

Changement de joint de culasse

Ce tutoriel illustre le changement du joint de culasse d'un moteur 1.9D (type XUD9) sur une ZX de 220 000 km et 11 ans.

Introduction :

Les opérations de démontage ont été réduites au strict minimum :

- la courroie qui n'avait que 10 000 km n'a pas été changée
- la culasse qui n'avait pas chauffé n'a pas été rectifiée

Il est conseillé de disposer de la RTA ou de la revue Haynes que ce tutoriel vient illustrer.

L'outillage nécessaire :

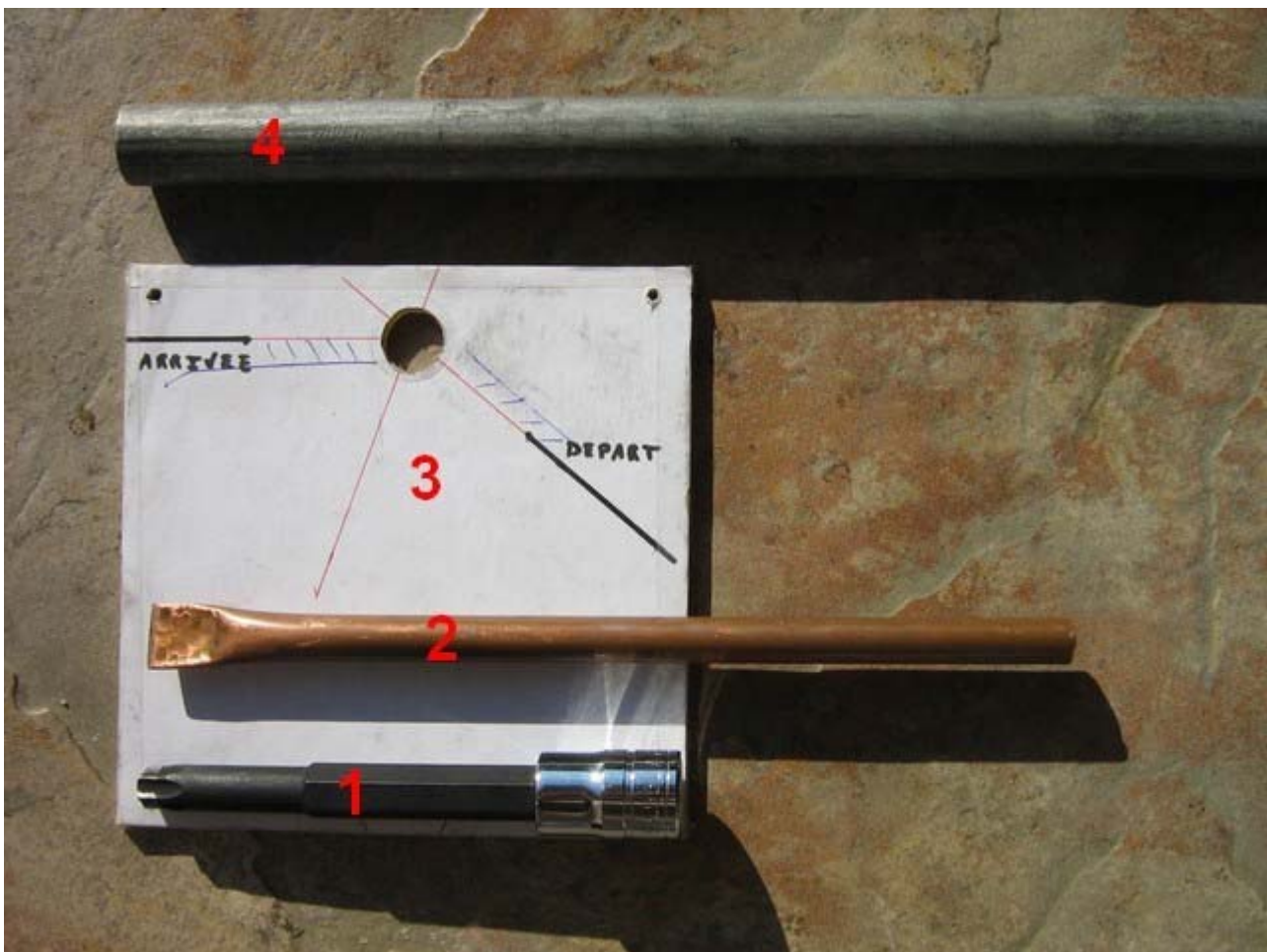


Photo1

- ✚ 1- Embout T55 pour vis de culasse (mâle ou femelle selon montages)
- ✚ 2- Grattoir en cuivre (tube de cuivre de 12 écrasé au bout)
- ✚ 3- Clef angulaire (repérage sur morceau de contreplaqué)
- ✚ 4- Rallonge (tube galvanisé de 15/21 de 60 cm)

- ✚ Clef dynamométrique
- ✚ Clefs à douille (à carré de 3/8" et de 1/2" si possible)
- ✚ et l'outillage courant

Le repérage des pièces à démonter complètement :



Photo2

- ✚ Boîtier du filtre à air (1)
- ✚ Répartiteur d'air (2)
- ✚ Démarreur (3)
- ✚ Support de levage gauche du moteur (4)
- ✚ Pare-boue de la roue avant droite (5)
- ✚ Carters supérieurs de la courroie (6)
- ✚ Support de la poire d'amorçage de gasoil & support du silentbloc avant droit (7)
- ✚ Boîtier du filtre à gasoil & vis de fixation du réchauffeur de gasoil (8)
