



GUIDE TECHNIQUE

Support de plaque d'étrier : pannes, remplacement, entretien

Rôle du support et de la plaque d'appui de plaque sur étrier, symptômes d'usure, méthode de dépose-repose étape par étape et conseils d'entretien.

Lors d'un remplacement de plaquettes sur un tracteur à freins à disque, le premier point que la plupart des mécaniciens examinent est l'épaisseur de la garniture; pourtant, le petit kit qui maintient cette plaquette dans son logement est tout aussi important. Sur un étrier dont l'arceau de maintien s'est desserré, dont le ressort est fatigué ou dont la plaque d'appui est déformée, la plaquette ne s'use pas régulièrement, un bruit de broutement apparaît à la pédale de frein et, pire encore, les deux roues d'un même essieu se mettent à freiner différemment. Sur une part importante des véhicules qui arrivent à l'atelier avec la remarque "on a changé les plaquettes mais le bruit est resté", le problème ne vient pas de la garniture mais du kit de maintien laissé incomplet ou fatigué. Ce guide explique, avec le regard de l'atelier, la fonction du support de plaquette d'étrier et de la plaque d'appui de plaquette, les symptômes de défaillance, l'ordre de diagnostic correct, la discipline de dépose-repose et les habitudes d'entretien qui prolongent leur durée de vie.

💡 **ASTUCE** — Ce document a été préparé par l'équipe technique VADEN sur la base de la pratique de service des systèmes de freinage de véhicules industriels lourds et de la documentation des constructeurs OE. Les valeurs indiquées ici ont une portée de référence générale; pour les données précises telles que le couple de serrage ou les limites d'usure des plaquettes et des disques, 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 support de plaquette d'étrier et la plaque d'appui de plaquette ? Fonction et principe de fonctionnement

Le support de plaquette d'étrier et la plaque d'appui de plaquette sont les éléments mécaniques qui immobilisent les plaquettes dans leur logement sur l'étrier de frein à disque des véhicules industriels lourds et qui répartissent uniformément l'effort du poussoir (tappet) sur le dos de la plaquette. L'ensemble arceau, ressort et axe empêche la plaquette de bouger dans son logement sous une pression de service typique de 8 à 8,5 bar sur le groupe de jantes 22,5 pouces, tandis que la plaque d'appui empêche un effort ponctuel de déformer la surface.

Ce même groupe de pièces porte plusieurs noms sur le terrain et dans les catalogues : **arceau de maintien de plaquette, ressort de maintien de plaquette, axe de plaquette, plaque d'appui de plaquette, plaque de pression** et, dans certaines applications, **ressort de capot d'étrier**.

Toutes appartiennent à la même famille fonctionnelle : positionner la plaquette dans le logement de l'étrier, supporter l'effort tangentiel généré lors du freinage et permettre à la plaquette de se dégager librement du disque au relâchement du frein.

Le principe de fonctionnement repose sur la transmission d'effort. La pression venant du vase de frein est démultipliée par le mécanisme à came situé à l'intérieur de l'étrier, puis transmise aux poussoirs. Le poussoir ne s'appuie pas directement sur le dos de la plaquette : la plaque d'appui s'intercale entre les deux. Elle répartit sur le dos de la plaquette l'effort arrivant en un seul point, limitant ainsi le bombement du support métallique et l'usure en coin qui en découle. Le kit de maintien, quant à lui, presse la plaquette radialement et rattrape le jeu dans le logement. Lorsque l'effort de freinage est transmis de la plaquette au porte-étrier, le support ne reprend pas

cet effort; sa mission est d'empêcher les vibrations et les cliquetis, et de libérer la plaquette au retour.

Sur les freins à disque des véhicules industriels lourds, l'étrier est de type flottant (sliding) : l'effort n'est appliqué qu'à la plaquette intérieure, le corps d'étrier coulissant sur ses axes de guidage pour appliquer également la plaquette extérieure contre le disque. Cette architecture explique pourquoi le kit de maintien est aussi déterminant. Si l'étrier coulisse, la plaquette bouge elle aussi à l'échelle du micron; quand le ressort de maintien est fatigué, ce déplacement passe au millimètre et la plaquette ne se sépare plus complètement du disque au relâchement du frein. Le résultat : une plaquette qui frotte, une température croissante et une usure prématurée.

