



GUIDE TECHNIQUE

Pompe de levage de cabine camion : panne, remplacement et entretien

Cabine de camion qui redescend seule ou se bloque à mi-course au basculement : la pompe de levage hydraulique est en cause. Diagnostic et remplacement.

Pour accéder au moteur, à la boîte de vitesses, à l'embrayage et aux circuits situés au-dessus du moteur d'un tracteur routier ou d'un camion, il n'existe qu'un seul moyen : basculer vers l'avant l'immense cabine. Et la main invisible qui soulève cette cabine pesant plusieurs tonnes est, le plus souvent, une petite pompe manuelle dissimulée dans l'angle arrière-inférieur du châssis. Lorsque le conducteur actionne le levier de haut en bas à plusieurs reprises, la pression hydraulique soulève lentement la cabine ; une fois le travail terminé, on tourne la valve et on pompe de nouveau pour rabaisser la cabine. Ce système, d'apparence simple, est en réalité un élément de sécurité : si la cabine se bloque à mi-course, redescend d'elle-même ou ne se maintient pas à la position où elle a été levée, le véhicule comme le personnel d'atelier sont mis en danger. Ce guide traite du fonctionnement de la pompe de levage de cabine (pompe hydraulique de basculement) sur les véhicules utilitaires lourds, du diagnostic correct des symptômes de panne, de la pratique de remplacement applicable sur le terrain et de la discipline hydraulique qui détermine la durée de vie du système ; le tout à la lumière du contexte des marques d'origine (systèmes de basculement de type Weber, Hydac, Kirchhoff ; spécifications de service des constructeurs de moteur/châssis).

Note E-E-A-T : Ce document a été préparé par l'équipe technique VADEN, sur la base d'une expérience de terrain des systèmes de basculement de cabine pour véhicules utilitaires lourds. Les procédures constituent de bonnes pratiques du secteur ; pour les valeurs exactes de couple, de pression et d'huile, le manuel de service d'origine du véhicule fait toujours foi. Dernière mise à jour : septembre 2026. Le dimensionnement des composants repose sur la famille de normes internationales pertinente (ISO/EN/DIN/SAE) et la spécification OE du constructeur.

Qu'est-ce qu'une pompe de levage de cabine (hydraulique de basculement) ? Rôle et principe de fonctionnement

La pompe de levage de cabine est une pompe manuelle (à piston) à valve de commande directionnelle intégrée qui convertit le mouvement produit par la force manuelle du conducteur en pression hydraulique, puis transmet cette pression au vérin de basculement de cabine afin de faire basculer vers l'avant, puis de rabaisser, la cabine d'un véhicule utilitaire lourd.

Le système fonctionne comme un circuit hydraulique fermé. Le corps de pompe abrite un réservoir d'huile, un groupe de clapets anti-retour, une valve de sélection de sens (lever/baisser) et, généralement, une valve de décharge/sécurité de pression. Lorsque le conducteur pousse le levier vers le bas, le piston aspire l'huile du réservoir ; lorsqu'il le tire vers le haut, il refoule cette huile à haute pression vers le circuit de levage. Comme les clapets anti-retour empêchent l'huile de refluer, la pression s'accumule à chaque course et la cabine s'élève pas à pas. En position de descente, la valve change de sens ; le poids propre de la cabine repousse l'huile du vérin vers le réservoir, tandis que la pompe gère de manière contrôlée la vitesse de descente. Dans les systèmes à double effet (double-acting), le vérin travaille sous pression aussi bien en montée qu'en descente, et la cabine descend non pas par gravité mais sous l'action de la pompe ; cela offre un comportement plus maîtrisé en forte pente ou par grand vent.

Les éléments de base d'une pompe de basculement de cabine pour véhicule utilitaire lourd sont les suivants :

- **Corps de pompe et réservoir d'huile (housing & reservoir) :** corps en fonte/usiné abritant le cylindre du piston, le bloc de valves et le volume d'huile hydraulique.
- **Piston et levier de pompage (piston & lever) :** ensemble mobile qui transforme la force manuelle en pression hydraulique ; le palier de levier et l'étanchéité du piston constituent la zone la plus exposée à l'usure.
- **Clapets anti-retour (check valves) :** valves à bille/conique qui n'autorisent l'écoulement de l'huile que dans le sens souhaité ; encrassées, elles fuient et la cabine redescend.
- **Valve de sélection de sens (directional/selector valve) :** valve rotative assurant le passage entre le levage et la descente ; commandée généralement par un cliquet ou un levier.
- **Valve de décharge/sécurité de pression (relief valve) :** entre en action lorsque la cabine est entièrement ouverte ou en cas de surpression, protégeant le système et le vérin.
- **Joints de tige et joints toriques (seals) :** assurent l'étanchéité au niveau de la tige de piston et des orifices de valve ; ce sont les éléments qui fuient le plus fréquemment.
- **Circuits hydrauliques et liaison au vérin (lines & cylinder) :** conduites de pression reliant la pompe au(x) vérin(s) de basculement de cabine.

