

CHANGEMENT JOINT DE CULASSE MLS ROVER série- 200

Matériel nécessaire :

- un bac pour liquide de refroidissement et huile
- la revue technique automobile (RTA Rover série 200)
- clé dynamométrique (10-210 N.m)
- cliquet, douille, clé diverses, tournevis
- douille femelle torx E12
- embout 6 pans 8mm
- dégrippant WD40
- eau déminéralisée
- acétone
- nettoyant radiateur/circuit de refroidissement
- chalumeau (je n'en ai pas eu besoin)
- rallonge pour bras de cliquet => pour plus de force
- un gros tournevis plat

Pièces neuves :

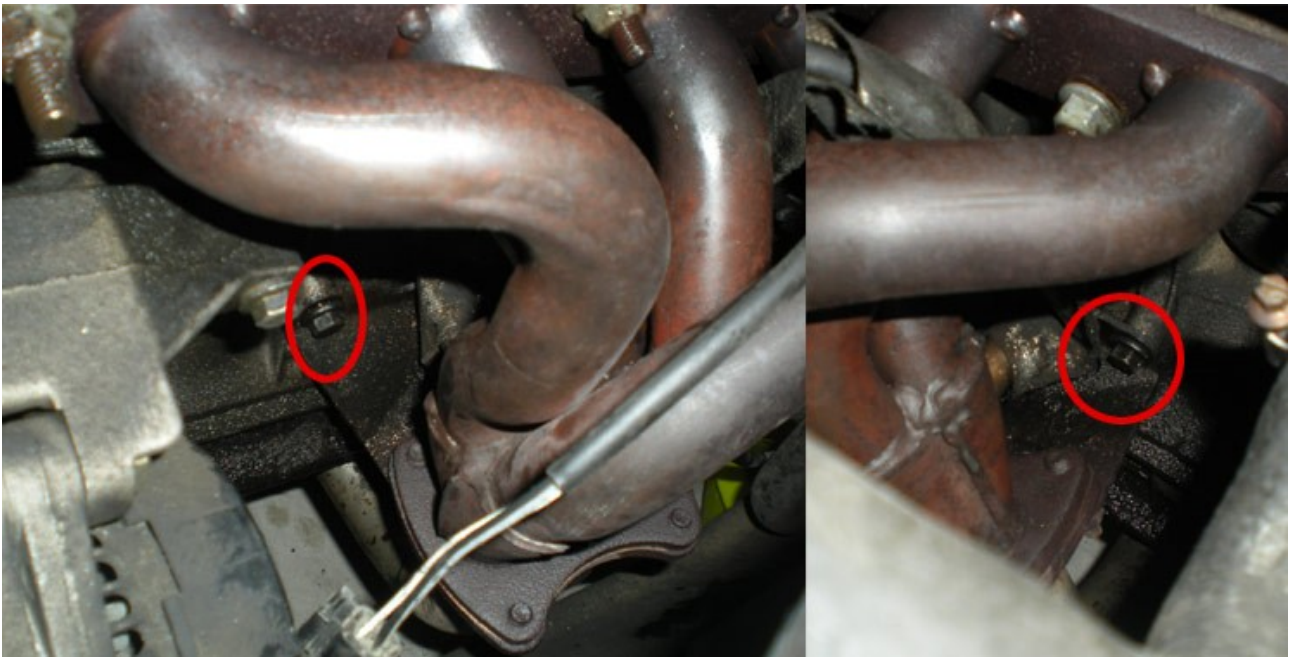
- kit distribution (pompe à eau, courroie, galet tendeur auto ou manuel à vérifier avant sur VOTRE auto)
 - thermostat ou calorstat avec son joint
 - courroie de DA
 - courroie d'alternateur
 - Kit joint renforcé MLS land rover (vis culasse, joint queue de soupapes, joints aac, guide métal, joints collecteur, joint MLS multicouche, joint couvre culasse,)
 - joint carter huile
 - filtre à huile
 - huile
- j'ai également profité pour changer le filtre à air, on peut aussi penser aux :
- bougies
 - fils d'allumage
 - filtre à essence



1. -La première chose à faire est de purger le liquide de refroidissement : mettre un seau sous le radiateur au niveau de la grosse durite (qui est branché sur le radiateur en bas à droite, moteur vue de face). Enlever celle ci avec pince (remplacer par un serflex, car remontage galère) puis mettre le chauffage à fond et enlever le bouchon du vase d'expansion. Nettoyer avec produit et/ou rincer plusieurs fois (eau chauffée déminéralisée) et/ou produit spécial circuit de refroidissement. Profitez de cette première étape pour mettre du dégrissant un peu partout : support moteur, vis collecteur, démarreur, alternateur...
2. -Déserrer la roue avant droite (pour pouvoir l'enlever par la suite)
3. -Mettre la voiture sur chandelle à l'avant (il y a des points de levage voir RTA=Revue technique automobile)



4. -Débrancher et ôter la batterie
5. -Retirer la boîte à air, 2 vis fixées au bac à batterie et un collier à l'arrivée d'air. Déboîter et sortir la boîte. J'ai personnellement fermé l'orifice d'arrivée d'air avec du scotch pour éviter poussière et autres résidus.
6. -Déserrer le collecteur d'échappement (5 vis rouillées d'où l'utilité de dégripper avant) et le support du collecteur sur le bloc (2vis) + le catalyseur (attention rouille, prévoir perceuse pour ma part)



