



GUIDE TECHNIQUE

Pompe d'alimentation et pompe à main camion : panne, diagnostic et remplacement

Un poids lourd qui ne démarre qu'à la pompe à main signale une fuite ou une pompe d'alimentation en fin de vie. Diagnostic et remplacement.

Au petit matin, on actionne le démarreur du tracteur, le moteur tourne quelques tours puis cale. Le chauffeur ouvre le capot et commence à actionner la pompe à main ; après quelques coups, le véhicule démarre et la journée est sauvée. Sur le terrain du véhicule industriel, cette scène est si familière qu'on la balaie souvent d'un « le carburant arrive, c'est bon ». Pourtant, un moteur qui ne démarre qu'à la pompe à main vous signale déjà une panne : le circuit ne maintient plus la pression de carburant par lui-même, il prend de l'air quelque part, ou la pompe d'alimentation est en fin de vie. Ce guide traite de l'ensemble pompe d'alimentation (pompe de transfert / feed pump) et de la pompe à main (priming pump) qui l'équipe, dans le langage de l'atelier : son rôle, ses modes de défaillance, son diagnostic, son remplacement et la façon d'allonger sa durée de vie.

Note E-E-A-T : Ce document a été rédigé par l'équipe technique VADEN sur la base de son expérience terrain et produit des circuits de carburant de véhicules industriels. Les valeurs indiquées sont des plages de référence typiques ; elles varient selon la famille de moteur, le type de pompe et l'année de production. Pour les couples, pressions et jeux exacts, référez-vous toujours au manuel d'atelier à jour du constructeur du véhicule ou du moteur. **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 que la pompe d'alimentation et la pompe à main ? Rôle et principe de fonctionnement

La pompe d'alimentation est l'organe basse pression qui aspire le gazole du réservoir, le fait passer par les filtres et alimente sans interruption la pompe haute pression (pompe d'injection ou pompe common rail) ; la pompe à main qui la surmonte est une unité manuelle permettant de remplir le circuit et de le purger de son air, moteur à l'arrêt.

Le principe est simple, mais ne tolère aucune négligence. Sur un véhicule industriel, le circuit de carburant se présente généralement ainsi : réservoir – préfiltre / séparateur d'eau – pompe d'alimentation – filtre à carburant principal – pompe haute pression – injecteurs ; le carburant excédentaire retourne au réservoir par la conduite de retour. Dans cette chaîne, la pompe d'alimentation crée la dépression côté aspiration et la pression d'alimentation en aval du filtre. Aussi performante soit la pompe haute pression, si son entrée ne reçoit pas un débit et une pression suffisants avec un carburant exempt d'air, le système ne peut pas fonctionner correctement.

L'entraînement de la pompe varie selon le moteur. Sur les moteurs à pompe d'injection en ligne classiques, la pompe d'alimentation est une unité à piston fixée sur le flanc du corps de la pompe d'injection, entraînée par l'excentrique de l'arbre à cames. Sur les systèmes common rail, l'étage d'alimentation est le plus souvent un étage à engrenages (gear) intégré à la pompe haute pression ; certaines applications utilisent une pompe d'alimentation électrique ou une unité séparée montée sur la tête de filtre. Dans tous ces cas, la pompe à main sert le même objectif : remplir le circuit et en évacuer l'air après un remplacement de filtre, une panne sèche ou une dépose de conduite.

- **Corps de pompe** : généralement en fonte d'aluminium ; il porte les orifices d'aspiration et de refoulement, le plan de joint et la bride de fixation.
- **Ensemble piston et ressort** : transforme le mouvement de l'excentrique en cycle d'aspiration/refoulement ; la force du ressort influe directement sur le débit.
- **Poussoir (tapet) et galet** : pièce d'usure en contact avec l'excentrique de came ; s'il se creuse, la course diminue.
- **Clapets anti-retour (aspiration et refoulement)** : assurent l'écoulement du carburant dans un seul sens ; un clapet qui ne porte plus est la cause la plus fréquente du « la pression ne tient pas ».
- **Unité de pompe à main (priming)** : à bouchon vissé, à soufflet ou à piston selon le type ; elle intègre son propre clapet anti-retour.
- **Éléments d'étanchéité** : joints toriques, joint plat et joint de piston ; ils empêchent les fuites de carburant vers l'huile moteur ou vers l'extérieur.
- **Vis de purge (purge)** : sur la tête de filtre ou sur la pompe ; point par lequel l'air est évacué du circuit.

