



GUIDE TECHNIQUE

Couvercle, joint et plaque d'étrier : pannes et remplacement

Guide technique VADEN : détecter une fuite de graisse, identifier une usure inégale des plaquettes et remplacer couvercle, joint et plaque au couple correct.

Sur un véhicule industriel lourd, une panne d'étrier de frein arrive presque toujours à l'atelier annoncée comme un « étrier mort », alors qu'une fois l'ensemble démonté sur le terrain, la majeure partie du problème se trouve non pas dans l'étrier lui-même mais sous son couvercle arrière. Une poignée d'eau infiltrée, un joint dégradé ou une plaque écrasée sur un angle suffisent à bloquer le mécanisme de rattrapage en quelques milliers de kilomètres et à user la garniture d'un seul côté. Ce guide explique, avec l'œil du chef d'atelier et du technicien freinage, à quoi sert l'ensemble couvercle, joint et plaque d'étrier, comment il tombe en panne, dans quel ordre poser le diagnostic, quelle discipline suivre au démontage-remontage et quelles habitudes d'entretien prolongent sa durée de vie.

💡 **ASTUCE** — Ce document a été préparé par l'équipe technique VADEN sur la base de la pratique de service des freins à disque pour véhicules industriels lourds et de la documentation des constructeurs OE. Les valeurs indiquées ici ont une valeur de référence générale ; pour les données précises telles que le couple de serrage, la tolérance de jeu et l'intervalle d'entretien, le manuel de service OE à jour correspondant au code moteur/châssis du véhicule fait foi. Dernière mise à jour : juillet 2026.

Qu'est-ce que le couvercle, joint et plaque d'étrier ? Rôle et principe de fonctionnement

Le couvercle, joint et plaque d'étrier est l'ensemble de service composé du couvercle qui isole de l'eau, du sel et des poussières le mécanisme interne de l'étrier de frein à disque des véhicules industriels lourds, du joint qui assure l'étanchéité entre le couvercle et le corps, et de la plaque qui répartit l'effort de poussée du piston/poussoir vers le dos de la garniture. Cet ensemble travaille sous une pression de vase d'expansion typique de 6 à 8,5 bar et se renouvelle en général tous les 2 à 4 jeux de garnitures.

Sur un véhicule industriel lourd moderne, l'étrier de frein est un mécanisme de type flottant qui amplifie l'effort de poussée venu du vase de frein par un dispositif levier-excentrique et le transmet à la garniture par deux poussoirs (tappets). L'ensemble de ce dispositif travaille à l'intérieur du corps d'étrier, dans un volume fermé rempli de graisse. C'est précisément ce volume que l'ensemble couvercle referme. Le couvercle n'est pas une simple « tôle de fermeture » : il est la première et, le plus souvent, la seule barrière qui sépare la tige de rattrapage, la roue dentée unidirectionnelle et le matelas de graisse du milieu extérieur.

Le couvercle ne peut pas assurer seul l'étanchéité. Le joint qui prend place entre le couvercle et le corps — joint papier/élastomère plat, bague d'étanchéité profilée ou joint torique selon l'application — comble les micro-irrégularités de la portée du couvercle et établit un contact de surface durable sous la pression des vis. L'erreur la plus fréquente sur le terrain consiste à réutiliser le joint alors que le couvercle lui-même est encore sain ; une fois comprimé, un joint élastomère subit une déformation permanente et ne redonne pas la même étanchéité au second montage.

La plaque, elle, se situe du côté de l'effort. Sur les conceptions où les extrémités des poussoirs appuient directement sur la tôle dorsale de la garniture, la plaque transforme un contact ponctuel en contact surfacique et répartit la pression ; elle réduit le matage du dos de garniture, l'usure de l'extrémité du poussoir et le bruit d'origine vibratoire. Sur certaines conceptions OE, la

plaque sert en outre de guide qui définit la position de la garniture dans son logement. En résumé, le couvercle protège l'intérieur, le joint rend cette protection étanche et la plaque répartit correctement l'effort venu de l'extérieur. Comme chacun conditionne la durée de vie des deux autres, ils sont le plus souvent listés au catalogue sous forme d'un seul kit de réparation.

Quelles pièces trouve-t-on dans cet ensemble ?

