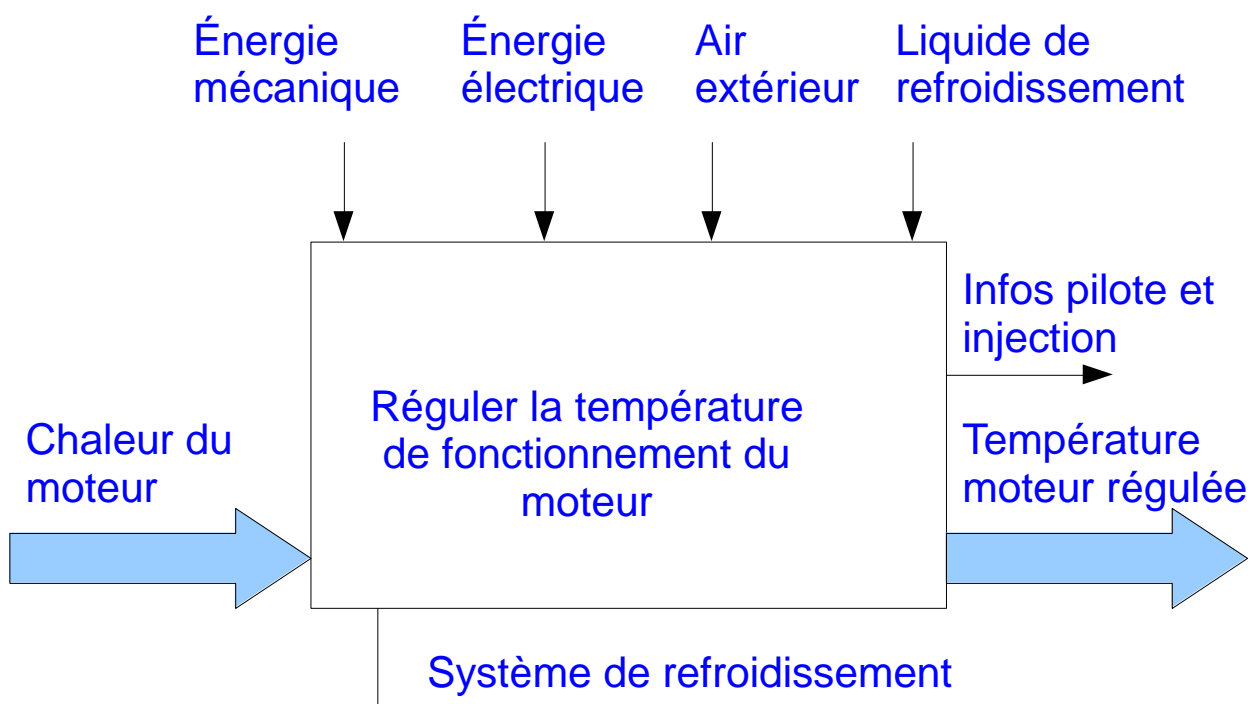


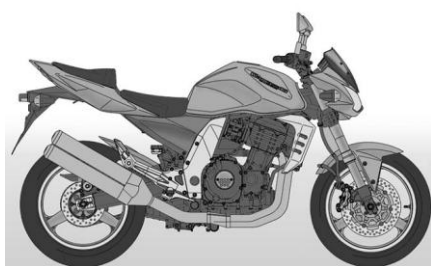
1- A quoi sert ce système ?

En été, le système de refroidissement empêche évidemment au moteur de surchauffer, mais en hiver, il lui permet d'atteindre sa température de fonctionnement plus rapidement.