Sa place dans le système : la chaîne pompe – conduite – vérin

La pompe de basculement de cabine ne fonctionne pas seule ; elle est l'entrée d'une chaîne hydraulique. Sur la plupart des véhicules, la pompe est placée dans l'angle arrière-inférieur droit ou gauche du châssis, de sorte que le levier soit accessible de l'extérieur. La pression qu'elle produit est acheminée par un tube en acier ou un flexible haute pression jusqu'au vérin de basculement situé à hauteur de la charnière avant de la cabine. À mesure que le vérin s'ouvre et s'allonge, la cabine bascule vers l'avant autour de l'axe de charnière. Chaque élément de cette chaîne influe sur les performances de la pompe : un joint de vérin qui fuit, une conduite fissurée ou un cliquet de sécurité grippé peuvent empêcher la cabine de se lever ou de se maintenir, même si la pompe est en parfait état.

Simple effet ou double effet ?

Les systèmes de basculement de cabine existent selon deux architectures fondamentales. Dans le système *simple effet* (*single-acting*), la pompe ne fait que lever la cabine ; la descente se produit, lorsque la valve directionnelle est ouverte, par le poids propre de la cabine qui repousse l'huile. Dans le système *double effet* (*double-acting*), la pompe applique une pression aussi bien en montée qu'en descente ; la cabine n'est pas abandonnée à la gravité, elle descend de manière contrôlée. Cette distinction est importante pour le diagnostic : sur un système simple effet, la plainte « la cabine descend trop vite/de manière incontrôlée » est le plus souvent liée à l'élément d'étranglement de descente (*throttle*) ; sur un système double effet, la plainte « la cabine ne descend pas/descend difficilement » concerne le circuit de descente ou la valve.

Comparatif des types

Caractéristique	Pompe manuelle simple effet	Pompe manuelle double effet
Levage	Par la pression de la pompe	Par la pression de la pompe
Descente	Par le poids propre de la cabine (valve ouverte)	La pompe fait descendre sous pression en sens inverse

Caractéristique	Pompe manuelle simple effet	Pompe manuelle double effet
Sensation de contrôle	En descente, dépendante de la gravité	Contrôlée dans les deux sens
Usage courant	De nombreux camions moyens/lourds	Tracteurs lourds, cabines à basculement intégral
Point de panne typique	Fuite de clapet anti-retour, joint de tige	Valve directionnelle, circuit de descente, joints
Nombre de conduites	Généralement une seule conduite de pression	Double conduite (lever/baisser)

La vérification de la référence pièce est impérative. Au sein d'une même famille de véhicules, il existe plusieurs variantes de pompe présentant des courses, des orientations d'orifices, des types de valve (simple/double effet) et des dimensions de filetage de raccord différents. « Ça se ressemble visuellement » ne suffit pas : monter une pompe double effet sur un système simple effet, ou une unité dont l'orientation des orifices est incorrecte, peut empêcher la cabine de se lever ou provoquer une descente dangereuse. Avant le remplacement, faites correspondre exactement la référence d'origine, le type d'effet et la position des orifices de l'ancienne pompe avec la référence équivalente VADEN.

Symptômes de panne et diagnostic

Les pannes de la pompe de basculement de cabine se manifestent le plus souvent sous la forme « la cabine se lève lentement », « ne se lève pas » ou « ne se maintient pas ». Le tableau ci-dessous constitue une référence rapide pour le diagnostic de terrain ; nous détaillons ensuite les symptômes distinctifs. Comme la plupart des symptômes peuvent être imités par un niveau d'huile bas, de l'air entré dans le système ou une fuite côté vérin, il faut toujours contrôler le niveau d'huile et l'étanchéité du vérin/des conduites avant d'incriminer la pompe.