- **Couvercle de mécanisme (couvercle arrière) :** couvercle métallique ou composite qui referme l'ouverture arrière du corps d'étrier.
- **Joint de couvercle / bague d'étanchéité :** élément d'étanchéité statique entre couvercle et corps, le plus souvent à usage unique.
- **Plaque de poussée (thrust plate) :** plaque qui répartit l'effort entre le poussoir et le dos de la garniture.
- **Plaque de guidage/intermédiaire :** plaque mince qui définit la position et le jeu de la garniture dans son logement.
- **Couvercle et bouchon de tige de rattrapage :** petit bouchon qui referme le point d'accès au mécanisme de rattrapage automatique.
- **Soufflet de poussoir (boot) et bague :** soufflet et bague de maintien protégeant la partie sortante de la tige de poussée.
- **Vis de couvercle :** généralement à serrage contrôlé au couple, à usage unique dans la plupart des applications.
- **Bagues ressort, clips et circlips de sécurité :** petits éléments de liaison maintenant le couvercle et le soufflet dans leur logement.

Sur quelles familles d'étriers OE les rencontre-t-on ?

Sur les véhicules industriels lourds, la géométrie du couvercle, du joint et de la plaque d'étrier dépend bien moins de la marque du véhicule que de la **famille d'étriers** qui y est montée. Les familles OE les plus courantes sur le terrain sont les étriers de frein à disque pneumatique d'origine Knorr-Bremse et Wabco ; on les retrouve sur les tracteurs Mercedes-Benz, Volvo, MAN, DAF, Scania, Iveco et Renault Trucks, mais aussi sur les essieux de semi-remorque de type BPW, SAF ou Schmitz. Un même modèle de tracteur peut recevoir des familles d'étriers différentes selon l'année de production, voire entre l'essieu avant et l'essieu arrière. Ces noms sont donnés uniquement à titre d'**exemple d'application** ; la bonne pièce ne se détermine pas par la marque du véhicule mais par la plaque signalétique de type portée par le corps d'étrier et par le numéro OE.

Quel est l'effet de l'ensemble couvercle sur les performances de freinage ?

L'ensemble couvercle ne produit pas directement l'effort de freinage, mais il détermine la continuité de l'effort produit. Dans un étrier qui prend l'eau, le mécanisme de rattrapage se corrode ; le mécanisme ne parvient plus à rattraper le jeu au fur et à mesure de l'usure de la garniture, la course de pédale s'allonge et un déséquilibre de freinage apparaît entre les deux roues d'un même essieu. Le règlement **ECE R13**, cadre contraignant pour les performances de freinage des véhicules industriels lourds, définit les exigences d'équilibre et d'efficacité de freinage par essieu ; la perte d'étanchéité du couvercle est l'une des causes silencieuses qui font

sortir un véhicule de ces exigences. Du côté des éléments d'étanchéité statique, des normes générales telles que l'**ISO 3601** servent de référence pour les familles de dimensions et de tolérances des joints toriques. L'équivalence normative et la classe de matériau peuvent varier selon la famille d'étriers ; la donnée exacte doit être vérifiée dans le catalogue OE de la pièce.

Structure du couvercle, du joint et de la plaque selon le type d'étrier (comparaison des applications, référence générale)

Type d'étrier / application	Structure du couvercle	Type de joint	Note de service caractéristique
Frein à disque pneumatique monopiston (essieu avant tracteur)	Couvercle de mécanisme métallique monobloc	Bague élastomère profilée	Vis de couvercle serrées au couple, joint à usage unique
Frein à disque pneumatique à double poussoir (essieu arrière tracteur)	Couvercle + bouchon de tige de rattrapage séparé	Joint plat ou joint torique	Les deux soufflets de poussoir se renouvellent ensemble
Frein à disque d'essieu de semi-remorque (montages type BPW/SAF)	Couvercle métallique, revêtement anticorrosion	Bague élastomère	Effet du sel de route marqué, intégrité du revêtement critique
Étriers de nouvelle génération à couvercle composite	Couvercle polymère renforcé	Lèvre d'étanchéité intégrée au couvercle	Un couple excessif fissure le couvercle, clé dynamométrique indispensable
Véhicules d'ancienne génération à freins à tambour	Pas d'ensemble couvercle	Sans objet	Mécanisme de rattrapage extérieur, régime d'entretien différent