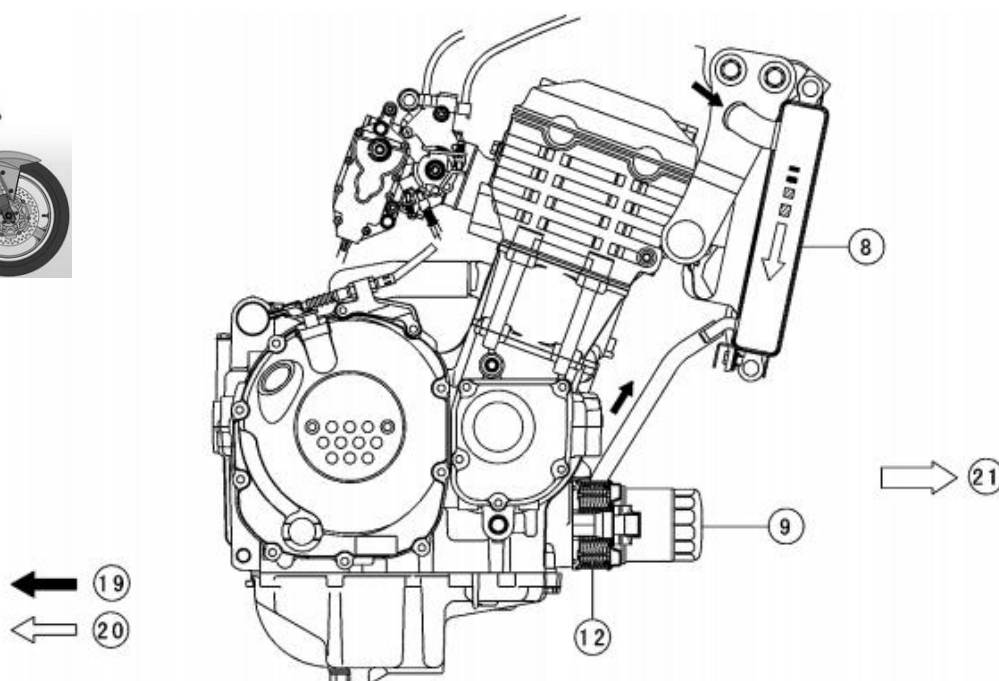
La température de fonctionnement d'un moteur est d'environ 95°C. Cette température correspond au moment où le moteur consomme et pollue le moins, où il est le plus efficace et le moment où la lubrification se fait le mieux.

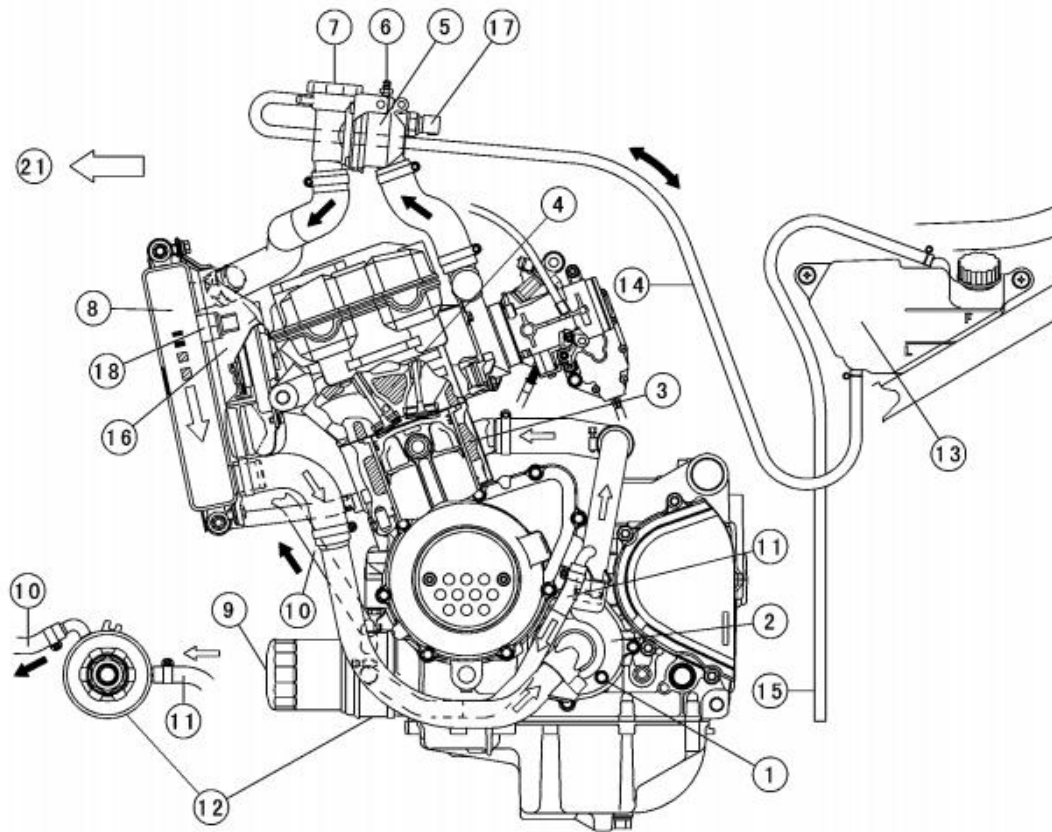


2- Les éléments du système :



