a placé :Des ailettes.....
- Pour augmenter la vitesse on a placé Un ventilateur.....
- Un carénage peut être disposé autour des cylindres pour canaliser l'air :Air forcé.

Avantages du refroidissement par air.

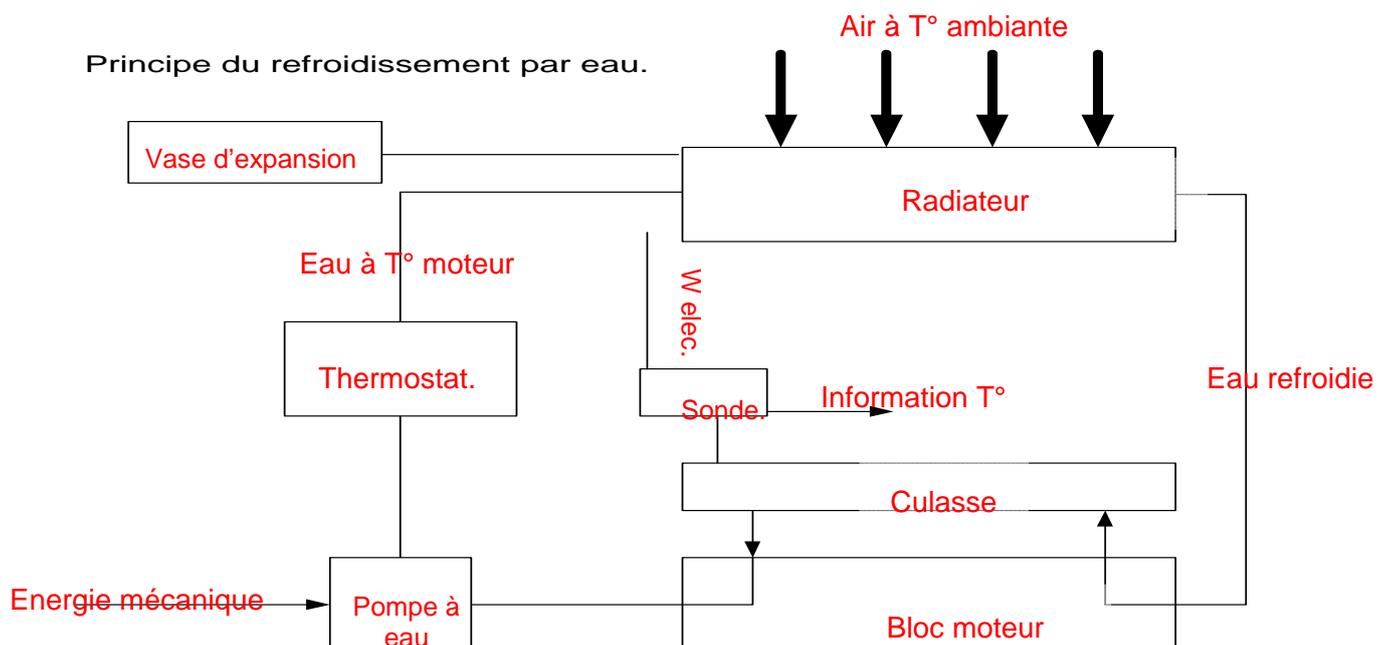
- Coup de fabrication.....
- Entretien réduit.....

Inconvénients du refroidissement par air.

- Montée en T° difficile par temps froid.....
- Chauffage de l'habitacle difficile par temps froid.....
- Bruits.....

4 - Refroidissement par eau

Principe du refroidissement par eau.



Nom :
Prénom :
Classe : CAP- MVP

**Certificat d'Aptitude Professionnelle
MAINTENANCE DES VEHICULES
AUTOMOBILES**



TECHNOLOGIE

Le circuit de refroidissement

5 - Constitution d'un système de refroidissement par eau

Circuit sous pression sans vase d'expansion (radiateur non scellé)