⚠ ATTENTION — Les couvercles, joints et plaques d'étrier se ressemblent beaucoup visuellement ; un écart de diamètre ou d'épaisseur de quelques millimètres ne se distingue pas à l'œil nu. Ne choisissez pas la pièce uniquement d'après le « modèle du véhicule » : vérifiez en lisant la plaque signalétique de type sur le corps d'étrier, l'année de production et, si possible, le numéro OE porté par la pièce déposée. Une plaque d'épaisseur incorrecte modifie le jeu de garniture et bloque le mécanisme de rattrapage automatique dans une mauvaise position dès la première utilisation.

Comment reconnaître une défaillance du couvercle, du joint et de la plaque d'étrier ?

Les défaillances du couvercle, du joint et de la plaque d'étrier surviennent rarement par rupture brutale ; elles progressent en général sous forme d'une perte lente d'étanchéité suivie d'une chaîne de dommages secondaires. Comme la plupart des symptômes sont regroupés sous l'étiquette « panne d'étrier », un diagnostic correct commence par distinguer si le problème se situe dans l'ensemble couvercle ou dans le mécanisme. Le tableau ci-dessous met en correspondance les symptômes rencontrés sur le terrain, leurs causes possibles et la méthode de vérification.

Symptômes de défaillance du couvercle, du joint et de la plaque d'étrier, causes possibles et méthodes de vérification

Symptôme	Cause possible	Contrôle / vérification
----------	----------------	-------------------------

Symptôme	Cause possible	Contrôle / vérification
Fuite de graisse à l'arrière de l'étrier, auréole sale autour du couvercle	Joint fatigué ou écrasé, vis de couvercle desserrée	Nettoyer le pourtour du couvercle et revérifier après 200–300 km ; contrôler le couple des vis
Un côté de la garniture nettement plus usé (usure unilatérale)	Plaque déformée ou d'épaisseur incorrecte, jeu de poussoir inégal	Mesurer au pied à coulisse l'écart d'épaisseur de garniture entre les deux poussoirs ; contrôler la planéité de la plaque sur un marbre
La course de pédale s'allonge avec le temps, le frein mord tard	Eau/saleté infiltrées, le mécanisme de rattrapage automatique ne reprend plus le jeu	Ouvrir le bouchon de tige de rattrapage et contrôler la rotation libre du mécanisme ; mesurer le jeu de garniture
Cliquetis métallique au freinage ou grincement à basse vitesse	Jeu apparu dans le logement de la plaque, clip/bague ressort cassé	Essai de mouvement à la main depuis l'étrier sans déposer la roue ; contrôle visuel de l'assise dans le logement de la plaque
Gonflement, fissure ou cloque de corrosion sur le couvercle	Revêtement du couvercle endommagé, humidité accumulée à l'intérieur	Contrôle de surface sans déposer le couvercle ; recherche d'eau/émulsion dans le volume interne au démontage
Les deux roues d'un même essieu chauffent différemment	Mécanisme durci sur un étrier, frottement résiduel	Mesure de l'écart de température par essieu au thermomètre sans contact après un parcours
Soufflet de poussoir déchiré, traces de rouille à son extrémité	Soufflet vieilli ou mal engagé dans son logement au montage	Comprimer le soufflet à la main pour chercher une déchirure ; nettoyer l'extrémité du poussoir et contrôler l'état de surface
Usure de nouveau irrégulière peu après la pose de garnitures neuves	Ancienne plaque réutilisée ou glissières d'étrier grippées	Mesurer la liberté de mouvement de l'étrier sur ses glissières ; comparer l'épaisseur de la plaque à une pièce neuve

Prédiagnostic visuel et tactile

La première étape du diagnostic peut se faire sans lever le véhicule. Si une auréole sombre, grasse et chargée de poussière est présente dans la zone arrière de l'étrier, elle provient presque toujours du joint ; sur un étrier de frein à disque pneumatique dépourvu de liquide hydraulique, le seul fluide susceptible de sortir est la graisse du mécanisme. Le scénario le plus courant sur le terrain est le report de l'intervention parce que la fuite paraît « faible », suivi quelques mois plus tard de l'arrivée du mécanisme bloqué. Une souplesse ressentie en appuyant du doigt sur la surface du couvercle, ou un revêtement qui se soulève facilement à l'ongle, indique que le couvercle doit lui aussi être renouvelé.