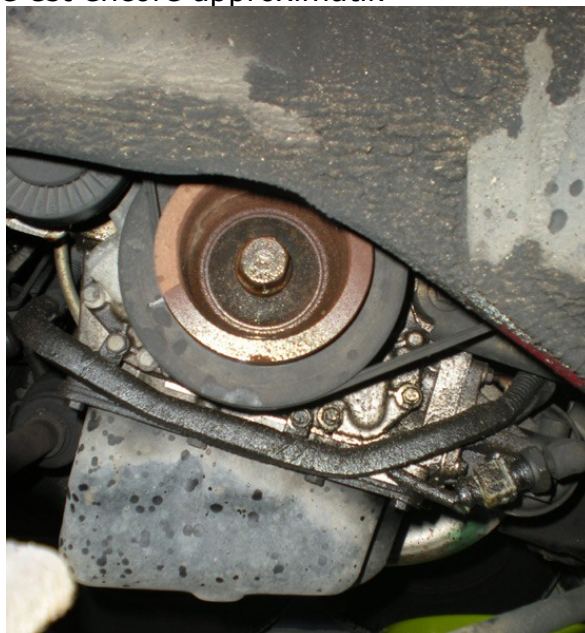
7. -déserrer collecteur d'admission

8. -Enlever le roue avant droite

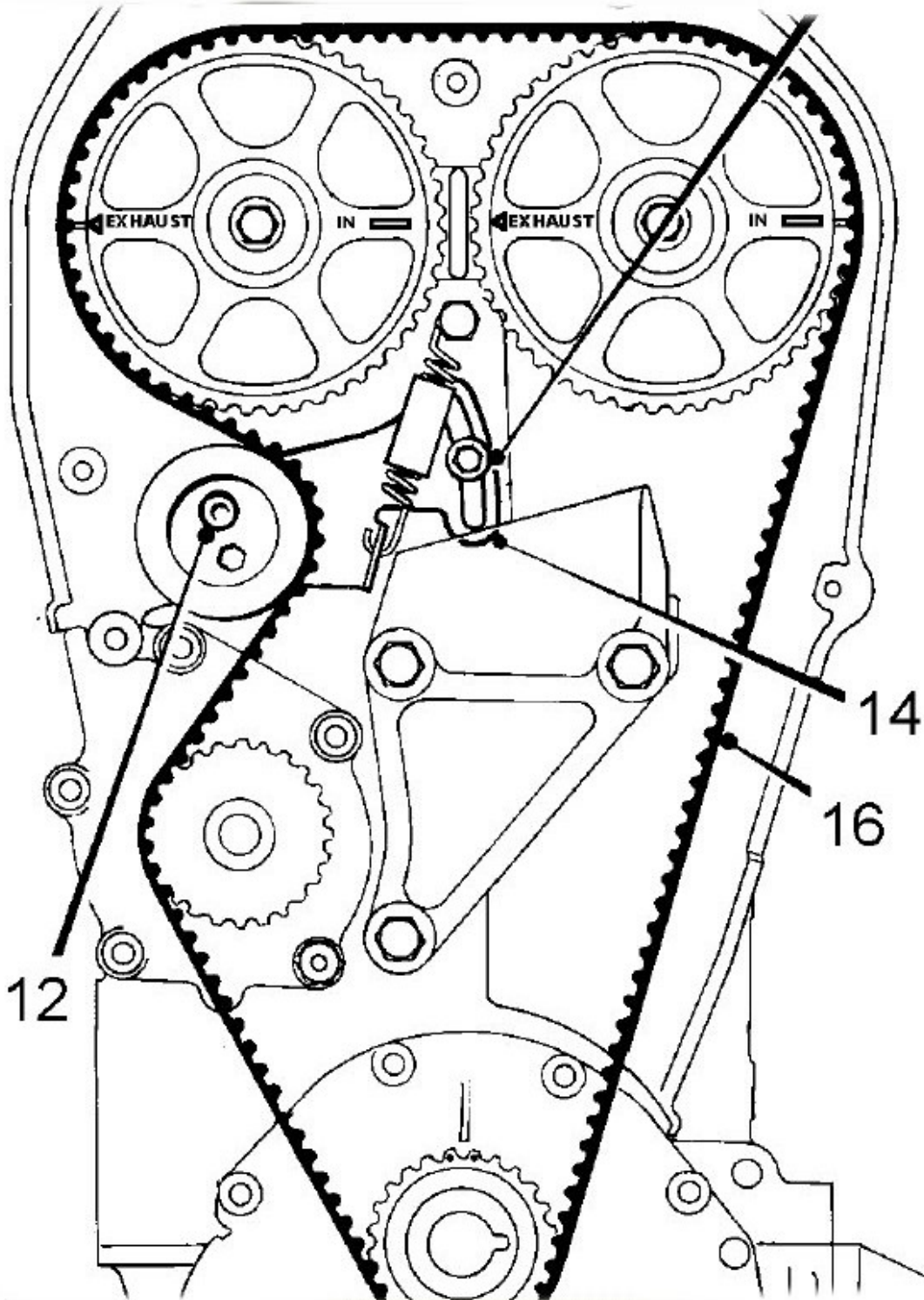
9. -Dévisser le carter de distribution (le cache) 6 petites vis (une plus longue que les autres). Il faut tirer le carter vers le haut pour le sortir (1 vis au niveau de la pompe à eau reste dessus)

10.-Mettre le moteur en position de calage : Clé avec rallonge et douille de 22, faire tourner la poulie damper (poulie de vilebrequin) jusqu'à l'alignement des repères de la poulie sur le repère du cache distribution ou le trait sur le bloc. La poulie de vilebrequin bien calée, les repères sur les poulies d'arbres à cames d'admission et d'échappement doivent coïncider in=>exhaust. Faites plusieurs tours de vilebrequin jusqu'à ce que le calage soit correct partout.

NB: Le calage pourra être refait et/vérifié par la suite. Ce n'est pas 'encore grave' si le calage est encore approximatif.

