

Courroie de distribution sur un F4R

Avertissement :

Entre l'outillage spécialisé (pige de calage, douilles torx femelles, clé de serrage angulaire), la marche à suivre un peu délicate et les aléas qui ne manqueront pas d'arriver (ho l'arbre à came à bougé, tiens, le vilebrequin aussi... si si, ça arrive), ne pas sous estimer la difficulté de la manœuvre et au moindre doute, le faire faire par un professionnel.

Cette marche à suivre est une compilation de différentes notices, dont l'excellent tutoriel de « dorille » sur <http://www.renault-laguna.com>. Certaines images sont tirées du manuel de réparation renault, d'autre du tuto de « dorille » et enfin d'autres sont les miennes.

Pièces et outillage spécifique à acheter :

- 1 kit SKF VKMC 06106 courroie distrib+galet enrouleur+galet tendeur+pompe à eau avec son joint + 2 bouchons d'arbre à cames (AAC)
- 1 jeu de douilles torx femelles
- 1 vis de poulie de vilebrequin neuve chez RENAULT
- 1 courroie d'accessoire
- 1 calorstat
- 1 poulie damper
- 2 bidons de 5L de liquide de refroidissement type D
- 1 paquet d'agrafe pour le part boue
- 1 jeu de piges de calage d'occasion pour le vilebrequin et les AAC

Le jeu de piges de calage :



Le kit de distribution :



Outillage standard :

- 2 gros tournevis plats pour maintenir le volant moteur.
- 1 marteau bouts plastiques
- 1 gros tournevis qui servira de rallonge dans la clé à pipe de 16 d'à côté.
- Du tipex
- 1 clé à œil coudé de 16.
- 1 tournevis et 1 cliquet radio carré ¼ avec 2 rallonges
- 1 glace
- 1 cadran angulaire carré 1/4
- 1 cliquet standard carré 1/2
- 1 kit de calage
- 1 peson (pas indispensable)
- 1 douille radio ¼ de 10
- 1 douille radio ¼ de 10 longue
- 1 douille TORX E14 carré 1/2
- 1 douille longue de 16 pour les bougies carré 1/2
- 1 douille de 16 carré 1/2
- 1 douille de 10 carré 1/2
- 1 manchon caoutchouc pour retirer les bougies
- 1 grande clé dynamo carré 1/2
- 1 petite clé dynamo carré 1/4
- 3 rallonges pour cliquet carré 1/2
- 1 pince multi prises
- 1 rallonge pour faire levier

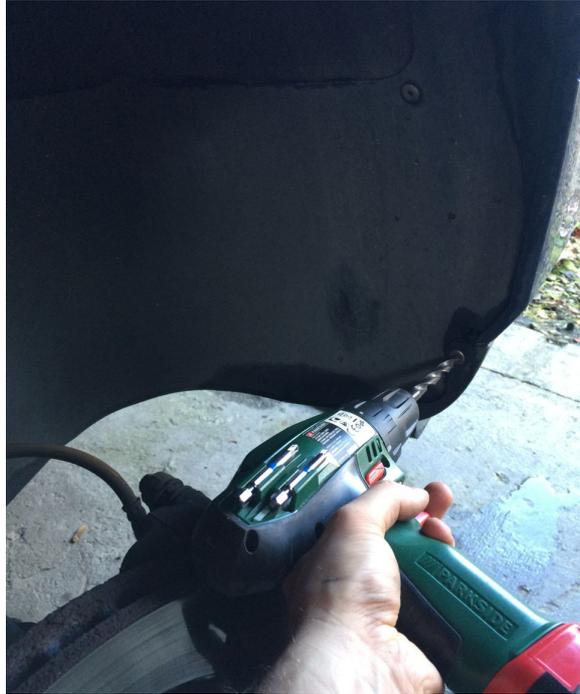


Marche à suivre

1. Débrancher la batterie.
2. Déposer le grand cache plastique sous la voiture.
3. Déposer la boîte à air (le boîtier entre le moteur et la batterie).
4. Déposer la roue avant droite.



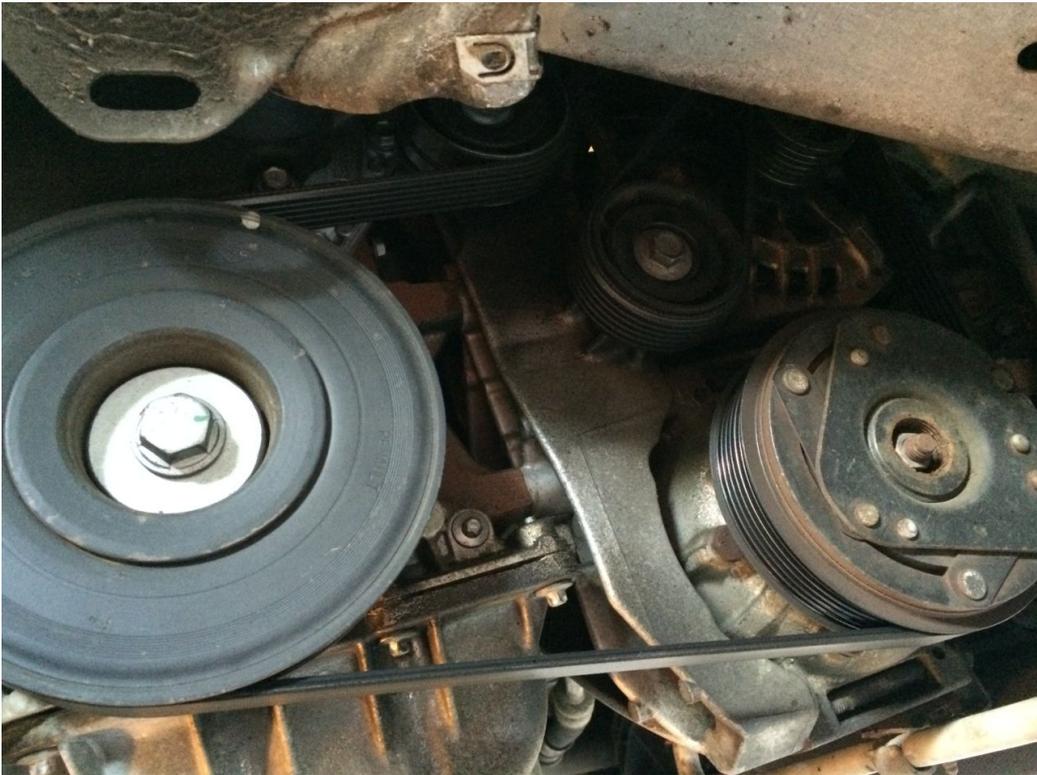
- Sortir le boîtier de direction assistée de son logement, le ranger sur le côté et déposer son support.
- Déposer le garde boue droit.