Vérification par la mesure : jeu de garniture et écart d'épaisseur

La deuxième étape est la mesure. L'épaisseur des deux garnitures d'un même étrier se mesure séparément au pied à coulisse ; si l'écart est net, la répartition de l'effort est perturbée et le soupçon se porte directement sur la plaque et le jeu des poussoirs. Le jeu total entre garniture et disque est défini par le constructeur dans une plage étroite, et une valeur au-dessus de cette plage est l'indicateur le plus clair que le mécanisme de rattrapage automatique ne fonctionne

plus. Le résultat de mesure doit toujours être comparé à la valeur du manuel de service propre au véhicule.

Contrôle du volume interne après démontage

La troisième étape, la plus décisive, est la dépose du couvercle. Une fois le couvercle retiré, la couleur et la consistance de la graisse contenue dans le volume interne constituent à elles seules un rapport de diagnostic : si la graisse est claire et homogène, l'étanchéité a été préservée ; si l'on observe une émulsion couleur café au lait, de l'eau s'est infiltrée ; si la structure est noire, sèche et granuleuse, la graisse a été fatiguée thermiquement et a perdu son pouvoir protecteur. Dans tous les cas où une émulsion ou des traces de rouille apparaissent, l'ensemble couvercle dans sa totalité — couvercle, joint, plaque, soufflet et éléments de liaison — est renouvelé, et non seulement la pièce qui fuit.

Comment remplacer le couvercle, le joint et la plaque d'étrier ?

Étape par étape

Le remplacement du couvercle, du joint et de la plaque d'étrier est une intervention qui exige que le circuit de freinage du véhicule soit dépressurisé et sécurisé. Les étapes ci-dessous décrivent un flux de service général ; l'ordre et les valeurs de couple varient selon la famille d'étriers et le manuel de service OE à jour du véhicule fait foi.

⚠ ATTENTION — Avant toute intervention sur le circuit de freinage, sécurisez le véhicule sur un sol plat et stable, calez-le, purgez le réservoir d'air selon la méthode décrite par le constructeur et libérez mécaniquement le vase de frein de stationnement. Un vase sous pression ou un ressort armé libère une force soudaine et importante lors du démontage. Lunettes de protection, gants résistants à la coupure et chaussures à embout acier sont obligatoires ; la poussière de frein ne doit pas être inhalée et il faut recourir à l'aspiration ou au nettoyage humide plutôt qu'à la brosse sèche.

- 1 Sécurisez le véhicule et dépressurisez le circuit :** placez les cales, montez le véhicule sur chandelles, purgez la pression d'air dans l'ordre indiqué par le constructeur et libérez mécaniquement le vase à ressort.
- 2 Déposez la roue et nettoyez la zone :** retirez la jante, débarrassez le pourtour de l'étrier de la poussière par aspiration ou voie humide plutôt qu'à l'air comprimé ; nettoyez les têtes des vis à déposer.
- 3 Relevez les mesures avant démontage :** mesurez et notez les épaisseurs de garniture, l'épaisseur du disque et le jeu garniture–disque ; ces valeurs sont nécessaires à la comparaison après montage.
- 4 Retirez les garnitures et les éléments de maintien :** déposez le ressort de maintien et les axes de garniture, sortez les garnitures, retirez l'ancienne plaque de son logement et notez sa position.

