



GUIDE TECHNIQUE

Valve de commande de remorque poids lourd : panne, remplacement et entretien

Guide technique VADEN : rôle, symptômes de panne, diagnostic au manomètre, remplacement et entretien de la valve de commande de remorque des poids lourds.

Au cœur du circuit de freinage pneumatique reliant le tracteur à la semi-remorque travaille un composant petit mais essentiel : la valve de commande de remorque/semi-remorque. En Allemagne, cette pièce est connue sous le nom d'*Anhängersteuerventil* et, comme son nom l'indique, sa mission consiste à transmettre l'ordre de freinage du tracteur vers la remorque de manière correcte et synchronisée. Sur le terrain, lorsqu'on dit « la remorque freine trop tard » ou « la remorque bloque trop tôt », c'est précisément l'un des premiers endroits à vérifier. Ce guide explique, avec des exemples issus du terrain, à quoi sert la valve de commande de remorque/semi-remorque sur les véhicules utilitaires lourds, comment elle tombe en panne, et comment réaliser le diagnostic et le remplacement.

Ce document a été préparé par l'équipe technique VADEN, sur la base de l'expérience de terrain des systèmes de freinage de véhicules utilitaires lourds et du comportement des composants OE. Les valeurs indiquées ici sont des plages de référence typiques ; pour les valeurs exactes de couple, de pression et de réglage, il faut toujours se référer au manuel d'entretien OE du véhicule et du système d'essieu/freinage. **Dernière mise à jour : septembre 2026.**

Les systèmes de freinage pneumatique des véhicules utilitaires sont conçus dans le cadre du règlement ECE R13 (freinage ONU/UE) et de la norme ISO 611.

Qu'est-ce que la valve de commande de remorque/semi-remorque ? Rôle et principe de fonctionnement

La valve de commande de remorque/semi-remorque (Anhängersteuerventil) est une valve de commande pneumatique qui surveille la pression de freinage du tracteur, alimente proportionnellement le circuit de freinage de la remorque/semi-remorque et assure la synchronisation du freinage entre le tracteur et la remorque.

Son principe de fonctionnement repose sur la logique consistant à « informer » la remorque de l'ordre de freinage donné sur le tracteur. Lorsque le conducteur appuie sur la pédale de frein, la pression de commande (pilotage) provenant des circuits d'essieu avant et arrière atteint les entrées de signal de la valve de commande de remorque. La valve détecte ce signal, déplace son groupe piston-membrane interne et transmet, via la ligne jaune (ligne de commande/pilotage), l'air comprimé prélevé sur le réservoir d'alimentation vers la remorque. La ligne rouge est quant à elle la ligne d'alimentation (supply) de la remorque, alimentée en permanence. Ainsi, les freins de la remorque s'enclenchent en harmonie avec ceux du tracteur et généralement légèrement en avance (principe de « la remorque tire en avant ») ; cela réduit la tendance de l'ensemble à la mise en portefeuille (« jackknife »).

Sur les véhicules EBS (système de freinage électronique) modernes, cette fonction est largement assurée par le module EBS de remorque et la valve de commande de remorque électronique ; toutefois, la voie de commande pneumatique est toujours conservée comme ligne de secours/redondante. Sur les systèmes ABS/pneumatiques classiques, la valve fonctionne quant à elle de manière entièrement mécanique-pneumatique.

- **Corps et ports de raccordement :** alimentation (supply), entrées de signal de commande (1er et 2e circuit) et ports de sortie vers la remorque.

- **Groupe piston / membrane** : le noyau mobile qui proportionne la pression de signal à la pression de sortie.
- **Ressorts et élément de réglage (predominance)** : l'étage qui détermine dans quelle mesure la remorque doit tirer en avant par rapport au tracteur.
- **Éléments d'étanchéité** : joints toriques, membrane et surfaces de portée de la valve.
- **Port de mise à l'air libre (échappement)** : la sortie qui évacue la pression de la remorque vers l'atmosphère lorsque le frein est relâché.

Pourquoi la predominance (priorité/avance) est-elle importante ?

Les valves de commande de remorque sont fabriquées avec une valeur de « predominance » qui fait que les freins de la remorque s'enclenchent un peu avant et un peu plus fort que ceux du tracteur. Typiquement, à faibles ordres de freinage, la sortie remorque délivre une pression légèrement supérieure à celle du tracteur (à titre de référence générale, dans une plage d'environ 0,1 à 1,0 bar de plus). Cet écart permet à l'ensemble de rester droit et équilibré. Si cette valeur se dégrade par usure ou en raison d'une valve inadaptée, l'ensemble « pousse » ou « tire ».