- Déposer le bidon de lave glace (2 vis en dessous, une au niveau du goulot) et le cache qui est avant (1 vis)
- Reprendre le poids du moteur par le dessous avec une cale en bois et mettre le chantier en sécurité pour que la voiture ne tombe pas.



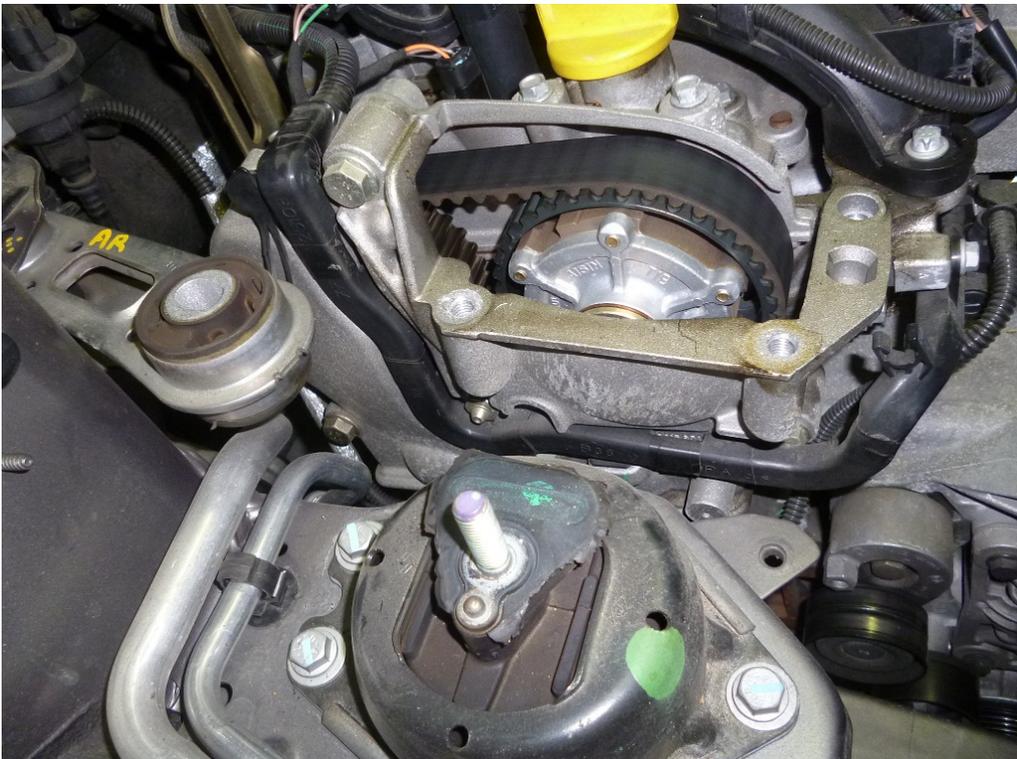
Normalement, une fois le garde boue et le bocal de lave glace retirés, on a accès à la poulie damper et à la courroie d'accessoire :