- 5 **Déposez le couvercle :** desserrez les vis de couvercle en croix et progressivement ; ne faites pas levier avec un tournevis sur le couvercle, soulevez-le si nécessaire aux points de dépose indiqués par le constructeur.
- 6 **Évaluez le mécanisme interne :** contrôlez l'état de la graisse, la rotation libre du mécanisme de rattrapage et les surfaces des poussoirs ; en présence de corrosion ou de grippage, l'intervention dépasse le remplacement de l'ensemble couvercle et une révision de l'étrier s'impose.
- 7 **Préparez les portées :** retirez les résidus de l'ancien joint sur la portée du corps et du couvercle à l'aide d'un grattoir plastique ; n'utilisez ni grattoir métallique, ni abrasif, ni meulage, car chaque rayure de la surface est un futur chemin de fuite.
- 8 **Posez le joint et le couvercle neufs :** placez le joint dans son logement sec et propre, sans le vriller ; si le constructeur prévoit de la graisse, n'utilisez que le type et la quantité indiqués, et ne fixez jamais le joint avec un adhésif.
- 9 **Serrez les vis de couvercle au couple :** après les avoir présentées à la main, serrez les vis en croix, en deux passes et à la clé dynamométrique à la valeur donnée par le constructeur ; renouvelez les vis indiquées comme étant à usage unique.
- 10 **Montez la plaque, le soufflet et les garnitures neufs :** posez la plaque dans son logement dans le bon sens, engagez complètement les soufflets de poussoir avec leur bague, montez les garnitures et les éléments de sécurité ; mesurez et consignez le jeu de garniture.
- 11 **Remettez le circuit sous pression et testez :** remontez la pression d'air, effectuez un contrôle de fuite, appliquez plusieurs fois le frein pour laisser le mécanisme se mettre en place ; après un essai routier contrôlé à basse vitesse, mesurez l'écart de température par essieu et vérifiez l'absence de fuite autour du couvercle.

Quelles sont les erreurs fréquentes lors du remplacement du couvercle, du joint et de la plaque d'étrier ?

Les erreurs commises lors du remplacement du couvercle, du joint et de la plaque d'étrier proviennent en grande partie non pas de la pièce mais de la précipitation ; l'opération elle-même est courte, mais la marge d'erreur est faible. Les points suivants correspondent aux situations typiques qui ramènent un même véhicule à l'atelier une deuxième fois en peu de temps.

⚠ ATTENTION — Ne réutilisez pas l'ancien joint. Une fois soumis à la pression des vis, un joint élastomère subit une modification de forme permanente ; au second montage, il ne restitue pas la même pression de contact et la fuite qui en résulte n'est le plus souvent pas détectée dans les premières centaines de kilomètres, mais plusieurs mois plus tard, alors que le mécanisme est déjà endommagé.

- **Serrer le couvercle sans clé dynamométrique** : un couvercle trop peu serré fuit, un couvercle trop serré — surtout en composite — se fissure ou dégrade sa portée.
- **Serrer les vis dans l'ordre séquentiel** : sans serrage en croix et par passes, le joint est écrasé d'un côté et un jeu subsiste de l'autre.
- **Nettoyer la surface au grattoir métallique ou à l'abrasif** : chaque rayure du siège de joint est un canal de fuite permanent ; un grattoir plastique et un nettoyant adapté suffisent.
- **Fixer le joint avec un adhésif** : le silicone ou le joint liquide altère la géométrie d'étanchéité conçue et endommage la surface lors du démontage.
- **Utiliser l'ancienne plaque avec des garnitures neuves** : une plaque fatiguée fausse dès le premier jour le plan d'usure de la garniture neuve et relance l'usure unilatérale.
- **Monter la plaque à l'envers ou d'une épaisseur incorrecte** : le jeu de garniture change et le mécanisme de rattrapage automatique commence à travailler sur une mauvaise référence.
- **Négliger le soufflet de poussoir** : si le couvercle est renouvelé mais le soufflet laissé en place, l'eau entre cette fois par le soufflet et le travail effectué est rapidement perdu.
- **Ne pas contrôler les glissières d'étrier** : une glissière grippée entretient l'usure irrégulière même si l'ensemble couvercle est irréprochable.
- **Ne remplacer que le côté qui fuit** : les deux étriers d'un même essieu vieillissent dans des conditions comparables ; un renouvellement d'un seul côté accroît le risque de déséquilibre de freinage.
- **Ne pas effectuer de mesure et d'essai routier après montage** : l'intervention n'est pas considérée comme terminée tant que le jeu de garniture et l'écart de température n'ont pas été mesurés.

⚠ ATTENTION — Sur un étrier où, une fois le couvercle déposé, on observe une émulsion, de la rouille ou un mécanisme de rattrapage grippé, l'intervention ne doit pas se limiter au remplacement de l'ensemble couvercle. Dans ce cas, le mécanisme est déjà endommagé ; une révision ou un remplacement de l'étrier doit être envisagé, et la décision doit être étayée par une mesure de l'équilibre de freinage du véhicule.