Cadre d'homologation du freinage et famille de normes

Le support de plaquette d'étrier et la plaque d'appui de plaquette font partie d'un ensemble évalué dans le cadre de l'homologation du système de freinage du véhicule. La performance de freinage des véhicules industriels lourds est définie dans le cadre du règlement **ECE R13**; pour les garnitures et les kits de plaquettes proposés en pièces de rechange, c'est le régime d'homologation **ECE R90** qui s'applique. Pour la caractérisation du matériau de friction, des normes d'essai sur dynamomètre telles que **ISO 26867** servent de référence. Même si le support et la plaque d'appui ne font pas directement l'objet de ces homologations, utiliser un support qui altère la géométrie sous laquelle le kit de plaquettes a été homologué revient à faire fonctionner le système en dehors de ses conditions définies. La version de norme applicable et le kit dans lequel la pièce a été homologuée doivent être vérifiés dans le catalogue OE concerné.

Composants du kit de maintien

- **Arceau de maintien de plaquette (étrier-ressort / pont de ressort)** : arceau en acier posé transversalement sur l'ouverture de l'étrier, qui plaque les plaquettes en position.
- **Axe de maintien / axe de guidage** : élément reliant l'arceau au corps d'étrier, fixé dans la plupart des applications par une goupille de sécurité ou une vis.
- **Ressort de maintien de plaquette (ressort à lame)** : plaque-ressort qui s'appuie sur le dos de la plaquette, rattrape le jeu radial et supprime les cliquetis.
- **Plaque d'appui de plaquette (plaque de pression)** : plaque intercalée entre le poussoir et le dos de la plaquette, qui répartit l'effort et limite le transfert de chaleur.
- **Clips / goupille de sécurité** : petit élément de verrouillage, mais indispensable, qui empêche l'arceau de sortir sous l'effet des vibrations.
- **Logement du témoin d'usure et attache de câble** : pièces qui maintiennent le câble sur son cheminement dans les applications équipées de témoin.

Différences d'application : une conception qui varie selon la famille d'étriers

La conception du support de plaquette d'étrier et de la plaque d'appui de plaquette dépend moins de la marque du véhicule que de la **famille d'étriers de frein** montée dessus. Sur les véhicules industriels lourds, les familles d'étriers OE les plus fréquemment rencontrées en atelier sont issues de Knorr-Bremse et de Wabco; un même tracteur peut recevoir des longueurs d'étrier différentes à l'avant et à l'arrière, donc des géométries de support différentes. Le tableau ci-

dessous constitue une comparaison d'orientation pour la planification du service; la correspondance contraignante s'établit avec la plaque signalétique de l'étrier et le numéro OE.

Caractéristiques des supports de plaquette et des plaques d'appui selon la famille d'étriers (référence générale, cotes en mm)

Famille d'étriers / application	Type de support	Diamètre de disque typique	Note de service
Tracteur lourd et semi-remorque, groupe de jantes 22,5 pouces (type Knorr-Bremse)	Arceau transversal + ressort à lame + goupille de sécurité	Ø430–Ø440 mm	Arceau et ressort renouvelés avec le jeu de plaquettes
Tracteur lourd et autobus (type Wabco PAN/MAXX)	Arceau + fixation vissée, ressort intégré	Ø430–Ø440 mm	La vis de fixation peut être à usage unique
Distribution urbaine et midibus, groupe 19,5 pouces	Arceau court + ressort unique	Ø370–Ø400 mm	Jeu de logement plus réduit, épaisseur de plaque d'appui critique
Essieu arrière d'autobus, service intensif en arrêts fréquents	Arceau + ressort renforcé	Classe Ø430 mm	Durée de vie du ressort plus courte du fait de la fatigue thermique
Essieu de remorque / semi-remorque	Arceau standard + kit de ressorts	Classe Ø430 mm	La corrosion et l'effet du sel prédominent sur le support

⚠ ATTENTION — Le support de plaquette d'étrier et la plaque d'appui de plaquette sont propres au type d'étrier; sur un même modèle de véhicule, des géométries différentes peuvent être utilisées selon l'essieu et le niveau d'équipement. Ne choisissez pas la pièce uniquement d'après le "modèle du véhicule". Vérifiez conjointement la plaque signalétique sur le corps d'étrier, la position d'essieu et, si possible, le numéro OE porté par la pièce déposée. Un écart d'un millimètre au niveau du logement, c'est un montage forcé; et un support forcé, c'est une goupille de sécurité qui casse en exploitation.