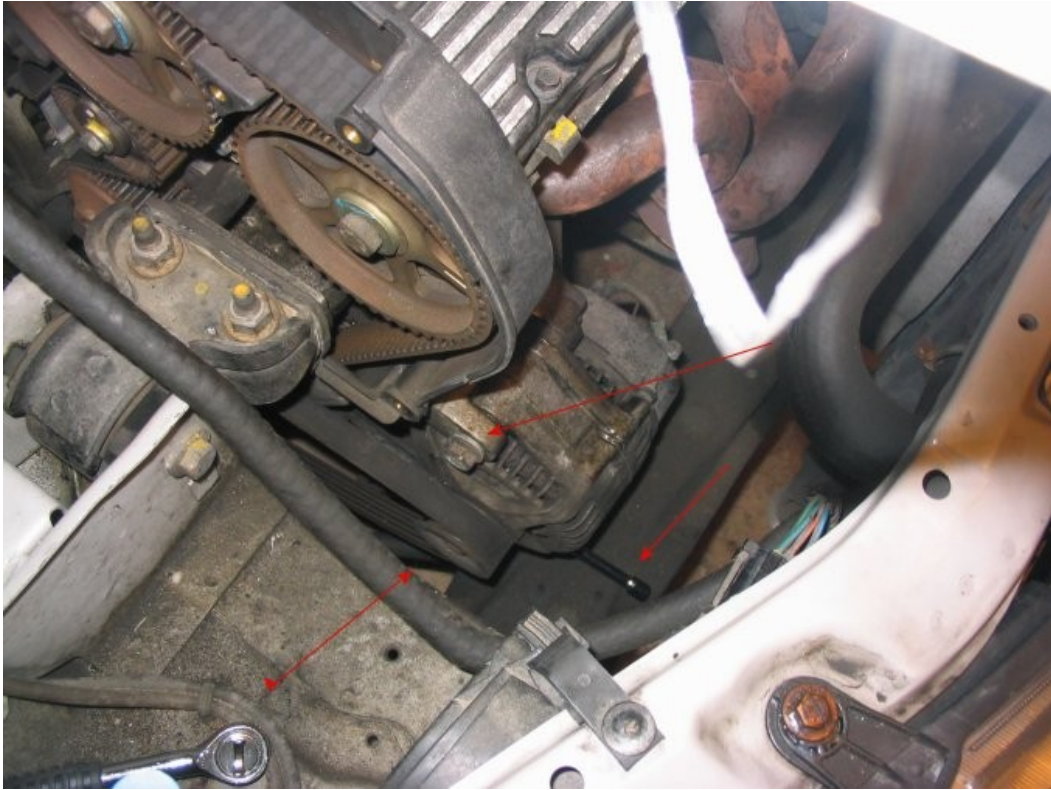


Poulie Damper de vilebrequin



11. Démontez le démarreur : 3 vis et 2 pour le support du démarreur sur le bloc.
Repérez les 3 fils

12. - Démontez l'alternateur : débranchez les 2 fils et les repérez. Déserrés la première vis de fixation au dessus puis dévissez la vis de blocage dessous et la vis de réglage de tension sur l'avant de l'alternateur (dévissez longtemps...) Terminer en enlevant toutes les vis et retirer l'alternateur (ajustement serré)

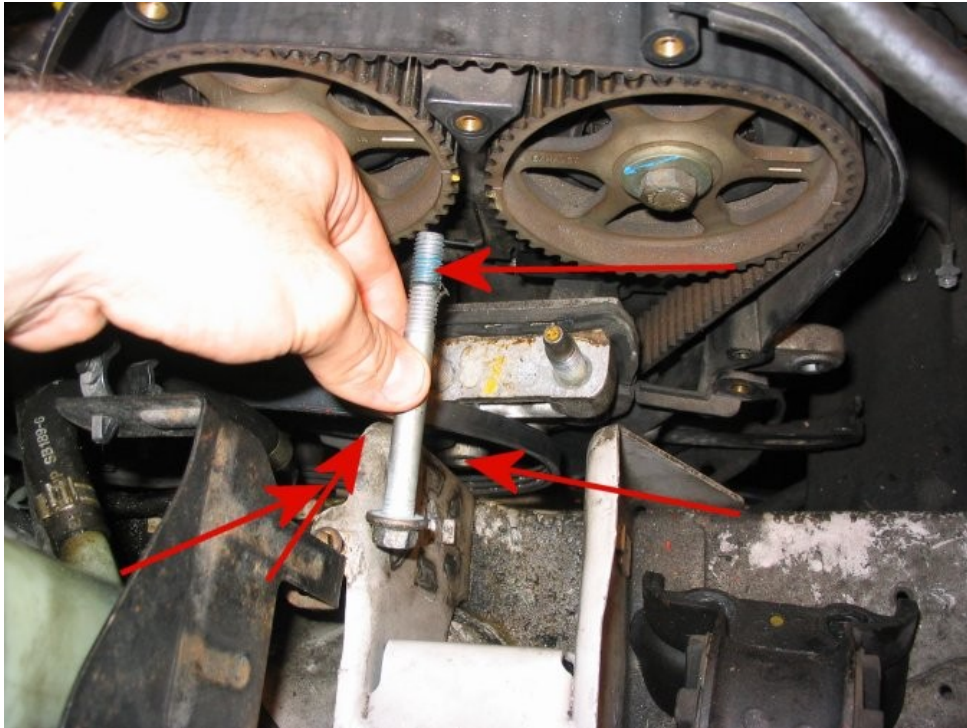


13. Caler le moteur si ce n'est pas fait (point 10) et pincer avec une pince de 4 (j'ai utilisé une vis à bois ;)) et une clé de 13 le galet automatique de tension de courroie de DA pour enlever la courroie de DA et pouvoir ensuite enlever celle d'alternateur.

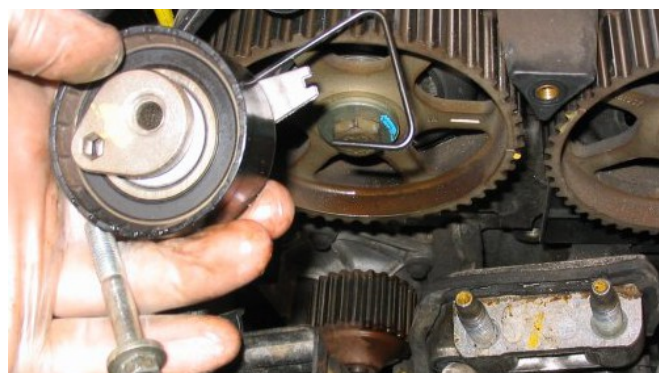
14. Démontez le cache métallique du volant moteur à droite du collecteur (3 vis) de l'autre côté du démarreur.



15. Vidanger l'huile. Revisser le filtre à huile pour éviter l'encrassement et les taches sur le garage ;)
16. -Mettre cric avec une cale en bois sous le carter pour le soulever et pouvoir dévisser la vis de support moteur à gauche (vue de face). 3 vis : 2 avec douilles 17 longue et une de 15. **Si vous avez accès au boulon de vile aisément, laisser encore le support moteur sinon enlevez le pour dévisser la poulie damper.**



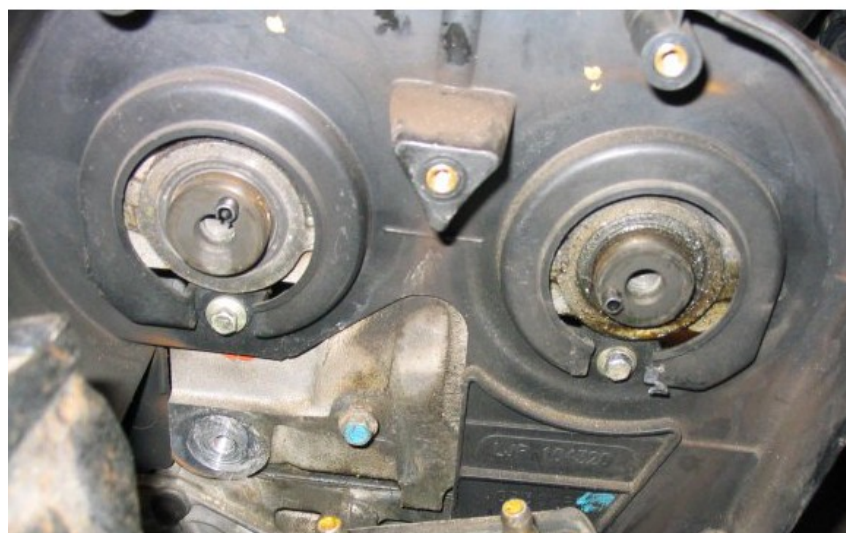
17. Bloquer à la verticale un gros tournevis plat dans les dents du VM, le plus haut possible, le manche se calant contre le bloc au niveau du collecteur. Le tournevis est calé, vous pouvez dévisser la vis de poulie damper avec une rallonge. Chauffer si ça ne vient pas (la vis de 22 de la poulie damper) et vérifier toujours bien le calage du moteur. Une fois dévissé, ôter la vis et la poulie damper (poulie qui entraîne courroies de DA et alternateur)
18. Dévissez maintenant la vis 6 pans au milieu du galet tendeur et la vis de blocage, abaisser le galet tendeur et resserrer la vis de blocage. La vis est très serrée. Chauffer un peu si ça ne vient pas. Vous pouvez enlever la courroie de distribution via la poulie de vilebrequin. (photos tendeur auto)



