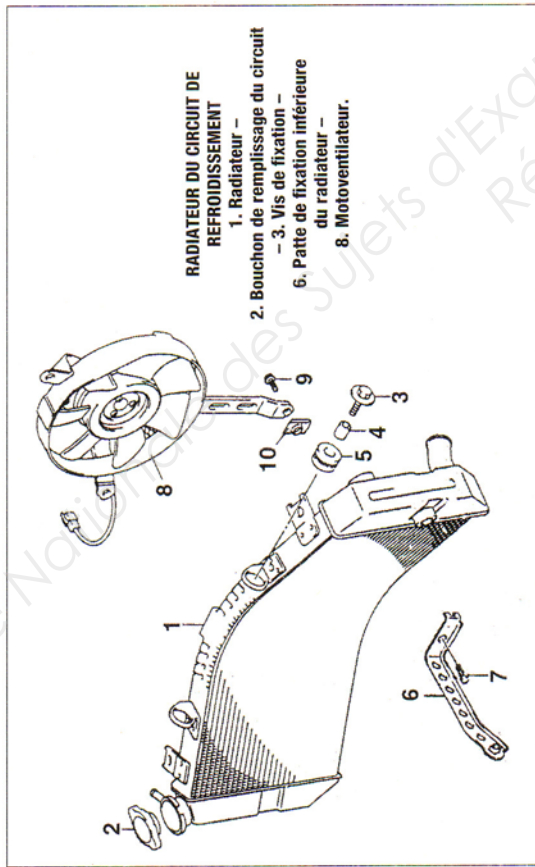




SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.



RADIATEUR DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

- 1. Radiateur -
- 2. Bouchon de remplissage du circuit -
- 3. Vis de fixation -
- 6. Patte de fixation inférieure du radiateur -
- 8. Motoventilateur.

en bon état. De même, vous assurez du bon branchement de la batterie, de l'état de charge de la batterie, du câblage électrique du motoventilateur. Si tout semble normal, le thermocontact ou le motoventilateur eux-mêmes peuvent être en cause.

Dépose :

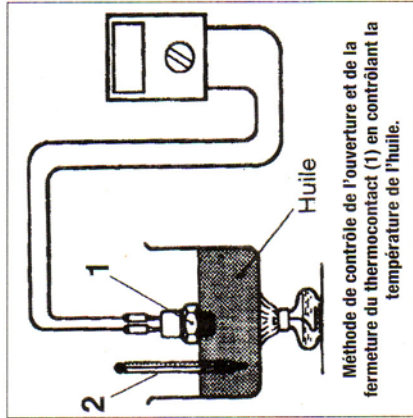
- Déposer les flancs du carénage.
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir au chapitre "Entretien courant" le paragraphe traitant de cette opération).
- Déconnecter la prise du thermocontact. Puis déposer ce dernier (en haut à gauche du radiateur).

Contrôle du thermocontact :

Contrôler la température de fermeture et d'ouverture du thermocontact de motoventilateur comme suit :

- Installer le thermocontact dans un récipient contenant de l'huile et placer au dessus d'un réchaud. Faire en sorte que seule la partie filetée trempes dans l'huile.
- Connecter un ohmmètre aux bornes du thermocontact.
- Faire chauffer l'huile pour l'amener à température. Contrôler à l'aide d'un thermomètre, que le circuit du thermocontact se ferme à **environ 105°C**. En refroidissant, le circuit doit s'ouvrir lorsque la température redescend à **environ 100°C**.

Remplacement du motoventilateur :
Il est fixé à un support (3 vis), lui-même maintenu au radiateur par 3 vis. Son remplacement nécessite donc la dépose du radiateur (voir le précédent paragraphe).
Nota : Si l'hélice de ventilateur a été retirée, il faut mettre à son remontage une ou deux gouttes



Méthode de contrôle de l'ouverture et de la fermeture du thermocontact (1) en contrôlant la température de l'huile.

de produit de freinage sur le filetage de l'écrou (Loctite Frenetanch, par exemple).