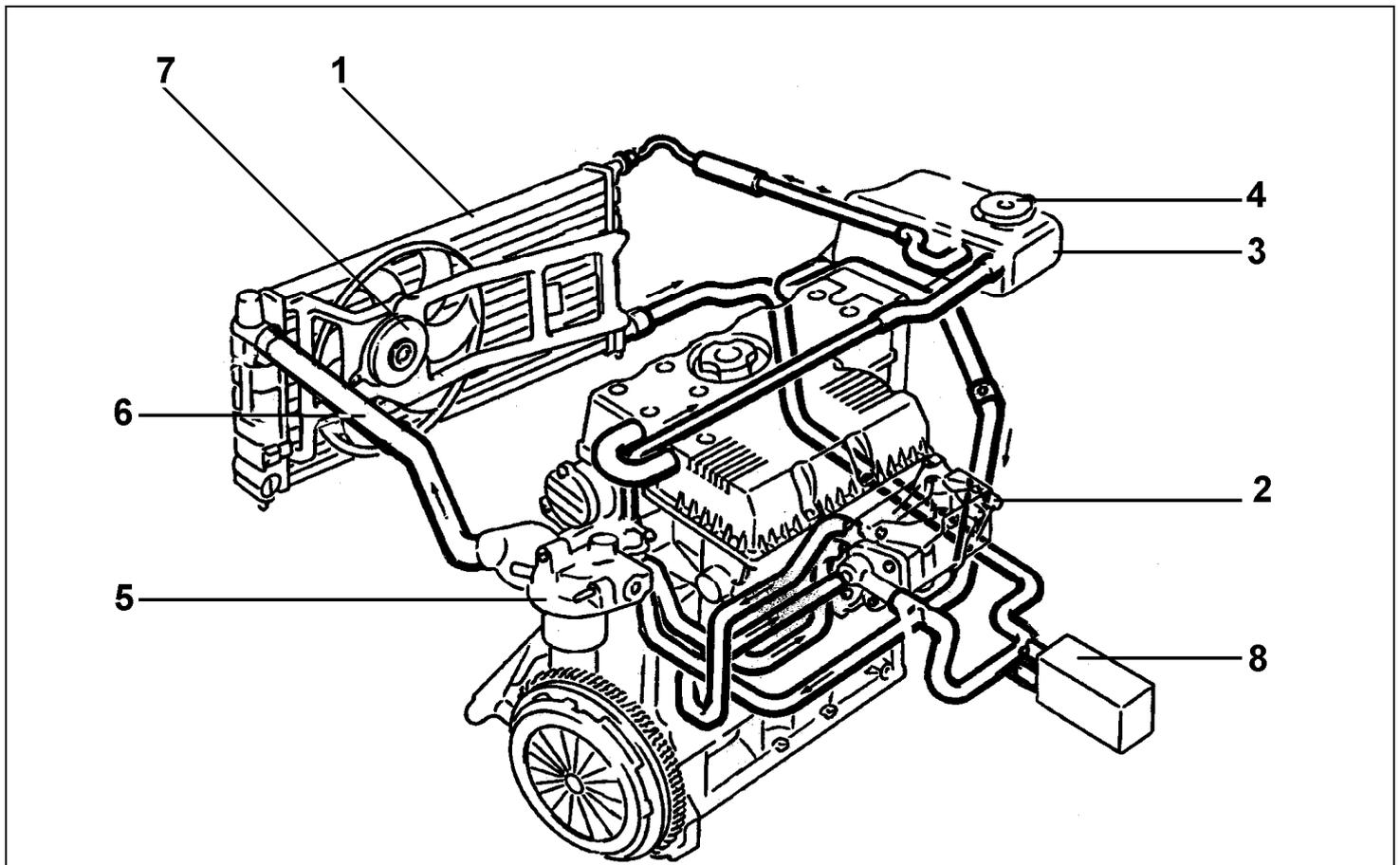
Le bouchon du radiateur comporte un clapet poussé par un ressort. Ce clapet obture la communication avec le tube de trop plein :

- L'excédent de liquide s'écoule à l'extérieur (système peu utilisé actuellement).....

Circuit sous pression avec vase d'expansion et bouchon à soupape double effet

Le radiateur est en communication avec le vase d'expansion qui comporte une soupape de pression dépression pouvant communiquer avec l'extérieur.

- Pas de perte de liquide (système le plus répandu).....



1	Radiateur.....	5	Thermostat.....
2	Pompe à eau.....	6	Durit.....
3	Vase d'expansion.....	7	Moto ventilateur.....
4	Bouchon à soupape double effet.....	8	Radiateur de chauffage (habitacle).....

