Dépose des plaquettes de frein

Il faut soulever les étriers coulissants ou flottants pour remplacer les plaquettes de frein. Les étriers fixes possèdent parfois des plaquettes qui peuvent être remplacées en retirant un dispositif de retenue au lieu de soulever l'étrier en entier. Les plaquettes peuvent être maintenues en place par des tiges de retenue, des tiges guide ou des clés de maintien. Notez la position des cales, des ressorts inhibiteurs de bruit, des manchons et des tiges de retenue pendant la dépose. La *séquence photo 2* présente une procédure de remplacement des plaquettes de frein.

Si vous ne devez remplacer que les plaquettes, soulevez l'étrier hors du disque et accrochez-le à l'aide d'un fil métallique. Retirez les deux plaquettes. Enlevez les vieux manchons et joints toriques et installez-en des neufs. Remplacez les tiges coulissantes qui sont rouillées afin d'assurer leur mobilité. Vous devrez peut être transférer les ressorts de retenue des plaquettes usées sur les nouvelles plaquettes.

Inspection des plaquettes de frein

Les plaquettes de frein à disque doivent être vérifiées périodiquement. Certains étriers sont munis d'une fenêtre d'inspection. Sinon, les plaquettes peuvent être inspectées par le côté extérieur de l'étrier.

Lorsque vous n'êtes pas certain si les plaquettes sont suffisamment usées pour justifier leur remplacement, mesurez-les à l'endroit où elles sont le plus mince. Comparez ensuite cette dimension avec l'épaisseur minimale prescrite dans le manuel de réparation et remplacez-les si nécessaire. Généralement, si le matériau de friction restant sur les plaquettes a moins de 3 mm (1/8 po) d'épaisseur, remplacez les plaquettes.

Lorsque la plaquette de l'un des côtés du disque est plus usée que celle de l'autre côté, il y a usure irrégulière. Une usure irrégulière signifie souvent que l'étrier coince ou reste accroché et ne procure pas une pression égale sur les deux plaquettes. Sur les étriers coulissants, ce problème peut être causé par une lubrification déficiente ou par la déformation des glissières usinées sur l'étrier et son support.

CONSEIL

La plupart du temps, on remplace les étriers plutôt que de les réusiner. On retourne l'ensemble de l'étrier usager au fabricant. Les étapes de reconditionnement d'un étrier qui suivent vous donnent un aperçu du travail à effectuer. Référez-vous toujours au manuel de réparation lorsque vous reconditionnez cette pièce.

Démontage d'un étrier

- 1. Pour être remis à neuf, retirez l'étrier du véhicule.
- 2. Vidangez l'étrier par la vis de purge.
- 3. Enlevez le protecteur de la vis de purge, si équipé.
- **4.** Sur un étrier flottant, examinez les tiges coulissantes pour détecter de la rouille qui pourrait nuire au déplacement. La plupart des fabricants recommandent le remplacement des manchons, joint et tige chaque fois que l'étrier est retiré.
- **5.** Sur un étrier fixe, vérifiez que le piston ne colle pas et reconstruisez-le.
- **6.** Pour démonter l'étrier, retirez d'abord le parepoussière et le piston. Placez le piston face vers le bas dans un étau (**figure 3–22**).
- **7.** Insérez un bloc de bois ou une vieille plaquette dans l'étrier.
- **8.** Placez un chiffon plié sur la surface de l'étrier pour ne pas endommager le piston.
- **9.** Appliquez une pression d'air (jamais plus de 30 psi) à l'entrée d'huile de l'étrier pour forcer le piston à sortir de l'alésage.

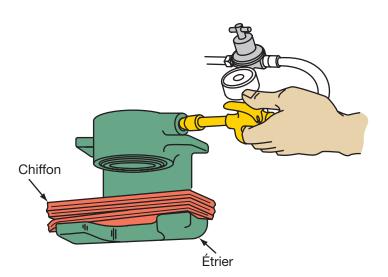


Figure 3–22 Utilisez l'air comprimé pour retirer un piston.



Portez des lunettes de sécurité pour démonter l'étrier afin de protéger vos yeux contre les éclaboussures du liquide de frein.



ATTENTION!