Comment reconnaître une défaillance du support de plaquette d'étrier et de la plaque d'appui de plaquette ?

Les défaillances du support de plaquette d'étrier et de la plaque d'appui de plaquette ne se manifestent que rarement de façon directe; elles se lisent indirectement sur la plaquette et le disque. Le bruit, le motif d'usure irrégulier et l'écart de température sont les trois indicateurs les plus fiables. Le tableau ci-dessous associe les symptômes constatés en exploitation à leurs causes probables et à la méthode de vérification.

Symptômes de défaillance du support de plaquette d'étrier et de la plaque d'appui, causes probables et méthodes de vérification

Symptôme	Cause probable	Contrôle / vérification
Cliquetis métallique venant de la zone de roue sur route dégradée, frein non actionné	Ressort de maintien fatigué, arceau desserré, plaquette qui bouge dans son logement	Véhicule au sol, faire bouger la plaquette à la main en direction radiale; vérifier visuellement la présence de l'arceau et de la goupille de sécurité

Symptôme	Cause probable	Contrôle / vérification
Plaquette usée en biais, en coin ou d'un seul côté	Plaque d'appui déformée ou non montée, effort mal réparti sur la surface	Mesurer au pied à coulisse l'écart d'épaisseur entre les bords d'entrée et de sortie de la plaquette déposée; contrôler la planéité de la plaque d'appui
Écart de température marqué entre les deux roues d'un même essieu	D'un côté la plaquette ne revient pas complètement, le support provoque un grippage	Après un essai routier, comparer les températures de moyeu et de disque au thermomètre infrarouge
Bruit de frottement persistant après relâchement du frein, disque bleui	Plaquette grippée dans son logement; les produits de corrosion ont gonflé la surface du support	Contrôler que l'étrier coulisse librement sur ses axes de guidage; vérifier la propreté des portées du logement et de la plaque d'appui
Goupille de sécurité ou clips manquant, arceau posé de travers	Élément de verrouillage sorti sous l'effet des vibrations ou non monté à la repose	Contrôle visuel; examen de la goupille pour détecter une déformation
Matage du support métallique de la plaquette, marque profonde sur la plaque d'appui	Plaque d'appui réutilisée avec un jeu neuf, ayant perdu sa dureté de surface	Mesure au pied à coulisse de l'épaisseur de la plaque d'appui, comparaison de la profondeur des empreintes
Vibrations à la pédale de frein, broutement ressenti au volant	Contact irrégulier de la plaquette et variation d'épaisseur de disque associée	Mesure au comparateur de la variation d'épaisseur du disque (DTV) sur toute la circonférence
Cloques de rouille sur l'arceau et le ressort, amincissement de la section	Corrosion due au sel et à l'humidité, en particulier sur les essieux de remorque	Examen de la section après brossage métallique; en présence de cloques, la pièce est remplacée

Ordre d'inspection visuelle : de l'extérieur vers l'intérieur

Le diagnostic commence par l'étape la moins coûteuse. On nettoie d'abord l'ouverture de l'étrier; on vérifie visuellement que les deux extrémités de l'arceau reposent pleinement, que la goupille de sécurité est en place et que le ressort s'appuie bien sur le dos de la plaquette. On fait ensuite bouger la plaquette à la main en direction radiale; si un jeu est perceptible, le kit de maintien ne remplit plus sa fonction. On compare enfin les épaisseurs aux bords d'entrée et de sortie de la plaquette — une usure en biais signale presque toujours un problème de répartition de l'effort.

Vérification par la température

Après un court essai routier, on compare au thermomètre infrarouge les températures des deux roues d'un même essieu. Une plaquette qui frotte laisse un disque nettement plus chaud que celui de sa voisine. Cette méthode ne distingue pas à elle seule un grippage dû au support d'un grippage dû à l'étrier; mais elle indique en quelques minutes quelle roue doit être déposée. L'erreur la plus fréquente en atelier consiste à mesurer une seule roue et à en tirer une conclusion; la mesure doit toujours être comparative sur le même essieu.