Pompe d'alimentation mécanique (type à piston)

Elle est entraînée par l'arbre à cames de la pompe d'injection. Quels que soient le régime et la charge, elle est dimensionnée pour produire un débit supérieur au besoin ; l'excédent part à la conduite de retour. Sur ce type, lorsque le joint de piston fatigue, le carburant peut fuir vers le carter d'huile — une montée « spontanée » du niveau d'huile est le signe avant-coureur classique de cette panne.

Étage d'alimentation à engrenages (gear) et intégré

Sur les applications common rail, il se trouve à l'intérieur de la pompe haute pression. Il est silencieux et à fort débit, mais sensible à l'eau et aux particules abrasives présentes dans le carburant. Lorsque le jeu des engrenages augmente, cela se manifeste surtout par une chute de pression au démarrage à froid et au ralenti.

Pompe d'alimentation électrique associée à la pompe à main

Sur certaines applications tracteur et autocar, une pompe d'alimentation électrique est placée près du réservoir ou sur la tête de filtre. Ces véhicules conservent une pompe à main ; la pompe électrique, qui fonctionne quelques secondes à la mise du contact, assure également une purge automatique. Si le bruit de la pompe électrique change (son plus aigu, fonctionnement saccadé), il faut chercher une prise d'air ou une obstruction côté aspiration.

Application / type de système	Pompe d'alimentation typique	Emplacement de la pompe à main	Tendance de panne dominante
Diesel classique à pompe d'injection en ligne (équivalent type Bosch P/PE)	Type à piston, boulonnée sur le corps de pompe	Sur la pompe d'alimentation, à bouchon vissé	Fuite du joint de piston, clapet anti-retour ne portant plus
Common rail véhicule industriel (équivalent type Bosch CP)	Étage à engrenages intégré	Sur la tête de filtre à carburant, à soufflet/piston	Usure des engrenages, corrosion due à l'eau

Application / type de système	Pompe d'alimentation typique	Emplacement de la pompe à main	Tendance de panne dominante
Architecture unit pump / EUP	Type à engrenages ou à piston, corps séparé	Sur la tête de filtre	Prise d'air sur la conduite d'aspiration, pression d'alimentation basse
Tracteur / autocar à préalimentation électrique	Pompe électrique + étage de pompe principale	Sur le préfiltre / séparateur d'eau	Alimentation électrique, relais et préfiltre colmaté
Diesel lourd type engin de chantier	Type à piston, le plus souvent à bride séparée	Bouchon de grand diamètre sur le dessus de la pompe	Carburant sale, séparateur d'eau négligé

La vérification de la référence est impérative. Même au sein d'une même famille de moteur, l'orientation des orifices, l'entraxe des trous de bride, la hauteur de course de l'excentrique et le type de pompe à main peuvent varier selon l'année de production. Avant toute commande, comparez impérativement la référence OE inscrite sur la pièce déposée, le numéro de châssis/moteur du véhicule et la configuration des orifices. L'approche « le corps se ressemblait, on l'a monté » se solde le plus souvent par un débit insuffisant ou une fuite après montage.

Symptômes de panne et diagnostic

Les défaillances côté alimentation sont souvent prises pour une panne d'injecteur ou de pompe haute pression. Le bon ordre est le suivant : valider d'abord le circuit basse pression, puis passer à la haute pression. Le tableau ci-dessous reprend les symptômes les plus fréquents sur le terrain et leurs contrôles discriminants.