Soyez prudent en appliquant la pression d'air très graduellement. Assurez-vous que le chiffon protège suffisamment le piston lorsqu'il sort. Ne mettez jamais vos doigts lorsque vous appliquez la pression d'air. Des blessures pourraient survenir si le piston sortait complètement de l'alésage.

- 10. Si le piston est saisi, enlevez la pression d'air et frappez le piston à l'intérieur de son alésage avec un marteau à embout de plastique ou une massue. Appliquez de la pression d'air. Les pistons saisis en plastiques phénoliques peuvent être cassés en morceaux avec un burin et un marteau. Quand vous faites cela, assurez-vous de ne pas endommager l'alésage de l'étrier. Des pinces ajustables sont parfois utilisées pour retirer le piston de l'étrier. Par contre, un alésage qui comporte de profondes égratignures ou rainures indique normalement qu'il faut le remplacer.
- 11. Inspectez les pistons phénoliques afin d'y déceler des craquelures, des écorchures ou des rainures. Remplacez le piston si une de ces défectuosités est évidente. Si la surface plaquée d'un piston en acier est usée, piquée, rainurée ou rouillée, changez le piston.
- 12. La conception des pare-poussières diffère selon le type d'établi, mais ils s'insèrent tous dans une rainure du piston et dans une autre rainure située sur le boîtier de l'étrier. Un autre type reste en place et le piston sort à travers le pare-poussière (figure 3–23). Dans les deux cas, retirez le pare-poussière de ses rainures.
- 13. Retirez le joint du piston et celui du cylindre en utilisant un bâtonnet de bois ou de plastique (figure 3–24). N'utilisez jamais un tournevis ou tout autre outil en métal, car ils peuvent causer des égratignures et des fuites.

14. Inspectez le cylindre pour déceler des piqûres ou des rayures. Un cylindre ayant de légères égratignures ou rouillé peut habituellement être nettoyé à l'aide d'une toile d'émeri ultrafine. Cependant, un cylindre qui possède de profondes égratignures exige normalement son remplacement. Dans certains cas, l'alésage de l'étrier peut être poli. Avant de procéder à cette opération, vérifiez dans le manuel de réparation. Si rien n'y est mentionné, alors le fabricant ne recommandera probablement pas cela. Les taches noires sur les parois de l'alésage sont causées par le joint du piston et ne nuit en rien au bon fonctionnement.



Figure 3–23 Le pare-poussière est retiré du piston et de l'étrier.

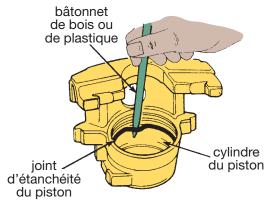


Figure 3-24 Retirez le joint d'étanchéité du piston à l'aide d'un bâtonnet de plastique ou de bois.

Dépose et remplacement des plaquettes de frein



P2-1 Le remplacement des plaquettes de frein débute par le retrait du liquide de frein du réservoir du maître-cylindre.



P2-2 Soulevez le véhicule. Assurez-vous qu'il soit positionné de façon sécuritaire sur le pont élévateur. Enlevez les roues.



P2-3 Inspectez le système de freinage. Contrôlez pour déceler des fuites, des canalisations cassées ou craquées, ou des disques endommagés. Si un de ces problèmes est présent, réparez avant d'installer de nouvelles plaquettes.



P2-4 Dévissez les boulons et retirez les tiges de maintien.



P2-5 Soulevez et tournez l'étrier pour le retirer du disque.



P2-6 Enlevez les plaquettes de l'étrier.

Dépose et remplacement des plaquettes de frein *(suite)*



P2-7 Attachez une broche au châssis du véhicule et supportez l'étrier avec celle-ci.



P2-8 Vérifiez l'état des manchons et des joints servant à positionner l'étrier.



P2-9 Placez un morceau de bois sur le piston de l'étrier et enfoncez le piston à l'aide d'une serre en C. Serrez la serre pour forcer le piston à l'intérieur de l'alésage de l'étrier.



P2-10 Enlevez la serre en C et installez, si nécessaire, de nouveaux manchons et joint de positionnement.



P2-11 Installez de nouvelles plaquettes dans l'étrier.