Système de refroidissement de la KAWASAKI Z 1000





1	Bouchon de vidange du circuit de refroidissement	12	Refroidisseur d'huile
2	Pompe à eau	13	Vase d'expansion
3	cylindre	14	Tuyau de vase d'expansion
4	culasse	15	Flexible de trop plein
5	Boitier de thermostat	16	Ventilateur de refroidissement
6	Purgeur d'air	17	Capteur de température moteur
7	Bouchon de radiateur	18	thermocontact
8	radiateur	19	Liquide de refroidissement chaud
9	Filtre à huile	20	Liquide de refroidissement refroidit
10	Flexible de sortie	21	Avant du véhicule
11	Flexible d'admission		

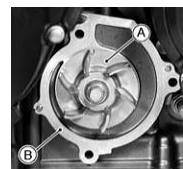
Lorsque le moteur démarre, la pompe à eau tourne et le liquide de refroidissement circule autour du moteur. Le liquide va alors traverser le radiateur pour être refroidit par l'air extérieur.

Au environ de 105°C, le thermocontact va déclencher le ventilateur de refroidissement qui va alors accélérer le débit d'air traversant le radiateur. Si injection, une sonde de température informe le calculateur d'injection qui commandera le motoventilateur.

Le système est pressurisé (sous pression) pour éviter l'ébullition (transformation en gaz) du liquide.

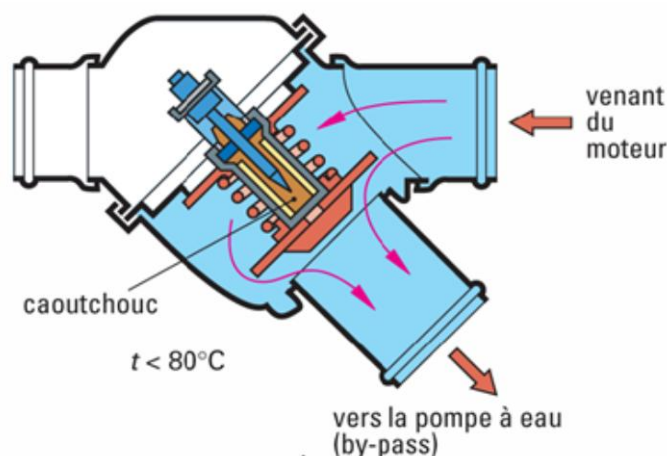
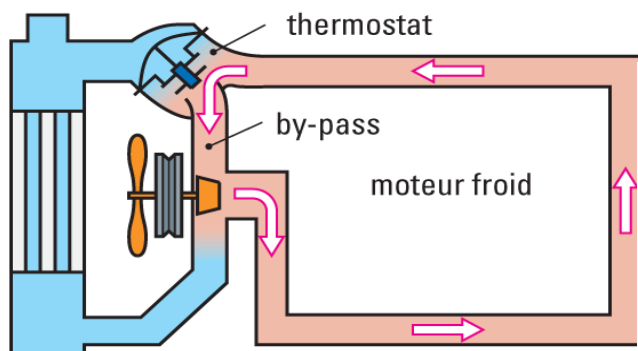
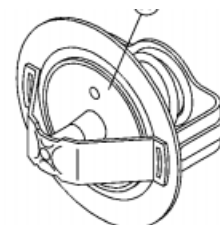
3- Fonction des éléments :

a) *Pompe à eau* : Le liquide va circuler naturellement autour du moteur (phénomène de thermosiphon). Mais comme cette circulation n'est pas assez rapide, on a rajouté une pompe à eau qui va accélérer ce débit.

