

Le montage d'une cale Perrin de maître-cylindre de freins sur une Impreza...

De l'utilité de la cale de maître cylindre ...

D'origine, l'Impreza est équipée d'un maître-cylindre de freinage (comme toute voiture moderne) fixé sur une tôle métallique séparant le compartiment moteur de l'habitacle. Or, ce type de montage présente un petit inconvénient : cette tôle est flexible et se déforme (déformation élastique, rassurez-vous !).

Malheureusement, cette déformation, qui intervient en début de freinage, rallonge un petit peu la course de la pédale de frein et diminue donc son efficacité en terme de mordant. Je ne parlerais pas ici du mordant du freinage lié à l'interaction plaquette/disque, mais du mordant ressenti par le conducteur. En effet, la sensation d'une course de pédale plus courte – à effort appliqué égal – donne l'impression que le freinage est amélioré. Il n'en est rien, mais par contre, on obtient un léger gain sur la distance de freinage (rappelez-vous le Code de la Route : distance de freinage = distance parcourue par la voiture entre la perception de l'obstacle et l'immobilisation totale du véhicule).

Le rôle de la cale de maître cylindre est justement de... caler ce maître-cylindre pour qu'il ne bouge plus en phase de début de freinage. Pour ce faire, elle va créer une liaison rigide entre l'extrémité du maître cylindre et la carrosserie du passage de la suspension avant gauche.

Les outils nécessaires

- ✓ 1 kit de cale Perrin de maître cylindre de frein pour Impreza ;
- ✓ 3 douilles de 10 mm, 12 mm et 19mm ;
- ✓ 1 cliquet et ses deux rallonges (courte et longue) ;
- ✓ 1 clé à pipe de 19 pour le desserrage des roues (idéalement, une clé dynamométrique avec la douille de 19 mm) ;
- ✓ 1 tournevis plat ;
- ✓ 1 lime et une disquieuse ;
- ✓ 2 embouts hexagonaux de 4 mm et 6 mm ;
- ✓ 1 cric rouleur et 1 chandelle pour la mise en sécurité de la voiture levée.

La revue de détail du kit de calage du maître-cylindre

- ✓ 1 cale métallique (noire sur les photos) ;
- ✓ 3 boulons de fixation à tête hexagonale de 4 mm ;
- ✓ 6 rondelles plates ;
- ✓ 1 boulon à tête hexagonale de 6 mm avec son contre-écrou de 19 (dorés et montés sur la cale sur la photo ci-après).



Le démontage – ou comment libérer de la place

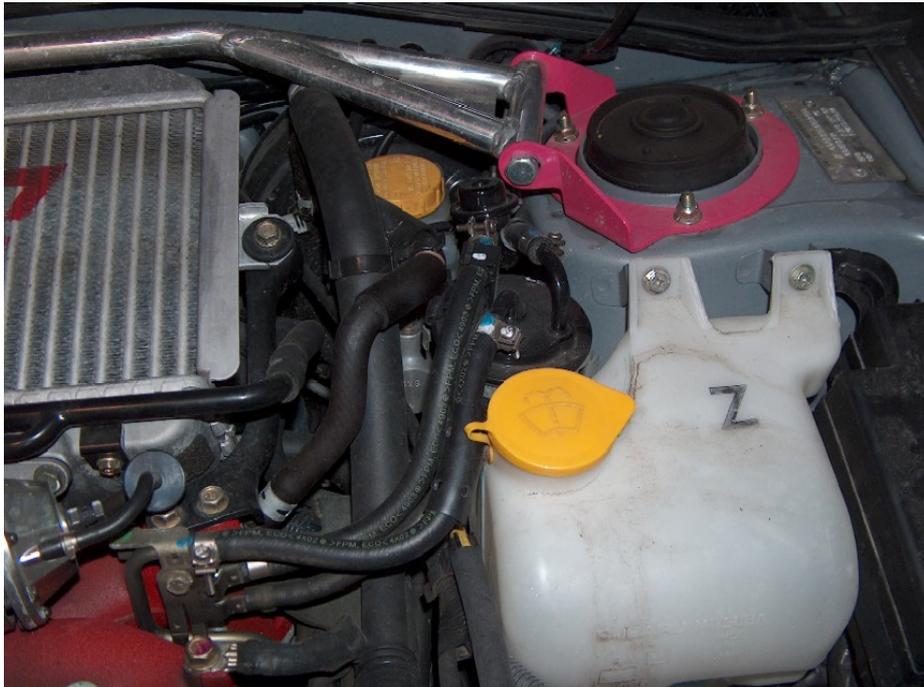
Cette phase peut différer selon la version d'Impreza que vous possédez.