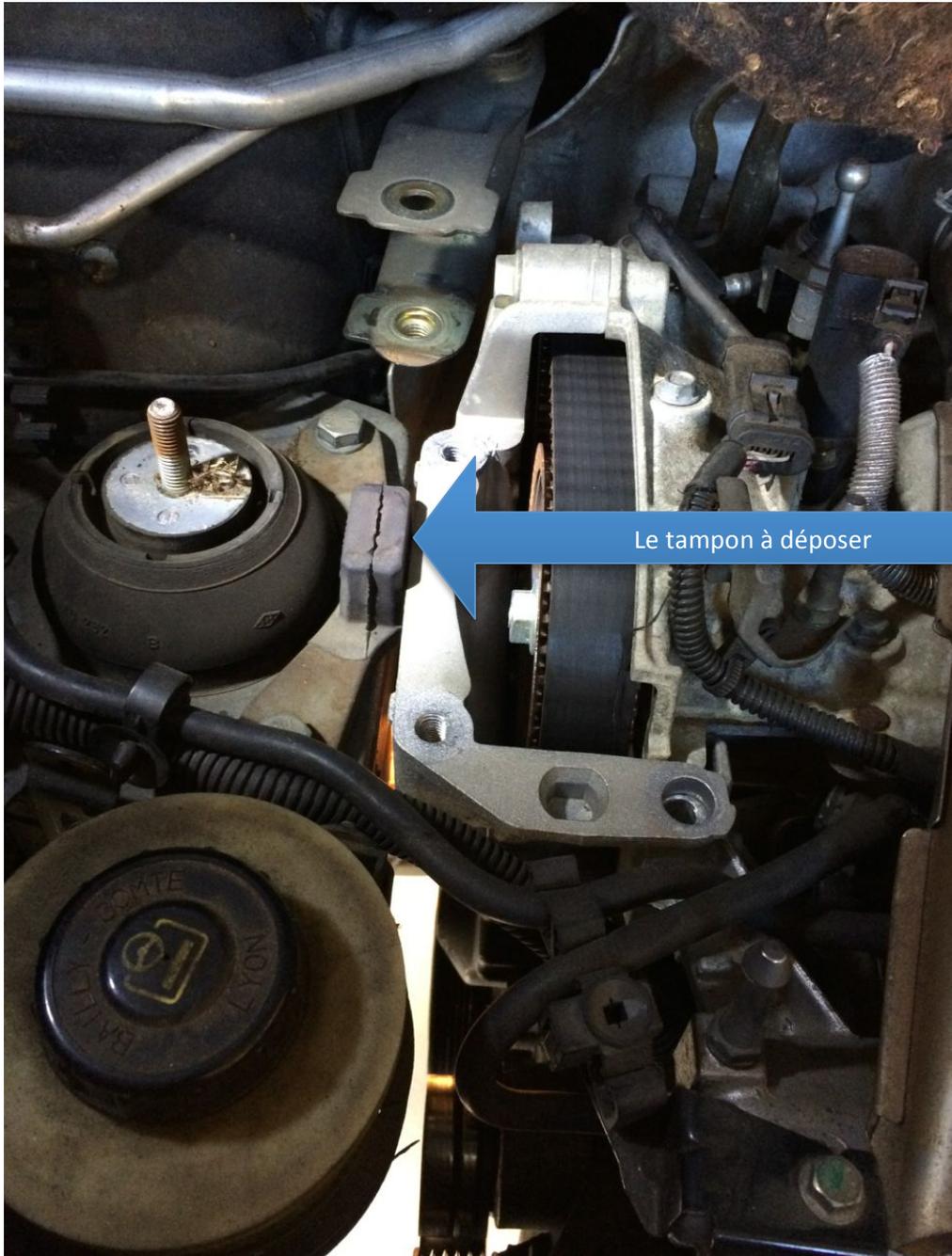
9. Retirer la courroie d'accessoire en tournant le tendeur dans le sens horaire



10. Déposer les bobines d'allumage ainsi que les bougies.
11. Déposer la coiffe du carter de distribution qui sert également de support moteur, retirer également la jambe de force à gauche (6 vis à retirer) et vérifier que les parties en caoutchouc ne sont pas abîmées. *(photos prises sur une laguna)*



12. Déposer le tampon de suspension sur le longeron (sinon, le carter de distribution ne peut pas sortir).



13. Déposer le carter supérieur de la courroie (pour cela, il peut être nécessaire de lever un peu le bloc moteur en jouant sur les crics placés sous le moteur). 3 vis + 2 écrous. Attention, la vis du fond est plus courte.

Photo prise sur une laguna :



14. Retirer les 3 vis de 7 de la protection thermique qui se trouve sur le carter inférieur de distribution et le déposer.
15. Retirer les 3 vis de 10 du carter inférieur et le déposer.

Note : A partir de maintenant, on passe de l'autre coté du moteur (côté batterie) pour dégager l'accès aux fentes de calage des AAC.



16. Retirer les bouchons côté calage des AAC. Percer le centre avec un tournevis puis faire levier. (Il faut forcer et mettre une cale martyre pour ne pas abîmer la culasse). Une fois les bouchons retirés, on a accès aux fentes de calages des AAC.



17. Déposer la vis de calage du vilebrequin à côté de la jauge d'huile avec la douille TORX E14. Note : Dans la photo ci-dessous, j'ai remplacé la vis torx par une vis BTR pour ne pas être embêté la fois suivante.



La vis de calage du vilebrequin

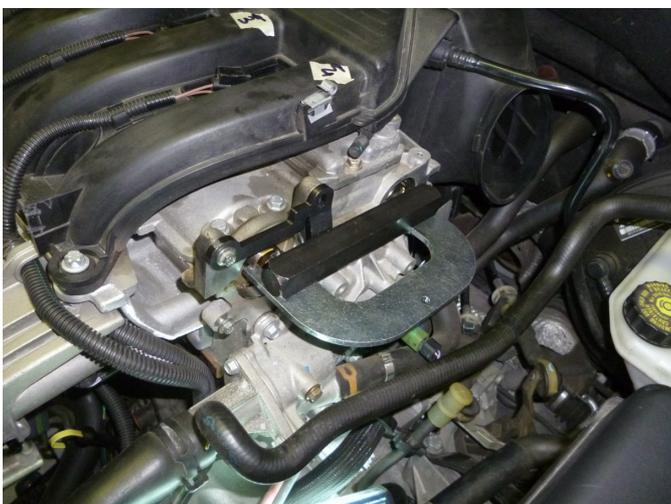
Note : A partir de maintenant il faut être deux.