Logique de sécurité à deux circuits

La valve reçoit généralement le signal de deux circuits de freinage distincts. Même en cas de défaillance d'un circuit, l'autre peut actionner le frein de la remorque. C'est l'approche de sécurité fondamentale de l'architecture de freinage des véhicules utilitaires lourds.

Relation avec le signal de frein de stationnement / parking

Certains types de valves se comportent de manière à activer/couper également la ligne d'alimentation de la remorque lorsque le frein de stationnement (à accumulateur à ressort) du tracteur est serré. Cela permet de maintenir la remorque en sécurité lorsque l'ensemble est stationné.

Type / Système	Type de pilotage	Usage typique	Remarque
Valve de commande de remorque pneumatique	Signal mécanique-pneumatique	Tracteurs à ABS classique	Types équivalents Knorr-Bremse / Wabco (Bendix)
Module électro-pneumatique (EBS)	Électronique + secours pneumatique	Tracteur/remorque moderne à EBS	Intégré au module EBS de remorque
Valve standard à deux circuits	Double entrée de signal	Utilitaire lourd général	Assure la redondance des circuits
Valve à predominance réglable	Avance réglable	Ensemble lourd / semi-remorque	La valeur d'avance varie selon l'OE

Vérification du numéro de pièce : bien que les valves de commande de remorque se ressemblent beaucoup extérieurement, le nombre de ports, la structure du signal et la valeur de predominance diffèrent. Une valve dotée d'une mauvaise valeur de predominance déséquilibre le freinage et crée un risque de dérapage. Avant le montage, vérifiez impérativement le numéro OE de l'ancienne valve et le type de système de freinage du véhicule (ABS / EBS).

Symptômes de panne et diagnostic

Les pannes de la valve de commande de remorque se regroupent généralement en deux grandes catégories : le « déséquilibre de freinage » et la « fuite d'air ». Les symptômes apparaissent le plus souvent du côté de la remorque, mais la cause profonde peut se trouver dans la valve située sur le tracteur. Le tableau ci-dessous constitue le point de départ du diagnostic sur le terrain.

Symptôme	Cause possible	Contrôle / Vérification
Les freins de la remorque s'enclenchent en retard (la remorque « freine trop tard »)	Retard de signal, grippage du piston interne, predominance affaiblie	Comparer au manomètre la pression de la ligne jaune avec la pression de commande du tracteur
La remorque bloque trop tôt / la remorque « tire »	Predominance trop élevée, réglage de valve déréglé, valve inadaptée montée	Mesurer l'écart de pression sortie/commande lors d'un freinage progressif
Fuite d'air continue de la valve / souffle au port d'échappement	Déchirure de la membrane, durcissement des joints toriques, défaut de surface de portée	Test à la mousse de savon ; écouter frein serré puis relâché
Les freins de la remorque se desserrent en retard au relâchement	Port d'échappement obstrué, ressort interne faible, piston qui ne revient pas	Observer le temps de chute de la pression de sortie vers l'atmosphère après le relâchement
L'ensemble tire à droite/gauche au freinage	Défaut de synchronisation du freinage, sortie déséquilibrée	Contrôler la temporisation du freinage tracteur-remorque et l'équilibre des pressions
La remorque ne freine pas du tout	Ligne de signal coupée/obstruée, blocage interne de la valve, absence d'alimentation ligne rouge	Vérifier séparément les pressions des lignes d'alimentation et de commande
Avertissement : à l'arrêt de l'ensemble, la remorque se vide/ne se remplit que lentement	Restriction de la ligne d'alimentation, problème de port d'alimentation de la valve	Contrôler le temps de charge de la ligne rouge et la pression du réservoir

Vérification de pression au manomètre

Le diagnostic le plus fiable consiste à raccorder un manomètre sur les lignes jaune (commande) et rouge (alimentation) et à surveiller la pression de sortie lors d'un ordre de freinage. Si la pression de sortie ne suit pas proportionnellement la pression de commande du tracteur, un défaut interne de la valve est fortement probable. Au moment du relâchement, on attend également une chute rapide de la sortie ; un retard signale un problème d'échappement/de piston.

Test de fuite (étanchéité)

Système chargé et moteur coupé, on observe la vitesse de chute de la pression du réservoir. On applique de la mousse de savon sur les ports de la valve et sur la sortie d'échappement pour

localiser la fuite. Un souffle continu au port d'échappement est le signe classique d'un défaut interne de membrane/de portée.

Lecture des codes défaut sur les véhicules EBS

Sur les architectures EBS, la première étape du diagnostic est la lecture des codes défaut (DTC). Le module de remorque peut signaler une incohérence du capteur de pression, une perte de signal ou un défaut de réponse de la valve. La vérification pneumatique complète le diagnostic électronique ; les deux doivent être évalués ensemble.