P2-12 Placez l'étrier au bon endroit sur le disque et installez les tiges de positionnement. Serrez les tiges au couple prescrit.

15. Lors de l'utilisation de pierre de ponçage, utilisez la garde protectrice. Cette garde protège les pierres contre les dommages. Nettoyez avec soin après avoir poli l'alésage de l'étrier. Enlevez toute la poussière ou pierre restante avec de l'alcool. Essuyez avec un chiffon propre non pelucheux et nettoyez de la même façon une seconde fois.

Étriers préassemblés

Le marché de la réparation se tourne actuellement vers les étriers préassemblés (**figure 3–25**) au lieu de reconstruire les étriers en atelier. Les étriers préassemblés viennent avec les plaquettes et la quincaillerie déjà assemblée. En plus de sauver du temps d'installation, ces étriers éliminent les risques d'erreur reliés au reconditionnement, telles que :

- Oublier de plier les languettes des plaquettes qui empêchent la vibration ou le bruit de celles-ci.
- Ne pas réinstaller les inhibiteurs de bruit et les isolants de plaquettes.
- Réutiliser la quincaillerie de fixation corrodée qui empêche l'étrier flottant d'appliquer une pression uniforme provoquant ainsi une usure inégale des plaquettes.

CONSEIL

Évitez de mélanger différents types de matériaux de friction d'un côté à l'autre. Lorsqu'un étrier n'est pas bon, remplacez l'autre en utilisant le même matériau de friction.

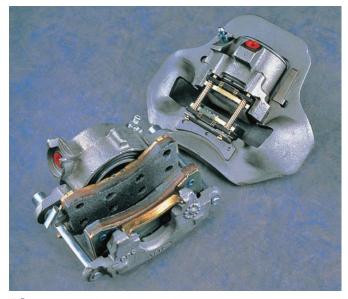


Figure 3-25 Une paire d'étriers préassemblés. Bendix Brakes

Assemblage d'un étrier

Avant de procéder à l'assemblage, nettoyez le piston phénolique (si équipé) et toutes les pièces métalliques réutilisées avec de l'alcool dénaturé ou du liquide de frein. Nettoyez et asséchez les gorges et les passages de liquide avec de l'air comprimé. Assurezvous que l'alésage du piston et tous les composants sont complètement nettoyés.

Le remplacement du joint du piston, du parepoussière et du piston se fait habituellement en lubrifiant d'abord le joint du piston avec du liquide de frein neuf ou un lubrifiant d'assemblage (habituellement fourni avec l'ensemble de pièces neuves). Assurez-vous que le joint ne soit pas tordu. Insérez-le dans la gorge de l'alésage de façon qu'il ne soit pas tordu ou déformé. Installez un nouveau parepoussière dans l'alésage de l'étrier en le positionnant uniformément dans la gorge de celui-ci. Ensuite, enduisez le piston du liquide de frein ou du lubrifiant spécial et poussez le piston dans l'alésage. Assurezvous d'utiliser un morceau de bois ou une pièce plate pour pousser le piston dans son alésage. N'utilisez jamais une serre en C directement sur un piston phénolique et assurez-vous qu'il soit rentré droit. Étendez le pare-poussière sur la partie extérieure du piston et faites-le rentrer dans la gorge prévue à cette fin.

Avec certains montages de pare-poussière-piston, la procédure d'installation diffère légèrement de celle décrite précédemment. Contrairement à l'autre, le pare-poussière s'insère sur le piston avant que celui-ci soit installé dans l'alésage (figure 3–26). Lubrifiez le piston avant de l'installer dans l'alésage de l'étrier. Ensuite, avec vos mains, poussez le piston uniformément pour ne pas l'endommager durant l'installation. Utilisez un morceau de bois ou un outil d'installation pour asseoir le pare-poussière (figure 3–27).

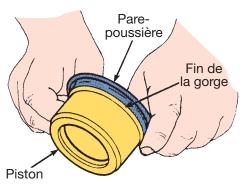


Figure 3–26 Certaines procédures d'installation exigent que le pare-poussière s'installe par-dessus le piston de l'étrier.