19. Déserrer les poulies d'AAC avec un tournevis plat pour bloquer la rotation des poulies mais laissé les encore montées.
20. Enlever le couvre culasse, l'allumeur et déserrer les vis de culasse dans l'ordre inverse du serrage, vis N° 10 sur RTA à déserrer en premier. **Vérifier encore une fois que votre calage moteur est bon, l'architecture des K series est en sandwich, le moteur doit donc être calé correctement pour être en mode sécurité sous peine d'abimer le vilebrequin.** Déserrer progressivement les vis. Il faudra pour les vis n°1 et 2 faire tourner les poulies d'aac pour y accéder correctement.



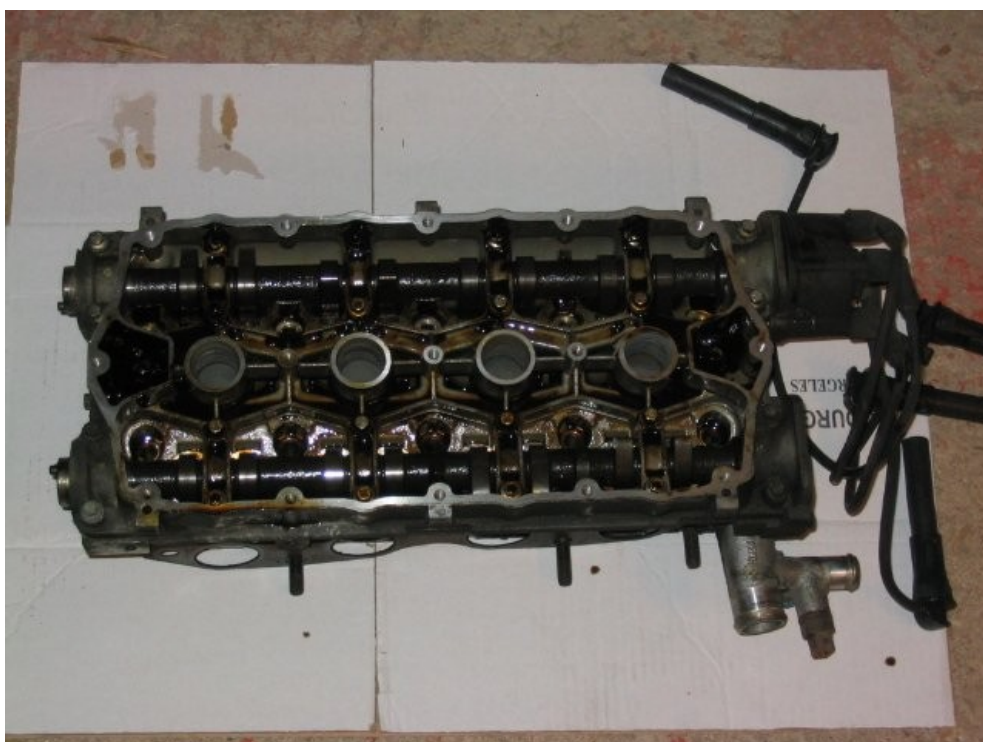
21. Une fois les 10 vis enlevées, vous pourrez démonter les poulies d'AAC, tapoter avec un maillet en caoutchouc pour les faire sortir.



22. Il reste le cache de distribution arrière derrière les AAC, inutile de l'enlever complètement. Ôter juste les 2 vis qui gênent pour pouvoir le bouger. Dévisser les vis et écrous des collecteurs, les goujons d'échappement vont certainement venir avec... Déconnecter les 2 collecteurs de manière à libérer la culasse puis soulever la culasse (c'est lourd!!!)



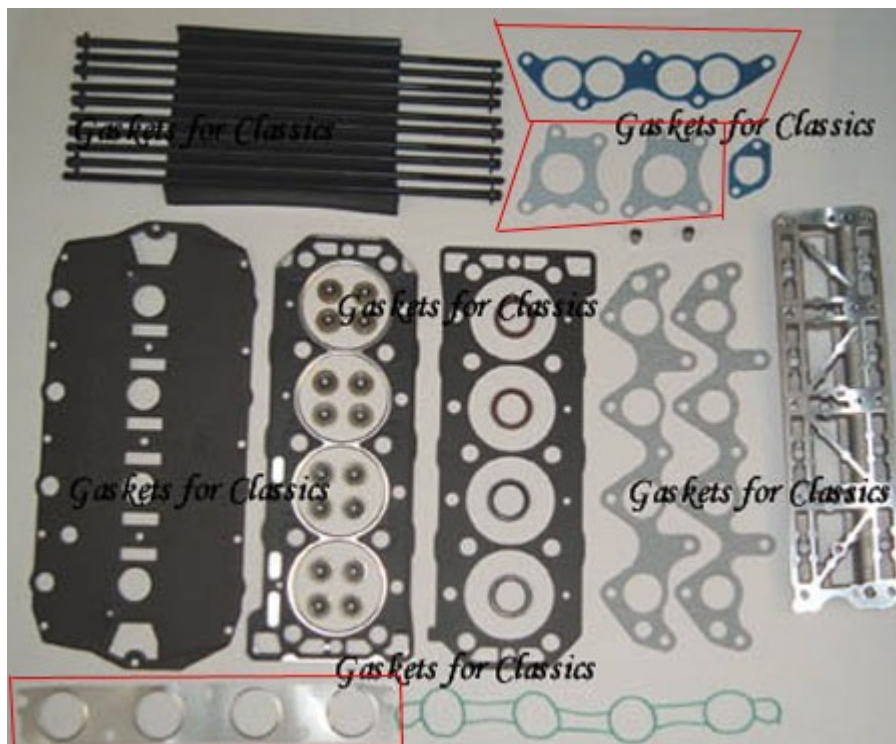
23. Sorter la culasse... Ouf, une bonne chose de faite. Dévisser les vis de carters chapeaux d'aac (ordre inverse du serrage, voir RTA) pour libérer les AAC. Repérer les AAC (admission et échappement pour remontage)



24. Vous pouvez ôter le carter chapeau d'aac et les aac. Il faut maintenant enlever les poussoirs hydrauliques, on conseille une ventouse et surtout pas d'aimant. Pour ma part, n'ayant ni l'un ni l'autre mais des petits doigts, j'ai réussi à les sortir délicatement à la main. Tourner les un peu et ils sortent facilement (15 min). Demander à maman si jamais...
Repérer les vis et les poussoirs pour les remettre à l'identique au remontage.
25. Retirer les derniers éléments, raccords de liquide de refroidissement, allumeur si vous ne l'avez pas déjà ôté.