THERMOSTAT

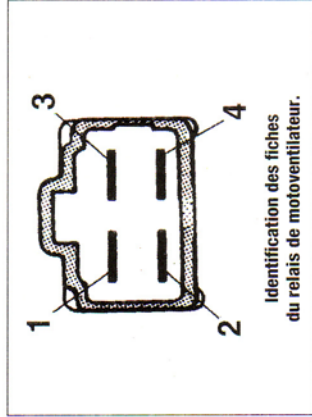
Un moteur qui chauffe peut avoir pour origine un thermostat qui ne s'ouvre pas suffisamment. A l'inverse, un moteur qui a du mal à monter en température peut provenir d'un thermostat qui reste continuellement ouvert.

Dépose du thermostat :

- Déposer la selle pilote, soulever le réservoir de carburant.
- Vidanger le circuit de refroidissement (se reporter au chapitre "Entretien").
- Déposer les 2 fixations du couvercle de thermostat (**Photo 92, flèches**).
- Retirer le boîtier de thermostat.
- Sortir le thermostat.

Contrôles :

- Contrôler l'état général du thermostat. Si sa pastille est craquelée, la remplacer.
- Contrôler la température d'ouverture du thermostat. Pour cela, suspendre le thermostat dans un récipient de liquide de refroidissement sans qu'il touche la paroi et chauffer ce liquide en contrôlant la température avec un thermomètre (voir le dessin).
- Début d'ouverture vers **82°C**.
- Levée de **8 mm au moins à 95°C** (température maintenue durant 5 minutes).



Identification des fiches du relais de motoventilateur.

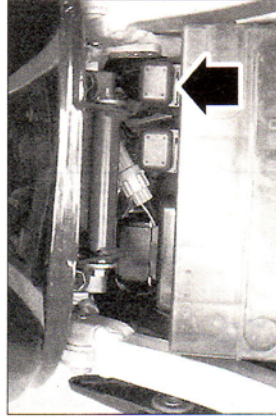


PHOTO 91 (Photo RMT)

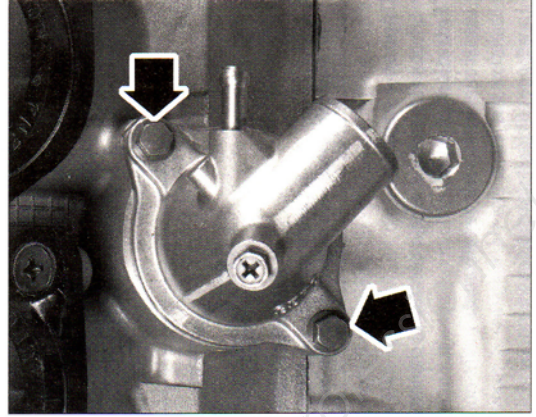
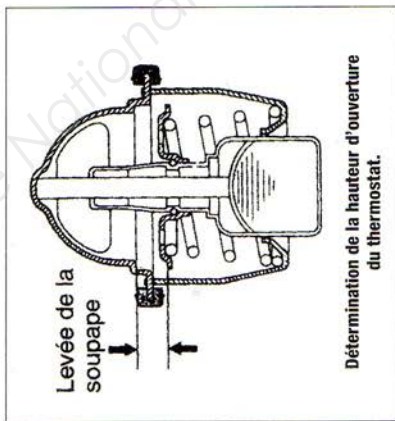


PHOTO 92 (Photo RMT)

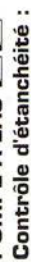


Remontage du thermostat :

Procéder à l'inverse en respectant les points suivants :

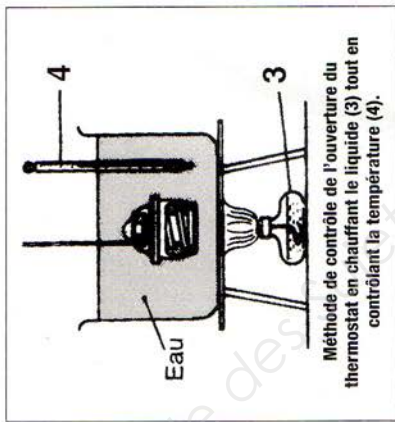
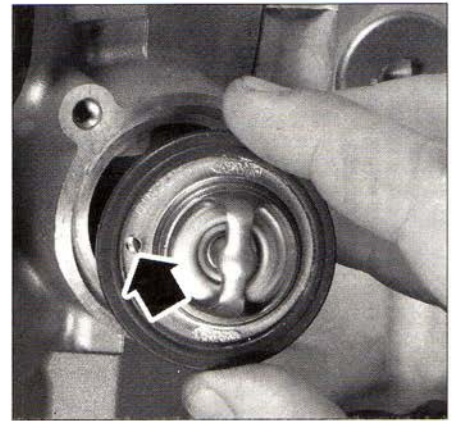
- Remettre le thermostat avec son petit perçage orienté vers le haut du boîtier (**Photo 93, flèche**).
- Après remplissage et purge du circuit de refroidissement, s'assurer de l'étanchéité de ce dernier.