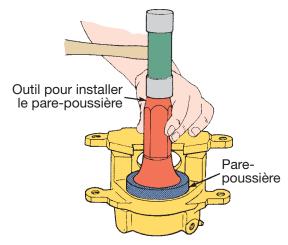


Figure 3–27 Positionner un pare-poussière avec un outil d'installation à pare-poussière.

Certains modèles comportent une gorge sur la face supérieure du piston qui doit être positionnée correctement pour s'aligner avec l'**inhibiteur de bruit des plaquettes**. Assurez-vous que le piston et la rainure s'alignent. Il pourrait être nécessaire de tourner le piston pour que le tout s'aligne correctement. Pour compléter l'assemblage, vissez la vis de purge.

AT

ATTENTION!

Sur les étriers fixes, des boulons de fixation maintiennent les deux sections de l'étrier ensemble. Ces boulons ont une forte résistance à la traction; il faut donc qu'ils soient remplacés par un numéro de pièce spécifique. Ils exigent un couple de serrage précis afin de prévenir des fuites. Ne remplacez pas des boulons à forte résistance à la traction par des boulons ordinaires.

Installation des plaquettes de frein

Remplacez la quincaillerie de freins lorsque vous remplacez les plaquettes. Le remplacement des pièces assure un bon mouvement de l'étrier et la rétention des plaquettes. Cela évite également le bruit de freinage et l'usure inégale des plaquettes.

La rouille s'avère une des raisons principales d'usure prématurée des plaquettes. Cela empêche l'étrier et le piston de l'étrier de glisser librement et provoque l'usure inégale des plaquettes. Des essais ont démontré que l'usure des plaquettes est deux fois plus rapide lorsque le mouvement de l'étrier est gêné par la rouille. L'installation des étriers préassemblés assure un remplacement adéquat de toutes les pièces défectueuses.

Plaquettes d'étrier fixe La conception des étriers fixes est légèrement différente. Pour le remplacement des plaquettes, procédez comme suit:

- Insérez les nouvelles plaquettes et les plaques de métal dans l'étrier avec la plaque contre le bout du piston.
- **2.** Assurez-vous que les plaques siègent bien dans l'étrier.
- 3. Écartez les plaquettes et glissez l'étrier pardessus le disque dans sa position respective. Sur certaines plaquettes, des boulons les maintiennent en place. Ces boulons sont serrés habituellement de 80 à 90 livres pied (108 à 122 newtons-mètre). Sur quelques étriers fixes, les plaquettes sont maintenues par des circlips et/ou des tiges de retenue. Réinstallez les circlips inhibiteurs de bruit et autre quincaillerie (si équipée).

Plaquettes d'étrier coulissant

- 1. Poussez le piston lentement dans son alésage jusqu'à ce qu'il soit appuyé au fond de l'alésage.
- **2.** Lubrifiez légèrement les parties coulissantes de l'étrier et son ancrage.
- 3. Insérez la plaquette extérieure dans la cavité de l'étrier. Il ne devrait avoir aucun jeu libre entre l'appui sur l'étrier et le doigt de la plaquette. Si un jeu existe, enlevez la plaquette et repliez le doigt de la plaquette pour éliminer complètement le jeu vertical.
- **4.** Installez la plaquette en plaçant la plaquette intérieure dans sa position sur l'ancrage de l'étrier avec le rebord de la plaquette sur la surface usinée.
- **5.** Positionnez l'étrier au-dessus du disque.
- **6.** Alignez l'étrier avec l'ancrage et glissez-le dans sa position. Veillez à ne pas faire sortir le parepoussière de son emplacement en glissant la plaquette intérieure à sa place.
- **7.** Installez les ressorts inhibiteurs de bruit (si équipés) sur les plaques de retenue et serrez les boulons de retenue selon les spécifications.
- **8.** Sur quelques étriers, particulièrement ceux utilisés pour les freins arrière, il y a une encoche dans le piston et une patte sur la plaquette intérieure arrière. Pendant l'installation, alignez cette patte dans l'encoche du piston (**figure 3–28**).

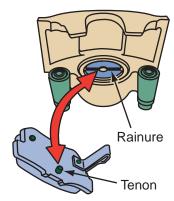


Figure 3–28 Sur certains freins à disque arrière avec piston de frein de stationnement pivotant, on retrouve au dos des plaquettes un tenon qui doit s'aligner avec une rainure dans le piston.