Valeurs techniques et points de contrôle du couvercle, du joint et de la plaque d'étrier

Les valeurs données pour le couvercle, le joint et la plaque d'étrier varient selon la famille d'étriers, la charge à l'essieu et la génération d'équipement/de dépollution. Les tableaux ci-dessous présentent les plages de référence générales rencontrées dans le service des véhicules industriels lourds ; aucune ne remplace la valeur OE d'un véhicule donné.

Valeurs techniques du couvercle, du joint et de la plaque d'étrier (référence générale)

Paramètre	Plage typique (référence générale)	Unité	Note
-----------	------------------------------------	-------	------

Paramètre	Plage typique (référence générale)	Unité	Note
Pression de travail du vase de frein	6–8,5	bar	Le réservoir du circuit est généralement plus élevé, le côté vase reste dans cette plage
Pression de travail du réservoir du circuit	8–12,5	bar	Dépend du réglage du régulateur
Jeu total garniture–disque (après rattrapage)	0,6–1,1	mm	Varie selon la famille d'étriers, la valeur OE fait foi
Température de fonctionnement continu du volume interne de l'étrier	80–200	°C	Les valeurs de pointe peuvent être plus élevées en descente
Point de goutte de la graisse (graisse spéciale interne d'étrier)	supérieur à 180	°C	Seule la graisse indiquée par le constructeur est utilisée
Durée de vie de service des garnitures (référence d'intervalle de renouvellement de l'ensemble couvercle)	80.000–200.000	km	Varie très largement selon le profil d'utilisation
Fréquence de renouvellement de l'ensemble couvercle	tous les 2 à 4 jeux de garnitures	jeu	En cas de fuite ou d'émulsion, le renouvellement se fait sans attendre

Plages de couple de serrage de référence (Nm, le manuel de service OE fait foi pour vérification)

Liaison	Plage de couple typique (Nm)	Note
Vis de couvercle (petit diamètre)	10–35	Serrage en croix et par passes, la limite haute est critique sur couvercle composite
Bouchon de tige de rattrapage	10–25	Un serrage excessif dégrade le bouchon et son logement
Axe de maintien de garniture / fixation du ressort	15–40	Variable selon l'application, la plupart à usage unique
Vis de glissière d'étrier (guide pin)	180–300	Couple élevé, vis le plus souvent à usage unique
Liaison étrier–support d'essieu	250–450	Un serrage à l'angle peut être requis, procédure OE obligatoire

💡 ASTUCE — Les valeurs de couple varient selon le diamètre de la vis, la classe de matériau et le revêtement de surface ; les plages du tableau ne servent qu'à donner un ordre de grandeur. Sur les liaisons de freinage, toute vis indiquée comme étant à usage unique doit impérativement être renouvelée et le serrage doit toujours être effectué avec une clé dynamométrique étalonnée.

Liste de contrôle sur le terrain après montage :

- Aucune trace de fuite autour du couvercle, ligne de joint propre et homogène.
- Vis de couvercle serrées à la clé dynamométrique et valeurs consignées.
- Jeu garniture–disque mesuré et compris dans la plage OE.

- Écart d'épaisseur entre les deux garnitures d'un même étrier à un niveau acceptable.
- Soufflets de poussoir sans déchirure, bagues complètement engagées dans leur logement.
- Étrier libre en mouvement sur ses glissières, sans grippage.
- Aucun écart de température marqué entre les deux roues d'un même essieu après l'essai routier.
- Performance de freinage vérifiée par essieu au banc de freinage si possible.

Comment entretenir le couvercle, le joint et la plaque d'étrier et prolonger leur durée de vie ?

Ce qui détermine la durée de vie de l'ensemble couvercle, joint et plaque d'étrier n'est pas le kilométrage mais la quantité d'eau et de saleté entrée dans l'étrier. Sur un tracteur qui roule l'hiver sur des routes salées, ce même ensemble se fatigue bien plus tôt que sur un véhicule exploité en climat sec. Le plan d'entretien doit donc être construit d'après les conditions d'utilisation plutôt que d'après le calendrier.

