



GUIDE TECHNIQUE

Turbocompresseur de camion : symptômes, diagnostic et remplacement

Guide technique VADEN du turbocompresseur poids lourd : principe, symptômes de panne, diagnostic, étapes de remplacement, couples et entretien.

[Télécharger ce guide en PDF](#)

En côte, on appuie sur l'accélérateur, le moteur monte en régime mais la puissance attendue ne suit pas ; un nuage de fumée sombre jaillit de l'échappement et une légère odeur d'huile brûlée s'infiltre dans la cabine. Ou c'est l'inverse : au ralenti, un sifflement plus aigu que d'habitude se fait entendre, l'aiguille du manomètre de suralimentation ne se stabilise plus. Dans les flottes de véhicules industriels, une panne de turbo laisse généralement une période d'alerte de quelques jours avant l'arrêt complet du moteur — mais si cette alerte est ignorée, le turbocompresseur peut entraîner le moteur avec lequel il tourne vers une casse de coussinet, de piston ou de soupape. Ce guide traite, dans le langage de l'atelier, des turbocompresseurs à géométrie fixe et à géométrie variable (VGT/VNT) utilisés sur les moteurs diesel de véhicules industriels : leur rôle, leurs modes de défaillance, leur diagnostic, leur remplacement et la façon d'allonger leur 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 de son expérience produit sur les tubes et les kits de réparation de turbocompresseur des véhicules industriels. Les valeurs indiquées sont des plages de référence typiques ; elles varient selon la famille de moteur, le type de turbo 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.**

Qu'est-ce que le turbo (turbocompresseur) ? Rôle et principe de fonctionnement

Le turbocompresseur est une unité turbine-compresseur, placée entre le collecteur d'échappement et le collecteur d'admission, qui utilise l'énergie perdue des gaz d'échappement pour comprimer l'air d'admission et fournir un remplissage en oxygène plus important aux cylindres du moteur.

Le principe de fonctionnement repose sur le transfert d'énergie entre deux roues reliées par un même arbre. Les gaz chauds et à grande vitesse issus du collecteur d'échappement font tourner la roue de turbine logée dans le corps de turbine ; cette rotation est transmise, via l'arbre commun, à la roue de compresseur située à l'opposé. La roue de compresseur comprime l'air propre venant du filtre à air et l'envoie, le plus souvent via un intercooler (échangeur air-air), vers le collecteur d'admission du moteur. Il en résulte une pression de suralimentation (boost) supérieure à la pression atmosphérique, donc davantage d'air de combustion — ce qui permet de brûler plus de carburant dans le même volume, et donc d'obtenir plus de puissance et de couple.

L'arbre de turbo tourne à une vitesse pouvant atteindre plusieurs centaines de milliers de tours par minute, et sa capacité à fonctionner à ce régime dépend entièrement de la qualité de l'huile moteur et de la continuité de son alimentation. L'arbre tourne le plus souvent sur des paliers lisses de type flottant (floating), qui fonctionnent grâce à un film d'huile mince empêchant tout contact métal-métal. Il est également maintenu par un roulement de butée (thrust bearing) qui limite son déplacement dans le sens axial. Pour que la pression de suralimentation reste à un

niveau qui ne sollicite pas excessivement le moteur ou le turbo, les turbos à géométrie fixe utilisent une soupape wastegate qui dérive une partie des gaz d'échappement directement vers l'échappement sans passer par la roue de turbine ; sur les turbos à géométrie variable (VGT/VNT), l'angle des aubes mobiles à l'entrée de la turbine est modifié pour faire varier la section de passage des gaz et donc la suralimentation, ajustée à chaque point de fonctionnement du moteur par un actionneur électronique ou pneumatique.

