



GUIDE TECHNIQUE

Collier d'échappement et tube de raccordement : le guide

Symptômes de fuite, test à la fumée, dépose et repose étape par étape, couples de serrage et entretien du collier et du tube d'échappement poids lourd.

La ligne d'échappement est l'un des ensembles les plus négligés du véhicule industriel, et pourtant l'un de ceux qui génèrent le plus de travail à l'atelier. Sur un tracteur routier entré en réparation pour un « bruit de turbo », le diagnostic aboutit le plus souvent à un tube de raccordement flexible fissuré ou à un collier desserré. Sur les véhicules Euro 5 et Euro 6, le problème ne se limite plus au bruit : la moindre fuite sur la ligne se traduit par un défaut de rendement SCR, un code défaut bridant le couple et une immobilisation sur la route. Ce guide explique comment diagnostiquer sur le terrain le collier et le tube de raccordement d'échappement, comment les remplacer correctement et comment prolonger leur durée de vie.

💡 ASTUCE — Ce document a été rédigé par l'équipe technique VADEN à partir des applications sur ligne d'échappement de véhicules industriels et des retours du service après-vente terrain. Les valeurs indiquées ici sont des références générales ; pour des données précises, le manuel d'atelier OE à jour correspondant au code moteur/châssis du véhicule fait foi. Dernière mise à jour : juillet 2026.

Collier d'échappement et tube de raccordement : qu'est-ce que c'est ? Rôle et principe de fonctionnement

Le collier d'échappement et le tube de raccordement forment l'ensemble de liaison qui assure, de manière étanche, le passage des gaz entre le collecteur d'échappement, la sortie de turbo, le module DPF/SCR et le silencieux sur les véhicules industriels. Le tube flexible à tresse spiralée absorbe le débattement de 3 à 8 mm du moteur sur ses supports ainsi qu'une température d'échappement continue de 450–650 °C ; le collier à profil en V ou à étrier en U immobilise quant à lui la surface de jonction dans une plage typique de 10 à 80 Nm.

Le collier d'échappement et le tube de raccordement doivent remplir simultanément deux fonctions opposées : la ligne doit rester **étanche**, tout en restant **mobile**. Le moteur est relié au châssis par des supports élastiques et bouge en permanence, en charge, au ralenti et lors des freinages. Le silencieux et le module de post-traitement sont, eux, fixés au châssis. Si rien n'absorbe ce mouvement relatif, les contraintes se reportent directement sur les cordons de soudure et sur la bride du collecteur ; le résultat est un goujon cassé, un collecteur fissuré ou un tube fendu.

Le tube de raccordement flexible absorbe ces contraintes grâce à sa structure multicouche. À l'intérieur se trouve un tube interne (couche interlock ou lamelles) qui guide l'écoulement des gaz et réduit le frottement interne ; au centre se trouve le corps en acier inoxydable à soufflets ou à enroulement spiralé, qui assure la flexibilité proprement dite ; à l'extérieur, une gaine en tresse métallique protège le corps contre les chocs, les projections de pierres et les allongements excessifs. Grâce à cette structure à trois couches, la pièce encaisse aussi bien les mouvements axiaux qu'angulaires, sans gonfler sous pression.

Côté collier, la fonction paraît plus simple, mais la tolérance est plus étroite. Le collier applique une force circonférentielle définie sur deux extrémités de tube ou sur une bride afin de mettre en assise la surface du joint. Lorsque la température monte, le métal se dilate ; lorsqu'elle baisse, il se contracte. Le collier doit encaisser ce cycle des milliers de fois sans perdre son serrage. C'est pourquoi, sur les véhicules industriels, l'épaisseur du feuillard, la classe de la vis et la qualité du matériau n'ont rien à voir avec celles d'un simple collier de durite.

Principaux composants de l'ensemble

- **Tube flexible spiralé / à soufflets (flex)** : absorbe le mouvement relatif moteur-châssis et la dilatation thermique.
- **Gaine extérieure en tresse métallique** : limite les allongements excessifs et protège des chocs extérieurs et des projections de pierres.
- **Collier à profil en V (V-band)** : courant sur les liaisons de sortie de turbo, de DPF et de module SCR ; il centre la surface du joint et applique une pression uniforme.
- **Collier à étrier en U** : utilisé sur les jonctions à emboîtement de tube (slip-fit), il délivre un effort de serrage élevé.
- **Collier manchon à large bande** : assure une étanchéité circonférentielle sans écraser l'extrémité du tube, avec une bonne démontabilité.
- **Joint de bride** : en graphite, renforcé par tresse métallique ou de type sphérique (donut) ; le choix dépend de la température et de la forme de la portée.
- **Supports, silentblocs et pattes de fixation** : portent le poids de la ligne ; lorsqu'ils fatiguent, la charge passe directement sur le tube flexible.

Lien avec le système antipollution sur les véhicules Euro 6

Sur les véhicules Euro 6 (cadre d'émissions poids lourds relevant du règlement UNECE R49), la ligne d'échappement n'est plus un simple conduit d'évacuation des gaz : c'est une ligne de mesure. On y trouve des sondes de température EGT, des tuyaux de pression différentielle DPF et des capteurs NOx en amont et en aval du SCR. Ces capteurs supposent qu'ils mesurent dans un volume fermé. Une petite fuite apparaissant entre le DPF et le SCR, ou en amont du capteur NOx, laisse entrer de l'air extérieur dans la ligne ; le capteur lit alors une valeur de NOx plus faible que prévu, le calculateur moteur évalue mal le rendement SCR et un code du type « rendement SCR inférieur au seuil » peut déclencher une limitation de couple. L'une des erreurs les plus fréquentes sur le terrain consiste, dans ce cas de figure, à incriminer d'abord l'injecteur AdBlue ou le capteur NOx ; or, lors du test d'étanchéité, le défaut se situe le plus souvent au niveau du joint d'un collier.