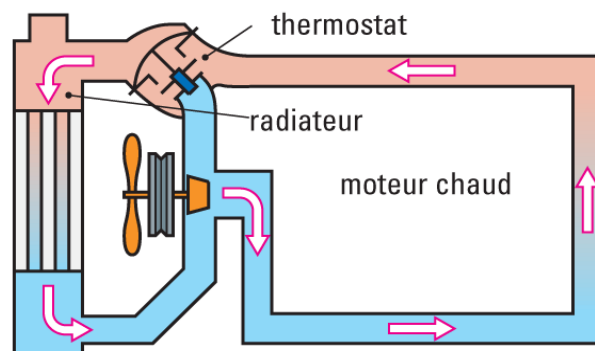
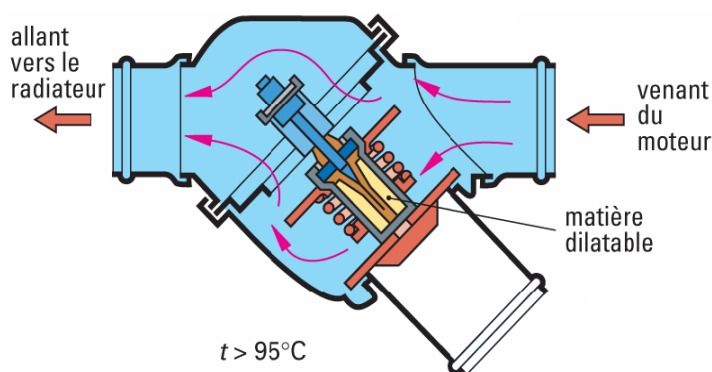


b) *Le thermostat* :

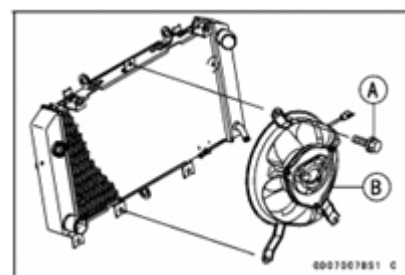
Le liquide est froid. La cire du thermostat reste rétractée, le thermostat est donc fermé. Le liquide ne peut pas aller vers le radiateur. Le liquide va alors chauffer autour du moteur et permettre sa montée en température.



Le liquide chauffe. La cire se dilate et va alors ouvrir le passage vers le radiateur. Le liquide chaud va alors être refroidi en traversant le radiateur.

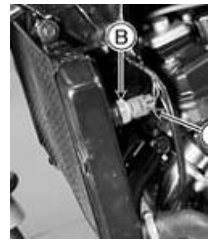


c) *Le radiateur de refroidissement* : Il permet de refroidir le liquide. L'air extérieur (du au déplacement de la moto) traverse le radiateur. En traversant, l'air « récupère » les calories du liquide et les évacue.



d) *Le moto ventilateur (B)* : Dans certaine situation, l'air qui traverse le radiateur est insuffisant (embouteillage, arrêt au stop...) ou bien le moteur chauffe trop. Dans ce cas-là, le ventilateur se mets en marche pour augmenter le débit traversant le radiateur.

e) *Le thermocontact* : Il renferme la même cire que le thermostat. A partir d'une certaine température, le thermocontact se ferme (comme un interrupteur) et alimente électriquement le ventilateur qui se déclenche.

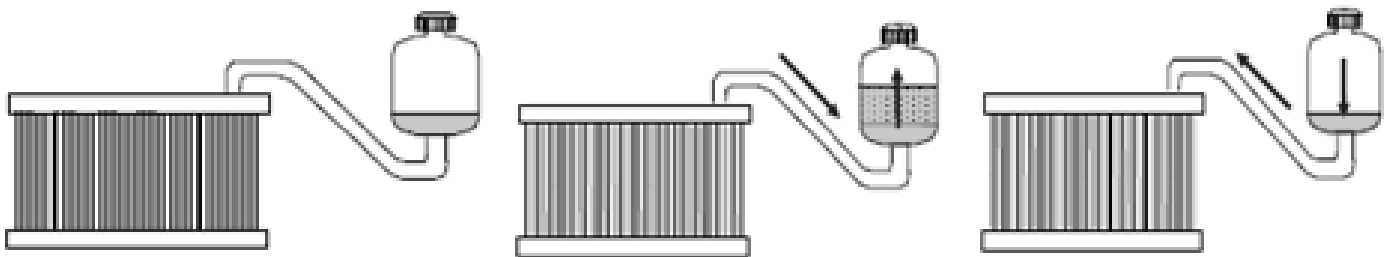


f) *La sonde température* : informe le calculateur d'injection ou bien la jauge du tableau de bord de la température du moteur.



Sur certains systèmes, le ventilateur est déclenché par le calculateur d'injection.

g) *Le vase d'expansion* : Il sert de réservoir et permet de compenser les augmentations ou les diminutions de volume du liquide.