- **Corps de turbine et roue de turbine** : le côté chaud, qui reçoit l'énergie des gaz d'échappement ; fabriqué dans un alliage résistant aux hautes températures.
- **Corps de compresseur et roue de compresseur (turbine froide)** : le côté froid, qui comprime l'air propre ; généralement en alliage d'aluminium moulé.
- **Corps central / cartouche (CHRA)** : le corps porteur principal qui abrite l'arbre, les paliers, le roulement de butée et les éléments d'étanchéité.
- **Canaux de lubrification (alimentation et retour)** : amènent l'huile moteur aux paliers et la ramènent au carter ; il est vital que la conduite de retour s'écoule librement.
- **Canaux de liquide de refroidissement** : sur certains types de turbo, un circuit qui refroidit en plus le corps central ; il continue d'évacuer la chaleur même après l'arrêt du moteur.
- **Soupape wastegate et son actionneur** : le mécanisme qui limite la suralimentation sur les turbos à géométrie fixe.
- **Mécanisme d'aubes VGT/VNT et son actionneur** : les pièces mobiles qui modifient la section de passage des gaz sur les turbos à géométrie variable, et l'unité électronique ou pneumatique qui les pilote.
- **Éléments d'étanchéité** : joints d'arbre de type segment de piston et joints statiques ; ils empêchent l'huile de passer côté turbine ou côté compresseur.

Turbo à géométrie fixe (à wastegate)

La section d'entrée du corps de turbine est fixe ; la limitation de la suralimentation se fait par une soupape wastegate qui dérive une partie des gaz vers l'échappement sans passer par la roue. Sa construction est simple et robuste, mais sa souplesse de performance sur l'ensemble de la plage de régime est plus limitée que celle d'une géométrie variable. C'est une solution largement utilisée depuis de longues années sur les diesels de véhicules industriels, relativement facile à entretenir.

Turbo à géométrie variable (VGT / VNT)

L'angle des aubes mobiles à l'entrée de la turbine est en permanence ajusté par le calculateur électronique en fonction du régime et de la charge du moteur. À bas régime, les aubes se ferment pour accélérer les gaz et procurer une suralimentation précoce ; à haut régime, elles s'ouvrent pour faciliter l'écoulement des gaz. Cette souplesse offre une meilleure réactivité et un avantage en matière d'émissions, mais le mécanisme d'aubes est sensible à l'encrassement par la calamine (coke) — en particulier sur les véhicules qui restent longtemps au ralenti ou fonctionnent à faible charge, où les aubes peuvent progressivement se coller et se gripper.

Corps central refroidi par eau et risque de carbonisation de l'huile (coking)

Sur certains types de turbo, le corps central n'est pas refroidi uniquement par l'huile mais aussi par le liquide de refroidissement du moteur. Cette conception continue d'évacuer la chaleur même juste après l'arrêt du moteur, retardant ainsi la surchauffe et la carbonisation (coking) de l'huile. Sur les corps refroidis uniquement par l'huile, en revanche, l'habitude de couper le moteur juste après une forte charge (arrêt à chaud) peut provoquer une carbonisation dans les canaux d'huile et, avec le temps, une restriction progressive du débit d'huile.

Application / type de turbo	Méthode de contrôle de la suralimentation	Refroidissement	Tendance de panne dominante
Diesel lourd classique, géométrie fixe	Soupape wastegate (actionneur pneumatique)	Refroidissement par huile, par eau sur certains modèles	Jeu au levier de la soupape wastegate, usure des paliers
Diesel lourd Euro 5/6, VGT/VNT	Mécanisme d'aubes mobiles, actionneur électronique	Refroidissement huile + eau	Grippage des aubes (calamine), panne d'actionneur/capteur de position
Applications turbo twin-scroll (à double volute)	Optimisation de l'énergie des impulsions par conduits séparés	Refroidissement huile + généralement eau	Fissure interne des conduits, fuite de gaz de combustion au joint
Autobus / diesel lourd urbain (ralenti fréquent)	VGT ou wastegate, selon l'application	Refroidissement par eau majoritaire	Accumulation de calamine, formation précoce de suie/coke due à la faible charge
Diesel lourd type engin de chantier	Wastegate, VGT sur certains modèles	Refroidissement par huile	Usure de roue due à la poussière/particules, filtre à air négligé

La vérification de la référence est impérative. Même au sein d'une même famille de moteur, la section d'entrée du corps de turbine, le diamètre de la roue de compresseur, la position des orifices d'entrée/retour d'huile, le type d'actionneur (pneumatique/électronique) et les données de calibration VGT peuvent varier selon l'année de production et le niveau d'émissions. Avant toute commande, comparez impérativement la référence OE inscrite sur la pièce déposée, le numéro de châssis/moteur du véhicule et le type de raccordement de l'actionneur. L'approche « le corps se ressemblait, on l'a monté » se solde le plus souvent par une sous-suralimentation, une surpression, un code défaut ou une panne précoce après montage.