Symptôme	Cause possible	Contrôle / vérification
Le moteur ne démarre qu'après avoir actionné la pompe à main	La pompe d'alimentation ne tient pas la pression, le clapet anti-retour ne porte plus ou il y a une prise d'air à l'aspiration	Montez une conduite transparente sur la tête de filtre et observez le retour d'air après l'arrêt ; relevez la pression d'alimentation au ralenti avec un manomètre basse pression
Perte de puissance à haut régime, incapacité à tirer en côte	Débit insuffisant : pompe fatiguée ou filtre principal colmaté	Mesurez l'écart de pression avant/après filtre ; réalisez un essai d'alimentation temporaire depuis un bidon de carburant propre
Démarrage difficile à froid, temps de démarrage long	Vidange du circuit pendant la nuit, fuite d'air sur la conduite de retour/d'aspiration	Après une nuit d'immobilisation, actionnez la pompe à main en comptant les coups avant le premier démarrage ; en cas de désamorçage, le nombre de courses augmente nettement
Montée du niveau d'huile moteur, odeur de gazole dans l'huile	Fuite du joint sur une pompe d'alimentation à piston (le carburant passe au carter)	Sentez la jauge et suivez le relevé du niveau ; confirmez la dilution par une analyse d'huile

Symptôme	Cause possible	Contrôle / vérification
La pompe à main tourne à vide, ne durcit pas	Clapet anti-retour de pompe à main défectueux, soufflet déchiré ou circuit entièrement vide	Avant de déposer le bouchon de la pompe à main, vérifiez le niveau du réservoir et le remplissage du préfiltre ; isolez ensuite la sortie de pompe et effectuez un essai de refoulement
Irrégularité au ralenti, ratés intermittents	Bulles d'air dans le carburant (micro-fuite), accumulation d'eau dans le séparateur	Montez un flexible transparent sur la conduite de retour et comptez les bulles ; ouvrez la purge du séparateur d'eau et examinez le liquide recueilli
Suintement / gouttes de gazole autour du corps de pompe	Joint, joint torique ou étanchéité du bouchon de pompe à main dégradés	Nettoyez la surface, démarrez le moteur et localisez le point d'origine de la fuite à la lampe
Fumée blanchâtre à l'échappement et fonctionnement irrégulier	Irrégularité d'injection due à l'air entré dans le circuit	Appliquez intégralement la procédure de purge ; si le problème se reproduit, mettez la conduite d'aspiration en pression pour un essai d'étanchéité

Mesure de la basse pression : le test unique le plus fiable

Un manomètre basse pression monté entre la sortie de filtre et l'entrée de la pompe haute pression clôt le débat. Relevez la pression au ralenti et à haut régime, puis contrôlez à nouveau en roulage en charge. Une chute marquée de la pression avec le régime, ou un effondrement en charge, indique que l'étage d'alimentation ou le filtre est insuffisant. Comparez impérativement les valeurs mesurées à la plage indiquée dans le manuel d'atelier du moteur concerné.

Chasse aux prises d'air : le côté dépression est le plus difficile

Le côté aspiration de la pompe d'alimentation est en dépression ; une fuite à cet endroit ne laisse pas goutter de gazole vers l'extérieur, elle aspire de l'air vers l'intérieur. Elle est donc invisible à l'œil nu. La méthode la plus pratique consiste à mettre la conduite d'aspiration sous une faible pression sans la déposer (de l'ordre de quelques centaines de mbar, dans la limite autorisée par le manuel) et à contrôler à l'eau savonneuse. La méthode du flexible transparent est également efficace : si des bulles apparaissent, il faut mettre en cause la conduite, un raccord ou le joint de tête de filtre.

Pompe, filtre ou conduite ? La logique de discrimination

L'ordre doit être le suivant : (1) niveau et qualité du carburant, (2) préfiltre / séparateur d'eau, (3) état d'encrassement du filtre principal et date du dernier remplacement, (4) conduite d'aspiration et raccords, (5) débit et pression de la pompe d'alimentation. Si un véhicule dont les filtres viennent d'être remplacés réclame toujours la pompe à main, l'hypothèse du filtre s'affaiblit et l'attention se déplace vers la pompe et la conduite d'aspiration. Si la perte de puissance revient au bout de 10-15 km après la pose d'un filtre neuf, l'hypothèse d'un réservoir sale ou de dépôts en dissolution se renforce.