7 - Les liquides de refroidissement.

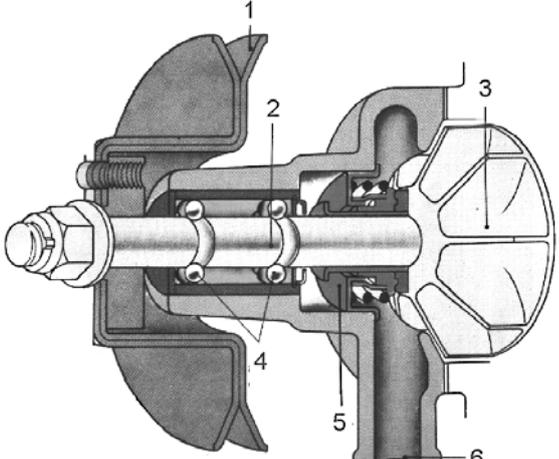
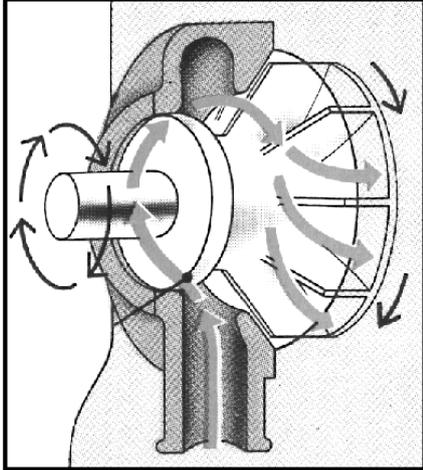
Rôle :

Capter et transporter les calories du moteur à travers le circuit de refroidissement.

Capter et transporter les calories du moteur à travers le circuit de refroidissement.

Inconvénient de l'eau	Qualité du liquide de refroidissement.
Dépôt de sels minéraux (colmatage du radiateur).	Eau déminéralisée.
Effet d'électrolyse.	Additif anti électrolyse.
Oxyde les métaux.	Addition d'un corps gras.
Point de congélation 0°C.	Point de congélation - 30°C.

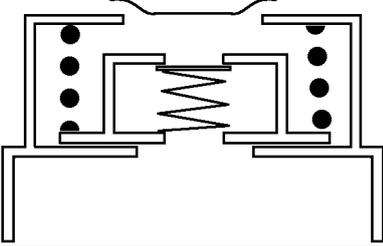
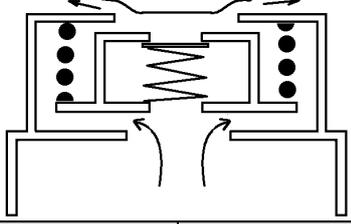
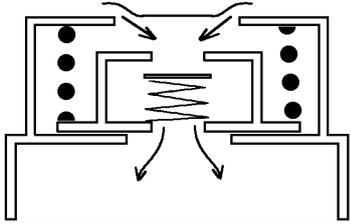
8 - La pompe

	
1 Poulie	<input type="checkbox"/> La pompe est entraînée par le vilebrequin. via une courroie.
2 Arbre de pompe	
3 Rotor	
4 Roulements	
5 Joint d'étanchéité	
6 Arrivée radiateur	

8 - Le bouchon de régulation de pression.

Rôle :

Permettre la montée en pression du circuit de refroidissement afin de reculer le point d'ébullition du liquide.....