Lecture rétrospective de la pièce déposée

Lorsque le jeu de plaquettes est déposé, le support, la plaque d'appui et la plaquette sont évalués ensemble. Une empreinte d'appui creusée sur la plaque indique qu'elle a travaillé au moins un jeu de trop. En présence d'une flexion de l'arceau, d'une déformation permanente du ressort ou d'une déformation de la goupille de sécurité, le kit est renouvelé en totalité. Si la portée sur le support métallique de la plaquette est devenue brillante, c'est que la plaquette a bougé dans son logement; dans ce cas, ne changer que la plaquette fait revenir le problème quelques milliers de kilomètres plus tard.

Comment remplacer le support de plaquette d'étrier et la plaque d'appui de plaquette ? Étape par étape

⚠ ATTENTION — Le remplacement du support de plaquette d'étrier et de la plaque d'appui de plaquette est une intervention réalisée sur le système de freinage du véhicule. Le véhicule doit impérativement être sur sol plat, calé et sécurisé. Les équipements de protection individuelle sont obligatoires : lunettes résistantes aux chocs, gants résistants aux coupures, masque anti-poussière et vêtements de travail. Ne soufflez jamais la poussière de frein à l'air comprimé; elle génère des poussières inhalables, utilisez une aspiration adaptée ou une méthode de nettoyage humide. Lors de la dépose de l'arceau sous contrainte de ressort, tenez compte de la direction dans laquelle la pièce peut être projetée. À l'issue de l'intervention, le véhicule ne reprend pas la route sans vérification de la performance de freinage.

- 1 Sécurisez le véhicule :** immobilisez-le sur sol plat, serrez le frein de stationnement, calez les roues et assurez-vous que la pression d'air est stable. Choisissez les points de levage indiqués par le constructeur et posez le véhicule sur chandelles.
- 2 Déposez la roue, laissez refroidir et relevez les mesures initiales :** après une utilisation intensive, la température de surface du disque et de l'étrier est élevée; une dépose effectuée avant refroidissement expose au risque de brûlure et fausse les mesures. Une fois la zone refroidie et avant de commencer la dépose, notez l'épaisseur de plaquette, l'épaisseur de disque et l'état du témoin d'usure — ces données servent de référence pour la comparaison après remplacement.
- 3 Nettoyez la zone :** débarrassez l'ouverture de l'étrier, les portées de l'arceau et le logement de plaquette de la poussière de frein et des produits de corrosion. Un support neuf monté dans un logement encrassé travaille en position incorrecte dès le premier jour.
- 4 Retirez l'élément de sécurité :** déposez la goupille ou le clips de sécurité qui retient l'arceau. Cet élément est à usage unique dans la plupart des applications; la goupille déposée est mise de côté et n'est pas réutilisée.
- 5 Déposez l'arceau et le ressort de manière contrôlée :** l'arceau est sous contrainte de ressort. Libérez-le en le comprimant avec un outil adapté, sans le laisser se détendre brutalement. Mettez de côté l'arceau et le ressort déposés en notant leur position d'origine.

- 6 Retirez les plaquettes et les plaques d'appui :** sortez les plaquettes de leur logement et retirez délicatement les plaques d'appui des poussoirs. Notez impérativement quelle face de la plaque d'appui est tournée vers la plaquette; une plaque montée à l'envers répartit mal l'effort.
- 7 Contrôlez l'étrier et les poussoirs :** vérifiez que l'étrier coulisse librement sur ses axes de guidage, que les soufflets ne sont pas déchirés et que les soufflets de poussoir sont en bon état. Sur un étrier grippé, un kit de maintien neuf ne résout pas le problème.
- 8 Comparez le kit neuf :** posez côte à côte l'arceau, le ressort, l'axe et les plaques d'appui neufs avec les pièces déposées et comparez longueur, épaisseur, cintrage et géométrie de logement. En cas de différence, la pièce est vérifiée avant tout montage.
- 9 Mettez en place les plaques d'appui et les plaquettes :** positionnez les plaques d'appui sur les poussoirs dans le bon sens et engagez les plaquettes dans leur logement sans forcer. Si la plaquette n'entre pas aisément à la main, le logement est encore encrassé ou la pièce n'est pas la bonne; frapper au marteau n'est pas une méthode acceptable.
- 10 Serrez l'arceau au couple et verrouillez-le :** mettez le ressort et l'arceau en position, serrez la vis ou l'axe de fixation au couple prescrit par le constructeur, puis montez une goupille/un clips de sécurité neuf. La clé dynamométrique est obligatoire; un arceau serré "au feeling" étouffe la plaquette ou se desserre sous l'effet des vibrations.
- 11 Vérifiez le réglage et le jeu, puis testez :** contrôlez le mécanisme de rattrapage automatique de l'étrier selon la procédure, remontez la roue et serrez les écrous progressivement au couple. Effectuez ensuite un rodage par freinages progressifs à faible vitesse et comparez, après l'essai, les températures de disque sur le même essieu.