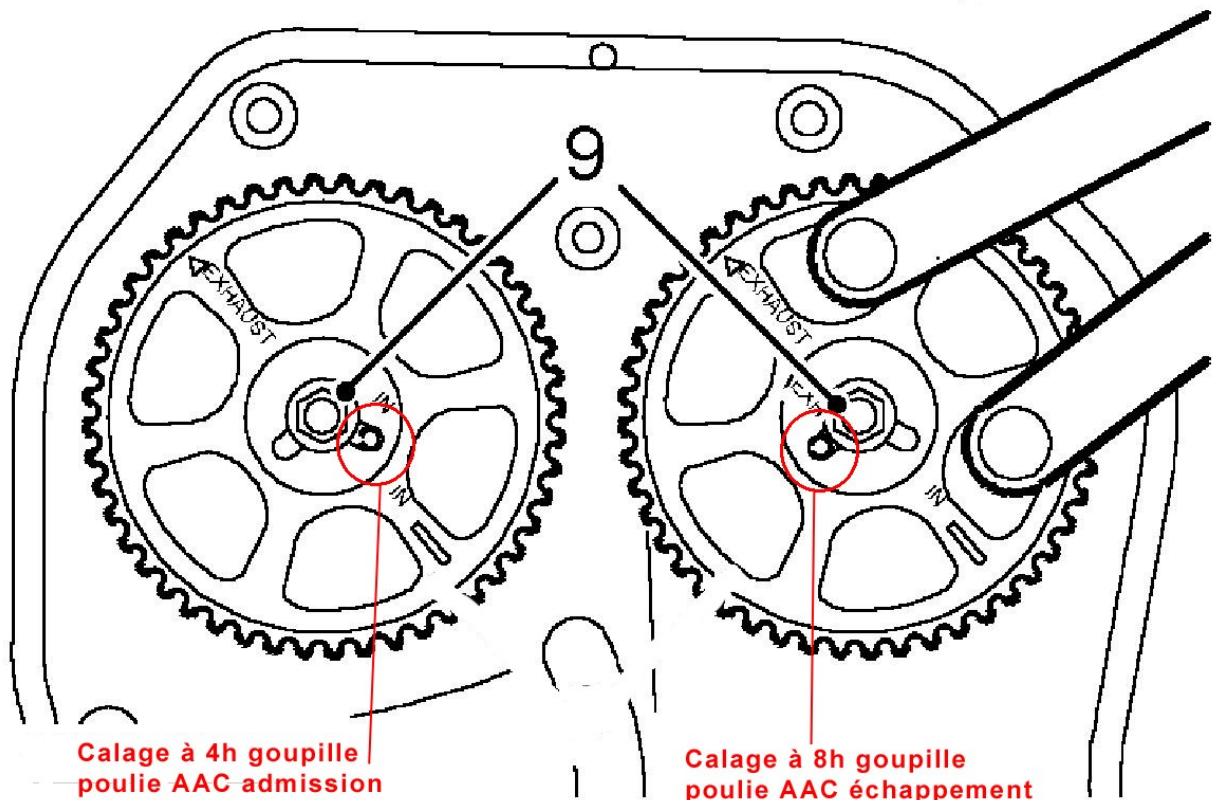


26. La culasse est à nue hormis soupapes, ressorts etc... Personnellement, n'ayant pas l'outil et surtout du temps, j'ai fait démonter les soupapes pour le changement des joints de queues de soupapes par l'atelier de rectifiage. À voir selon votre cas. La culasse doit être complètement nue pour l'épreuve.
NB: Le rectifieur très compétent qui travaille avec Rover m'a dit que je pouvais me passer de l'épreuve sur essence, il voit très peu de culasse défectueuse (1 sur 400). Après cela dépend aussi s'il y a eu surchauffe ou non.
Personnellement je l'ai fait. Avec le recul (normal me direz-vous, elle n'avait rien) je ne l'aurais pas fait!
27. Vous avez récupéré votre culasse rectifiée et éventuellement éprouvée.
Nouveaux joints de queues de soupapes (inclus dans le kit) montés. Vous pouvez replacer les poussoirs hydrauliques idem qu'à l'origine puis les AAC. N'ayez pas peur si les AAC ne se calent pas 'proprement'. Ils appuieront sur les poussoirs / soupapes. Veillez simplement à repérer l'AAC d'admission et d'échappement pour les remettre à leur place originelle. Les joints fournis sont également à remplacer (joints noirs côté distribution et joints rouges/bruns côté allumeur).



Photos du KIT MLS pour visualiser les éléments

28. Pour le remontage des AAC, effectuer un calage de ceux-ci en plaçant la goupille de chaque AAC (côté distribution) à 4h pour l'aac d'admission et 8h pour l'échappement. Vous pouvez alors remettre le carter chapeau supérieur et vissez les vis dans l'ordre de serrage de la RTA (les vis sont à serrer au couple mais vous pourrez le faire une fois la culasse remontée pour éviter de rayer le plan de joint côté culasse)



29. Passons maintenant au démontage et remplacement de la pompe à eau.
Opération simple => 5 vis donc une vis/écrou (clé de 13) qui maintient le carter/cache de distribution en plastique supérieur (démonter à l'étape 9).
L'accessibilité est plus ou moins bonne mais la pompe n'est pas serré trop fort.
Une fois celle-ci ôter, remplacer la par la neuve et son joint neuf. Veiller à ce que ce le plan de joint soit propre (Si pas de fuite, ça doit être le cas).
Revisser les vis au couple 10 N.m

VKPC 87401



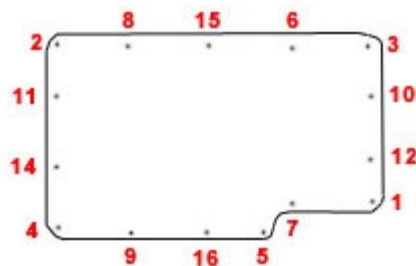
X=24

30. Remplacer maintenant le thermostat. Le boîtier plastique qui contient le thermostat se trouve côté admission à gauche vu de face sous le collecteur d'admission. Il est maintenant par 3 vis et 2 vis qui maintiennent la durite métal au bloc. Dévisser les 3 vis du boîtier puis les 2 vis de la grosse durite qui coure le long du bloc sous le collecteur d'admission.
Utiliser un petit tournevis si comme moi votre boîtier résiste à s'ouvrir. Allez-y doucement, c'est du plastique fragile.
Une fois ouvert, vous voyez le thermostat et la mayo :(Sorter le et remplacer par le neuf avec son joint neuf. Revissez **LEGEREMENT** les 3 vis du boîtier et les 2 vis de fixation de la durite. Le serrage est au couple 10 N.m mais l'accessibilité est trop minime pour y arriver mais sachez que 10 N.m est un couple très faible et que si vous serrez trop fort, les inserts pètent dans le plastique et vous passerez (comme moi) au bas mot 3heures sur ces 3 vis pour les remplacer et y placer des écrous nylstop.