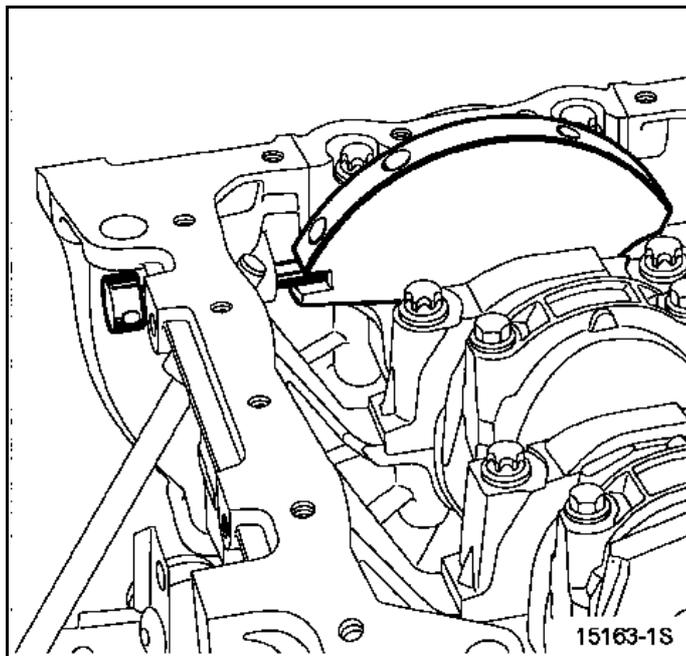
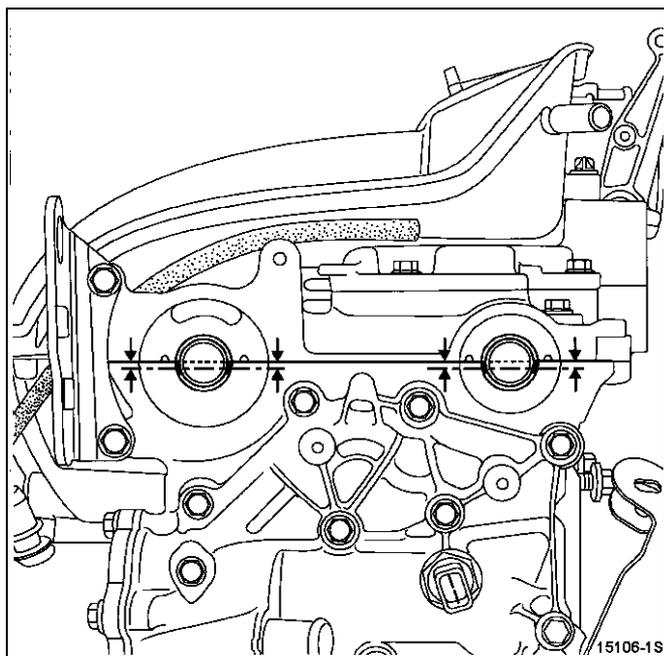
18. Caler le moteur sur le Point Mort Haut (PMH). Le moteur est au PMH quand, en faisant tourner la poulie damper (en sens horaire uniquement), la pige de calage du vilebrequin rentre dans la rainure de calage et que les fentes des AAC sont alignées et positionnées « sous le diamètre ».

Rainure de calage du vilebrequin, vue avec une caméra endoscopique :