POMPE À EAU



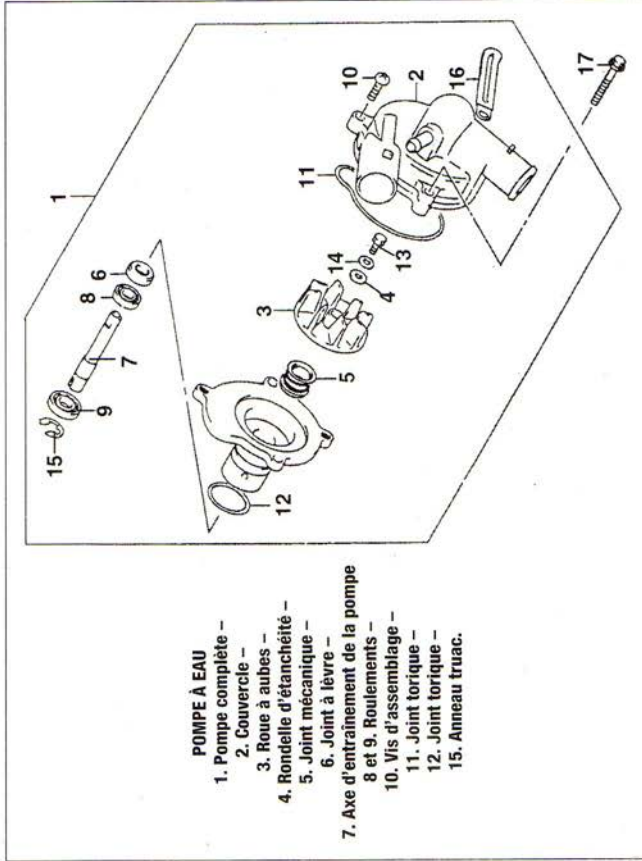
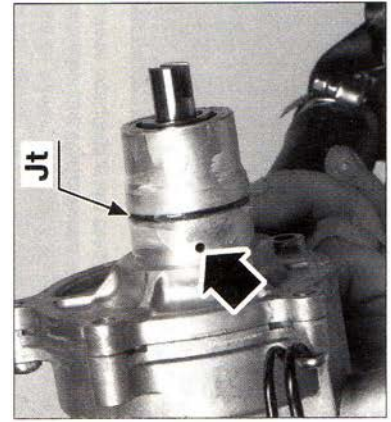
Contrôle d'étanchéité :

Si le joint de l'arbre de pompe est défectueux, un écoulement de liquide se fait par un petit trou situé sur la partie inférieure du corps de pompe (**Photo 94, flèche**).



Dépose de la pompe :

- Vidanger le liquide de refroidissement (opération décrite au chapitre "Entretien").
- Déposer le flanc gauche de carénage (voir "Entretien Courant").
- Vidanger le vase puis le déposer.
- Vidanger le circuit de lubrification.
- Retirer le sélecteur de vitesses.
- Déposer le carter de protection du pignon de sortie de boîte de vitesses. Le laisser pendre sur le câble d'embrayage.
- Déposer les durits d'eau arrivant à la pompe (durit venant du radiateur, durit allant au bloc-cylindres) et durit de dérivation allant au boîtier du thermostat.
- Retirer les 2 vis de fixation de la pompe à eau (**Photo 95, flèches**).



- Déposer la pompe.