Symptôme	Cause possible	Contrôle / Vérification
Le levier est actionné mais la cabine ne se lève pas du tout	Huile basse/vide, air entré dans le système, fuite de clapet anti-retour	Niveau du réservoir ; montée en pression après quelques courses ; contrôle des valves
La cabine se lève mais lentement, il faut trop de courses	Fuite interne (piston/valve), léger air, joint usé	Observation de la montée par course ; test de fuite des joints et valves
La cabine se lève mais ne se maintient pas, redescend lentement	Fuite d'un clapet anti-retour ou d'un joint de vérin	Cabine ouverte, maintien de la pompe et surveillance de la vitesse de descente ; fuite conduite/vérin
Fuite d'huile au niveau du corps de pompe/de la zone du levier	Usure du joint de tige de piston ou du joint torique d'orifice	Nettoyer puis pomper pour repérer la source de la fuite
La cabine se bloque à un certain point, ne s'ouvre pas entièrement	La valve de sécurité s'ouvre trop tôt, air dans le vérin, blocage mécanique	Cliquet/verrou de sécurité ; purge du vérin ; contrôle des charnières et obstacles

Symptôme	Cause possible	Contrôle / Vérification
En descente, la cabine descend brutalement/de manière incontrôlée ou ne descend pas	Élément d'étranglement de descente, valve directionnelle ou problème de circuit de descente	Fonctionnement de la valve directionnelle ; contrôle du circuit de descente et de l'orifice/throttle
Le levier balaie dans le vide, sans résistance	Réservoir vide, air côté aspiration, étanchéité du piston épuisée	Ajouter de l'huile et purger ; si la résistance ne revient pas, contrôler le groupe interne

Distinction entre « ne se lève pas » et « ne se maintient pas »

Ces deux symptômes désignent des groupes de pannes différents. *Si la cabine ne se lève pas du tout*, on examine d'abord les causes les plus simples : le niveau d'huile du réservoir peut être bas, de l'air a pu entrer dans le système, ou le clapet anti-retour d'aspiration s'est encrassé et ne se ferme plus. Si aucune sensation de pression ne s'établit dans le levier après quelques courses, c'est le côté aspiration (huile/air/valve) qui est en cause. *Si la cabine se lève mais ne reste pas à la position atteinte et redescend lentement*, il s'agit presque toujours d'une fuite interne : soit le clapet anti-retour de maintien de charge de la pompe, soit le joint du vérin laisse fuir la pression. Pour faire la distinction, on observe séparément la conduite de pompe et la conduite de vérin après avoir levé la cabine ; on détermine ainsi si la fuite se situe dans la pompe ou dans le vérin.

Test de fuite interne

Le diagnostic le plus fiable consiste à observer si la pompe maintient ou non la pression sous charge. La cabine est levée à une hauteur sûre (impérativement avec le support de sécurité mécanique engagé), on arrête le pompage et on surveille si la cabine descend centimètre par centimètre. Si elle reste stable, la pompe et le vérin tiennent la charge ; si elle descend lentement, l'élément du circuit qui fuit est identifié par isolement de conduites. Deux règles sont critiques dans ce test : la cabine **ne doit jamais être laissée ouverte de manière à ce qu'on s'engage dessous en se fiant uniquement à la pression hydraulique** ; le levier/support de sécurité mécanique doit toujours être engagé ; et personne ne doit se trouver sous la cabine pendant le test.

Contrôle du niveau d'huile et de l'air

L'étape la plus simple mais la plus souvent négligée du diagnostic est le réservoir. Sur une pompe de basculement, le niveau d'huile doit être contrôlé **cabine rabaissée** ; car lorsque la cabine est levée, la majeure partie de l'huile se trouve dans le vérin et le niveau apparaît trompeusement bas. Si le niveau est bas ou s'il y a de l'air dans le système, le levier a une sensation spongieuse et la cabine se lève avec hésitation plutôt que pas à pas. Comme l'air peut se comprimer dans l'huile, il absorbe une partie de l'énergie à chaque course ; c'est pourquoi un diagnostic réalisé sans purge est trompeur. Si ces constats ne sont pas résolus avant de monter une pompe neuve, la pompe neuve reproduira le même symptôme.

Pour aller plus loin

Pour un aperçu technique en langage clair de ce sujet, voir l'article de référence sur [Wikipedia](#). Vérifiez toujours les valeurs et procédures précises au regard des données d'entretien du

constructeur.

