

A110 1600SX

pierrot.vidal@free.fr

**Réservoir Manolène (PE HD) équipé de la plaque métallique supérieure .
Confection d'un clapet de respiration et anti-retournement.**

A mon rythme, je remets la voiture sur la route après une reconstruction totale.

Parmi les innombrables problèmes rencontrés, le cas du réservoir Manolène a été une surprise avec les inserts en laiton désolidarisés du PE HD. La solution est bien connue avec la confection d'une plaque métallique prenant place dans le creux de la partie haute, équipée du bouchon, du départ et du retour essence, et de la mise à l'air libre.

Concernant cette dernière, j'étais parti sur l'utilisation d'un clapet Newton TRV66 pour rapidement m'apercevoir que son encombrement est trop important pour être installé sur la plaque, de plus, par conception, il n'est pas opérationnel horizontalement .

Je n'ai pas trouvé sur le marché un produit efficace répondant à l'encombrement disponible, soit une hauteur inférieure à 28 mm dans mon cas.

Convaincu que la voiture mérite bien mieux que l'émanation d'odeurs d'essence, ou pire de fuite importante en cas de crash (j'ai déjà donné !), c'est en observant la plaque sur réservoir que je me suis lancé un challenge : il faut que le clapet soit intégré dans un raccord passe-cloison identique à ceux déjà en place.

Il doit remplir 3 fonctions : anti-retournement, respiration, blocage du passage du liquide.

4 semaines et 450 km plus tard



. . . ni vu, ni connu !

Matériel utilisé :

1 raccord X124-14 forgé avec sortie JIC 9/16x18 de chez EXACT France, référence X124-14D.

Matière : aluminium, hauteur sur plan de pose = 24 mm. (nota 1)

1 écrou JIC 9/16x18 acier cadmié, référence EXACT France X135-14P.

1 clapet Newton référence Exact France TRV 45 H.(voir §3, nota3)

1 siège bronze suivant plan. (dernière page)

1 vis en bronze M8.

Colle Loctite 603.

Forêt de 7,5 mm taillé à "plat". (fait maison)

+ méthode, huile de coude, patience, conviction . . .

nota 1 : sur ma voiture, cette hauteur est inférieure à la hauteur du bouchon installé sur la plaque (28 mm) . Cela garantit le passage du tuyau d'évacuation sans frotter sur le capot.

1_ Raccord X124-14 forgé JIC 9/16 x 18.



Diamètre intérieur = légèrement supérieur à 7 mm.

Percer la grande longueur en 7,5 mm,

Terminer avec le forêt retaillé à plat pour que le fond du perçage corresponde à l'arrête supérieure du conduit horizontal de la photo.

2_ Réaliser (ou faire réaliser) le siège de clapet suivant plan (dernière page).

Attention, bien respecter le plan et notamment l'angle de réalisation du siège car c'est l'arrête entre la partie concave et le diamètre 4 qui sera sollicitée pour l'étanchéité.

Cette arrête devra être cassée pour ne pas être coupante.

Egalement, la partie plate au-dessus de la partie concave servira à insérer le siège sans abimer la portée.

3_ Clapet TRV66.

Ce clapet est excellent mais ne peut être installé sur la voiture car il possède une sortie verticale et le manque d'espace disponible interdit le montage d'un raccord coudé.

L'opération consiste à démonter le clapet pour récupérer les billes en PE HD et acier, cela avec soin car celles-ci vont être ré-utilisées.

Nota 2 : je n'ai pas trouvé de billes PE HD dans ces dimensions sur le net, sauf à en commander 1000 en Chine, sans garantie sur la matière.

Nota 3 : le clapet TRV45H possède les mêmes internes et est moins cher.

4_ travail sur le raccord X124 (qui devient le corps de notre clapet).

Dans un premier temps, relever l'épaisseur de la plaque (5 mm dans mon cas.) sur laquelle va être fixé le clapet.

Dans une chute de tôle d'épaisseur identique, percer un trou diamètre 14 mm, pour y insérer le raccord.

Sur la tangente inférieure, percer de part en part en diamètre 3 mm les orifices de respiration. (Nota 4.)