Normes et lectures complémentaires

Ce sujet est régi par les règles d'équipement des véhicules industriels à freinage pneumatique. Aux États-Unis, la norme fédérale des freins à air **FMVSS 121 (49 CFR 571.121)** définit les réservoirs, la protection et les temps qu'un système conforme doit offrir, et l'Europe applique les limites équivalentes du Règlement n° 13 de la CEE-ONU (UNECE). Pour plus de détails, voir le guide de référence illustré sur airbrakecompressor.com. Vérifiez toujours les valeurs précises au regard de la réglementation en vigueur et des données d'entretien du constructeur.

En France, l'obligation de maintenir le système de freinage en bon état de fonctionnement relève du Code de la route, et sa vérification passe par le contrôle technique périodique : les véhicules de transport de marchandises dont le PTAC dépasse 3,5 tonnes sont contrôlés une fois par an, le freinage figurant parmi les points de contrôle (**Service-Public / Entreprendre**). Le cadre réglementaire applicable aux véhicules lourds est publié par le **ministère chargé des Transports**.

Étapes de remplacement / installation

Équipement de protection individuelle (EPI) et sécurité : portez des gants de travail et des lunettes de protection. Avant de commencer l'intervention, immobilisez le véhicule, calez-le et **purgez toute la pression du système de freinage**. Une ligne ou un port démonté sous pression peut provoquer des blessures graves par projection de flexible/de pièce. Le moteur doit être coupé et le contact éteint.

- 1 Purgez la pression :** videz tous les réservoirs d'air et les circuits de freinage ; vérifiez au manomètre que le système est à pression nulle.
- 2 Repérez la valve et les lignes :** avant le démontage, étiquetez ou photographiez chaque port et chaque ligne (jaune/rouge/commande) ; la confusion de ports est l'erreur la plus fréquente.
- 3 Débranchez les lignes d'air :** séparez soigneusement les raccords des ports, les raccords à visser ou les raccords rapides ; protégez les extrémités des lignes contre la contamination.
- 4 Débranchez le connecteur électrique :** sur les valves à EBS, retirez le connecteur en appuyant sur son ergot sans casser la languette de verrouillage.
- 5 Déposez l'ancienne valve :** desserrez les boulons de fixation/le collier et retirez la valve de son support/châssis.

- 6 **Vérifiez la nouvelle valve** : comparez le numéro OE, la disposition des ports et la valeur de predominance de la nouvelle valve VADEN avec l'ancienne pièce.
- 7 **Nettoyage des surfaces et des ports** : nettoyez la surface de raccordement et les extrémités des lignes ; veillez à ce qu'il ne reste ni copeaux, ni saleté, ni résidu de joint ancien.
- 8 **Montez la nouvelle valve** : serrez progressivement les boulons du support au couple OE ; positionnez la valve sans la forcer et sans déformer le corps.
- 9 **Raccordez les lignes aux bons ports** : branchez, selon vos étiquettes, les lignes d'alimentation, de commande et de sortie vers la remorque ; serrez les raccords au couple OE.
- 10 **Chargez le système et effectuez un test de fuite** : démarrez le moteur pour remplir le système, contrôlez l'étanchéité de tous les ports à la mousse de savon.
- 11 **Test de fonctionnement et d'équilibre de freinage** : en donnant un ordre de freinage, vérifiez au manomètre la pression de sortie vers la remorque ; contrôlez la predominance/la temporisation ainsi que l'équilibre de l'ensemble lors d'un essai routier.

Points de vigilance (erreurs fréquentes)

L'erreur la plus critique — mauvaise valeur de predominance : monter une valve d'apparence identique mais dotée d'une valeur d'avance différente déséquilibre le freinage de l'ensemble et crée un risque de dérapage/de mise en portefeuille. La valve doit toujours être appariée par numéro OE et par type de système (ABS/EBS).

Inversion des ports : l'intervention des lignes d'alimentation (rouge) et de commande (jaune) fait que la remorque ne freine plus du tout ou reste constamment bloquée. Repérez impérativement avant le démontage.

- **Démonter sans purger la pression** : risque de blessure grave ; vérifiez toujours la pression nulle.
- **Sauter le test de fuite** : une petite fuite de port fait chuter avec le temps la pression du réservoir et dégrade la performance de freinage.
- **Livrer sans essai routier** : la predominance et la temporisation de freinage ne se vérifient qu'avec un ordre de freinage réel.
- **Extrémités de lignes sales** : les copeaux/saletés qui pénètrent dans le système endommagent définitivement la surface de portée de la valve.
- **Mauvais couple** : un serrage excessif fissure le corps, un serrage insuffisant provoque une fuite ; respectez le couple OE.