Symptômes de panne et diagnostic

Les pannes de turbo sont souvent prises pour un problème d'injection ou une panne mécanique du moteur. Le bon ordre est le suivant : évaluer d'abord les signes visuels et mécaniques, puis confirmer par la mesure de la suralimentation et du jeu de l'arbre. Le tableau ci-dessous reprend les symptômes les plus fréquents sur le terrain et leurs contrôles discriminants.

Symptôme	Cause possible	Contrôle / vérification
Fumée bleue/grise à l'échappement, augmentation de la consommation d'huile	Joint d'arbre usé, l'huile passe côté turbine ou compresseur	Contrôlez visuellement le conduit d'entrée du compresseur et la sortie de turbine à la recherche de traces d'huile ; surveillez la baisse du niveau d'huile
Fumée noire et perte de puissance marquée	Suralimentation insuffisante : fuite d'air, filtre à air colmaté ou usure interne du turbo	Mesurez la pression de suralimentation lors d'un essai routier ; vérifiez l'absence de fuites sur la conduite d'admission et les raccords de l'intercooler
Sifflement/bourdonnement aigu au ralenti ou en régime	Fuite d'air (conduite d'admission ou de pression), contact entre l'extrémité de la roue et le corps	Localisez la source du bruit à l'écoute ; contrôlez le serrage des flexibles et des colliers
Jeu marqué à la main sur l'arbre (radial/axial)	Palier ou roulement de butée usé	Une fois les conduites déposées, faites bouger/tourner doucement la roue à la main pour sentir le jeu, et écoutez un éventuel frottement contre le corps
Chute soudaine de la pression de suralimentation ou code défaut (sous/surpression)	Panne de l'actionneur wastegate/VGT, grippage des aubes, problème de conduite pneumatique/dépression	Lisez la mémoire de défauts ; vérifiez à la main si le levier de l'actionneur bouge librement
Aubes VGT durcies, retard de réponse	Accumulation de calamine (coke) ayant collé les aubes	À l'aide de la fonction de service, faites parcourir toute sa course à l'actionneur et observez sa fluidité ; vérifiez la liberté de mouvement des aubes à la dépose
Filtre à air sale ou endommagé, roue de compresseur rayée/ébréchée	Domage par corps étranger (FOD) – poussière, feuille, débris de boulon, etc.	Ouvrez le boîtier du filtre à air et cherchez des traces de corps étranger ; examinez l'entrée du compresseur à la lampe
Fuite d'huile et odeur autour du corps de turbo	Joint, joint torique dégradé ou conduite de retour d'huile obstruée	Nettoyez la surface, faites tourner le moteur et localisez la fuite à la lampe ; vérifiez que la conduite de retour s'écoule librement

Test du jeu de l'arbre (play) : le contrôle mécanique le plus fiable

Avant la dépose du turbo, ou pendant celle-ci, une fois les conduites d'air et d'échappement séparées, on saisit délicatement la roue entre les doigts et on la déplace dans le sens axial (avant-arrière) et radial (latéral). Un léger jeu régulier est normal ; en revanche, un jeu visible à l'œil nu, un bruit de frottement contre le corps ou un contact de la roue avec le corps indique que le palier ou le roulement de butée est en fin de vie. Ce test est le moyen le plus rapide et le plus gratuit de confirmer la panne avant démontage.

Mesure de la pression de suralimentation et test de fuite

Un manomètre de suralimentation monté sur le collecteur d'admission ou sur la conduite en aval de l'intercooler clôt le débat. On relève si la valeur de suralimentation attendue est atteinte à pleine charge et haut régime. Si la valeur est basse, on met d'abord le côté air sous pression (à la pression autorisée par le manuel) et on recherche une fuite à l'eau savonneuse ou par test fumigène ; les flexibles, colliers, cordons de soudure de l'intercooler et le joint de sortie du turbo sont les points de fuite les plus fréquents. En l'absence de fuite, le doute se porte vers l'usure interne du turbo ou le réglage du wastegate/VGT.