- ✚ Durites d'alimentation des injecteurs & durite de retour du gasoil (9)
- ✚ Rampe d'admission d'air (10)

Et pour faciliter le remontage, il vaut mieux procéder au démontage complémentaire de :



Photo3

- ✚ Durite d'amenée d'air (11)
- ✚ Support de levage droit du moteur (12)

Préliminaires :

La voiture est montée sur chandelles juste suffisamment pour pouvoir se glisser dessous et faire tourner librement les roues avant.

Il faut également procéder à la vidange du liquide de refroidissement.

La dépose du boîtier du filtre à air (1), du démarreur (3), du support de levage gauche du moteur (4), du pare-boue de la roue avant droite (5), de la durite d'amenée d'air (11), du support de levage droit du moteur (12) ne présentent pas de difficulté.

Pour enlever le répartiteur d'air (2) il faut le tirer par le côté après avoir dévissé les vis de fixation.

La courroie de distribution :

Avant de déposer le support du silentbloc avant droit (7), il est nécessaire de soutenir le moteur par le dessous au moyen d'un cric ou de cales positionnées sous le carter d'huile pour éviter son basculement vers l'arrière.

Le support de la poire d'amorçage de gasoil a été retiré, il reste à dévisser les 4 boulons de maintien du support de silentbloc :