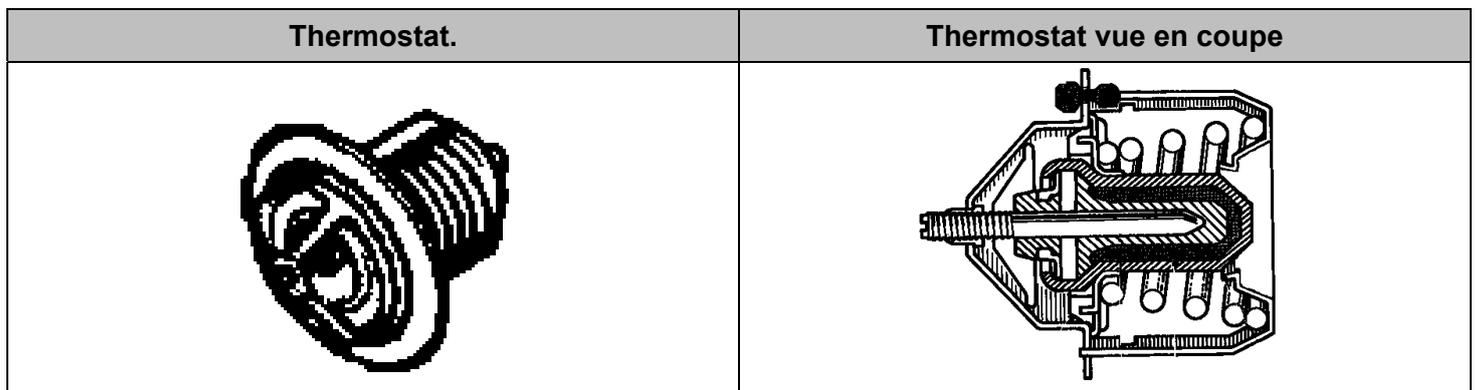
Point d'ébullition à pression atmosphérique		Point d'ébullition à pression 1,2 bars	
100° C.....		128 C (2 à 3°C /0,1 bar)...	
Montée en pression.			
Pression du circuit.	Clapet de pression.	Clapet de dépression.	Pression.
Pa.....	F.....	F.....	Maximum 1,2 bar....
Régulation de la pression.			
Pression du circuit.	Clapet de pression.	Clapet de dépression.	Pression.
1,2 bar.....	0.....	F.....	Stabilisée à 1,2 bar..
Moteur arrêté la pression du circuit chute.			
Pression du circuit.	Clapet de pression.	Clapet de dépression.	Pression.
Pa.....	F.....	O.....	Chute à la Pa.

9 - Principe de la régulation

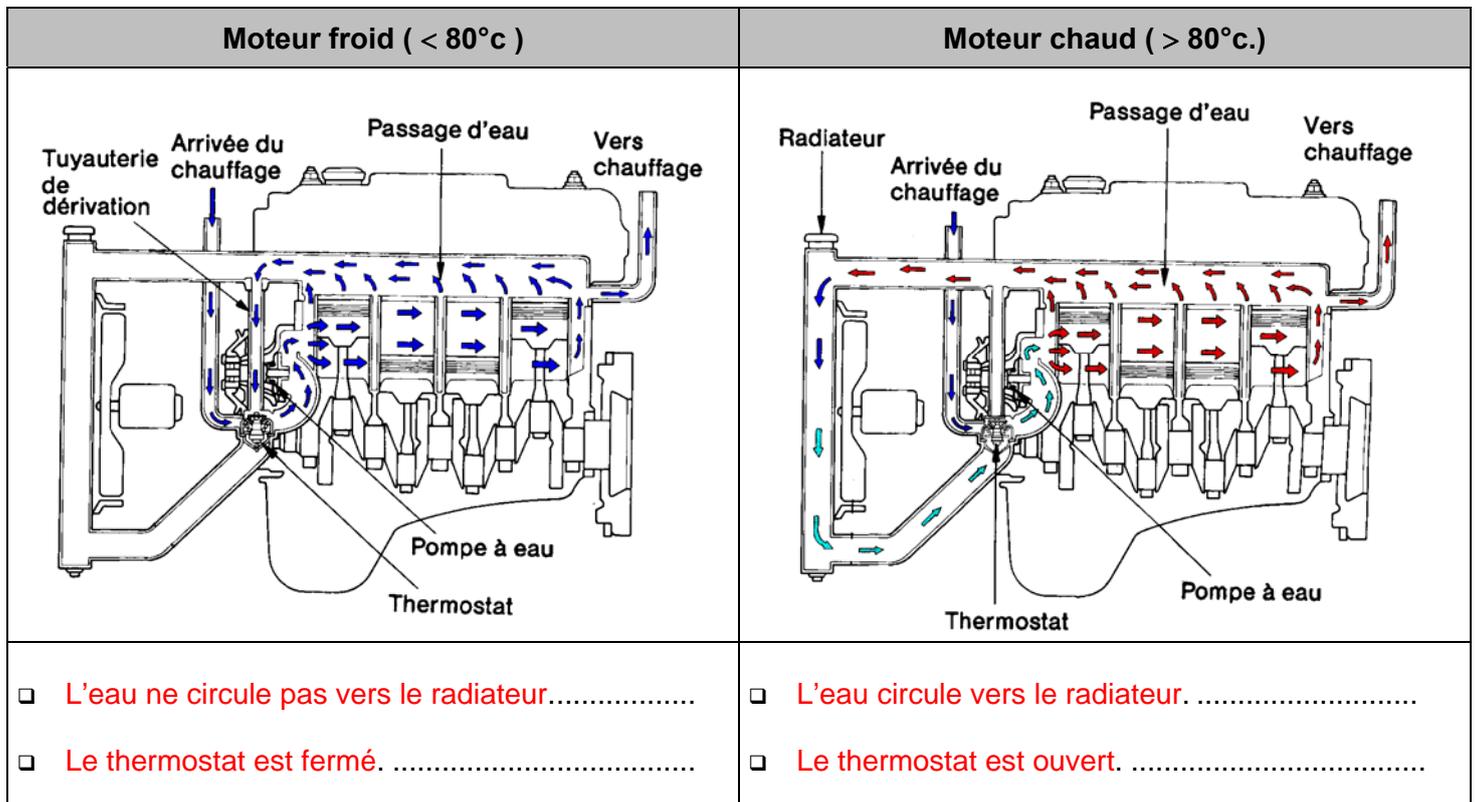
La montée en température.