- **Évaluez l'ensemble couvercle à chaque remplacement de garnitures** : les garnitures étant déjà déposées, le contrôle du couvercle, du joint, de la plaque et du soufflet prend quelques minutes et n'engendre pas de perte de temps supplémentaire.
- **Inspectez les soufflets lors de l'entretien périodique** : un soufflet déchiré est le maillon le plus faible de l'ensemble couvercle et reste une pièce peu coûteuse à lui seul.
- **Ne visez pas directement l'étrier au lavage** : l'eau à haute pression peut mettre à l'épreuve même un joint sain ; n'approchez pas la buse à faible distance de l'arrière de l'étrier.
- **Effectuez un contrôle supplémentaire après la saison des routes salées** : en fin d'hiver, la surface du couvercle et l'intégrité du revêtement doivent faire l'objet d'un examen particulier.
- **N'utilisez que la graisse indiquée par le constructeur** : une graisse inadaptée coule à haute température, laisse le mécanisme sans protection et peut faire gonfler le joint.
- **Mesurez régulièrement l'équilibre de freinage** : l'écart de température et d'effort de freinage par essieu est le signal le plus précoce d'un problème qui débute dans l'ensemble couvercle.
- **Abandonnez l'habitude de reporter une fuite** : le scénario coûteux le plus fréquent sur le terrain est celui d'une petite fuite de graisse qui se transforme quelques mois plus tard en révision d'étrier.
- **Tenez un registre des remplacements** : savoir sur quel étrier et à quelle date l'ensemble couvercle a été renouvelé rend l'estimation de durée de vie réaliste à l'échelle de la flotte.

Un ensemble couvercle correctement choisi et correctement monté maintient le mécanisme interne de l'étrier sec et graissé pendant toute la durée de vie de la garniture. Cet ensemble est un poste de service peu coûteux, mais lorsqu'il est négligé, le prix à payer est l'étrier lui-même ; c'est la raison pour laquelle il fait partie des petites pièces au meilleur retour dans l'entretien de flotte.

Questions fréquentes

Que se passe-t-il si le joint de couvercle d'étrier fuit ?

Lorsque le joint de couvercle d'étrier fuit, la graisse du volume interne s'échappe et laisse entrer à sa place de l'eau, du sel de route et de la poussière. Dans un premier temps, on observe seulement une auréole sale à l'arrière de l'étrier ; en quelques mois, le mécanisme de rattrapage automatique se corrode, le jeu de garniture n'est plus repris, la course de pédale s'allonge et un déséquilibre de freinage apparaît entre les deux roues d'un même essieu. Dès qu'une fuite est constatée, l'ensemble couvercle doit être renouvelé dans sa totalité.

À quoi sert la plaque d'étrier ?

La plaque d'étrier répartit l'effort venu de la tige de poussée (tappet) sur la tôle dorsale de la garniture et transforme ainsi un contact ponctuel en contact surfacique. Cela réduit le matage du dos de garniture, l'usure de l'extrémité du poussoir et le bruit d'origine vibratoire lors du freinage. Sur certaines conceptions, la plaque sert aussi de guide définissant la position de la garniture dans son logement, si bien que son épaisseur et son sens influent directement sur le jeu de garniture.

Tous les combien de kilomètres l'ensemble couvercle d'étrier se remplace-t-il ?

Il n'existe pas de valeur kilométrique fixe pour l'ensemble couvercle d'étrier ; la pratique courante sur le terrain consiste à le renouveler tous les 2 à 4 jeux de garnitures. Comme la durée de vie des garnitures varie entre 80.000 et 200.000 km selon le profil d'utilisation, l'intervalle réel diffère d'un véhicule à l'autre. En présence d'une fuite autour du couvercle, d'une corrosion sur le couvercle ou d'une émulsion dans le volume interne, le remplacement se fait sans attendre le kilométrage.

Un ancien joint de couvercle d'étrier peut-il être réutilisé ?