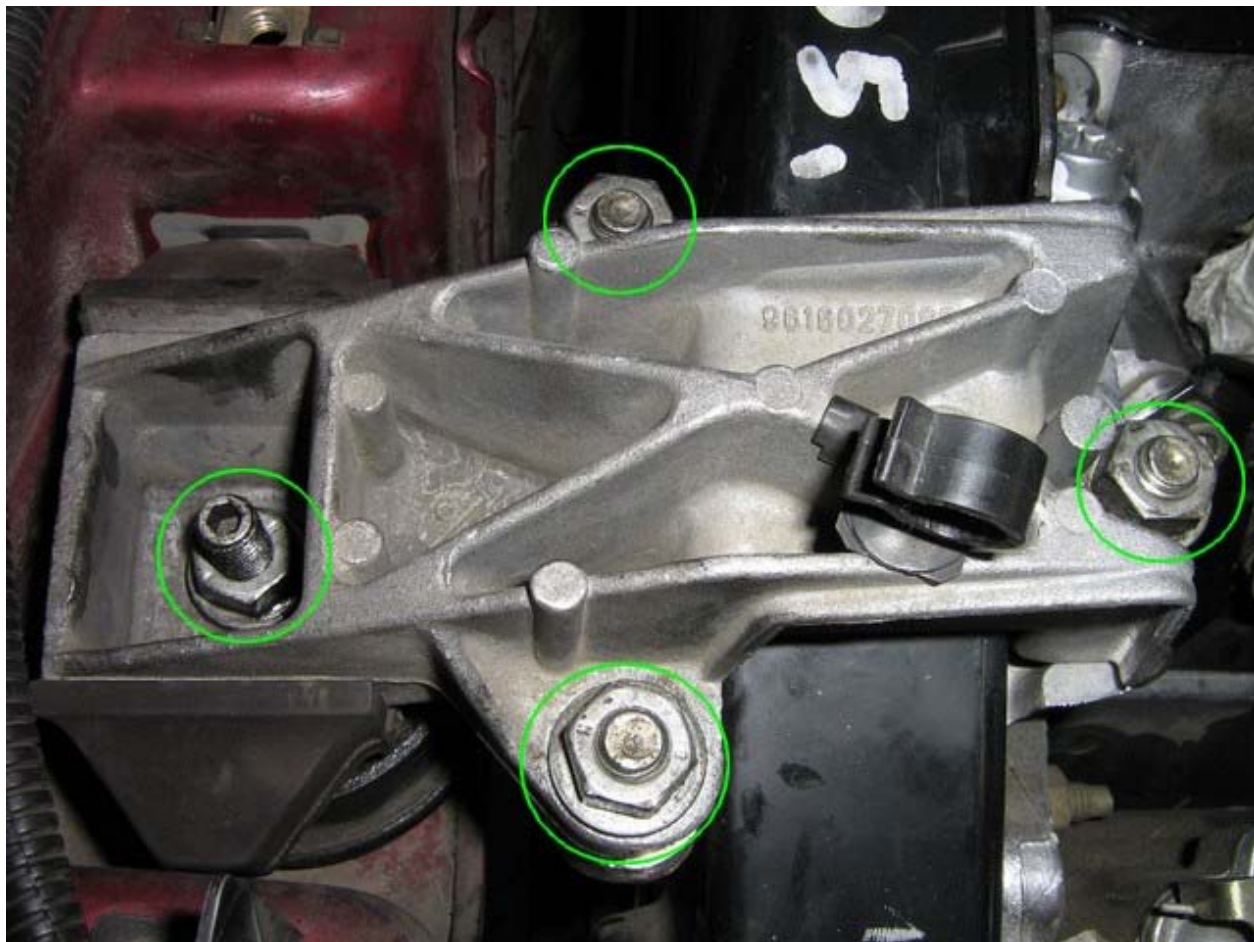


Photo4

Il est maintenant possible de déposer les 2 carters supérieurs de la courroie (6) qui sont fixés chacun par 2 boulons.

Il faut ensuite piger la distribution avec des vis M8. Passer la 5ème vitesse et faire tourner à la main une roue dans le sens de la marche après avoir bloqué l'autre roue avec une cale.

Lorsque les trous des pignons se présentent en face des taraudages prévus dans la culasse et le bloc moteur, il faut visser des vis M8 (en cas d'utilisation de vis plus courtes que les longueurs indiquées, veiller à ne pas serrer la tête de la vis sur le pignon) :

- ✚ une vis de 50 mm pour caler l'arbre à cames
- ✚ deux vis de 40 mm pour caler la pompe à injection
- ✚ et une tige (ou une vis de 40 mm) pour caler le volant moteur

La pige du volant moteur :



Photo5

La courroie et les dents des pignons de l'arbre à cames et de la pompe à injection sont ensuite marquées au Tipex pour ne pas sauter une dent lorsque la courroie sera remise en place (les pige sont visibles sur ces photos) :