31. Remplacer également le joint du collecteur d'admission par le vert neuf fourni dans le kit MLS. Profiter pour dévisser les écrous restés sur les goujons d'échappement (je conseille de faire tremper dans du dégrissant) pour revisser à nu les goujons sur la culasse avant le montage de celle-ci sinon risque de foirer les filetages de la culasse.
NB: le joint du collecteur d'échappement est remplacé par un joint métal double renforcé dans le kit MLS

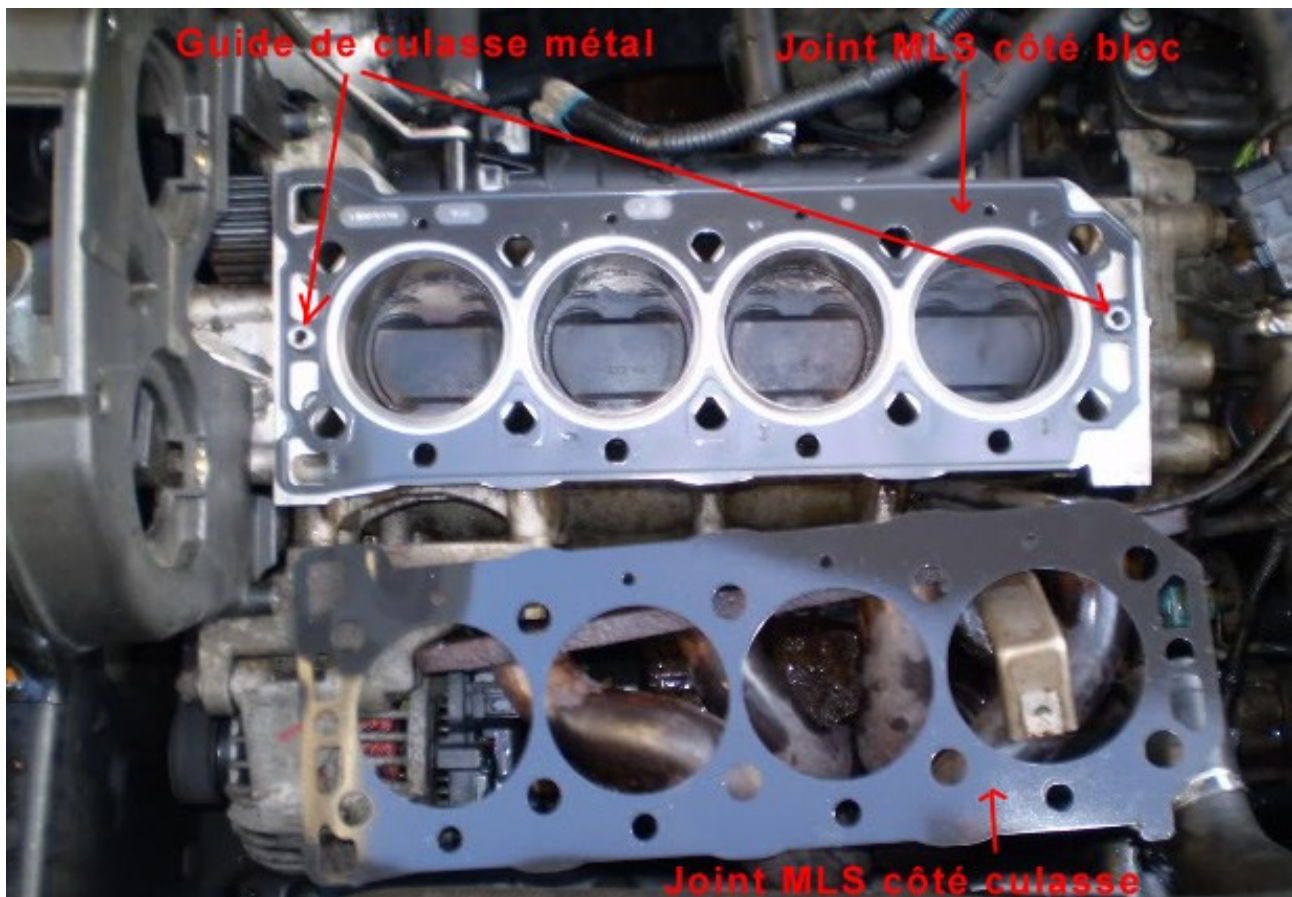
32. Après avoir travaillé sur le dessus du bloc, on va se reposer se coucher sous la voiture pour dévisser le carter d'huile préalablement vidangé. Rien de compliqué si ce n'est beaucoup de vis... Il y a un ordre de serrage donc ordre de serrage. Je n'ai pas trouvé celui correspondant à la 214. J'ai donc fait les angles en premier puis les vis par 2 en face. C'est un peu compliqué à expliquer. Voici **mon** schéma de démontage (Nombres de vis non respectés) :



33. Une fois le carter d'huile enlevé, vous voyez le rail (échelle d'huile) d'origine et la crépine. Dévisser les 2 vis de la crépine et sortir la (changer le joint torique de la crépine au remontage). Vous pouvez maintenant dévisser les 2 vis du rail.