Étapes de remplacement / d'installation

Équipement de protection individuelle (EPI) et sécurité : le système de basculement de cabine supporte une charge lourde sous haute pression. Avant toute intervention, placez la cabine en position entièrement fermée avec le verrou de sécurité engagé ; ne travaillez jamais sous la cabine en vous fiant uniquement à la pression hydraulique. Ne démontez pas une conduite hydraulique sous pression tant que le système est sous pression ; l'huile hydraulique est irritante pour la peau et les yeux. Portez des gants et des lunettes, immobilisez le véhicule et calez les roues. Si la cabine doit être levée, le support de sécurité mécanique (safety strut/levier) doit impérativement être engagé.

Les étapes ci-dessous constituent un flux de bonnes pratiques générales sur un véhicule utilitaire lourd. Pour le couple, le type de raccord de conduite, l'orientation des orifices et l'ordre de démontage propres au moteur/châssis, le manuel de service du constructeur doit impérativement être respecté.

- 1 Rabaissez la cabine et mettez le système hors pression :** placez la cabine en position entièrement fermée, engagez le verrou de sécurité. Amenez la valve directionnelle en position de descente pour évacuer la pression résiduelle du circuit ; vérifiez qu'il ne reste plus de résistance au levier.
- 2 Recueillez l'huile dans un récipient adapté :** videz l'huile du réservoir et, si possible, du circuit. L'huile hydraulique se collecte conformément à la réglementation sur les déchets ; elle ne se déverse pas au sol/dans un caniveau.
- 3 Repérez la position de la pompe et les conduites :** avant le démontage, photographiez et étiquetez à quel orifice sont raccordées les conduites de pression/descente. Sur un système double effet, si les conduites sont interverties, la cabine se comporte en sens inverse.
- 4 Séparez les conduites et obturez les ouvertures :** démontez les conduites hydrauliques ; pour empêcher toute entrée de saleté/poussière, obturez immédiatement tous les orifices et embouts de conduite ouverts avec un bouchon/sachet propre. Le pire ennemi d'un système hydraulique est la saleté.
- 5 Démontez l'ancienne pompe :** desserrez progressivement les vis de fixation du support/corps. S'il existe des vis de longueurs différentes, repérez leur emplacement ; gardez un chiffon à portée pour l'huile restante sous la pompe.
- 6 Vérifiez la pompe neuve et sa variante :** comparez exactement le type d'effet (simple/double), l'orientation des orifices, la dimension de filetage et le côté du levier de la nouvelle unité avec l'ancienne. En cas de non-concordance, ne la montez pas.

- 7 Amorcez la pompe neuve avant le montage (priming) :** avant de monter la pompe neuve, remplissez le réservoir avec une huile propre et du bon type, puis actionnez le levier à vide plusieurs fois pour alimenter le volume interne en huile. Un pompage à sec use inutilement le piston et les valves et allonge le temps de purge.
- 8 Remettez la pompe en place et serrez au couple :** serrez les vis de support au couple constructeur, de façon progressive et dans un ordre régulier. Un couple excessif signifie fissure/contrainte dans le corps, un couple insuffisant signifie vibrations et fuite.
- 9 Raccordez les conduites avec des éléments d'étanchéité neufs :** utilisez un joint torique ou un joint neuf aux raccords/banjo ; ne réutilisez pas un joint ancien et écrasé. Confirmez, à l'aide de vos repères, que vous avez raccordé les conduites de pression et de descente au bon orifice ; serrez les raccords au couple constructeur.
- 10 Remplissez et purgez l'air :** remplissez le réservoir avec la bonne huile. Levez et rabaissez lentement la cabine à mi-course à plusieurs reprises pour évacuer l'air du système ; après chaque cycle, complétez le niveau *cabine rabaisée*. Répétez jusqu'à ce que le levier soit plein et procure une sensation de résistance ferme, et que la cabine se lève de manière fluide et sans hésitation.
- 11 Effectuez le contrôle de maintien de charge et d'étanchéité :** avec le support de sécurité engagé, levez la cabine, arrêtez le pompage et vérifiez que la cabine tient la charge (ne descend pas). Surveillez tous les raccords, le joint de tige et le niveau du réservoir ; après quelques cycles de levage-descente, recontrôlez les fuites et le niveau.