Photo6

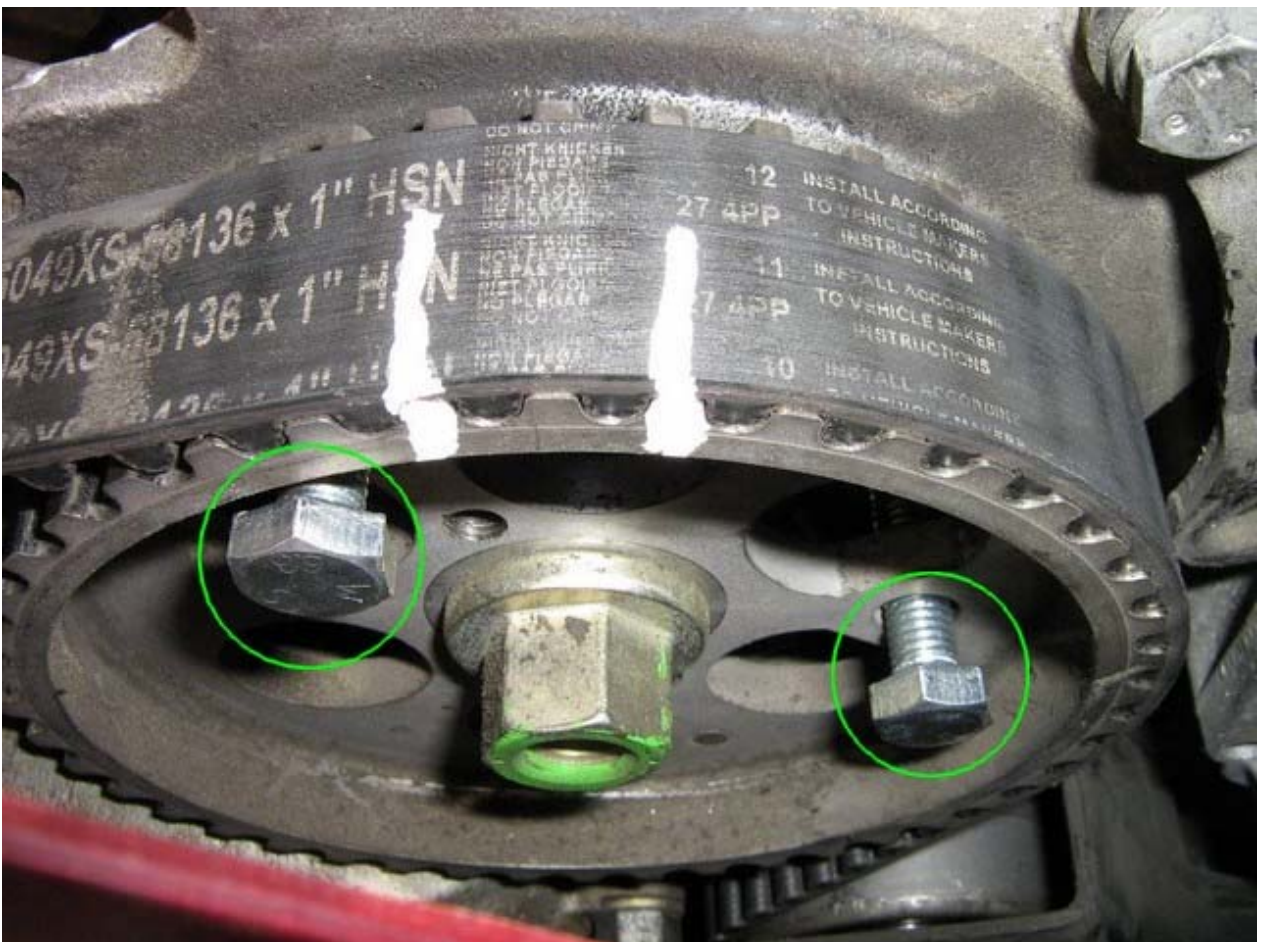


Photo7

Il faut ensuite détendre le galet tendeur, en desserrant l'écrou de pivot du support du galet tendeur (en passant par l'orifice prévu en haut du carter inférieur) :



Photo8

puis en desserrant la vis de réglage du galet tendeur.

A l'aide d'un carré de 3/8" (idéalement une rallonge de 50 mm de long), tourner le support du galet tendeur dans le sens anti-horaire pour lui faire relâcher la tension et revisser la vis de réglage du galet tendeur pour le bloquer dans cette position.