Quelles sont les erreurs fréquentes lors du remplacement du support de plaquette d'étrier et de la plaque d'appui de plaquette ?

⚠ ATTENTION — Laisser en place le kit de support de plaquette d'étrier et de plaque d'appui usagé en ne changeant que les plaquettes est l'erreur la plus fréquente en atelier. Un ressort fatigué laissera bouger la plaquette neuve dès le premier jour; il en résulte cliquetis, usure en biais et retour prématuré à l'atelier. En présence d'une déformation permanente du ressort ou de l'arceau, d'un amincissement de section ou de cloques de corrosion, le kit doit être renouvelé en même temps que les plaquettes.

⚠ ATTENTION — Tenter de redresser un arceau plié, de remplacer une goupille de sécurité cassée par un fil de fer ou une vis, ou d'amincir une plaque d'appui à la meule ne constitue pas une réparation acceptable. Ces éléments sont fabriqués dans une classe de matériau et de traitement thermique définie; une telle intervention peut entraîner un déplacement imprévu sous freinage et la perte de la plaquette. Un élément endommagé se remplace, il ne se répare pas.

- **Monter sans nettoyer le logement** : les produits de corrosion et la poussière de frein font gripper la plaquette neuve dans son logement et l'empêchent de revenir complètement.
- **Monter la plaque d'appui à l'envers ou l'oublier** : l'effort n'est pas réparti uniformément sur la surface; la plaquette commence à s'user en coin au bout de quelques milliers de kilomètres.
- **Réutiliser la goupille de sécurité** : une goupille déjà cintrée une fois peut ressortir sous l'effet des vibrations lors d'une deuxième utilisation.
- **Forcer la plaquette dans son logement au marteau** : le support métallique et la portée du logement se déforment; le problème n'apparaît pas au montage mais lors de la première descente.
- **Ne pas utiliser de clé dynamométrique** : un couple insuffisant sur la fixation de l'arceau conduit au desserrage, un couple excessif à la flexion de l'arceau.
- **Ne renouveler le kit que d'une seule roue** : l'équilibre de freinage se construit par essieu; les deux côtés d'un même essieu se traitent ensemble.
- **Refermer sans contrôler la liberté de coulissement de l'étrier** : sur un étrier grippé, même le meilleur kit de maintien ne fait que masquer le problème.
- **Souffler la poussière de frein à l'air comprimé** : c'est à la fois un risque sanitaire et un transfert de poussière vers le soufflet d'étrier et le logement d'axe.
- **Charger le véhicule sans effectuer de rodage** : la plaquette et le kit de maintien neufs se mettent en place lors des premiers freinages progressifs; si cette étape est sautée, la performance reste en deçà des attentes au premier freinage appuyé.
- **Sortir le câble du témoin d'usure de son cheminement** : un câble laissé libre frotte contre le disque ou l'arceau et se rompt rapidement.

Valeurs techniques et points de contrôle du support de plaquette d'étrier et de la plaque d'appui de plaquette

Les valeurs indiquées pour le support de plaquette d'étrier et la plaque d'appui de plaquette correspondent à des plages de référence générales fréquemment rencontrées dans les applications de freins à disque de véhicules industriels lourds. La famille d'étriers, la position d'essieu et le niveau d'équipement modifient ces plages; pour des données précises, le manuel de service OE à jour du véhicule fait foi.