Pour une Impreza GT (1995-2000), le démontage se fait à la manière des WRX 7/8/9 et STi 7/8.

Sur une Impreza WRX 7/8/9 (2001 à 2007) ou STi 7/8 (2002 à 2005), il conviendra de démonter, vider et purger le bocal du liquide lave-glace.

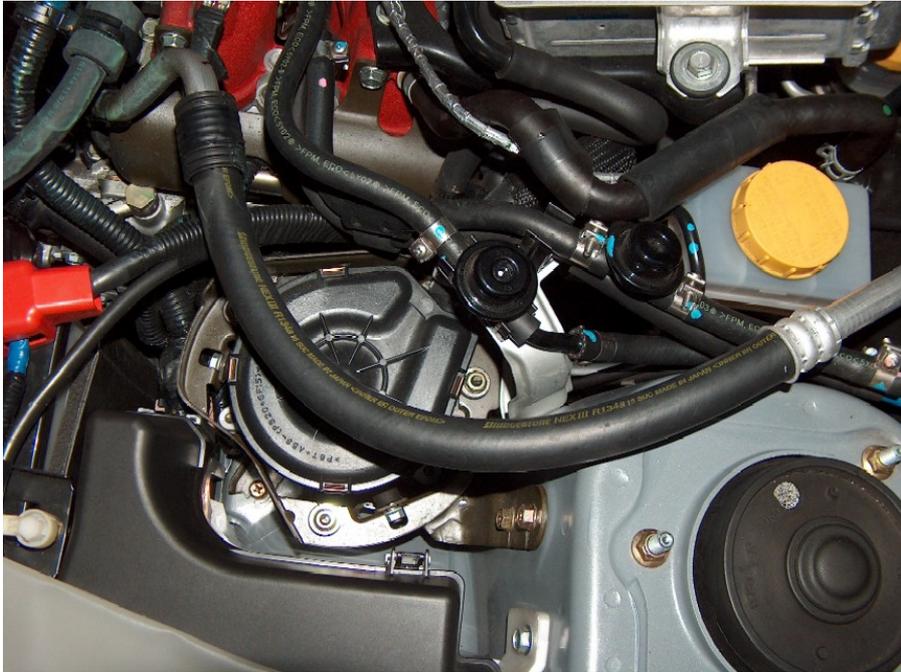
Cette opération simple requiert une clé à pipe ou une douille de 10 mm.

Par ailleurs, il faudra aussi ôter le filtre à essence (gros cylindre noir) qui est maintenu par un simple collier qui se défait sans outil.



Pour une STi 9 (2006-2007), il faut enlever la pompe O2 qui a pour rôle d'injecter de l'air frais dans le catalyseur pour l'aider à monter plus vite en température au démarrage (et donc diminuer la pollution).

Pour ce faire, on ôtera cette pompe qui est maintenue par 3 boulons de 10 mm et l'on utilisera le tournevis plat pour faire doucement glisser la durite hors de son emmanchement. Au passage, il ne faudra pas oublier de débrancher le connecteur électrique de ladite pompe ! La pompe se retire difficilement du fait de la place qui est très comptée.



Dans chacune de ces deux configurations, nous avons dégagé suffisamment de place afin de pouvoir accéder tranquillement au maître-cylindre de frein.

Le solde du démontage

A présent que la place est libérée, nous pouvons accéder aux deux boulons de 10 des supports des durites essence. Sur les Impreza STi 7/8 et les WRX, ces boulons maintiennent aussi le collier de fixation du filtre à essence. Pensez à commencer par déclipser, avec précaution pour ne pas les abîmer, les durites d'essence.

Ces deux boulons ôtés, nous retirons les pattes de maintien. Les emplacements de ces deux boulons seront réutilisés par la cale de maître-cylindre (grande ouverture ovale et verticale).

Il faut également retirer un clip plastique qui maintient un câble électrique (WRX-STi 7/8) ou une durite de lave-glace (STi 9). Ce clip bouche un trou carré qui sera utilisé par le troisième boulon de la cale Perrin (ouverture ovale horizontale). Ce clip se retire avec un tournevis plat ou une pince.