Points de vigilance (erreurs fréquentes)

Sur un système de basculement de cabine, le succès réside moins dans le montage lui-même que dans la discipline de sécurité, la bonne huile et la propreté. Les erreurs les plus fréquentes :

Laisser la cabine ouverte en se fiant uniquement à la pression hydraulique et s'engager dessous est l'erreur la plus mortelle de ce système. Une pompe ou un vérin présentant une fuite interne peut faire redescendre la cabine sans le moindre avertissement. À chaque levage de la cabine, le support de sécurité mécanique (safety strut) doit être engagé ; personne ne doit se trouver sous une cabine non soutenue.

Contrôler le niveau d'huile cabine levée et **utiliser une huile hydraulique inadaptée** sont deux erreurs courantes. Cabine levée, la majeure partie de l'huile est dans le vérin ; le niveau apparaît trompeusement bas et, si l'on ajoute trop d'huile, le réservoir déborde lorsque la cabine redescend. Le niveau se contrôle toujours cabine rabaisée. Le type d'huile doit être l'huile hydraulique prescrite par le constructeur du véhicule ; une viscosité ou un mélange incorrect détériore les joints et rend le pompage difficile à basse température.

- **Purger l'air de manière incomplète :** l'air restant dans le système crée des symptômes trompeurs comme une sensation spongieuse du levier, un levage hésitant et, avec le temps, une descente de la cabine pas à pas ; la purge demande de la patience et peut nécessiter plusieurs cycles.

- **Interverstir les conduites de pression et de descente** : sur un système double effet, si les conduites sont interverties, la cabine fonctionne en sens inverse ou ne bouge pas du tout ; étiquetez impérativement avant le démontage.
- **Ne pas obturer les conduites/orifices ouverts** : la poussière et la saleté qui pénètrent pendant le démontage rendent fuyards les clapets anti-retour sensibles et la cabine ne se maintient plus.
- **Ignorer le côté vérin et n'incriminer que la pompe** : le symptôme « la cabine ne se maintient pas » est souvent une fuite de joint de vérin ; avant de remplacer la pompe, il faut déterminer si la fuite se situe dans la pompe ou dans le vérin.
- **Négliger le verrou/cliquet de sécurité** : prendre la route sans que le verrou de cabine soit entièrement fermé est extrêmement dangereux ; après chaque descente, la bonne mise en place du verrou doit être vérifiée visuellement et manuellement.

Valeurs techniques et points de contrôle

Les valeurs ci-dessous sont des références typiques/générales pour l'ensemble des véhicules utilitaires lourds ; les chiffres exacts de couple, de pression et d'huile varient selon le véhicule et la variante de pompe. Pour les valeurs propres au modèle, les données de service du constructeur font foi.

- **Pression de service du système** : pendant le levage, les systèmes de basculement de cabine peuvent fonctionner, à titre de référence générale et selon la charge, dans une plage d'environ ~150–250 bar (soit environ 2 200–3 600 psi) ; en pleine ouverture ou au réglage de sécurité, la pression de crête peut être plus élevée. La pression exacte de décharge est indiquée dans la spécification de la pompe/du vérin.
- **Réglage de la valve de sécurité/décharge** : entrant en action en pleine ouverture et en surcharge, la valve de sécurité protège le système et le vérin ; sa valeur de réglage est propre au modèle et ne doit pas être modifiée.
- **Type d'huile** : généralement l'huile hydraulique prescrite par le constructeur (dans la plupart des applications, une huile hydraulique minérale de viscosité faible à moyenne ; dans certains systèmes, un fluide de type ATF). Le type et la viscosité sont indiqués sur le bouchon du réservoir/dans le manuel de service ; on ne les mélange pas.
- **Température de service** : le système fonctionne généralement à température ambiante ; par temps froid, la viscosité de l'huile augmentant, le pompage peut devenir plus difficile. Par grand froid, la bonne huile basse température est importante pour que la cabine se lève de manière fluide.
- **Règle du niveau d'huile** : le niveau doit toujours se situer entre MIN et MAX, *cabine rabaisée* ; un contrôle de niveau cabine levée est trompeur.

Références de couple typiques (générales)

Les valeurs de couple ci-dessous ne sont que des **références générales** donnant un ordre de grandeur ; pour la valeur réelle, utilisez impérativement le manuel de service du véhicule.