Valeurs techniques du support de plaquette d'étrier et de la plaque d'appui de plaquette (référence générale)

Paramètre	Plage typique (référence générale)	Note
Pression de travail du circuit de frein de service	8–8,5 bar (116–123 psi)	La pression de réservoir se situe typiquement dans la bande 10–12,5 bar
Épaisseur totale de plaquette neuve (support + garniture)	Environ 28–32 mm	Varie selon la famille d'étriers et de disques
Limite d'usure de la plaquette (matériau de friction)	Environ 2 mm au-dessus du support métallique	La valeur limite est fournie par le manuel du constructeur

Paramètre	Plage typique (référence générale)	Note
Épaisseur de disque (neuf / limite d'usure)	Typiquement 45 mm / 37 mm en classe Ø430	Varie selon le diamètre de disque; se mesure au comparateur
Tolérance de variation d'épaisseur de disque (DTV)	Généralement inférieure à 0,05–0,10 mm	Au-delà, des vibrations à la pédale apparaissent
Jeu radial du logement de plaquette (support monté)	Aucun jeu perceptible ne doit exister	Une plaquette qui bouge à la main signale un ressort fatigué
Épaisseur de la plaque d'appui de plaquette	Typiquement 2–5 mm	Remplacée en cas de matage ou de marque profonde
Température de surface du disque (descente soutenue)	Peut atteindre l'ordre de 400–700 °C	Cause principale de la fatigue thermique du ressort de maintien
Écart de température de disque sur un même essieu (après essai routier)	Aucun écart marqué ne doit exister	En cas d'écart, un grippage est recherché

Bandes de couple typiques dans la zone du support de plaquette d'étrier (référence générale, Nm)

Point d'assemblage	Bande de couple typique (référence générale)	Note d'application
Vis de fixation de l'arceau de maintien de plaquette	25–45 Nm	Dans certaines applications, la vis est à usage unique
Vis de capuchon d'axe de guidage d'étrier	10–25 Nm	L'état du soufflet est contrôlé en même temps
Vis de porte-étrier	Classe de couple élevée, serrage angulaire courant	Valeur et angle uniquement issus du manuel
Écrous de roue	Couple élevé propre à l'application	Serrage progressif et en croix, le manuel fait foi

 **ASTUCE** — Les valeurs de couple ne sont données qu'à titre de plage indicative. Sur un même véhicule, les essieux avant et arrière peuvent utiliser des familles d'étriers différentes; certains constructeurs définissent des valeurs distinctes pour le premier montage et pour le remontage. Ce qui fait foi en pratique, c'est le manuel de service à jour du constructeur correspondant au code de châssis/essieu, et l'usage d'une clé dynamométrique est obligatoire.

- L'arceau de maintien repose-t-il pleinement par ses deux extrémités, la goupille/le clips de sécurité est-il en place ?
- La plaquette bouge-t-elle à la main dans son logement — si oui, le ressort est fatigué.
- La plaque d'appui est-elle dans le bon sens, présente-t-elle une empreinte profonde ou une déformation ?
- Y a-t-il des cloques de corrosion sur l'arceau et le ressort, un amincissement de section ?
- L'étrier coulisse-t-il librement sur ses axes de guidage, les soufflets sont-ils intacts ?
- Les épaisseurs aux bords d'entrée et de sortie de la plaquette sont-elles proches l'une de l'autre ?

- Le câble du témoin d'usure est-il fixé sur son cheminement et dans ses attaches ?
- Après l'essai routier, les températures de disque du même essieu sont-elles proches ?

Comment entretenir le support de plaquette d'étrier et la plaque d'appui de plaquette et prolonger leur durée de vie ?

Le support de plaquette d'étrier et la plaque d'appui de plaquette n'ont pas de périodicité de remplacement calendaire propre; ce qui détermine leur durée de vie, c'est la charge thermique, la corrosion et la discipline de montage. En pratique, la bonne approche consiste à considérer le kit de maintien comme faisant partie du même poste de service que les plaquettes. À chaque remplacement de plaquettes, l'arceau, le ressort, la goupille de sécurité et la plaque d'appui sont évalués séparément; en cas de doute, ils sont renouvelés. Le coût de ces éléments reste faible face au coût d'une seconde dépose de roue et de l'immobilisation du véhicule.