Plaquettes d'étrier flottant Pour les étriers flottants ou les étriers avec tiges:

- Poussez sur le rebord des manchons dans les coulisses aux d'étriers afin de les repositionner du côté extérieur de l'étrier.
- **2.** Replacez le coussinet de la tige situé du côté intérieur de l'étrier.
- **3.** Glissez les nouvelles plaquettes et leurs garnitures à leur position dans l'étrier et l'adaptateur. Assurez-vous que la partie métallique des plaquettes soit pleinement insérée dans l'étrier et l'adaptateur et que la bonne plaquette soit sur le côté extérieur de l'étrier.
- **4.** Maintenez la plaquette extérieure et glissez lentement l'étrier dans sa position sur l'ancrage et par-dessus le disque de frein.
- **5.** Alignez les trous des tiges d'alignement de l'ancrage avec les trous des plaquettes intérieure et extérieure.
- **6.** Lubrifiez légèrement et passez les tiges guide à travers les manchons, l'étrier, l'ancrage, et la plaquette intérieure et extérieure dans le coussinet intérieur de l'étrier et dans le ressort inhibiteur de bruit.

Peu importe le modèle d'étrier, suivez ces recommandations :

- Assurez-vous d'installer l'étrier correspondant à l'ancrage.
- Lubrifiez l'isolateur en caoutchouc (si équipé) avec un lubrifiant diélectrique en silicone.
- Après avoir monté l'étrier sur son ancrage, raccordez le tuyau de frein à l'étrier. Si des rondelles de cuivre ou des joints sont utilisés, assurez-vous d'en mettre des nouveaux. Les anciens peuvent

- s'être déformés et pourraient ne pas bien étancher s'ils sont réutilisés.
- Remplissez le maître-cylindre et purgez le système hydraulique.
- Vérifiez l'étanchéité du système avec la pression de pédale maximale.
- Abaissez le véhicule et procédez à un essai routier.

ÉTRIERS DE FREIN À DISQUE ARRIÈRE

La marche à suivre pour l'inspection et la remise à neuf des étriers de frein à disque arrière munis de certains mécanismes de frein de stationnement peut différer de celle utilisée pour les freins avant.

PROCÉDURE///

Pose et dépose d'un étrier arrière

- ÉTAPE 1 Déboulonnez l'étrier.
- **ÉTAPE 2** Débranchez le câble de frein de stationnement au levier de l'étrier.
- **ÉTAPE 3** Débranchez le tuyau flexible de l'étrier, retirez les boulons de montage de l'étrier et soulevez-le hors de son support.
- **ÉTAPE 4** Déposez les plaquettes de frein, les cales et les dispositifs de retenue.
- **ÉTAPE 5** Sortez le piston de son alésage en tournant le gros écrou dans le sens antihoraire. Lorsque le piston est libéré, retirez son pare-poussière.
- **ÉTAPE 6** Inspectez soigneusement le piston et vérifiez son usure. Si le piston est usé ou endommagé de quelque façon, remplacez-le.
- ÉTAPE 7 Retirez le joint d'étanchéité du piston hors de l'étrier en utilisant un bâtonnet de bois ou de plastique afin de ne pas égratigner l'alésage.
- ÉTAPE 8 Installez un compresseur de ressort de frein entre l'étrier et son guide arrière. Tournez l'axe du compresseur pour comprimer le ressort de réglage et à l'aide d'une pince pour circlip, retirez le circlip qui retient le ressort en place.
- ÉTAPE 9 Après avoir retiré le circlip, enlevez le ressort de réglage et son chapeau, l'espaceur, le roulement, le boulon de réglage et la cuvette.
- ÉTAPE 10 Enlevez ensuite le piston, le joint torique et la tige de la came.
- ÉTAPE 11 Sortez le ressort de rappel, le levier de frein de stationnement avec la came et le pare-poussière hors du boîtier de l'étrier. Ne dévissez pas l'écrou sur le levier de frein de stationnement lorsque la came est installée dans l'étrier. Si le levier et l'axe doivent être séparés,