La lecture s'interprète plus facilement quand la répartition des rôles entre les deux étages est claire ; le guide [pompe d'injection et pompe d'alimentation](#) compare les côtés basse et haute

pression.

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 / montage

Équipements de protection individuelle et sécurité : avant toute intervention sur le circuit de carburant, coupez le contact, coupez le coupe-batterie et attendez le refroidissement du moteur. Le gazole est irritant pour la peau : gants nitrile, lunettes de protection et vêtements de travail sont obligatoires. Aucune flamme nue, étincelle ou cigarette dans la zone de travail ; recueillez le carburant écoulé avec des chiffons absorbants et un absorbant, puis éliminez-le conformément à la procédure déchets. Sur les véhicules common rail, assurez-vous que la pression du système est retombée avant de déposer une conduite et n'intervenez jamais sur la conduite haute pression avec la pompe à main.

- 1 Contrôle préalable et enregistrement du diagnostic :** avant de décider du remplacement, consignez la mesure de basse pression, l'état du filtre et l'essai d'étanchéité à l'aspiration. Vous pourrez ainsi comparer après montage.
- 2 Sécurisez le véhicule :** sol plat, frein de stationnement serré, cales en place, coupe-batterie coupé. Si la cabine doit être basculée, vérifiez le verrou de basculement.
- 3 Isolez le circuit de carburant :** s'il existe des robinets d'arrêt sur les conduites de retour et d'aspiration du réservoir, fermez-les ; sinon, limitez la vidange avec des bouchons adaptés. Placez un bac de récupération en dessous.
- 4 Déposez les conduites en les repérant :** étiquetez les conduites d'aspiration, de refoulement et, le cas échéant, de retour avant leur dépose. Desserrez les raccords avec une clé adaptée en maintenant le corps en contre-appui ; obturez immédiatement tous les orifices déposés.
- 5 Déposez la pompe :** desserrez progressivement les vis de bride. Si la pompe est du type à piston, veillez à ce que le poussoir/galet ne tombe pas de son logement ; la déposer dans une position sans appui sur l'excentrique de came facilite le remontage.
- 6 Nettoyez le plan d'appui et l'ancien joint :** retirez les résidus de l'ancien joint avec un grattoir non rayant ; contrôlez la planéité et l'absence d'entailles. Ne meulez jamais agressivement une surface en aluminium.
- 7 Comparez la pièce déposée et la pièce neuve point par point :** orientation des orifices, entraxe des trous de bride, hauteur de course du poussoir, type de pompe à main et filetages de raccordement doivent être identiques. En cas de différence, ne montez pas la pièce et revérifiez la référence.

- 8 Montez la pompe neuve en la prélubrifiant :** utilisez le jeu de joints/joints toriques neufs ; trempez les joints toriques dans du gazole propre. Positionnez la pompe, serrez les vis à la main, puis au couple indiqué par le manuel en croix. Un joint ne se réutilise pas.
- 9 Raccordez les conduites et renouvelez les filtres :** nettoyez les portées de raccord et raccordez avec des rondelles/joints toriques neufs. Profiter de cette intervention pour remplacer également le préfiltre et le filtre à carburant principal est la meilleure façon de protéger la pompe neuve.
- 10 Appliquez la procédure de purge (priming) :** desserrez la vis de purge et actionnez la pompe à main jusqu'à obtenir un carburant propre et sans bulles. Refermez la vis pendant que le carburant s'écoule, puis actionnez encore quelques fois jusqu'à ce que la pompe à main durcisse. L'ordre de la procédure varie selon le moteur ; référez-vous au manuel.
- 11 Démarrage et contrôle final :** ne prolongez pas le temps de démarrage ; répétez la purge si nécessaire. Une fois le moteur démarré, contrôlez tous les raccordements à la recherche de fuites au ralenti et à mi-régime, remesurez la basse pression et recontrôlez après un court essai routier.

Points de vigilance (erreurs fréquentes)

L'erreur la plus coûteuse : un montage sale. La moindre particule introduite dans la partie basse pression du circuit de carburant se transforme en dégât bien plus important sur la pompe haute pression et les injecteurs. Obturez immédiatement chaque orifice déposé, gardez l'établi et les mains propres, et utilisez un matériau non pelucheux plutôt qu'un chiffon.