Il est alors possible de dégager la courroie de l'arbre à cames. Elle restera maintenue par un sandow pour éviter qu'elle ne sorte du pignon de vilebrequin :



Photo9

Il faut maintenant sortir la vis de réglage du galet tendeur et dévisser à fond la vis supérieure du support moteur (elle reste prisonnière) :



Photo10

Sur la culasse déposée, il est possible de voir les taraudages de ces 2 vis dans la culasse :

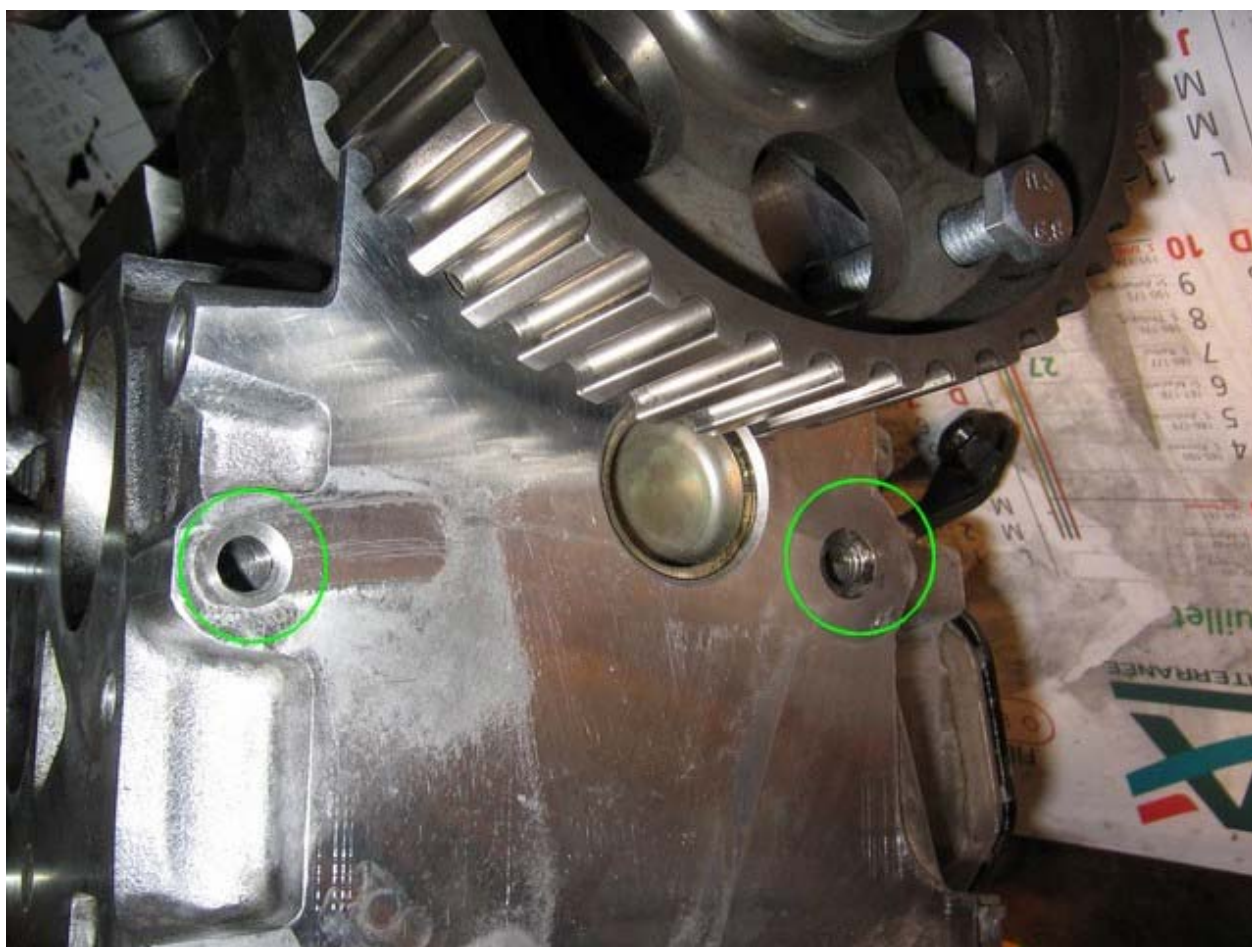


Photo11

Toujours culasse déposée, vue du support du galet tendeur avec son empreinte pour carré 3/8" et sa lumière de réglage, et du support moteur avec le passage de la vis supérieure :