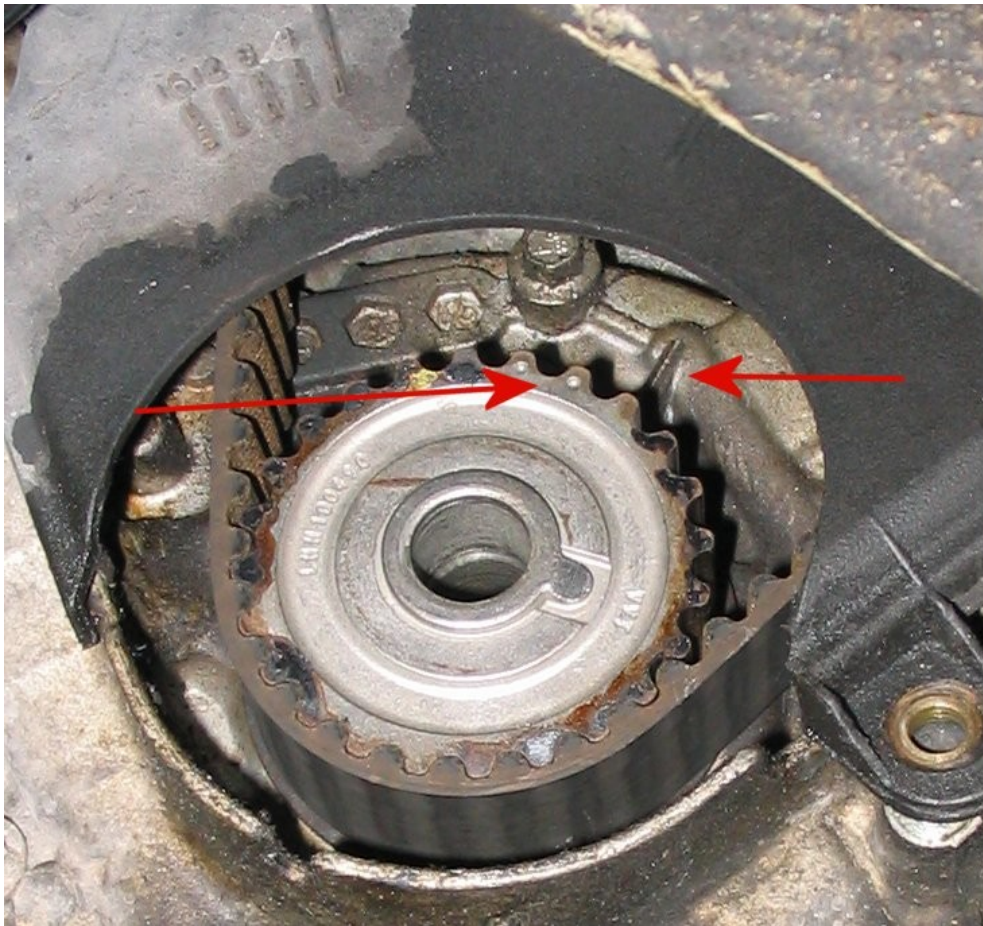
34. Remplacer le rail par le modèle renforcé land rover MLS. Il est 20 % plus lourd! Ça respire la qualité! Remontage et serrage au couple 12 N.m, puis remontage de la crépine. Nettoyer la éventuellement. Voilà, on peut remonter le carter d'huile à l'inverse. Certaines vis sont difficilement accessibles mais vous avez du remarquer (rallonge et mini cliquet nécessaire). Remonter le carter avec un joint neuf enduit de pâte à joint (si vous avez) pour vous faciliter le remontage car avec l'huile, le joint neuf 'saute' facilement.
35. On peut (enfin) remonter la culasse sur le bloc. Vérifier que vous avez bien les guides de culasse en métal neuf fournis. Attention l'ajustement sur le bloc est serré! Je conseille de les mettre au congélateur 48 heures avant le montage. Un peu d'huile moteur et ils rentrent dans le bloc. Mettre ensuite le joint MLS multicouche constitué de plusieurs parties. La plus épaisse côté bloc puis l'autre couche par dessus. Placer la culasse sur les guides et faites la rentrer, en tapotant au maillet. Une fois la culasse bien enfoncée, remettre les 10 vis de culasse et serrer progressivement dans l'ordre indiqué dans la RTA. Faites un premier serrage à 20 N.m de toutes les vis puis un deuxième serrage de 180° de toutes les vis puis un troisième serrage à 180 °. Voilà, la culasse est serré :)



36. Serrer maintenant le carter chapeau d'arbre à came au couple de 10N.m si ce n'est pas encore fait. Vous pouvez donc replacer les poulies d'aac préalablement repérées. Pour les serrer au couple, bloquer avec un tournevis la rotation et serrer à 65 N.m pour les vis M10 ou 35 N.m pour les vis M8 (j'avais du 10mm perso). Une fois serré, vous pouvez aligner les repères IN et EXHAUST pour mettre les AAC en calage pour le remontage de la distribution

37. Remonter maintenant le galet tendeur (manuel dans notre cas). Poser le et serrer la vis 6 pans au centre du galet. Ne pas mettre la vis de blocage du galet sinon la courroie ne rentre pas. Placer le ressort neuf. Revisser également les 2 vis du cache intérieur de distribution sur la culasse.

38. On passe au dernier gros morceau : la distribution!
Alors, tous nos éléments neufs sont montés (pompe à eau, thermostat, galet tendeur), vérifier que la poulie de vilebrequin est bien calée, le trait sur le bloc moteur devant être en face des 2 points blancs de la roue dentée. Si ce n'est pas le cas, jouer sur le calage en remettant la grosse vis de 22
Vérifier alors et tourner le cas échéant les aac pour que IN et exhaust soit parfaitement en face.