N'utilisez pas la pompe à main comme « solution ». Actionner la pompe quelques fois chaque matin avant de prendre la route ne résout pas la panne, elle la reporte. Pendant tout ce temps, la pompe haute pression fonctionne avec de l'air, sa lubrification devient insuffisante et le terrain est préparé pour une panne bien plus coûteuse.

- **Réutiliser un joint ou un joint torique :** un joint écrasé commence à fuir dès le premier cycle de montée en température ; renouvelez-les par jeu complet.
- **Appliquer un couple excessif :** c'est la première cause d'arrachement de filet et de fissure sur un corps en aluminium. Utilisez une clé dynamométrique.
- **Foier le filetage des raccords :** engagez d'abord le raccord à la main pour vérifier la prise du filet.
- **Monter une pompe neuve sans changer les filtres :** un filtre colmaté fatigue rapidement la pompe neuve elle aussi.
- **Oublier de purger le séparateur d'eau :** l'eau détruit l'étage d'alimentation de l'intérieur par corrosion et perte de lubrification.
- **Ne pas inspecter la conduite d'aspiration :** si la prise d'air persiste après la pose d'une pompe neuve, la cause est le plus souvent un flexible d'aspiration ancien et durci ou une rondelle de raccord fatiguée.

- **Remplir le filtre de carburant avant montage (sur les systèmes qui ne le permettent pas) :**
sur certaines applications, cela fait passer du carburant non filtré côté propre ; ne le faites pas si le manuel ne l'autorise pas.
- **Prolonger le démarreur :** avec un circuit désamorcé, un démarrage prolongé sollicite le démarreur et la pompe haute pression ; ne dépassez pas 15-20 secondes et faites des pauses.

Valeurs techniques et points de contrôle

Les valeurs ci-dessous sont des plages *typiques / de référence générale* pour les circuits de carburant diesel de véhicules industriels. Elles varient selon la famille de moteur, le type de pompe et le constructeur ; pour la valeur exacte, le manuel d'atelier fait foi.

Paramètre	Plage de référence typique	Remarque
Pression d'alimentation (basse), ralenti	environ 1,5 – 4 bar ($\approx$ 22 – 58 psi)	Varie selon l'architecture du système ; proche de la borne haute sur les applications common rail
Pression d'alimentation, haut régime / charge	environ 3 – 7 bar ($\approx$ 44 – 100 psi)	Un effondrement marqué en charge oriente vers un défaut de débit
Dépression côté aspiration (après filtre)	doit typiquement rester au-dessus de -0,2 bar	Dépression excessive = préfiltre colmaté ou conduite d'aspiration étranglée
Écart de pression entrée/sortie de filtre	environ 0,3 – 0,8 bar	Au-delà de la limite, remplacer le filtre
Température du carburant (conduite de retour)	environ 40 – 80 °C	Une température de retour très élevée peut signaler une fuite interne ou un problème de refroidisseur
Périodicité de purge du séparateur d'eau	contrôle hebdomadaire / immédiatement à l'alerte du témoin	Fréquence à augmenter en période hivernale
Nombre de courses de purge à la pompe à main	environ 20 – 60 courses (selon le volume du circuit)	Un nombre de courses qui augmente avec le temps annonce une fuite

Point de raccordement	Plage de couple typique	Avertissement
Vis de bride de pompe (M8)	environ 20 – 30 Nm	Serrage progressif, en croix
Vis de bride de pompe (M10)	environ 40 – 55 Nm	Un serrage excessif arrache le filet dans un corps en aluminium
Vis banjo de conduite de carburant (M12-M14)	environ 25 – 40 Nm	Rondelle cuivre neuve obligatoire
Vis de purge	environ 8 – 15 Nm	Un serrage manuel suivi d'un léger couple suffit
Ensemble bouchon de pompe à main	valeur constructeur	Filetage de bouchon fin ; ne forcez pas

Astuce d'atelier : fixez le manomètre basse pression dans la cabine et effectuez un court essai routier. La stabilité de la valeur compte, mais son comportement en accélération et en côte est tout aussi instructif. Un système qui paraît normal au ralenti mais s'effondre en charge raconte toute l'histoire à ce moment-là.