Un ancien joint de couvercle d'étrier ne doit pas être réutilisé. Une fois soumis à la pression des vis, un joint élastomère subit une modification de forme permanente et ne peut plus assurer la même pression de contact au second montage. La fuite provoquée par un joint réutilisé n'est le plus souvent pas détectée immédiatement, mais plusieurs mois plus tard, alors que le mécanisme de rattrapage est déjà endommagé, ce qui fait passer le coût d'une pièce bon marché à celui d'une révision d'étrier.

À quel couple se serre la vis de couvercle d'étrier ?

La vis de couvercle d'étrier se serre généralement, selon l'application, dans une plage de 10 à 35 Nm, en croix et en deux passes. Cette valeur ne donne qu'un ordre de grandeur ; le couple réel varie selon le diamètre de la vis, la classe de matériau et le matériau du couvercle, et doit être relevé dans le manuel de service OE à jour du véhicule. Sur les couvercles composites, un couple excessif pouvant fissurer le couvercle, la clé dynamométrique étalonnée est obligatoire.

S'il y a de l'eau dans l'étrier, suffit-il de remplacer seulement le joint ?

Si l'on observe de l'eau ou une émulsion couleur café au lait dans l'étrier, le seul remplacement du joint ne suffit pas. L'eau a amorcé la corrosion sur les dentures du mécanisme de rattrapage et sur les surfaces des poussoirs ; même si le couvercle est renouvelé, le mécanisme ne retrouve

pas sa précision d'origine. Dans ce cas, le mécanisme interne de l'étrier doit être contrôlé en détail et, si nécessaire, une révision ou un remplacement de l'étrier doit être envisagé.

La plaque d'étrier peut-elle provoquer une usure unilatérale des garnitures ?

Si la plaque d'étrier est déformée, fatiguée ou choisie dans une épaisseur incorrecte, l'effort ne se répartit pas uniformément sur la surface de la garniture et une usure unilatérale s'amorce. La plaque n'est toutefois pas la seule cause d'usure unilatérale ; des glissières d'étrier grippées, un soufflet endommagé et un mécanisme de rattrapage défaillant donnent le même symptôme. C'est pourquoi la liberté de mouvement de l'étrier sur ses glissières doit impérativement être contrôlée avant tout remplacement de plaque.

L'ensemble couvercle d'étrier se remplace-t-il sur les deux roues à la fois ?

Le renouvellement de l'ensemble couvercle d'étrier des deux côtés d'un même essieu est recommandé. Comme les deux étriers d'un même essieu vieillissent dans des conditions de charge, de température et de route comparables, lorsque l'un fuit, l'autre approche également de la fin de sa durée de vie. Un renouvellement d'un seul côté crée des jeux et des temps de réponse différents entre les deux roues et accroît le risque de déséquilibre de freinage.

Comment choisir correctement la pièce couvercle, joint et plaque d'étrier ?

La pièce couvercle, joint et plaque d'étrier se choisit non pas d'après le modèle du véhicule mais d'après la famille d'étriers. La bonne méthode consiste à lire la plaque signalétique de type sur le corps d'étrier, à vérifier l'année de production et, si possible, à comparer le numéro OE de la pièce déposée. Comme un même tracteur peut recevoir des familles d'étriers différentes à l'avant et à l'arrière, la vérification doit se faire essieu par essieu.

Peut-on utiliser de l'air comprimé pour nettoyer la poussière de frein ?

L'utilisation d'air comprimé pour nettoyer la poussière de frein n'est pas recommandée ; la poussière se disperse dans l'air et crée un risque d'inhalation. La méthode appropriée est un système de nettoyage de freins à aspiration ou un nettoyage humide. De plus, l'air comprimé peut entraîner des saletés dans le logement du soufflet et du joint et réduire ainsi la durée de vie de l'élément d'étanchéité qui vient d'être posé.

Au sein de la gamme d'étriers de frein VADEN ORIGINAL, les pièces couvercle, joint et plaque d'étrier sont proposées dans un large éventail de références conçues pour correspondre aux familles d'étriers couramment utilisées sur les essieux de véhicules industriels lourds et de semi-remorques. Choisissez la bonne pièce en la faisant correspondre à la plaque signalétique de type de l'étrier et au numéro OE ; renouveler le couvercle, le joint, la plaque et le soufflet en kit plutôt que de remplacer une seule pièce assure à la fois un intervalle de service plus long et un équilibre de freinage plus sûr.