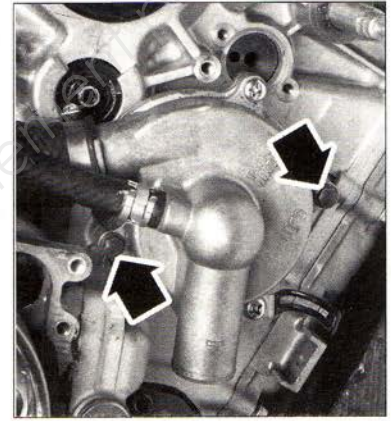
- Déposer éventuellement le couvercle de pompe en retirant les deux autres vis restantes. Récupérer son joint torique d'étanchéité.

procéder au remplacement de ces derniers.

- Vérifier visuellement si le joint mécanique d'arbre de pompe n'est pas endommagé. En pareil cas, remplacer ce dernier après désassemblage complet de la pompe.

Contrôles :

- Tourner la bague interne des roulements de pompe. En cas de bruit anormal ou de grippage,



Désassemblage de la pompe :

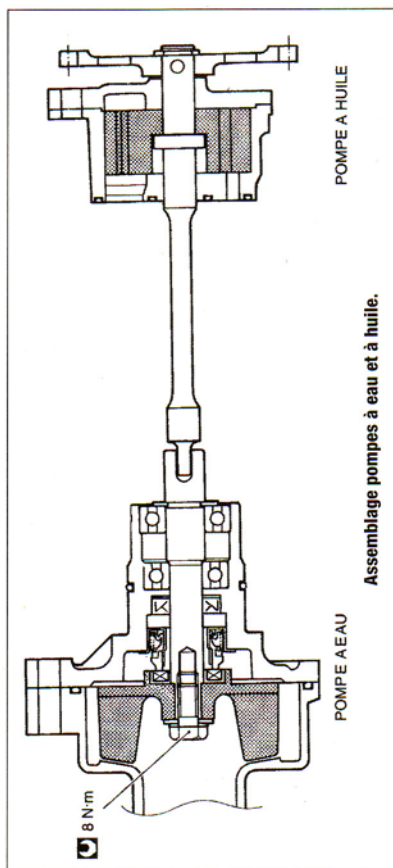
- Retirer le couvercle de la pompe (2 vis).
- Tout en maintenant l'axe de pompe, dévisser la fixation de la turbine. récupérer la rondelle plate ainsi que le joint sous la tête de vis.
- Déposer la turbine de la pompe, retirer son joint d'étanchéité caoutchouc ainsi que la rondelle du joint mécanique.

Nota : Le joint d'étanchéité devra être impérativement remplacé avant remontage.

- Retirer l'axe de pompe.

Si le joint mécanique doit être déposé, continuer les opérations comme suit :

- Déposer les roulements de pompe à l'aide d'un extracteur
- Déposer le joint mécanique puis le joint à lèvres. Ces deux joints seront obligatoirement remplacés à l'assemblage.



- Coté montage de la turbine, mettre en place le joint à lèvres (6), sa face repérée tournée côté turbine. S'assurer que ce dernier soit bien en fond de gorge en appui sur la cage externe du roulement. Mettre de la graisse au Bisulfure de molybdène (ex. : Bel-Ray MC8).
- Mettre en place le joint mécanique (5) à l'aide d'une douille venant en appui sur sa face d'appui. Mettre sur la face venant au contact du corps de pompe un léger film de pâte à joint.
- Installer le joint de turbine, sa face repérée tournée vers le fond de la turbine.
- Installer l'arbre de pompe (7), puis remonter son clip de maintien (15).
- Mettre en place la turbine (3), le joint d'étanchéité (4), sa lèvre dirigée vers la turbine puis la rondelle plate(14). Serrer la vis (13) à un couple de 0,7 à 0,9 m.daN.
- Installer le couvercle de la pompe (2) sans oublier son joint torique (11).