Huile, air ou échappement ? La logique de discrimination

L'ordre doit être le suivant : (1) état du filtre à air et contrôle des fuites côté admission, (2) intercooler et flexibles de raccordement, (3) mesure de la pression de suralimentation, (4) mobilité de l'actionneur wastegate/VGT, (5) jeu de l'arbre et signes de fuite d'huile. En présence de fumée bleue et de consommation d'huile, l'attention se porte directement sur le joint d'arbre et la conduite de retour d'huile ; en présence de fumée noire et de perte de puissance, on interroge d'abord le côté air et suralimentation. Lorsque les deux symptômes sont présents simultanément, le turbo nécessite généralement un remplacement complet.

Sur quelles liaisons se concentre la recherche de fuite côté admission et dans quel ordre les contrôler : le guide [collecteur et tube d'admission](#) en détaille la procédure.

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 : en fonctionnement, la surface du turbo peut atteindre 400 à 500 °C ; attendez le refroidissement complet du moteur avant toute intervention, coupez le contact et coupez le coupe-batterie. Les aubes tranchantes des roues de turbine et de compresseur présentent un risque de coupure ; portez des gants et des lunettes de protection. Recueillez l'huile qui s'écoule avec des chiffons absorbants et un absorbant, puis éliminez-la conformément à la procédure déchets. Lors d'une intervention sur le système d'échappement, un calage sûr du véhicule (cales de cric, chandelles) est indispensable.

- 1 Contrôle préalable et enregistrement du diagnostic :** avant de décider du remplacement, consignez la pression de suralimentation, le jeu de l'arbre, la couleur de fumée et, le cas échéant, le code défaut. Vous pourrez ainsi comparer après montage.
- 2 Sécurisez le véhicule :** sol plat, frein de stationnement serré, cales en place, coupe-batterie coupé. Assurez-vous que le moteur est complètement refroidi.

- 3 Déposez les conduites d'entrée et de sortie d'air :** détachez de leurs colliers le flexible du filtre à air, le flexible de sortie du compresseur et les raccords de l'intercooler ; obturez immédiatement les orifices ouverts ou couvrez-les d'un chiffon propre.
- 4 Séparez le raccordement côté échappement :** desserrez progressivement les écrous de l'entrée de turbine (raccord au collecteur) et de la sortie de turbine (downpipe), à l'aide d'un dégrippant pour limiter la corrosion ; évitez de forcer excessivement pour ne pas casser de goujon.
- 5 Déposez les conduites d'alimentation et de retour d'huile, ainsi que les conduites d'eau le cas échéant, en les repérant :** en desserrant les vis banjo et les colliers de flexible, retirez et jetez les rondelles cuivre et les joints ; ils ne se réutilisent pas.
- 6 Déconnectez l'actionneur :** déposez avec précaution le levier wastegate ou l'axe de l'actionneur VGT, ainsi que le connecteur électrique/la conduite pneumatique ; ne perdez pas l'axe de liaison ni le clips.
- 7 Détachez le turbo du collecteur :** desserrez progressivement les vis de fixation et retirez le turbo en le tirant bien droit ; soutenez son poids pour l'extraire sans endommager le collecteur d'échappement.
- 8 Nettoyez et contrôlez les conduites d'huile :** les copeaux métalliques ou résidus de carbone provenant de l'ancien turbo useront tout aussi rapidement les paliers du turbo neuf ; rincez la conduite d'alimentation au carburant propre/à l'air et vérifiez que la conduite de retour n'est pas obstruée.
- 9 Comparez la pièce neuve/reconditionnée avec l'ancienne, point par point :** l'orientation des corps de turbine/compresseur, la position des orifices d'huile, le type d'actionneur et la calibration VGT doivent être identiques. En cas de différence, ne montez pas la pièce et revérifiez la référence.
- 10 Montez le turbo en le prélubrifiant :** avant le montage, versez de l'huile moteur propre dans l'orifice d'entrée d'huile et faites tourner doucement l'arbre à la main pour répartir l'huile dans les paliers. Utilisez le jeu de joints/joints toriques neufs ; un joint ne se réutilise pas.
- 11 Positionnez le turbo sur le collecteur et serrez les vis en croix, au couple indiqué par le manuel :** raccordez ensuite dans l'ordre les conduites d'huile, d'air et d'échappement, les conduites d'eau le cas échéant, et le raccordement de l'actionneur.
- 12 Première lubrification et démarrage :** si possible, faites tourner le moteur au démarreur quelques secondes, carburant coupé, pour que la pression d'huile atteigne le turbo (si cette procédure est prévue par le manuel). Faites ensuite tourner le moteur au ralenti bas et contrôlez les fuites d'huile et d'air, le bruit et les vibrations ; remesurez la pression de suralimentation après un court essai routier.