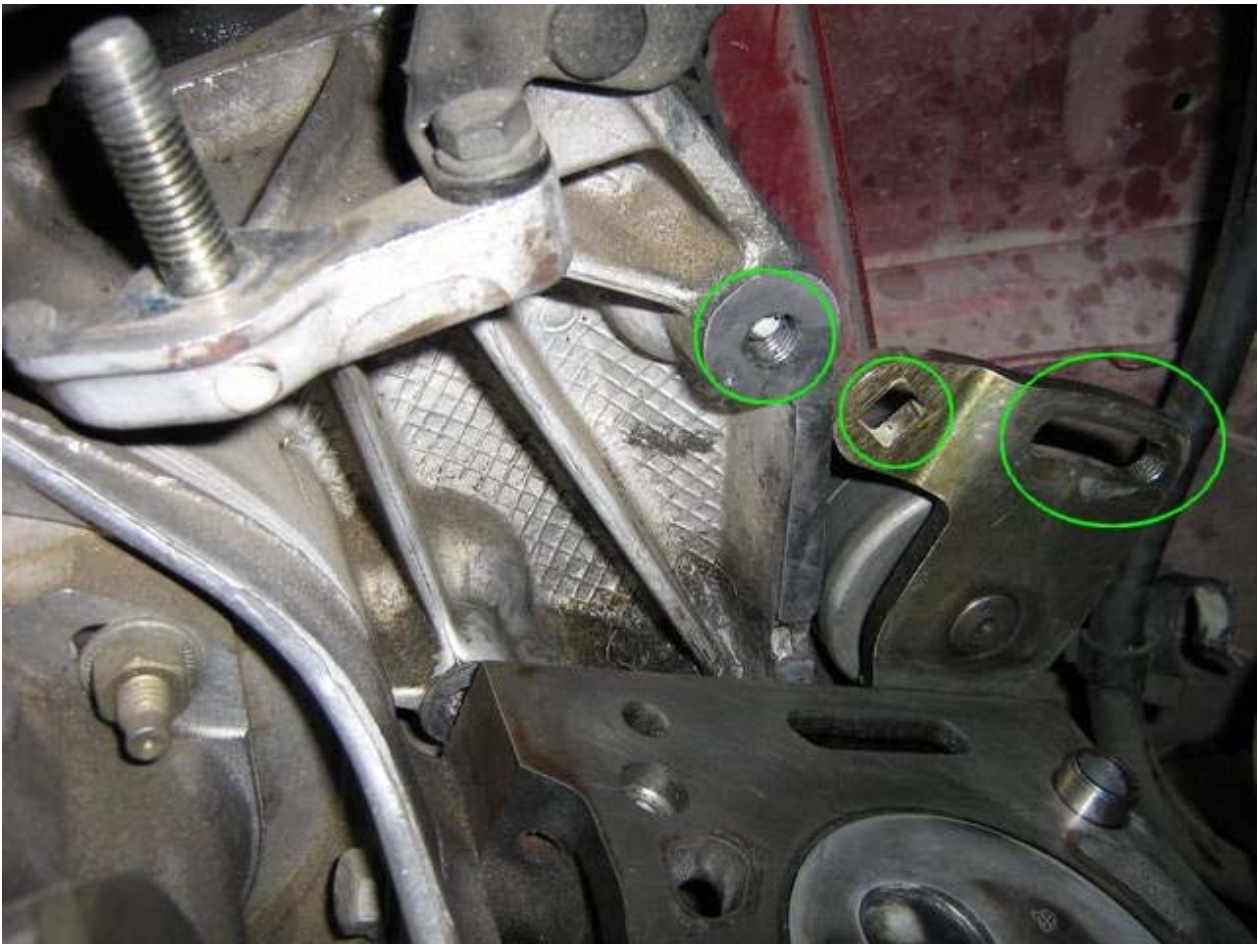


Photo12

Il est conseillé de dévisser suffisamment les 3 autres vis de maintien du support moteur pour lui donner un peu de jeu et faciliter la mise en place du joint de culasse.

Les démontages complémentaires :

Il est nécessaire d'écarter le réchauffeur de gasoil de la culasse :

Commencer par débrancher les durites du réchauffeur de gasoil et de la culasse : liquide de refroidissement, gasoil et huile. La durite de la pompe à vide est à débrancher aussi.

Débrancher les connecteurs électriques.

Puis démonter le boîtier du filtre à gasoil (8) dont le joint torique sera à changer au remontage.