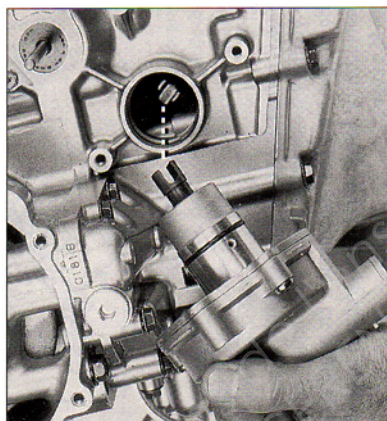


PHOTO 96 (Photo RMT)

Assemblage de la pompe :

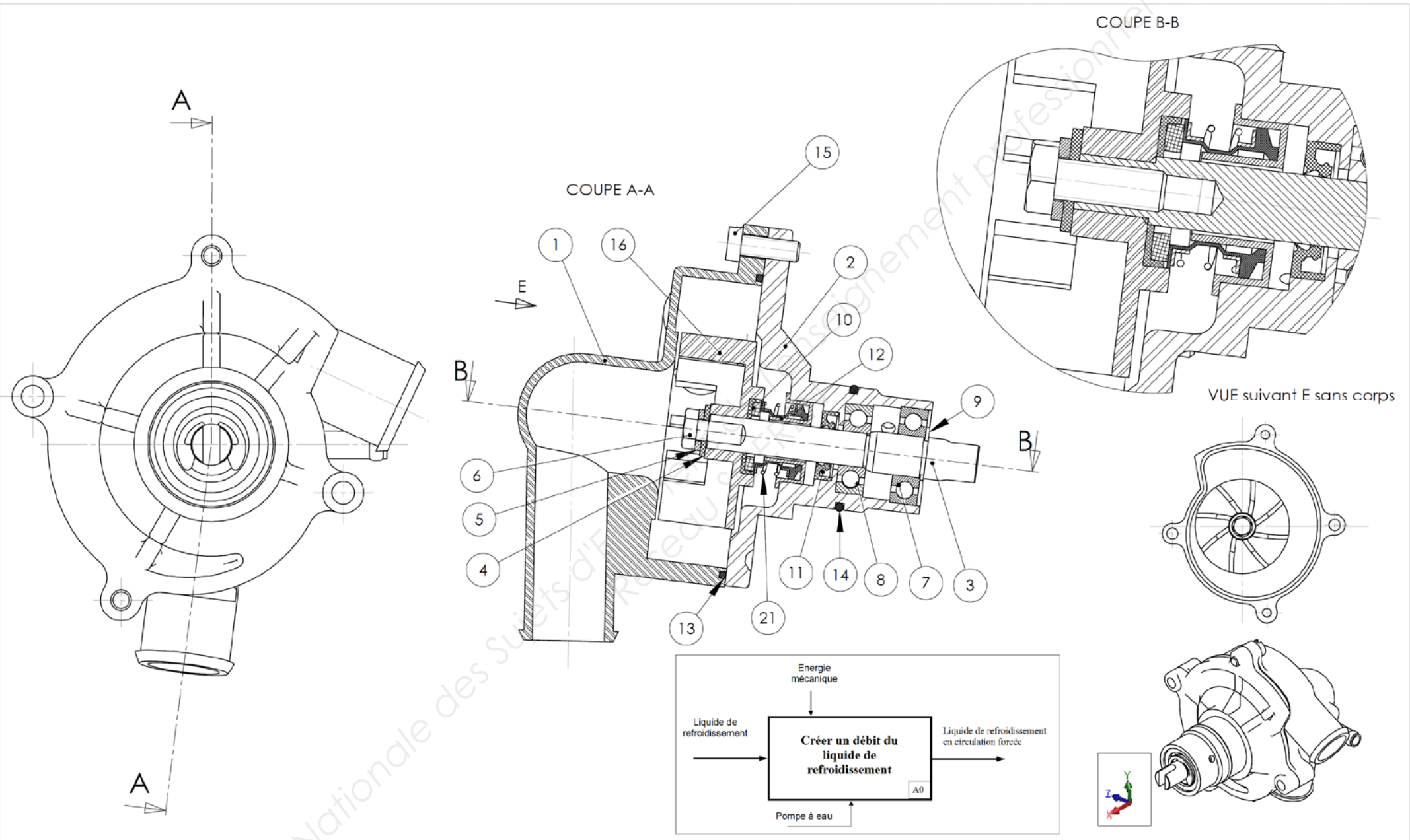
- Prévoir pour le réassemblage de la pompe à eau,
- Un joint à lèvres neuf.
 - Un joint mécanique neuf
 - Un joint de turbine neuf
 - Un joint de vis de fixation de la turbine neuf
 - Suivant son état, un joint torique de couvercle de pompe.
 - Si les roulements de pompe ont été déposés, procéder à leur remplacement.
- Procéder comme suit :
- Installer, s'ils ont été déposés, les roulements de la pompe (8 puis 9), leur face repérée tournée vers l'extérieur. Vous aider d'un tube de diamètre suffisant pour être en appui sur la cage externe de ces roulements. S'assurer qu'ils viennent en appui correctement en fond de leur logement.