A l'aide d'outils adéquats (limes, dremel, lames de scie, fraiseuse pour les riches, autres...), réaliser une saignée d'une largeur de 3 mm et d'une profondeur de 0,5 mm supérieure au diamètre de fond de filetage, à la verticale de chaque orifice de respiration. (Nota 5.)



Sur la photo, la raccord percé avec les saignées réalisées, le siège en laiton est présenté en dessous.

Nota 4 : c'est la position de ces orifices (un de chaque côté.) qui va déterminer la hauteur restante de la partie gaz. Plus ils sont haut, moins il y a de gaz, et inversement.

Nota 5 : cette opération fastidieuse est à réaliser avec soin car elle conditionne le bon fonctionnement de la fonction Respiration du clapet.

5_ réception du siège de clapet.

Contrôle des côtes et état des surfaces.

Test de l'étanchéité de la portée avec la bille PE HD : pour cela, s'aider d'un tube PVC de 1,5 m à l'extrémité duquel le siège est inséré, puis introduire la bille PE HD suivie de la bille acier par l'autre côté, remplir d'eau et positionner le tube en position verticale pendant un temps mini de 30 mn (perso, c'est resté ainsi toute la nuit.).

A l'issue du test, il ne doit apparaître aucune goutte sur la partie extérieure du siège.
(Nota 6.)



Nota 6 : la qualité de l'usinage va déterminer le taux d'étanchéité. Il sera prudent de réaliser avant le test un mini rodage de la portée à l'aide d'une bille acier de 6 mm et de produit de lustrage ; dans un premier temps, mieux vaut éviter la pâte à roder.

Nota 7 : pour rappel, c'est l'arrête intérieure qui réalise l'étanchéité avec la bille.

6_ Mise en place du siège.

Une fois que le siège sera installé, il sera impossible de le retirer sans le détruire.

Valider l'état de surface interne du logement du clapet dans le corps jusqu'à son extrémité ; le clapet devra pouvoir glisser jusqu'au bout sans forcer **et** sans jeu excessif.

Dégraisser le siège et l'intérieur du raccord à l'aide d'acétone, sécher à l'air.

S'équiper d'un "poussoir" bois ou plastique pour pousser le siège jusqu'à sa position en fond de logement sans détériorer la portée d'étanchéité. (Nota 8.)

Enduire le fond du logement de Loctite 603 à l'aide d'un pinceau fin. (Nota 9.)

Introduire le siège et le pousser en position à l'aide du poussoir. (Nota 10.)

Nota 8 : adopter un diamètre proche du maxi possible, avec une portée plate pour pousser.

Nota 9 : a/ il convient d'éviter de barbouiller 100% de l'intérieur du logement, seule la partie recevant le siège doit être enduite de résine.

b/ se reporter à la documentation du fournisseur de résine pour le temps réel de polymérisation ; pour un collage optimal, les résines anaréobies sont exigeantes en durée et taux d'humidité. Pour la Loctite 603, 24h00 de séchage ne sont pas superflues selon la courbe Loctite.

Nota 10 : le plat de 1 mm sur le plan du siège au-dessus de la portée concave est destiné à recevoir l'outil de mise en place du siège, sans détérioration de la portée.

7_ Une fois le siège collé.

Percer le siège par la partie horizontale du corps jusqu'à ouvrir complètement l'orifice de 4 mm.

Réaliser un test d'étanchéité à l'eau du clapet positionné sur l'étau, à l'envers avec les billes en place ; comme précédemment, l'exigence est de 30 mn à zéro fuite. (Nota 10.)

Nota 10 : perso, j'ai eu une fuite à cette étape ; j'ai confectionné un rodoir à l'aide d'une bille acier de 6 mm collée sur une baguette à souder en 2,5 mm, j'ai rodé à la pâte à roder fine à 2 reprises pour obtenir l'étanchéité.

8_ Préparation au montage définitif.

Réaliser un obturateur M 8 en bronze, 7 mm de long percé en son centre d'un orifice de 4 mm, muni d'une fente permettant l'installation d'un tournevis d'un côté et de l'empreinte d'un forêt de 7 mm de l'autre côté.