Pour que le moteur atteigne rapidement la température de fonctionnement idéale, on doit, pendant que le moteur est froid, interdire le passage du liquide de refroidissement vers le radiateur. On utilise un :

Thermostat ou calorst.....



Fonctionnement :



10- La régulation de la température

Un véhicule roule moteur chaud.

	Flux d'air sur le radiateur.	T° moteur.
Le véhicule roule vite.	Important.....	Normale.....
Le véhicule roule doucement et en forte charge (montée).	Faible.....	Elevée.....
Le véhicule est à l'arrêt (bouchon).	Nul.....	Très élevée.....

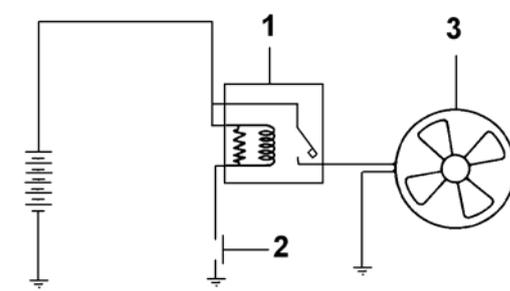
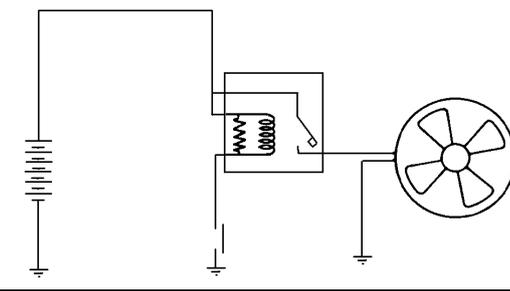
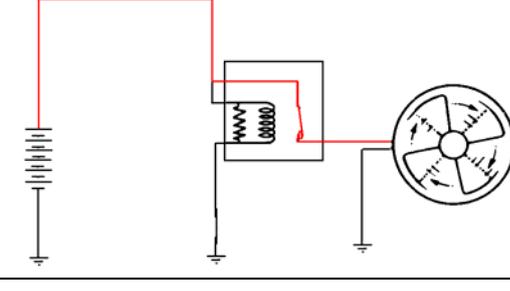
Comme on peut le voir avec le tableau, quand le véhicule roule à faible allure, voir est à l'arrêt, le flux d'air sur le radiateur est faible. Un ventilateur électrique augmente le flux d'air :

Le moto ventilate.....

Commandé par un :

Thermocontact.....

Fonctionnement :

	Schéma.	1	2	3
<u>Principe :</u>		Relais.	Thermocontact. sur radiateur.	Ventilateur. sur radiateur.
T° radiateur faible :		Ouvert.	Ouvert.	0.
T° radiateur élevée :		Fermé.	Fermé.	1.