Repose de la pompe :

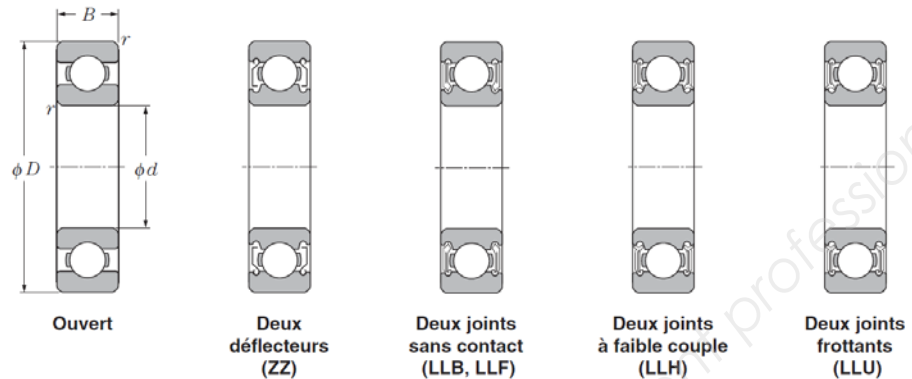
- Opérer à l'inverse de la dépose en observant les points suivants :
- Monter de préférence un joint torique neuf (12) sur le corps de pompe (Photo 94, repère Jt). Huiler légèrement ce joint pour faciliter son emboîtement.
 - À la repose de la pompe, positionner correctement sa fente d'entraînement avec l'extrémité de son arbre d'entraînement (Photo 96).
 - Réinstaller les différents composants déposés. Faire le plein de liquide de refroidissement.

Nomenclature du dessin d'ensemble DR 10 / 13

| Repère | Désignation | Observation | Nb |
|--------|----------------------------------|----------------|----|
| 1 | couvercle | | 1 |
| 2 | corps | | 1 |
| 3 | axe | | 1 |
| 4 | joint plat | | 1 |
| 5 | Rondelle_plate NF EN ISO 7089 d6 | | 1 |
| 6 | vis H M6-16 | NF EN ISO 4017 | 1 |
| 7 | roulement 6001 | | 1 |
| 8 | roulement 6000 | | 1 |
| 9 | anneau truarc | | 1 |
| 10 | rondelle joint turbine | | 1 |
| 11 | Joint à lèvres | | 1 |
| 12 | joint mecanique | | 1 |
| 13 | joint torique couvercle | | 1 |
| 14 | joint torique | | 1 |
| 15 | Ms CS,M10-40 | | 2 |
| 16 | roue a aubes | | 1 |