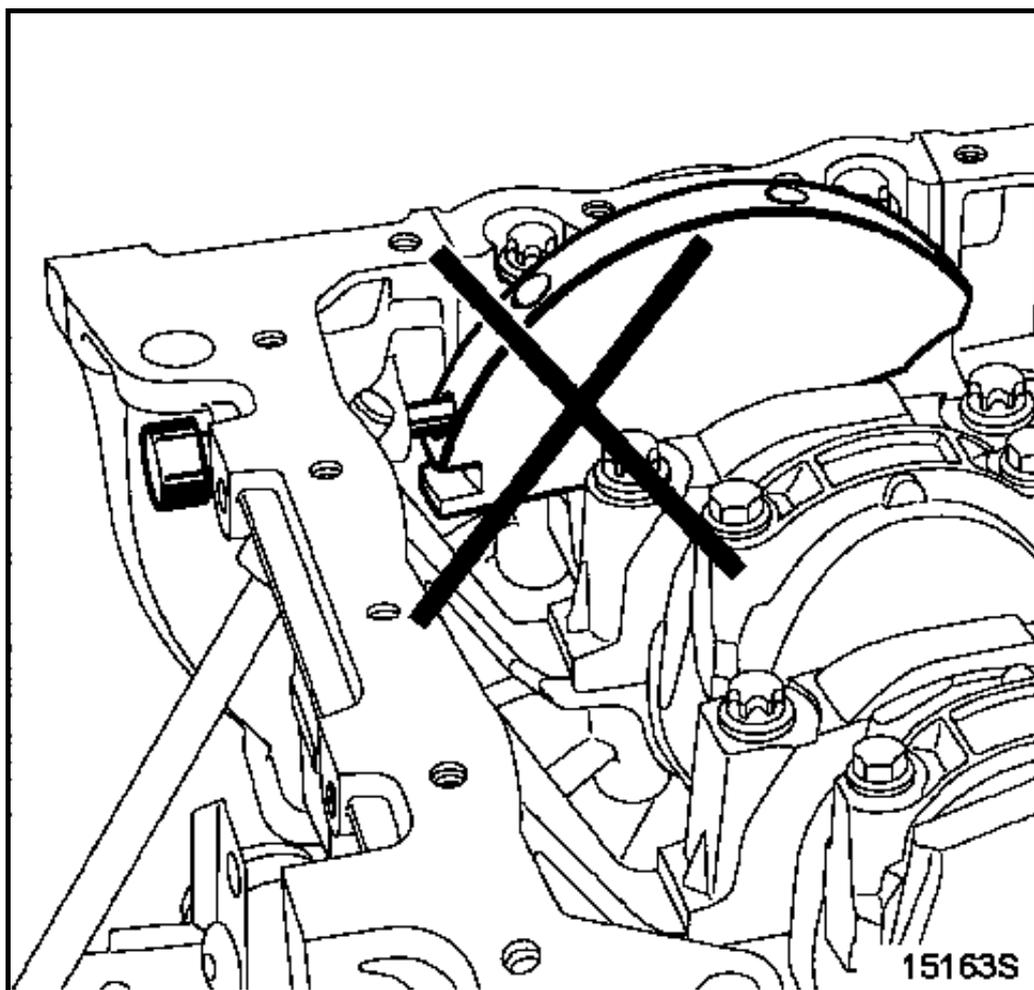


Le calage est bon quand les 2 pigees sont en position (*photos prises sur une laguna*) :

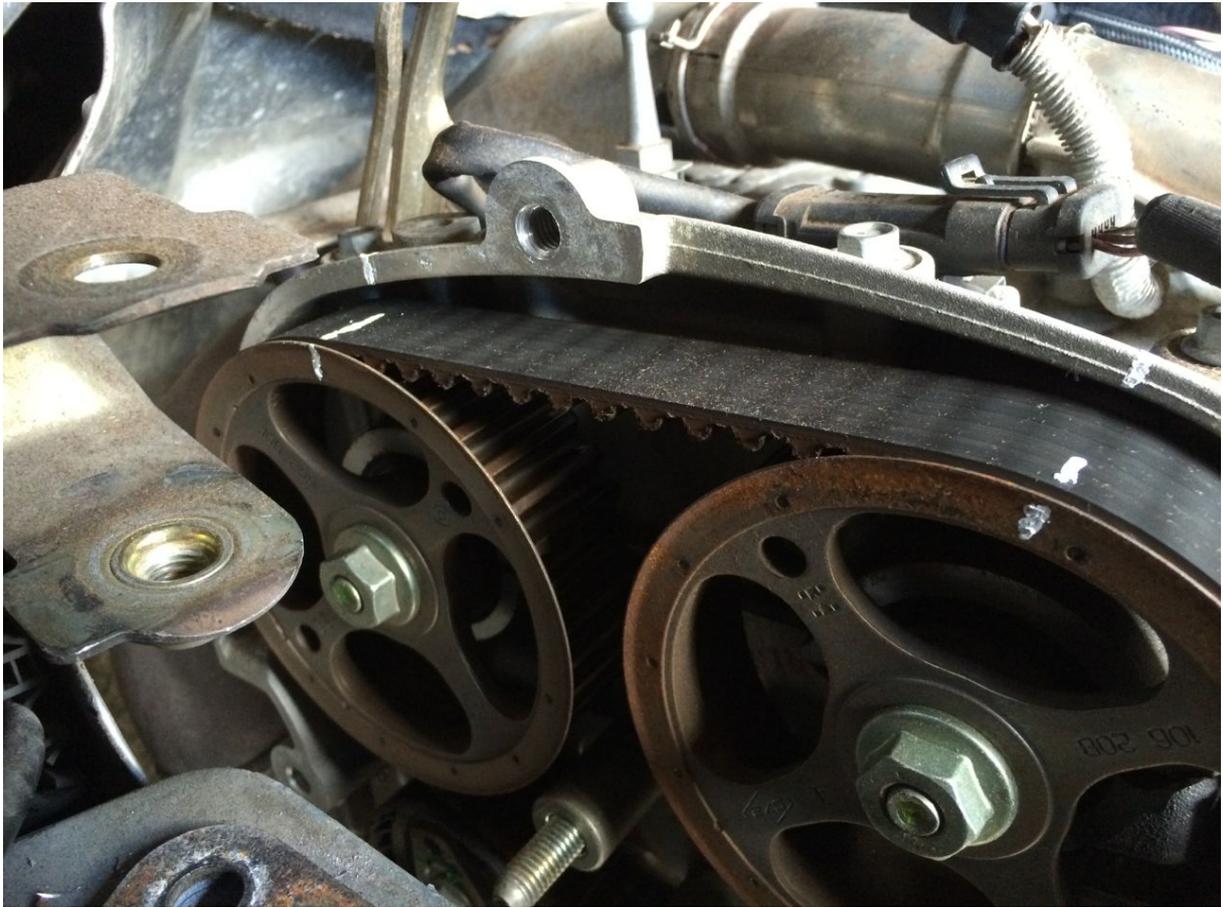




Note : il faut faire attention à ne pas insérer la pignone dans les trous d'équilibrage du vilebrequin !



19. Une fois la courroie calée il faut faire des repères PMH entre les poulies AAC et le carter moteur.



Présentation des prochaines étapes : Il faut immobiliser le volant moteur pour dévisser la vis de vilebrequin. Particularité de certains moteurs Renault, le pignon de vilebrequin n'est pas claveté sur le vilebrequin. Il est simplement pris en sandwich entre un épaulement du vilebrequin et la poulie damper. C'est donc serré très fort pour solidariser l'ensemble.

Note : Ne pas utiliser les piges pour bloquer le moteur.

20. Passer sous la voiture, repérer le démarreur et la jonction boîte / moteur. Dans cette zone, se trouve un cache qui donne accès à la couronne du volant moteur. Le retirer (une vis).



Le cache

21. Retirer les piges.

22. Bloquer le moteur avec un gros tournevis dans la couronne du volant moteur et dévisser la vis du vilebrequin avec une rallonge.