Et enfin dévisser les 3 vis CHC qui fixent le réchauffeur de gasoil sur la culasse (le joint plat du réchauffeur sur la culasse est à changer également au remontage) :



Photo13

Ne pas oublier de bien protéger tous les orifices ainsi libérés (avec du gros scotch à peinture par exemple).

Les durites d'alimentation des injecteurs et la durite de retour du gasoil (9) sont également à déposer.

**Pour en finir, il faut déposer la rampe d'admission d'air (10), puis sortir la rampe d'échappement de ses goujons de fixation.
Il faut décrocher les silentblochs de retenue du pot d'échappement pour pouvoir ensuite la tirer en arrière (il n'est pas nécessaire de la sortir complètement) :**



Photo14

Les 2 joints de la rampe d'échappement doivent être changés au remontage.

La dépose de la culasse :

Une fois dévissées les 10 vis de fixation (desserrage en 2 passes en escargot de l'extérieur vers le centre), il ne reste plus qu'à cueillir la culasse à pleines mains : elle pèse 20,7 kg.

Elle devrait venir sans difficulté. Sinon introduire des leviers dans les trous de fixation et tirer pour la décoller (surtout ne pas introduire de tournevis sur le plan de joint).

Les vis de fixation de la culasse étant élastiques, il est conseillé de remonter la culasse avec des vis neuves.

Le nettoyage :

Enlever le vieux joint, et nettoyer le plan de joint du bloc moteur et de la culasse en ayant soin d'obturer tous les passages d'eau et d'huile.

Les parois des cylindres et les pistons peuvent être protégés par du Sopalin imbibé d'huile moteur.

Commencer par enlever le plus gros avec un racloir constitué par exemple avec un tube de cuivre aplati au bout qui ne rayera pas la culasse.

Continuer au papier à carbure mouillé de grain 600 et de 1000 pour finir. Le nettoyage peut se faire à l'acétone ou au substitut de trichloréthylène.

Le bloc moteur nettoyé :



Photo15

et la culasse aussi :