Echelle inconnue



d 10 ~ 20mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Facteur | | Vitesse limite | | | | Désignation | | | | | |
|----|------------|-----|----------------------------------|---------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|--------|-------|-------------|--------|----------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|
| | mm | | | | kN | | kgf | | f _o | graisse ouvert | | huile ouvert | | LLH | LLU | ouvert | deux défecteur | deux joints sans contact | joint à faible couple | à deux joints avec contact |
| | D | B | r _{s min} ¹⁾ | r _{ns} min | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | | ZZ | LLB | Z | LB | | | | | | | |
| 10 | 15 | 3 | 0.1 | — | 0.855 | 0.435 | 87 | 44 | 15.7 | 10 000 | 12 000 | — | — | 6700 | — | — | — | — | — | |
| | 19 | 5 | 0.3 | — | 1.83 | 0.925 | 187 | 94 | 14.8 | 32 000 | 38 000 | — | 24 000 | 6800 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 22 | 6 | 0.3 | 0.3 | 2.7 | 1.27 | 275 | 129 | 14.0 | 30 000 | 36 000 | — | 21 000 | 6900 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 26 | 8 | 0.3 | — | 4.55 | 1.96 | 465 | 200 | 12.4 | 29 000 | 34 000 | 25 000 | 21 000 | 6000 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 30 | 9 | 0.6 | 0.5 | 5.10 | 2.39 | 520 | 244 | 13.2 | 25 000 | 30 000 | 21 000 | 18 000 | 6200 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 35 | 11 | 0.6 | 0.5 | 8.20 | 3.50 | 835 | 355 | 11.4 | 23 000 | 27 000 | 20 000 | 16 000 | 6300 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| 12 | 18 | 4 | 0.2 | — | 0.930 | 0.530 | 95 | 54 | 16.2 | 8 300 | 9 500 | — | — | 6701 | — | LLF | — | — | | |
| | 21 | 5 | 0.3 | — | 1.92 | 1.04 | 195 | 106 | 15.3 | 29 000 | 35 000 | — | 20 000 | 6801 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 24 | 6 | 0.3 | 0.3 | 2.89 | 1.46 | 295 | 149 | 14.5 | 27 000 | 32 000 | — | 19 000 | 6901 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 28 | 7 | 0.3 | — | 5.10 | 2.39 | 520 | 244 | 13.2 | 26 000 | 30 000 | — | — | 16001 | — | — | — | — | | |
| | 28 | 8 | 0.3 | — | 5.10 | 2.39 | 520 | 244 | 13.2 | 26 000 | 30 000 | 21 000 | 18 000 | 6001 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 32 | 10 | 0.6 | 0.5 | 6.10 | 2.75 | 620 | 280 | 12.7 | 22 000 | 26 000 | 20 000 | 16 000 | 6201 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| 15 | 21 | 4 | 0.2 | — | 0.940 | 0.585 | 96 | 59 | 16.5 | 6 600 | 7 600 | — | — | 6702 | — | LLF | — | — | | |
| | 24 | 5 | 0.3 | — | 2.08 | 1.26 | 212 | 128 | 15.8 | 26 000 | 31 000 | — | 17 000 | 6802 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 28 | 7 | 0.3 | 0.3 | 3.65 | 2.00 | 375 | 204 | 14.8 | 24 000 | 28 000 | — | 16 000 | 6902 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 32 | 8 | 0.3 | — | 5.60 | 2.83 | 570 | 289 | 13.9 | 22 000 | 26 000 | — | — | 16002 | — | — | — | — | | |
| | 32 | 9 | 0.3 | 0.3 | 5.60 | 2.83 | 570 | 289 | 13.9 | 22 000 | 26 000 | 18 000 | 15 000 | 6002 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 35 | 11 | 0.6 | 0.5 | 7.75 | 3.60 | 790 | 365 | 12.7 | 19 000 | 23 000 | 18 000 | 15 000 | 6202 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| 17 | 23 | 4 | 0.2 | — | 1.00 | 0.660 | 102 | 67 | 16.3 | 5 000 | 6 700 | — | — | 6703 | — | LLF | — | — | | |
| | 26 | 5 | 0.3 | — | 2.23 | 1.46 | 227 | 149 | 16.1 | 24 000 | 28 000 | — | 15 000 | 6803 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 30 | 7 | 0.3 | 0.3 | 4.65 | 2.58 | 475 | 263 | 14.7 | 22 000 | 26 000 | — | 14 000 | 6903 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 35 | 8 | 0.3 | — | 6.80 | 3.35 | 695 | 345 | 13.6 | 20 000 | 24 000 | — | — | 16003 | — | — | — | — | | |
| | 35 | 10 | 0.3 | 0.3 | 6.80 | 3.35 | 695 | 345 | 13.6 | 20 000 | 24 000 | 16 000 | 14 000 | 6003 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 40 | 12 | 0.6 | 0.5 | 9.60 | 4.60 | 980 | 465 | 12.8 | 18 000 | 21 000 | 15 000 | 12 000 | 6203 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| 20 | 27 | 4 | 0.2 | — | 1.04 | 0.730 | 106 | 74 | 16.1 | 5 000 | 5 700 | — | — | 6704 | — | LLF | — | — | | |
| | 32 | 7 | 0.3 | 0.3 | 4.00 | 2.47 | 410 | 252 | 15.5 | 21 000 | 25 000 | — | 13 000 | 6804 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 37 | 9 | 0.3 | 0.3 | 6.40 | 3.70 | 650 | 375 | 14.7 | 19 000 | 23 000 | — | 12 000 | 6904 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 42 | 8 | 0.3 | — | 7.90 | 4.50 | 810 | 455 | 14.5 | 18 000 | 21 000 | — | — | 16004 | — | — | — | — | | |
| | 42 | 12 | 0.6 | 0.5 | 9.40 | 5.05 | 955 | 515 | 13.9 | 18 000 | 21 000 | 13 000 | 11 000 | 6004 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 47 | 14 | 1 | 0.5 | 12.8 | 6.65 | 1 310 | 680 | 13.2 | 16 000 | 18 000 | 12 000 | 10 000 | 6204 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| 52 | 15 | 1.1 | 0.5 | 15.9 | 7.90 | 1 620 | 805 | 12.4 | 14 000 | 17 000 | 12 000 | 10 000 | 6304 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | | |

1) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein r.

| Ajustements Usuels (Système de l'alésage H) | | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------|----|----|----|-----|-----|--|--|
| Type | arbre | Alésages | | | | | | Observations | |
| | | H6 | H7 | H8 | H9 | H10 | H11 | | |
| Pièces mobiles | jeu élevé | c11 | | | | | | | Cas usuels de longues portées, mauvais alignement, dilatations... |
| | | c10 | | | | | | | |
| | | c9 | | | | | | | |
| | | d10 | | | | | | | |
| | jeu moyen | d9 | | | | | | | Cas usuels pour guidages tournants ou glissant avec jeu (bon graissage assuré) |
| | | d8 | | | | | | | |
| | | e9 | | | | | | | |
| | | e8 | | | | | | | |
| | | e7 | | | | | | | |
| | jeu faible | f8 | | | | | | | pour guidages précis |
| f7 | | | | | | | | | |
| Pièces immobiles | ajusté | f6 | | | | | | | assemblage possible à la main |
| | | g6 | | | | | | | |
| | | g5 | | | | | | | |
| | | h9 | | | | | | | |
| | très ajusté | h7 | | | | | | | Pour centrages et positionnement ne peut pas transmettre des efforts |
| | | h6 | | | | | | | |
| | | h5 | | | | | | | |
| | peu serré | js7 | | | | | | | assemblage possible au "maillet" (Presse recommandée) |
| | | js6 | | | | | | | |
| | | js5 | | | | | | | |
| | | k6 | | | | | | | |
| | serré (interférence) | k5 | | | | | | | assemblage à la presse |
| | | m7 | | | | | | | |
| m6 | | | | | | | | | |
| n6 | | | | | | | | | |
| p6 | | | | | | | | | |
| r6 | | | | | | | | | |
| serré fort | s7 | | | | | | | assemblage à la presse lourde ou par dilatation (frettage) | |
| | s6 | | | | | | | | |
| | t6 | | | | | | | | |
| | u6 | | | | | | | | |
| | x7 | | | | | | | | |

cas les plus utilisés cas les plus utilisés (à connaître)

LES LIAISONS MECANQUES ELEMENTAIRES (extrait)

| Nom de la liaison | Degrés de liberté (d.d.l) | Mouvements relatifs | Symbole | |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| | | | Représentation plane | Perspective |
| Encastrement ou Fixe | 0 | 0 Translation | | |
| | | 0 Rotation | | |
| Pivot | 1 | 0 Translation | | |
| | | 1 Rotation | | |
| Glissière | 1 | 1 Translation | | |
| | | 0 Rotation | | |
| Hélicoïdale | 1 | 1 Translation | | |
| | | 1 Rotation | | |
| | | Translation et rotation | | |
| Pivot glissant | 2 | 1 Translation | | |
| | | 1 Rotation | | |
| Appui plan | 3 | 2 Translation | | |
| | | 1 Rotation | | |
| Rotule ou sphérique | 3 | 0 Translation | | |
| | | 3 Rotation | | |
| Linéaire annulaire ou sphère-cylindre | 4 | 1 Translation | | |
| | | 3 Rotation | | |
| Linéaire rectiligne | 4 | 2 Translation | | |
| | | 2 Rotation | | |
| Ponctuelle ou Sphère-plan | 5 | 2 Translation | | |
| | | 3 Rotation | | |