Valeurs techniques et points de contrôle

Les valeurs ci-dessous sont des plages de **référence typiques/générales** pour les systèmes de freinage de véhicules utilitaires lourds. Les valeurs exactes varient selon le véhicule, l'essieu et le type de valve ; **le manuel d'entretien OE fait toujours foi.**

Paramètre	Référence typique / générale	Remarque
Pression de service du système	~8–10 bar (environ 116–145 psi)	Pression réservoir/circuit ; varie selon l'OE
Alimentation remorque (ligne rouge)	~6,5–8,5 bar	Ligne d'alimentation permanente
Sortie maximale de commande (ligne jaune)	Proportionnelle à la pression du système, ~niveau réservoir en freinage complet	Proportionnelle à l'ordre de freinage
Predominance (avance)	~0,1–1,0 bar de plus à faible ordre	Spécifique au type de valve ; la valeur OE fait foi
Plage de température de fonctionnement	Environ -40 °C à +80 °C	Température ambiante/composant
Fuite admissible	Très faible / négligeable selon la limite OE	Évaluée par la vitesse de chute du réservoir

Les références de couple générales pour les éléments de fixation sont indiquées ci-dessous. Ce sont des valeurs de départ ; pour le couple final, utilisez le manuel OE.

Fixation	Plage de couple typique	Remarque
Boulons de support / montage (M8)	~20–25 Nm	Serrer progressivement et de façon équilibrée
Boulons de support / montage (M10)	~40–50 Nm	Varie selon l'OE
Raccords de ligne d'air	Selon la spécification du fabricant	Un serrage excessif endommage le filetage/le port

Effectuez toujours les mesures de pression avec un manomètre calibré et le système entièrement chargé. Pour évaluer l'écart de predominance, lisez *simultanément* la pression de commande du tracteur et la pression de sortie vers la remorque ; une mesure en un seul point peut être trompeuse.

- Vérifiez séparément les pressions des lignes d'alimentation (rouge) et de commande (jaune).
- Observez la vidange rapide au port d'échappement lorsque le frein est relâché.
- Recherchez les fuites à la mousse de savon sur tous les ports et les surfaces de jonction du corps.
- Contrôlez l'équilibre de l'ensemble à différentes intensités de freinage lors de l'essai routier.

Entretien et durée de vie

Bien que la valve de commande de remorque ne soit pas directement une pièce à remplacement périodique, elle doit être contrôlée régulièrement dans le cadre du cycle d'entretien général du système de freinage. Le facteur qui détermine le plus sa durée de vie est l'humidité et la saleté entrant dans le système ; c'est pourquoi le bon fonctionnement du dessiccateur d'air (air dryer) influe directement sur la longévité de la valve.

- **Qualité de l'air :** remplacez la cartouche du dessiccateur en temps voulu ; l'humidité durcit et fissure les joints toriques et la membrane à l'intérieur de la valve.
- **Purge du réservoir :** videz régulièrement les valves de purge d'eau pour réduire l'entrée d'eau et de rouille dans le système.
- **Contrôle périodique des fuites :** lors des entretiens de freinage, contrôlez les ports de la valve et la sortie d'échappement quant aux fuites.
- **Fixation et vibrations :** vérifiez que les boulons du support ne se sont pas desserrés et que les lignes ne subissent ni contact ni usure.
- **Suivi de l'équilibre de freinage :** surveillez le comportement de traction/poussée de l'ensemble au freinage ; l'avertissement précoce vient souvent de la valve.

Une valve de qualité fonctionne sans problème pendant de nombreuses années dans un système alimenté en air propre et sec. En revanche, dans un système humide et sale, même la meilleure valve tombe en panne prématurément. C'est pourquoi, tout autant que le remplacement de la valve, l'entretien de la chaîne de préparation de l'air du système (compresseur, dessiccateur, réservoir) est important.

Une valve de commande de remorque/semi-remorque correctement choisie, alimentée en air propre et montée dans les règles de l'art est la pierre angulaire de la sécurité de freinage d'un ensemble utilitaire lourd. La gamme de valves de commande de remorque/semi-remorque VADEN ORIGINAL est fabriquée avec des dispositions de ports adaptées aux architectures ABS et EBS des véhicules utilitaires lourds et des valeurs de prédominance équivalentes OE ; utilisée avec un appariement correct du numéro de pièce et le manuel d'entretien OE, elle assure une synchronisation de freinage fiable et durable.

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