- **Évaluation conjointe avec les plaquettes :** à chaque jeu de plaquettes, le support et la plaque d'appui sont examinés; réutiliser le même kit sur un deuxième jeu doit rester l'exception, pas la règle.
- **Propreté du logement :** le logement de plaquette et les portées de l'arceau sont débarrassés des produits de corrosion à chaque intervention. L'emploi d'huile et de graisse dans la zone de l'étrier est limité aux seuls points et produits autorisés par le constructeur.
- **Préservation de la liberté de l'étrier :** si les soufflets d'axe de guidage sont déchirés, l'humidité et le sel pénètrent; un étrier grippé fatigue rapidement le kit de maintien.
- **Maîtriser la charge thermique :** l'usage du frein moteur et du ralentisseur dans les longues descentes réduit la charge thermique supportée par le frein de service et prolonge directement la vie du ressort et de la plaque d'appui.
- **Conditions hivernales et sel :** sur les remorques et essieux circulant sur routes salées, la corrosion du support s'accélère nettement; un contrôle en sortie d'hiver est une bonne habitude.
- **Travailler par essieu :** les deux côtés d'un même essieu sont renouvelés ensemble; une intervention unilatérale déséquilibre le freinage.
- **Suivi après intervention :** sur les premières centaines de kilomètres suivant le remplacement, le bruit, la température et la position de la plaquette sont recontrôlés.
- **Entretien du capteur et du câble :** maintenir le câble du témoin d'usure fixé dans ses attaches préserve à la fois la durée de vie du capteur et celle du support.

Dans les flottes, l'approche la plus efficace consiste à déposer la roue une seule fois et à traiter alors l'ensemble du logement de frein. Renouveler au cours de la même intervention la plaquette, l'arceau de maintien, le ressort, la goupille de sécurité et la plaque d'appui revient nettement moins cher que de ramener le véhicule à l'atelier quelques mois plus tard pour un cliquetis ou une usure en biais. La cause de retour à l'atelier la plus fréquente sur le terrain reste le kit de maintien laissé en place lors du remplacement des plaquettes, au motif qu'il "fait encore l'affaire".

Questions fréquentes

Le support de plaquette doit-il être renouvelé à chaque remplacement de plaquettes ?

Sans être obligatoire, c'est la pratique recommandée. L'arceau de maintien et le ressort subissent exactement les mêmes cycles thermiques que la plaquette et perdent progressivement leur force élastique. En présence d'une déformation permanente du ressort, d'une flexion de l'arceau, d'un amincissement de section ou de cloques de corrosion, le kit est impérativement renouvelé. La goupille de sécurité et le clips sont, quant à eux, à usage unique dans la plupart des applications.

À quoi sert la plaque d'appui de plaquette, peut-on s'en passer ?

La plaque d'appui de plaquette est la plaque qui répartit sur le support métallique de la plaquette l'effort venant du poussoir de l'étrier et qui limite le transfert de chaleur. Lorsqu'elle manque ou qu'elle est montée à l'envers, l'effort reste ponctuel; la plaquette s'use en coin, le support métallique se bombe et un contact irrégulier apparaît sur le disque. Si la plaque d'appui est prévue par la conception, son montage est obligatoire : ce n'est pas un élément négligeable.

Un cliquetis entendu frein non actionné peut-il venir du support ?

Oui, le cliquetis métallique perçu sur route dégradée sans action sur le frein est le symptôme le plus typique d'un ressort de maintien de plaquette fatigué. Quand le ressort ne rattrape plus le jeu radial, la plaquette bouge dans son logement et le support métallique vient frapper le logement à chaque choc. La vérification est simple : après avoir sécurisé le véhicule et déposé la roue, on fait bouger la plaquette à la main en direction radiale; si un jeu est perceptible, le kit est renouvelé.

À quel couple l'arceau de maintien de plaquette se serre-t-il ?

La vis de fixation de l'arceau se serre, en référence générale et selon la famille d'étriers, dans des bandes de l'ordre de 25–45 Nm; dans certaines applications, la vis est à usage unique. Un couple insuffisant conduit au desserrage par vibration, un couple excessif à la flexion de l'arceau qui étouffe la plaquette. La valeur exacte doit être prise dans le manuel de service OE à jour du véhicule et l'usage d'une clé dynamométrique est impératif.

Le support de plaquette d'étrier et le ressort de maintien de plaquette sont-ils la même chose ?