Cas de Mauvais calage vilebrequin->voir schéma point N°10

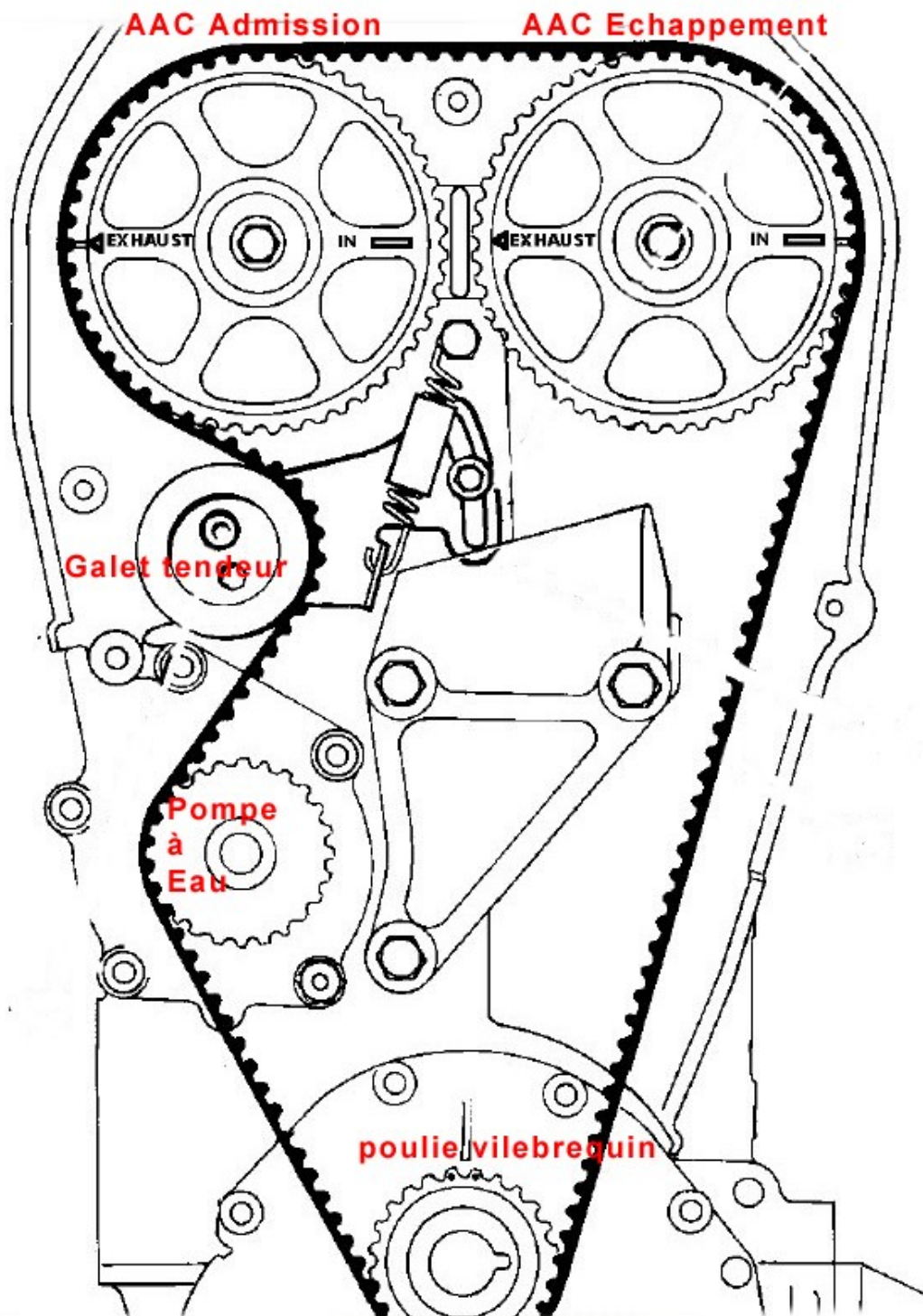
Une fois le calage correct au vilebrequin et aux AAC, placer la courroie de distribution neuve sur la poulie de vilebrequin (en bas) et remonter sur la poulie d'AAC d'échappement. Si ça coince à ce niveau, c'est à dire que la courroie ne prend pas correctement sa place avec une tension correcte (pouvoir bouger le brin d'environ 1 cm de chaque côté), c'est qu'il y a un problème de calage. J'ai mis 2 heures à comprendre que si on n'est pas correctement calé partout, la courroie ne se monte pas correctement et facilement.

Une fois placé sur le premier aac d'échappement, continuer en plaçant la courroie sur l'aac d'admission en veillant à garder le bon calage des AAC (repère IN=>exhaust).

A ce niveau vous arrivez au galet tendeur, repoussez le au maximum pour réussir à mettre la courroie dessus. Une fois placée, elle trouvera directement sa place sur la poulie de pompe à eau, qui elle peut tourner sans décaler le reste.

Une fois la courroie en place, vérifier visuellement les calages et repères. Si tout est correcte, faites plusieurs tours de moteur dans le sens de rotation (sens horaires) avec un cliquet et une douille de 22 (vis de poulie damper remise en place). Vérifier que rien ne bloque dans le moteur (cela voudrait dire problème de calage) et qu'après plusieurs tours, vos repères soient toujours concordants. Si tout est OK sans point dur et parfait niveau calage des repères, vous pouvez enlever la vis de 22 de vilebrequin et replacer le cache inférieure de distribution puis la poulie damper, un ergot permet de ne pas vous tromper. Vous pouvez resserrer la vis au couple de 205 N.m (attention ,c'est très fort!). Prener un bon appui avec votre gros tournevis plat dans les dents du volant moteur et le mettre en butée (je suis personnellement passer par le trou du démarreur et pris appui contre le bloc (2 pers. Nécessaires)) et serrer !!

Voilà le gros est fait! Vous avez presque fini !!!



39. Replacer le cache distribution supérieur puis le collecteur d'échappement et celui d'admission. Il y a également des couples prescrits. Vu l'accès, je n'ai pas respectés ceux-ci. Replacer le démarreur, il suffit de le mettre en place à l'identique que d'origine. Rien de particulier à signaler. Remonter ensuite le cache volant moteur (3 vis)
40. Placer la courroie d'alternateur à vide sur la poulie damper, puis celle de DA sur la pompe de direction assistée, le galet tendeur automatique et la poulie damper. Enlever la pince ou vis de 4 et la courroie de DA se tend toute seule.
41. Replacer l'alternateur, mettre d'abord la grosse vis supérieur sans serrer puis la

vis inférieure sans serrer et enfin la vis de réglage de tension. Placer la courroie sur l'alternateur et serrer la vis de tension jusqu'à une tension correspondant à : 10kg qui font bouger la courroie de 6/7 mm (voir RTA). Une fois la tension correctement ajustée, serrer les vis supérieures et inférieures au couple (RTA)

42. Remonter un joint du couvre culasse neuf et refermer en serrant le couvre culasse. Remonter l'allumeur, les bougies et les fils d'allumeur dans le bon ordre.

43. Reste à remonter à l'identique la boîte à air et la batterie.

44. Mettre de l'huile dans le moteur et faites la vidange de liquide de refroidissement :

45. Chauffage à l'intérieur à fond, dévisser la vis de purge situé sous l'allumeur sur une durite en métal (voir image RTA), remplir alors le vase d'expansion de liquide jusqu'à ce que le liquide s'échappe par la vis de purge. Dès que celui-ci s'échappe, refermer la vis de purge puis continuer l'appoint jusqu'au niveau maxi du vase d'expansion. (Il faudra refaire l'appoint plusieurs fois après avoir démarré le temps que le liquide circule dans tout le circuit)

46. Vérifier que toutes les durites, connectiques soient raccordées si cela n'est pas déjà fait. Vérifier qu'il n'y ait pas de fuites!
Remettre la roue avant droite en place puis ôter les chandelles, revisser la roue. Vous voilà prêt à démarrer

47. Le Démarrage! Attention, ça va fumer blanc pendant un moment et beaucoup!
Mon collecteur a fumé lui aussi un moment (certainement les traces d'huile, de dégraissant, etc...) Contrôler les niveaux et la température moteur, faites un petit tour pour tester. Si le ralenti est instable, le moteur broute ou fait un bruit bizarre, il doit s'agir d'un problème de calage, à revoir donc depuis le point n°38 !!