Points de vigilance (erreurs fréquentes)

L'erreur la plus coûteuse : le démarrage à sec (dry start). L'arbre de turbo tourne à plusieurs centaines de milliers de tours par minute ; un turbo qui monte en régime avant que le film d'huile ne se soit formé peut subir une casse de palier en quelques secondes. Après le montage, effectuez impérativement une prélubrification et maintenez le premier démarrage au ralenti bas pendant quelques minutes.

Ne prenez pas à la légère le dommage par corps étranger (FOD). Un joint de filtre à air endommagé, un collier desserré ou un chiffon oublié dans la conduite d'admission peut causer en quelques secondes un dommage irréparable à la roue de compresseur en rotation. Ne remettez pas le véhicule en route sans avoir recontrôlé le côté air après le montage.

- **Faire tourner le turbo neuf avec de l'huile ancienne et sale :** renouveler également l'huile et le filtre à huile lors du remplacement du turbo est la première condition pour protéger les paliers neufs.
- **Raccorder la conduite d'huile sans l'avoir nettoyée :** les copeaux métalliques et particules de carbone laissés par l'ancien turbo useront rapidement la pièce neuve.
- **Monter immédiatement en régime après le montage :** solliciter le turbo avant que le film d'huile et l'équilibre thermique ne se soient stabilisés provoque une usure prématurée des paliers.
- **Laisser un collier desserré côté air :** même une petite fuite d'air entraîne une perte de suralimentation et de la fumée noire.
- **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 :** un serrage excessif sur les corps de turbine/compresseur et les raccords au collecteur provoque fissures et filets arrachés ; utilisez une clé dynamométrique.
- **Couper brutalement le moteur à chaud :** arrêter le moteur juste après une forte charge coupe l'alimentation en huile de l'arbre encore en rotation, provoquant un frottement à sec au palier et une carbonisation de l'huile (coking).
- **Monter un turbo neuf sans avoir vérifié le filtre à air et l'intercooler :** un filtre colmaté ou un intercooler endommagé fatiguera tout aussi rapidement le turbo neuf.

Valeurs techniques et points de contrôle

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

Paramètre	Plage de référence typique	Remarque
Pression de suralimentation, pleine charge	environ 1,5 – 3,0 bar (≈ 22 – 44 psi)	Varie sensiblement selon la famille de moteur et le niveau d'émissions

Paramètre	Plage de référence typique	Remarque
Jeu radial de l'arbre (play)	environ 0,30 – 0,60 mm	Un jeu marqué perceptible à la main indique une usure
Jeu axial de l'arbre	environ 0,02 – 0,10 mm	Cette valeur augmente en cas d'usure du roulement de butée
Pression d'alimentation en huile (entrée turbo)	environ 1,5 – 5 bar (selon le régime moteur)	Basse au ralenti, elle augmente à haut régime
Température des gaz d'échappement (entrée turbine, pleine charge)	environ 550 – 750 °C	Un maintien continu à la borne haute réduit la durée de vie des paliers et des joints
Attente au ralenti avant l'arrêt du moteur	environ 1 – 3 minutes	La durée doit être prolongée après une forte charge
Pression de commande de l'actionneur VGT (type pneumatique)	environ 0 – 2 bar	Sur les actionneurs électroniques, le contrôle se fait par signal CAN/PWM

Point de raccordement	Plage de couple typique	Avertissement
Écrous de raccordement collecteur d'échappement – turbo	environ 35 – 50 Nm	Serrage progressif, en croix
Vis de raccordement turbo – downpipe	environ 40 – 60 Nm	Joint neuf obligatoire, ne pas réutiliser
Vis banjo d'entrée d'huile	environ 25 – 35 Nm	Rondelle cuivre neuve obligatoire
Colliers de sortie compresseur / intercooler	environ 5 – 8 Nm (selon le type de collier)	Un serrage excessif coupe le flexible, un serrage insuffisant provoque une fuite
Axe de liaison de l'actionneur VGT/wastegate	valeur constructeur	Ne forcez pas ; le mécanisme doit bouger librement