Liaison	Plage typique (référence générale)	Remarque
Vis de support/corps de pompe	~20–45 Nm	Progressif, ordre régulier ; ne forcez pas le corps
Vis de raccord de conduite pression/descente	~30–60 Nm	Avec joint torique/joint neuf ; attention au filetage
Axe/vis de liaison du vérin	Valeur constructeur prioritaire	Le plus souvent propre au modèle ; voir le manuel
Remplissage/bouchon du réservoir	Couple faible	Ne serrez pas excessivement ; contrôle du joint/joint torique

Lors de la première mise en marche après remplacement, **effectuez le test de maintien de charge avec le support de sécurité engagé** : levez la cabine à mi-course, arrêtez le pompage et surveillez pendant quelques minutes si la cabine descend ou non. Si elle reste stable, le système tient la charge ; si elle descend lentement, il faut rechercher une fuite interne (clapet anti-retour de la pompe ou vérin).

Points de contrôle de terrain :

- Le niveau d'huile est-il entre MIN et MAX cabine rabaissée, et l'huile est-elle claire/sans mousse ?
- Le levier est-il plein et procure-t-il une sensation de résistance ferme, non spongieuse (contrôle de l'air) ?
- La cabine se lève-t-elle de manière fluide et sans hésitation, et tient-elle la charge à la position atteinte ?
- Y a-t-il des fuites au joint de tige de pompe, aux raccords d'orifice et sur les conduites ?
- Les positions lever/baisser de la valve directionnelle fonctionnent-elles correctement, et le verrou de sécurité s'enclenche-t-il complètement ?

Entretien et durée de vie

La durée de vie d'une pompe de basculement de cabine dépend en grande partie de la propreté de l'huile hydraulique, de la discipline vis-à-vis de l'air dans le système et d'une utilisation correcte ; le plus souvent, ce n'est pas à cause d'elle-même que la pompe cesse de tenir la charge, mais à cause d'une huile encrassée, d'air entré ou d'un joint de vérin négligé. Pour un entretien proactif :

- **Surveillez régulièrement le niveau d'huile et dans la bonne position** : contrôlez le niveau cabine rabaissée ; une baisse est le signe précoce d'une fuite.
- **Utilisez le bon type d'huile et la bonne viscosité** : employez l'huile hydraulique indiquée par le constructeur ; évitez de mélanger les types et une viscosité inadaptée par temps froid.
- **Repérez tôt la source d'air** : un levier spongieux ou un levage hésitant est le signe d'un raccord desserré côté aspiration ou d'une huile basse ; purgez l'air et éliminez la source.
- **Ne négligez pas les fuites** : une fuite au joint de tige de pompe, à un orifice ou au joint de vérin représente à la fois une perte d'huile et un risque de sécurité ; intervenez tôt.

- **Contrôlez le support de sécurité et le verrou :** le levier/support de sécurité mécanique et le verrou de cabine sont des éléments de sécurité indépendants de la pompe ; vérifiez régulièrement leur bon fonctionnement.
- **Ne maintenez pas la cabine sous pression inutilement :** rabaissez la cabine une fois le travail terminé ; maintenir le système en permanence sous charge fatigue les joints.

Avec cette discipline, une pompe de basculement de cabine pour véhicule utilitaire lourd offre une durée de vie longue et prévisible ; comme la panne n'est généralement pas une rupture soudaine mais arrive par des symptômes observables tels que « levier spongieux », « la cabine se lève lentement » ou « ne se maintient pas », un entretien et un remplacement planifiés sont possibles. En raison de la dimension sécuritaire de ce système, les symptômes ne doivent pas être négligés et la cabine doit toujours être soutenue par la sécurité mécanique.

La pompe de levage de cabine (hydraulique de basculement) est un composant hydraulique critique qui détermine directement l'accès à l'entretien et la sécurité de service d'un véhicule utilitaire lourd. Une qualité correcte de piston et de valve, un maintien de charge fiable des clapets anti-retour et un standard de fabrication équivalent à l'origine sont déterminants tant pour la sécurité de service que pour une longue durée de vie sans fuite du système. Dans ce système, la gamme VADEN couvre les flexibles de basculement de cabine : des conduites haute pression fabriquées avec un objectif de tolérance et de robustesse équivalent à l'origine, en tenant compte des conditions de haute pression et critiques pour la sécurité des applications tracteur-camion ; utilisées conjointement avec les pratiques de diagnostic, de sécurité et de montage de ce guide, elles contribuent à une performance de basculement de cabine fiable et prévisible.