Note : si une fois l'écrou dévissé, les 2 AAC se mettent à tourner de quelques degrés, remettre la pige dans le vilebrequin et s'aider des repères précédents fait au TIPEX pour remettre les ACC au PMH. Si le vilebrequin bouge, utiliser les crans de la couronne du volant moteur pour tourner le vilebrequin jusqu'à ce que la pige soit en place.

23. Déposer la poulie damper.



24. Déposer le galet enrouleur.

25. Déposer la courroie.

26. Déposer le pignon



27. Vérifier qu'il n'y a pas de fuite d'huile sur le joint de vilebrequin.

28. Déposer le galet tendeur.



29. Déboîter la durite inférieure du radiateur pour vidanger le liquide de refroidissement.

30. Ouvrir le bocal et les 2 purges (une purge sur le boîtier du calorstat, une autre sur la durite derrière le vase d'expansion).

31. Récupérer environ 5 litres d'ancien liquide marron jaunâtre.

32. Déboîter la durite qui sort du calorstat (1 collier) et démonter le boîtier de calorstat pour changer celui-ci (3 vis).

33. Démonter la pompe à eau (attention les 2 vis de gauche sont plus petites) et bien nettoyer la portée sur le moteur avec du décapjoint.



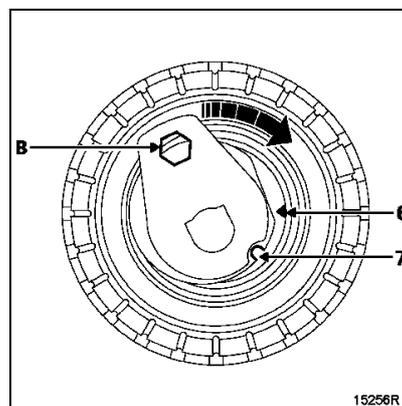
Note : A gauche l'ancienne pompe, à droite la nouvelle sans son joint.