Dans la partie basse du corps du clapet, réaliser un taraudage M8 sur 10 mm de long environ.

Les pièces se présentent alors ainsi :



9_ Montage définitif.

Effectuer un nettoyage soigné de l'ensemble.

Valider le bon vissage/dévissage de l'obturateur, il doit être légèrement dur à manœuvrer.

Un contrôle de côte est toujours de bon aloi.

Introduire la bille en PE HD, la bille acier, puis l'obturateur qu'il faudra visser jusqu'à ce que la bille plastique affleure l'arrête basse des orifices de 3 mm.

La bille ne doit pas obstruer les orifices en 3 mm.

Dans mon cas, l'obturateur étant assez "raide" à visser, il n'a pas été besoin de prévoir un freinage.

Le clapet est prêt à fonctionner, voir vidéo de test.

Surtout, réaliser un test similaire avant montage, vous êtes responsable de vos actions.

Sur l'auto, j'ai les mêmes résultats. Zéro fuite, zéro odeur, pas de mise en pression du réservoir, test ce mois d'Août par canicule (c'est une horreur, je ne le ferai plus !).

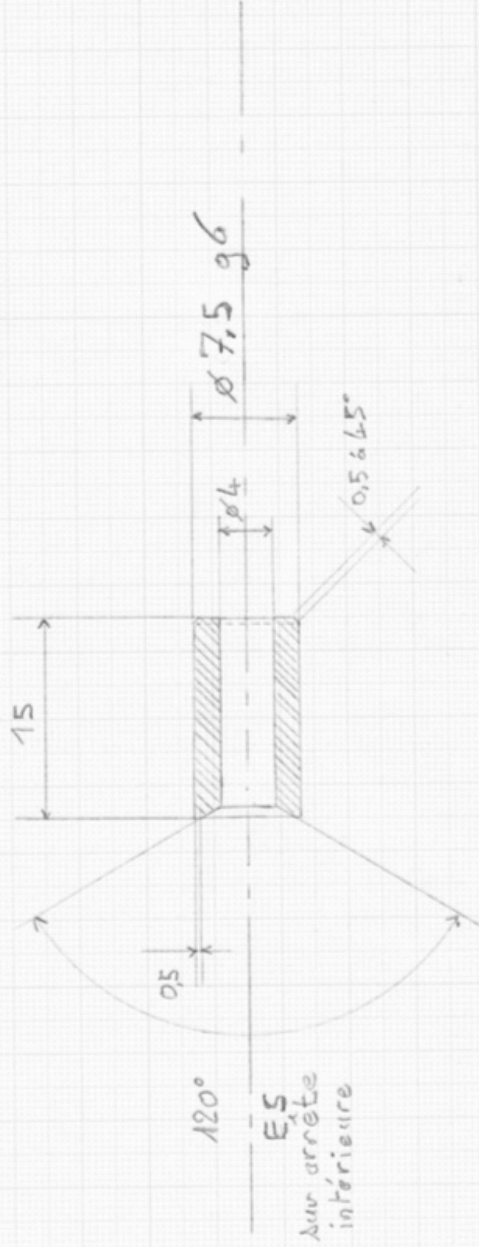
Fonctionnement.

Le clapet doit remplir 3 fonctions :
Anti-reverse (tonneau).
Respiration
Bloquer le passage de liquide.

La fonction anti-reverse est assurée par la présence de la bille acier sous la bille plastique. En position verticale inversée, la masse de la bille acier est suffisante pour contrer la flottabilité de la bille plastique qui reste plaquée sur son siège.

La fonction respiration est assurée par le libre passage du gaz au travers des saignées réalisées sous chaque orifice de 3 mm sur le raccord forgé. C'est pour cela que ces orifices sont à cet endroit et que les saignées doivent être creusées. (voir §4)

La fonction blocage de liquide est assurée par la bille en PE HD grâce à sa faible densité ; lorsque l'essence se présente, elle flotte et est poussée sur son siège, ce qui obstrue le passage. Et le PE HD résiste chimiquement à l'essence !



Siège de clapet

Echelle: 2

Matériau: Bronze / Laiton / Al