Ce sont deux éléments distincts du même kit. L'arceau de maintien est l'élément porteur qui se pose transversalement sur l'ouverture de l'étrier et maintient le ressort en position; le ressort, lui, est la plaque élastique qui s'appuie sur le dos de la plaquette et rattrape le jeu radial. Dans certaines familles d'étriers, les deux sont réalisés en une seule pièce; dans d'autres, ils se commandent séparément. Lors d'une recherche au catalogue, le type d'étrier et le numéro OE clarifient cette distinction.

Que se passe-t-il si je monte un support inadapté ?

Un support de géométrie inadaptée, même s'il semble "à peu près convenir" au montage, soit presse excessivement la plaquette et empêche son retour, soit ne la presse pas assez et lui

permet de bouger. Dans le premier cas la plaquette frotte, la température du disque monte et l'usure prématurée commence; dans le second apparaissent cliquetis et usure irrégulière. Les deux résultats sont inacceptables car ils déséquilibrent le freinage; la pièce doit être validée par le type d'étrier.

Dans le cadre de quelles normes le support de plaquette et la plaque d'appui sont-ils évalués ?

La performance de freinage des véhicules industriels lourds est définie dans le cadre du règlement ECE R13; pour les garnitures et kits de plaquettes proposés en pièces de rechange, c'est le régime d'homologation ECE R90 qui s'applique. Pour la caractérisation du matériau de friction, des normes d'essai sur dynamomètre telles que ISO 26867 servent de référence. Même si le support et la plaque d'appui ne font pas directement l'objet de ces homologations, ils font partie de la géométrie sous laquelle le kit de plaquettes a été homologué; le kit dont ils relèvent doit être vérifié dans le catalogue OE concerné.

Un rodage est-il nécessaire après le remplacement du kit de maintien ?

Il est nécessaire. La plaquette et le kit de maintien neufs se mettent en place dans leur logement et sur la surface du disque lors des premiers freinages progressifs. Sans rodage réalisé par freinages espacés et progressifs à faible vitesse, le coefficient de frottement attendu peut ne pas être atteint au premier freinage appuyé. Après ce parcours, il convient également de comparer les températures de disque du même essieu pour confirmer l'absence de grippage.

Comment choisir le bon support de plaquette d'étrier et la bonne plaque d'appui de plaquette ?

Le modèle du véhicule ne suffit pas à lui seul pour le choix. La plaque signalétique sur le corps d'étrier, la position d'essieu (avant/arrière/remorque), le diamètre de disque et, si possible, le numéro de référence OE porté par la pièce déposée doivent être utilisés conjointement. La recherche dans le catalogue VADEN peut s'effectuer à partir de ces données : vous pouvez accéder à une liste par application via le type d'étrier, ou rechercher directement le numéro OE de l'ancienne pièce pour voir la référence VADEN correspondante. Avant de monter la pièce neuve, la poser côte à côte avec la pièce déposée et comparer longueur, épaisseur et géométrie de cintrage reste l'ultime étape la plus sûre.

Suffit-il de remplacer le support d'une seule roue ?

Cela ne suffit pas. L'équilibre de freinage se construit par essieu; avoir un kit de maintien neuf d'un côté et fatigué de l'autre sur le même essieu fait que les deux roues se comportent différemment au freinage. Cette situation provoque à la fois une sensation de tirage et l'usure prématurée de la plaquette d'un côté. Le remplacement doit toujours se faire par essieu, les deux côtés ensemble.

VADEN ORIGINAL est un fabricant de pièces de rechange de qualité OE produisant pour les systèmes de freinage et d'alimentation des véhicules industriels lourds. Sous la famille de produits étriers de frein, les arceaux de maintien de plaquette, les ressorts de maintien, les goupilles de sécurité et les plaques d'appui de plaquette figurent au catalogue et peuvent être appariés selon le type d'étrier. Vous pouvez rechercher la pièce adaptée à votre véhicule par

type d'étrier ou par numéro de référence OE, valider votre choix grâce aux informations de compatibilité du catalogue et passer commande; en renouvelant également le kit de maintien lors du remplacement des plaquettes, vous remettez le véhicule sur la route en une seule intervention.

Ce document est fourni à titre informatif ; en pratique, le manuel d'entretien à jour et les consignes de sécurité du constructeur font foi. Les valeurs sont des références générales pour les systèmes poids lourds courants ; utilisez la documentation d'entretien OE pour les valeurs spécifiques au modèle. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com