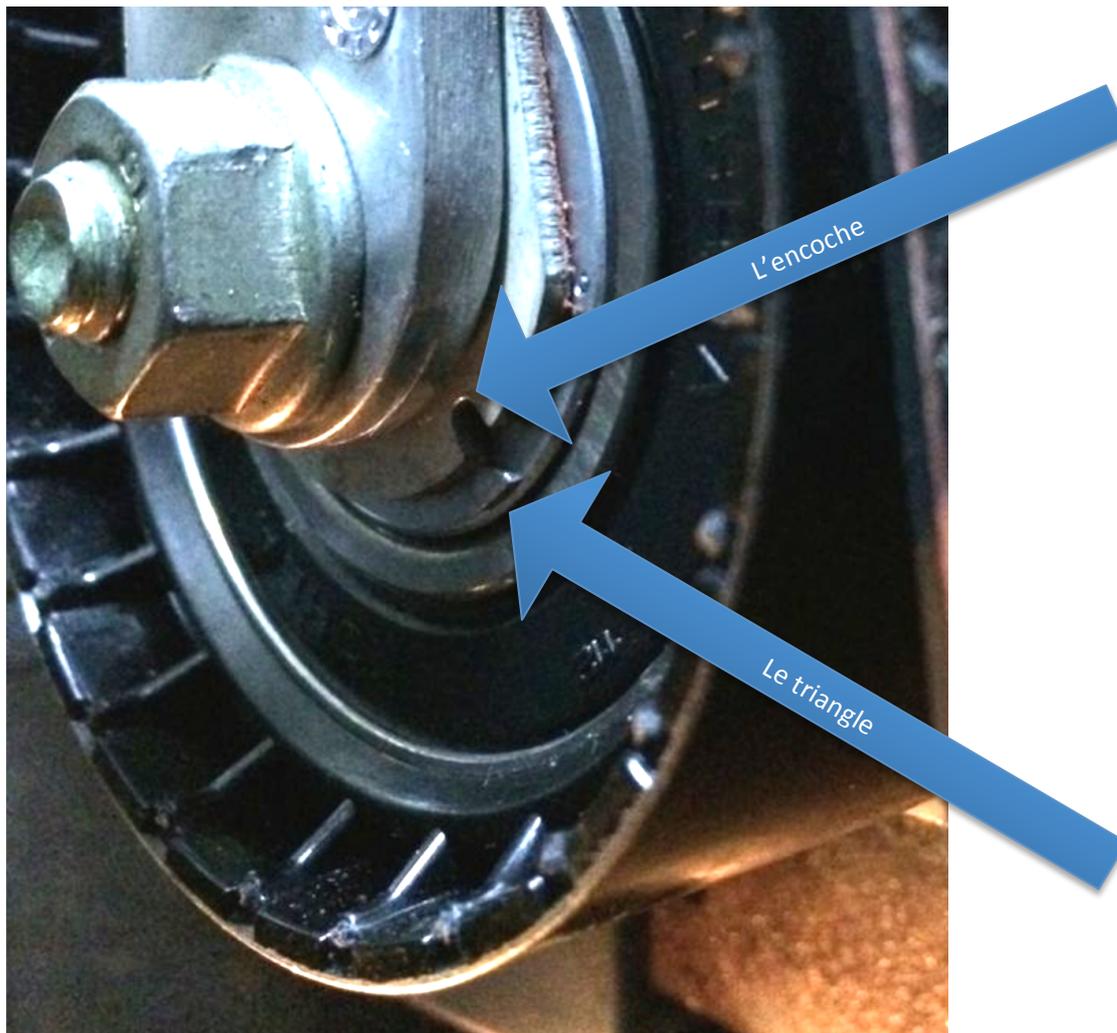


34. Dégraisser parfaitement les faces d'appui vilebrequin / pignon / poulie damper.



35. Poser le nouveau galet tendeur de la courroie de distribution et son écrou sans toutefois le serrer.
36. Poser la courroie de distribution en commençant par les deux poulies des AAC (la courroie doit être tendue entre ces deux poulies, sinon c'est qu'un AAC à bougé légèrement) et le galet tendeur.
37. Continuer de passer la courroie de distribution en passant contre la poulie de la pompe à eau et enrouler la courroie sur le pignon de vilebrequin. Jusqu'à ce point la courroie doit toujours être tendue et les crans de la poulie doivent correspondre avec ceux des poulies des AAC et ceux du pignon de vilebrequin. L'éventuel mou restant est doit être coté du galet tendeur.
38. Poser le galet enrouleur.
39. Tendre la courroie en tournant le galet tendeur dans le sens horaire à l'aide d'une clé BTR jusqu'à ce que les repères (encoche et triangle) soient alignés. Serrer l'écrou pour maintenir la tension.





Recommandations :

- Mettre du produit d'étanchéité sur les 2 petites vis de gauche de la pompe.
- Pour la courroie de distribution, mettre le galet enrouleur en dernier, c'est plus facile.
- Le galet tendeur doit être tourné dans le sens horaire avec une clé alen, jamais l'inverse.
- Le serrage au couple des galets peut être problématique par manque de place. On peut utiliser un peson pour en extrapoler le couple.
- Attention aux couples de serrage, presque toutes les vis sont dans de l'alu.
- Il faut faire coïncider les 2 repères du tendeur : dans ce cas utiliser la glace ou un smartphone.
- Si trop tendu il faut déposer l'enrouleur et recommencer.
- Dans la documentation technique le serrage se fait à : $4 \text{ daN.m} + 110^\circ$

Note : Le remontage se fait dans l'ordre inverse. Penser à vérifier le serrage de toutes les vis / écrous au couple préconisé dans la revue technique.

Serrage de la poulie damper / pignon de vilebrequin :

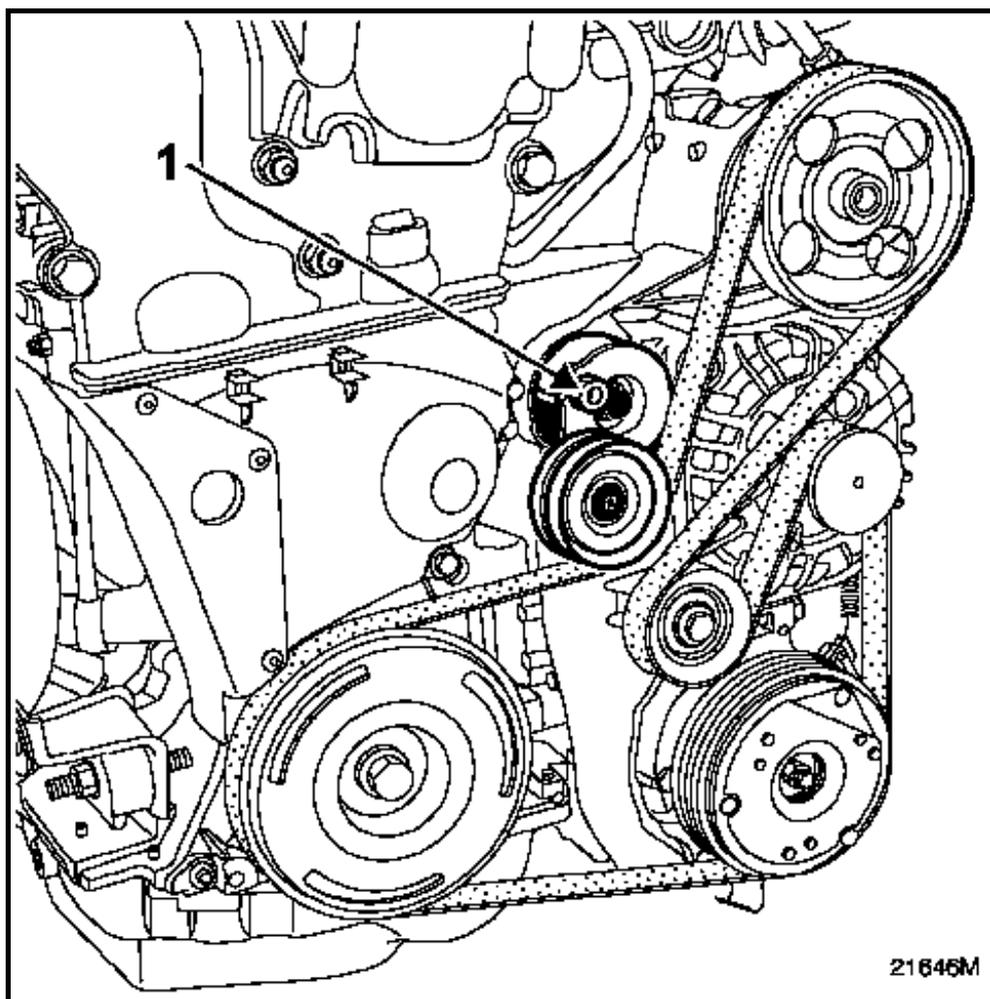
40. Serrer la vis de vilebrequin à 4 da N.m avec les pignes en place.
41. Retirer les pignes.
42. Faire 2 tours de vilebrequin et vérifier que les repères au TIPEX coïncident toujours et que les 2 pignes peuvent être insérées facilement. Si ce n'est pas le cas il faut tout recalibrer.
43. S'assurer que les pignes sont enlevées, bloquer le volant moteur avec les tournevis et ajouter les 110° de serrage.