- Si la pompe à main est encore dure 15 minutes après l'arrêt du moteur, c'est que le circuit tient la pression.
- Le corps de pompe et le pourtour de la bride doivent être secs ; une trace sombre sur la poussière sèche signale une micro-fuite.
- Tenez un relevé du niveau d'huile moteur ; en cas de hausse, inspectez immédiatement en suspectant une dilution par le carburant.
- Pincez les flexibles d'aspiration à la main pour contrôler leur durcissement et l'absence de craquelures.
- Notez à chaque purge la couleur et la quantité d'eau recueillie dans la cuve du préfiltre ; une quantité croissante indique un problème de réservoir.
- Recontrôlez les raccordements dans les 500 premiers km suivant le montage d'une pompe neuve.

Entretien et durée de vie

Utilisée dans de bonnes conditions, la pompe d'alimentation est une pièce à longue durée de vie ; ce qui l'écorce est presque toujours la qualité du carburant et la rigueur du plan de filtration. L'eau, les particules abrasives et les dépôts microbiologiques fatiguent rapidement les surfaces de précision à l'intérieur de la pompe. C'est pourquoi l'entretien porte moins sur la pompe que sur la propreté du carburant qui l'alimente.

- **Ne retardez pas le remplacement des filtres :** remplacez le filtre à carburant principal et l'élément préfiltre/séparateur d'eau aux périodicités du constructeur ; raccourcissez ces intervalles en cas d'empoussièrement important, de carburant de qualité médiocre ou d'usage en chantier.
- **Purgez régulièrement le séparateur d'eau :** les périodes d'avant et d'après-hiver présentent le plus fort risque de condensation.
- **Gardez le réservoir plein :** un demi-réservoir signifie de la condensation à l'intérieur pendant la nuit. Sur un véhicule qui doit rester longtemps à l'arrêt, le réservoir doit être laissé plein.
- **Standardisez votre approvisionnement en carburant :** un carburant acheté à une source peu fiable se traduit, avant même le filtre, par une facture de pompe.
- **Contrôlez périodiquement raccords et flexibles :** les flexibles d'aspiration durcissent en vieillissant et provoquent des micro-prises d'air au niveau des raccords ; inspectez-les lors de l'entretien général.
- **Préparez l'hiver :** l'usage d'un carburant hiver et la vérification du fonctionnement du réchauffeur de carburant, s'il est présent, préviennent les problèmes d'alimentation liés à la paraffinage par temps froid.
- **Redémarrez avec précaution après un long stationnement :** sur un véhicule immobilisé plusieurs semaines, contrôlez le préfiltre et le séparateur d'eau avant le premier démarrage.

- **Raisonnez par kit lors du remplacement** : quand la pompe est renouvelée, le jeu de joints/joints toriques et les filtres doivent l'être aussi ; ne changer qu'une pièce en laissant le reste fait revenir la panne.

En pratique, sur un véhicule de flotte bien entretenu, la pompe d'alimentation offre une durée de vie proche des grands intervalles de révision du moteur. À l'inverse, sur un véhicule roulant au carburant sale et dont le séparateur d'eau n'est jamais purgé, la même pièce fatigue bien plus tôt. C'est pourquoi la réponse à la question « combien de kilomètres tient une pompe ? » se trouve moins dans le kilométrage que dans les conditions d'utilisation.

Un problème d'alimentation correctement diagnostiqué fait souvent la différence entre une journée d'immobilisation et un dommage bien plus lourd sur la pompe haute pression. La gamme de pompes d'alimentation et de pompes à main VADEN ORIGINAL figure au catalogue, en stock et associée aux références OE pour les applications véhicules industriels ; identifier la bonne référence à partir des informations moteur et châssis de votre véhicule et planifier votre pièce de rechange à temps reste la préparation la plus rentable sur le terrain.

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