Pour une Impreza GT, ce trou et ce clip sont absents... Il conviendra donc de percer soi-même ce troisième trou... A cet effet, une perceuse avec un mandrin long et fin sont indispensables. Dans le compartiment moteur, vous placerez la cale Perrin pour repérer l'emplacement du trou à percer. La cale retirée, vous pointerez à l'aide d'un poinçon ou tout autre clou l'endroit à percer. Rares sont les perceuses compactes permettant un perçage depuis l'intérieur du compartiment moteur. Le pointage induit une légère déformation de la tôle qui sera alors visible et perçable depuis le passage de trou. Pour ce faire, vous aurez enlevé la roue et vous jouerez sur la hauteur de levage du cric pour passer entre les spires de l'amortisseur...

Un peu de momotage !

Une bonne séance de bricolage sur votre Impreza ne pourrait pas être idéale sans une petite séance de momotage ! En effet, il n'est pas possible de réutiliser les supports métalliques (retirés à la phase précédente) en l'état...

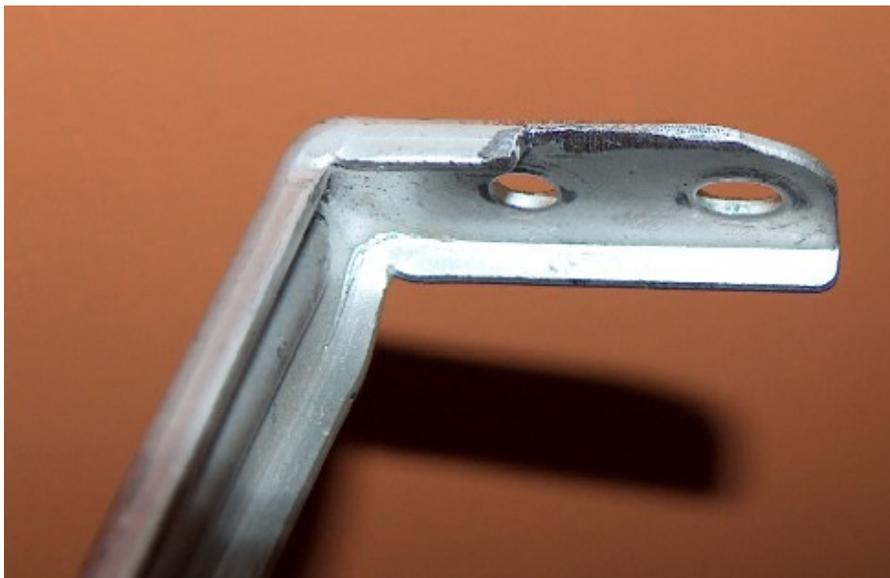
La notice de la cale Perrin préconise de les supprimer purement et simplement, et de les remplacer par des colliers rilsan... Mon esprit cartésien ne peut pas se satisfaire de ce bidouillage de troisième zone !

Après courte réflexion, je décide de réutiliser ces supports en les retaillant légèrement à la disqueuse afin de permettre le bon plaquage de la cale. En effet, seule une nervure empêche la cale Perrin de plaquer bien à plat sur les supports métalliques... Pour ce faire, présentez la cale Perrin sur le support et repérez la zone à découper comme illustré ci-dessous :



N'oubliez pas vos lunettes et gants de protection lorsque vous disquez !

Sur toutes les versions d'Impreza, les deux supports métalliques sont à retailler. Par contre, au remontage sur les GT, WRX 7/8/9 et STi 7/8, il faudra (le cas échéant) tordre légèrement le collier du filtre à essence afin de pouvoir le serrer sans être gêné par la cale de maître-cylindre en place... Mais vous effectuerez cette légère torsion au moment du remontage du filtre.