Notes : Celui qui est du côté du volant moteur a intérêt à avoir des gros bras : c'est costaud comme serrage !

Remonter la courroie d'accessoires :

44. Reposer la courroie d'accessoires en commençant par la poulie damper, puis la poulie du compresseur de clim, la poulie de l'alternateur, le galet enrouleur, la poulie de la pompe de D.A. et passer pour finir devant le tendeur.
45. Tourner le tendeur dans le sens horaire et faire passer la courroie sous le galet tendeur.



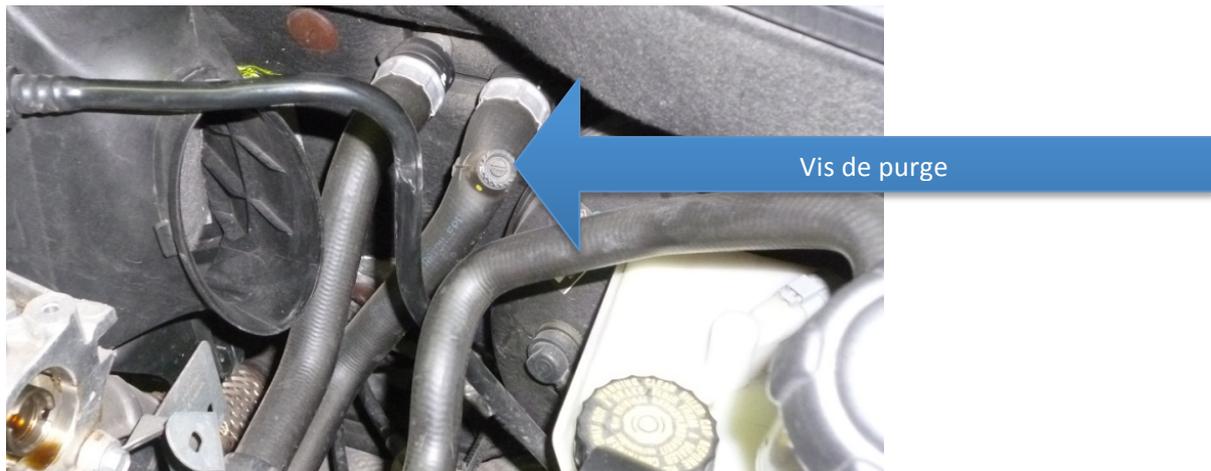
Suite de la marche à suivre :

- 46. Remettre les carters et les supports moteurs.
- 47. Enlever les crics sous le moteur.
- 48. Reposer les bougies et les bobines.

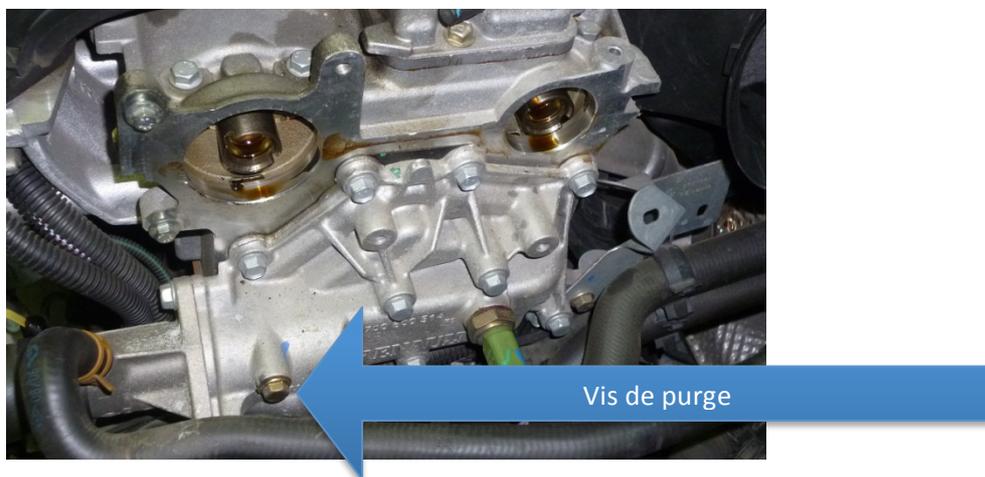
Remise en route du circuit de refroidissement :

- 49. Vérifier le serrage du boîtier du calorstat (3 vis)
- 50. Vérifier le serrage du collier de la durite qui sort du calorstat
- 51. Vérifier le serrage du collier de la durite qui sort du radiateur
- 52. Remplir le vase d'expansion avec du liquide de refroidissement et avec les 2 vis de purge ouvertes.

La vis de purge du radiateur (photo prise sur une laguna) :



La vis de purge du calorstat :



53. Fermer les purges quand il n'y a plus d'air.

Note : se reporter à la revue technique pour la procédure complète.

Suite du remontage :

54. Remettre les bouchons d'AAC en s'aidant d'une douille et d'un marteau pour les rentrer en force (douilles camion de taille 32 et 41).



55. Remettre la vis de pige du vilebrequin (ne pas oublier, sinon ça éclabousse).
56. Remettre la boîte à air.
57. Rebrancher la batterie.
58. Remettre le bocal de lave glace
59. Remettre en place le bocal de D.A.
60. Remettre en place le garde boue avec les agrafes plastiques
61. Remettre le cache sous-moteur
62. Remettre la roue droite