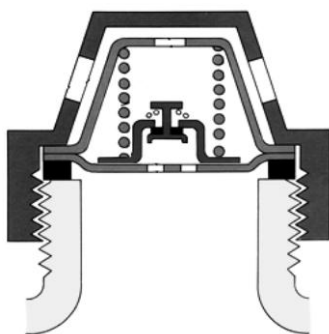
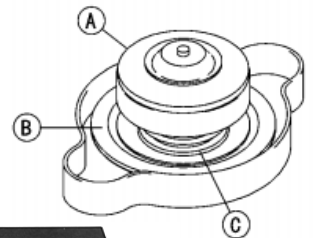


Moteur à l'arrêt

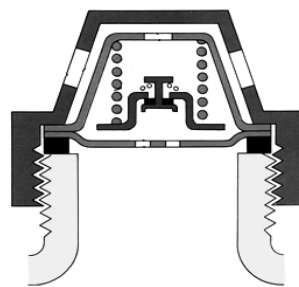
Moteur chaud, le liquide se dilate et vient remplir le vase

Moteur chaud, le liquide se rétracte et retourne au moteur

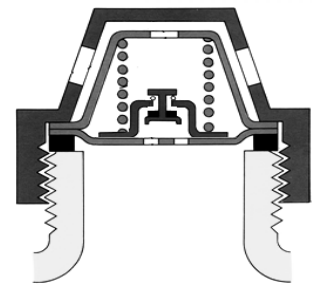
h) *Le bouchon de radiateur* : A la pression atmosphérique (1 bar), l'eau bout à 100°C. Lorsque l'on met le circuit sous pression (environ 2 bar), la température d'ébullition augmente (environ 120°C).



Fonctionnement normal



En cas de surpression (pression définie par le tarage du ressort), une soupape s'ouvre pour libérer la pression.



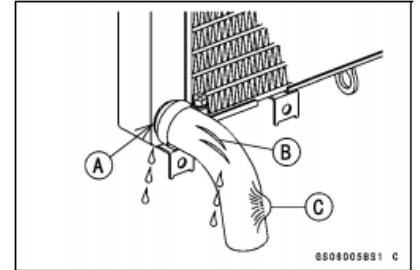
Lorsque que le liquide refroidit, une autre soupape permet de faire rentrer de l'air pour éviter le vide dans le circuit.

i) *Le liquide de refroidissement :*

C'est un mélange à 50% d'eau déminéralisée (eau sans impuretés) et 50% d'antigel (glycol...). Il est impératif d'utiliser un liquide adapté au risque de voir le liquide geler et fendre le moteur. Il existe en différentes couleurs (rose, bleu, jaune, vert...), ils sont souvent miscibles (on peut les mélanger) entre eux mais on évite de mélanger les couleurs.

j) *Les durits :*

Elles permettent d'amener le liquide au radiateur et de le ramener au moteur. Elles doivent être souples, élastiques, non craquelées et ne pas présenter de fuites.



k) *le voyant de température moteur :* Un témoin d'alerte ou un cadran avec une aiguille permet au pilote d'être averti d'une surchauffe moteur.

On peut trouver un voyant orange à l'intérieur de la jauge de température.



4- Les risques :

- Lorsque vous remplissez le circuit, il convient de purger l'air qu'il contient. En effet, s'il y a de l'air au niveau du thermocontact, celui-ci ne « verra » pas la température moteur et ne déclenchera pas le ventilateur. Pour purger le circuit, il faut suivre les recommandations du constructeur et utiliser les vis de purge. Après le remplissage et la purge, toujours contrôler la mise en marche et l'arrêt du moto-ventilateur en faisant chauffer le véhicule.
- Prenez vos précautions lors de l'ouverture du circuit. Il y a un risque de brûlure, projection de liquide brûlant à cause de la surpression du circuit.

5- Entretien-réparation :

- Le liquide de refroidissement se remplace en général tous les 2 ans.
- On contrôle l'étanchéité du circuit lorsque cela est nécessaire.
- Lors du remplacement du liquide, on vérifie la mise en marche puis l'arrêt du moto-ventilateur.
- On peut contrôler le fonctionnement du thermostat.
- On contrôle l'état des durits (craquelures, durits sèches, bon positionnement...)