Astuce d'atelier : raccordez temporairement le manomètre de suralimentation dans la cabine et effectuez un court essai routier. Autant la stabilité de la valeur que la rapidité de la montée en pression à l'accélération (turbo lag) sont instructives. Si un turbo qui paraît silencieux au ralenti se met à siffler en charge, l'histoire s'écrit à ce moment-là.

- Après l'arrêt du moteur, il ne doit y avoir aucune trace d'huile autour du collecteur d'échappement et du corps de turbo.
- Le boîtier du filtre à air et l'entrée du compresseur doivent être contrôlés régulièrement à la recherche de corps étrangers.
- Les flexibles de l'intercooler doivent être pincés à la main pour vérifier leur durcissement et l'absence de craquelures.
- Le niveau et la consommation d'huile moteur doivent être consignés ; une consommation en hausse fait suspecter le joint d'arbre.
- Le levier de l'actionneur, moteur coupé, ne doit présenter ni dureté ni point dur lorsqu'il est actionné à la main.

- Tous les raccordements doivent être recontrôlés dans les 500 premiers km suivant le montage d'un turbo neuf.

Entretien et durée de vie

Utilisé dans de bonnes conditions, le turbocompresseur offre une durée de vie proche des grands intervalles d'entretien du moteur ; ce qui l'écourte est presque toujours la qualité de l'huile, la continuité de la lubrification et la propreté du côté air. Si l'on considère que l'arbre du turbo tourne à plusieurs centaines de milliers de tours par minute et n'est porté, à cette vitesse, que par un film d'huile de quelques microns d'épaisseur, l'entretien porte moins sur le turbo lui-même que sur la qualité de l'huile et de l'air qui l'alimentent.

- **Respectez strictement la périodicité de vidange** : raccourcissez l'intervalle défini par le constructeur en usage sévère (chantier, ralenti prolongé, forte poussière) ; utilisez une huile de viscosité et de qualité adaptées.
- **Laissez refroidir avant de couper le moteur** : après une forte charge, laissez tourner le moteur au ralenti quelques minutes ; cela permet à l'arbre du turbo de ralentir sans coupure du flux d'huile et prévient la carbonisation.
- **Ne montez pas en régime immédiatement après le démarrage** : accordez une courte période de ralenti pour que la pression d'huile atteigne l'ensemble du circuit, en particulier le turbo.
- **Remplacez le filtre à air périodiquement** : un filtre colmaté entraîne une perte de suralimentation, un filtre endommagé provoque directement un dommage à la roue.
- **Inspectez l'intercooler et les conduites d'air** : un dépôt d'huile ou une fissure indique à la fois une perte de puissance et un risque de corps étranger.
- **Gardez le refroidisseur d'huile et le radiateur propres** : une température d'huile excessive amincit le film d'huile et accélère l'usure des paliers.
- **Limitez le ralenti prolongé et le fonctionnement à faible charge** : en particulier sur les turbos VGT, faites fonctionner de temps en temps le moteur sous charge normale pour éviter que le mécanisme d'aubes ne se grippe par accumulation de calamine.
- **Raisonnez par kit lors du remplacement** : lors du renouvellement du turbo, l'huile, le filtre à huile, les joints d'échappement et, si nécessaire, le filtre à air doivent être renouvelés ensemble ; ne changer qu'une seule pièce en laissant le reste fait revenir la panne.

En pratique, sur un véhicule de flotte bien entretenu, le turbocompresseur assure son service sans problème jusqu'à la grande révision du moteur. À l'inverse, sur un véhicule utilisant une huile de qualité médiocre, ayant l'habitude de l'arrêt à chaud ou dont le filtre à air est négligé, la même pièce fatigue bien plus tôt. C'est pourquoi la réponse à la question « combien de kilomètres tient un turbo ? » se trouve moins dans le kilométrage que dans les conditions d'utilisation. La gamme de tubes de turbo, de tubes d'air de suralimentation et de kits de réparation de turbo 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