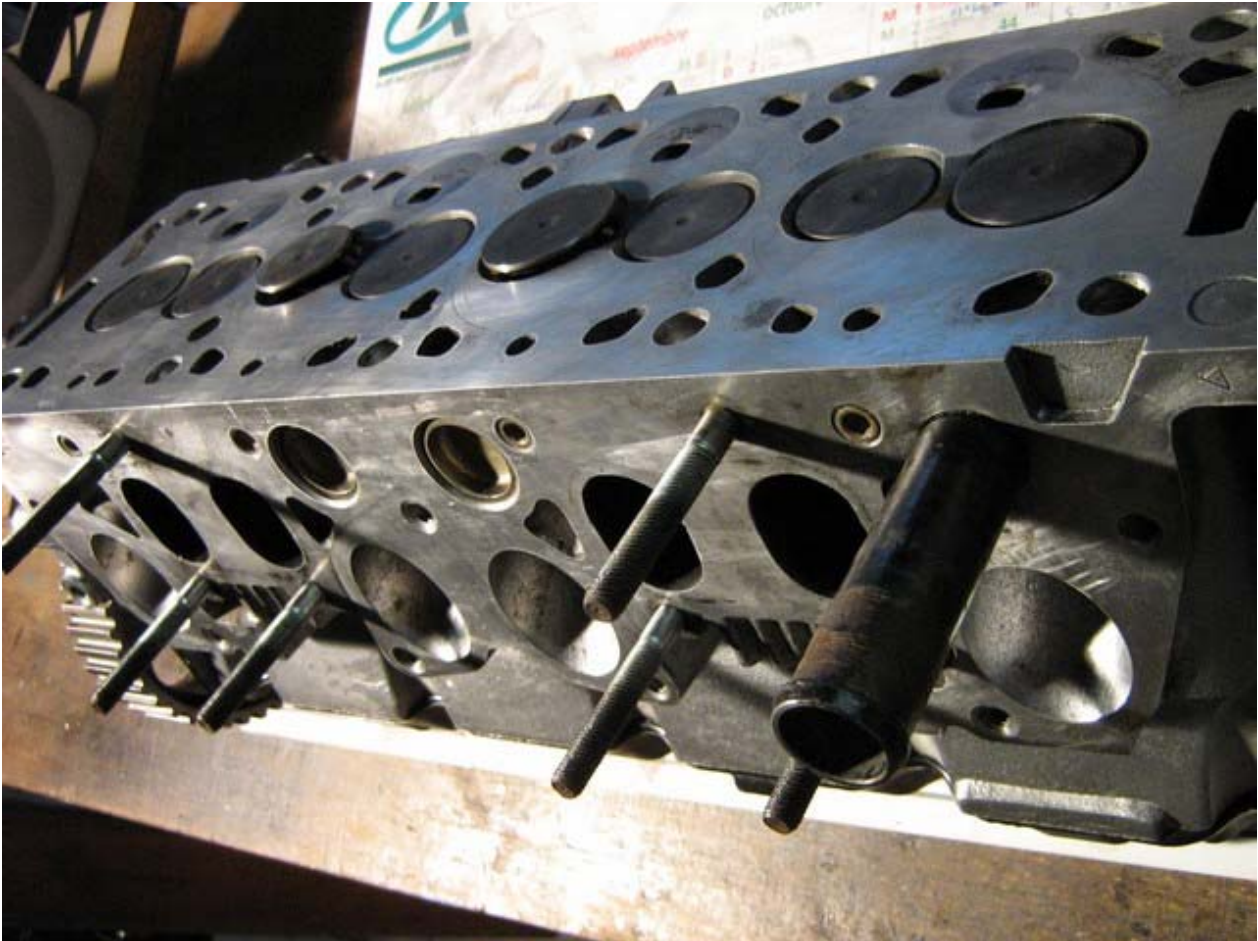


Photo16

Comme le joint de culasse était visiblement mort de vieillesse et que le moteur n'avait jamais chauffé, la culasse n'a pas été rectifiée (ni éprouvée) et il n'a donc pas été nécessaire de démonter les soupapes.

Vérifier la planéité de la culasse avec une lampe de poche placée derrière un réglet posé sur le plan de joint de la culasse.

Lubrifier les vis de culasse neuves avec du WD40 par exemple, et les essuyer.

Effectuer un nettoyage soigneux des puits de vis (à la soufflette par exemple) pour en faire sortir les éventuels résidus et liquides (qui sont incompressibles et qui provoqueraient la casse des vis au serrage). Vérifier que chaque vis se visse sans résistance aucune.

La repose :

Poser le joint sur le bloc moteur, puis 2 petits tasseaux :



Photo17

Poser la culasse sur les tasseaux puis faire prendre les vis sur quelques filets pour finir de centrer le joint.

Soulever ensuite la culasse, faire tirer les tasseaux puis reposer la culasse.

Le serrage s'effectue en 2 passes en escargot en partant du centre (la première au couple de 7 daN.m, la deuxième à un angle de 140°).

Le serrage angulaire s'effectue avec une poignée coulissante sur laquelle est emmanchée une rallonge en fin de serrage : bien choisir sa position de départ pour avoir un espace de débattement suffisant en fin de serrage avec la rallonge.

Remonter tout ce qui a été démonté.

Remettre la courroie de distribution en place en se servant des marques réalisées au Tipex.

Libérer le galet tendeur pour qu'il tende la courroie et le bloquer provisoirement dans cette position en serrant la vis de réglage.

Enlever les 4 piges et entraîner la distribution manuellement en faisant tourner une roue comme précédemment. Vérifier l'absence de point dur sur quelques tours.

Libérer de nouveau le galet tendeur. Pour qu'il récupère bien la tension résiduelle, l'aider en le poussant avec le manche d'un marteau par exemple, puis le relâcher.

Bloquer le galet avec la vis de réglage et l'écrou de pivot.

Vérifier une dernière fois le calage de la distribution à l'aide des piges.

Le démarrage :

Remplir le circuit de liquide de refroidissement.

Pomper sur la poire d'amorçage de gasoil.

Solliciter à répétition le démarreur pour amorcer le circuit HP de gasoil.

Après démarrage, terminer par une purge du liquide de refroidissement.

Surveiller les niveaux d'huile et de liquide de refroidissement pendant un millier de kilomètres.

Et voilà,

KaraPitchou

L'auteur ne peut être tenu responsable de l'usage qui est fait de ce document.