Le montage de la cale de maître-cylindre

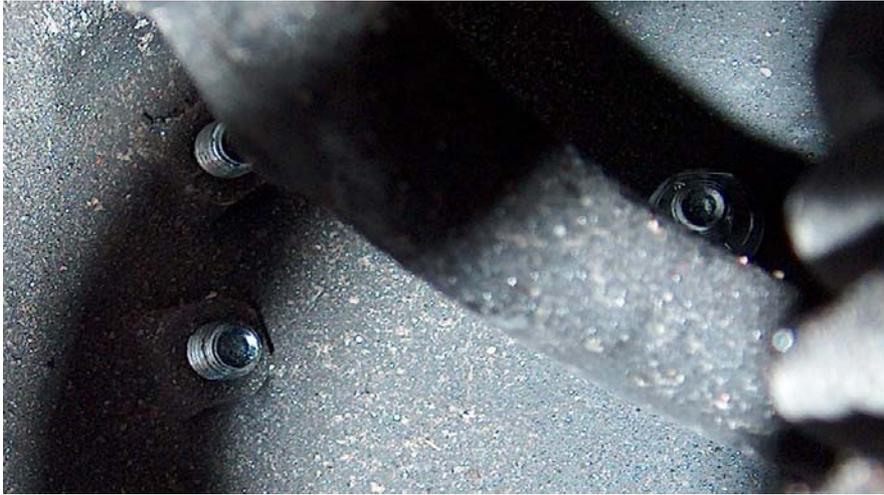
A présent, nous attaquons les opérations de remontage ! Tout d'abord, commencez par enlever l'écrou doré de serrage de la cale sur le maître-cylindre (clé Allen de 6 mm) avec son contre-écrou (douille de 19 mm).

On commencera par positionner les supports retaillés contre la tôle côté amortisseur comme ils étaient montés d'origine, suivis de la cale de maître-cylindre. On met en place les deux boulons avec une rondelle pour chacun et on les visse modérément avec une clé Allen de 4 mm. Ne serrez pas complètement ces deux boulons car il va nous falloir du jeu pour monter le troisième boulon qui est le plus délicat...

Effectivement, ce troisième boulon prend la place du clip dans un trou qui n'est pas taraudé (ou du trou que vous avez percé sur votre GT). Ce trou carré débouche dans le passage de roue et est très difficilement accessible lorsque la voiture repose sur sa roue car on se doit de passer entre la jante et la carrosserie, tout en visant proprement à travers les spires de l'amortisseur ! Pour simplifier les choses, on va lever la voiture avec un bon cric et enlever la jante, ce qui facilitera nettement l'accès du trou.

Le boulon reçoit une petite rondelle sur sa tête et il faudra aussi intercaler deux ou trois (selon l'épaisseur à rattraper) rondelles entre la cale et la carrosserie. Côté passage de roue, il faudra aussi mettre une rondelle avec l'écrou avec une place très comptée...

Pour rester calme, j'ai utilisé l'astuce suivante : j'ai collé la rondelle sur l'écrou au moyen d'une goutte de colle cyanoacrylate. Ainsi, vous mettez l'écrou dans votre douille avec les longues rallonges et vous pouvez ainsi mettre du premier coup la rondelle ET l'écrou sans risque de perte de la rondelle et d'énervement !



Ouf, la cale est en place ! Maintenant, vous pouvez serrer fermement les trois boulons de maintien de la cale de maître-cylindre. Sans oublier au passage de remettre votre roue...



Maintenant que la cale est en place, vous pouvez remonter le gros boulon doré de réglage et le visser fermement sur le maître-cylindre (clé Allen de 6 mm). Ensuite, vous vissez le contre-écrou de blocage (douille de 19 mm) fermement.



Et voilà, il ne vous reste plus qu'à remettre en place toutes vos durites et les pièces que vous aviez démonté à la première étape (pompe O2 ou filtre à essence + bocal de lave-glace)...

Et voilà, c'est fini, il ne nous reste plus qu'à faire un essai sur route !

Voici le résultat sur GT, WRX ou STi 7/8 :



Et sur STi 9 :



Dans tous les cas, on ne voit plus trop la cale... Mais ce n'est pas parce qu'elle est invisible que son action l'est !

Premiers essais...

Lors des premiers essais de freinage, nous avons constaté à chaud que la course de la pédale de freins était un poil plus courte.

Par la suite, pour une même force exercée sur cette pédale du milieu, on se surprend à freiner plus fort qu'on ne le souhaitait. Les distances de freinage semblent raccourcir ! Et parfois même, on arrive à générer des mini-blocages de roues, alors qu'on ne pensait pas être proche des limites d'action de l'ABS... Combiné au kit de durite aviation, le freinage semble transcédé, bien que nous soyons restés avec le système de freinage Brembo d'origine (disques, étriers et plaquettes)...

En résumé, cale Perrin + durites aviation + liquide hautes températures + plaquettes performantes (par exemple les nouvelles Ferodo DS 2.11) = le quatuor gagnant pour un freinage transfiguré dans le bon sens !

Mackie 07