Température, matériaux et dimension acoustique

Sur le collier d'échappement et le tube de raccordement, le choix des matériaux détermine directement la durée de vie. Les nuances inoxydables sont définies dans la famille EN 10088 : dans la zone chaude proche du turbo, on privilégie les nuances austénitiques et stabilisées au titane, tandis que les nuances ferritiques, plus économiques, sont retenues dans la partie arrière. Les bases géométriques des colliers à feuillard sont décrites dans la famille DIN 3017. Côté bruit, le règlement ECE R51 s'applique à l'ensemble du véhicule : une ligne d'échappement qui fuit n'est pas seulement un problème de confort, c'est aussi un motif de non-conformité relevable au contrôle technique et lors des contrôles routiers. Ces familles de normes donnent le cadre général ; la qualité et la cote de la pièce doivent être vérifiées dans le catalogue OE correspondant.

Types de liaisons d'échappement sur véhicules industriels, emplacement typique et caractéristiques marquantes (référence générale)

Type de liaison	Emplacement typique	Principe d'étanchéité	Avantage / limite marquante
-----------------	---------------------	-----------------------	-----------------------------

Type de liaison	Emplacement typique	Principe d'étanchéité	Avantage / limite marquante
Collier à profil en V (V-band)	Sortie de turbo, entrée de DPF et de module SCR	Paire de brides coniques + joint annulaire	Bon centrage, démontable ; fuit si la portée du joint est marquée
Collier à étrier en U	Jonctions à emboîtement de tube (slip-fit)	Écrasement circonférentiel du tube	Effort de maintien élevé ; généralement à usage unique car il déforme le tube
Collier manchon à large bande	Tubes intermédiaires, entrée de silencieux	Pression circonférentielle uniforme par large feuillard	N'écrase pas le tube, démontable ; le choix du diamètre est critique
Liaison à bride boulonnée	Sortie de collecteur, zone chaude	Joint graphite ou renforcé tresse métallique	Résiste aux hautes températures ; risque élevé de rupture de goujon
Liaison sphérique (donut)	Jonctions angulaires entre collecteur et tube avant	Joint sphérique + vis à ressort	Tolère les désalignements angulaires ; la pression du ressort baisse avec le temps
Tube de raccordement flexible spiralé	Entre le moteur et la ligne fixée au châssis	Extrémité soudée + collier/bride	Absorbe mouvements et vibrations ; la tresse s'ouvre en cas de tension excessive

⚠ ATTENTION — Ne choisissez pas la pièce sur la seule base d'un nom de marque ou de la mention « même véhicule ». Sur un même modèle de tracteur, des tubes de raccordement de longueurs et de diamètres différents sont utilisés selon le code moteur, le type de cabine, l'empattement et la configuration du module de post-traitement. Pour un choix correct, le code moteur/châssis du véhicule doit être croisé avec la référence OE relevée sur l'ancienne pièce, et le diamètre extérieur ainsi que la longueur totale du tube doivent être vérifiés par comparaison avec la pièce déposée.

Comment reconnaître une défaillance du collier d'échappement et du tube de raccordement ?

Une défaillance du collier d'échappement et du tube de raccordement évolue le plus souvent par étapes : d'abord un léger sifflement à froid, puis un bruit de souffle qui s'accroît en charge, et enfin des traces de suie visibles et le voyant défaut. Le tableau suivant reprend les symptômes les plus fréquemment rencontrés sur le terrain avec leurs causes probables.

Tableau symptôme-cause-contrôle du collier d'échappement et du tube de raccordement (référence de diagnostic terrain)

Symptôme	Cause probable	Contrôle / vérification
Sifflement au premier démarrage à froid, souffle qui diminue à chaud	Desserrage du collier ou micro-fuite sur la portée du joint ; la dilatation du métal à chaud la referme partiellement	Écoute au ralenti moteur froid ; contrôle manuel des jonctions (à froid) ; test à la fumée froide préférable à l'eau savonneuse

Symptôme	Cause probable	Contrôle / vérification
Souffle métallique croissant en charge, perçu comme un bruit de turbo	Fissure ou ouverture de tresse sur le tube de raccordement flexible	Véhicule au pont, inspection visuelle du tube ; balayage des jonctions et de la gaine tressée à la lampe ; légère flexion manuelle pour détecter une variation de bruit
Accumulation de calamine, de suie et de poussière noire sèche à la jonction	Fuite persistante ; l'échappement entraîne la suie vers l'extérieur	Nettoyer la jonction et réexaminer après un court essai routier ; si la trace de suie réapparaît, la fuite est confirmée
Odeur d'échappement en cabine, surtout au ralenti et en marche arrière	Fuite dans une zone proche du compartiment moteur ; les gaz atteignent la prise d'air frais de la cabine	Ventilation cabine sur air extérieur au ralenti et suivi de l'odeur ; matérialisation du point de fuite à la fumée
Code de rendement SCR insuffisant / défaut de plausibilité du capteur NOx	Entrée d'air parasite dans la ligne à cause d'une fuite en amont du capteur	Suivi des données en direct NOx et EGT à la valise ; test à la fumée sous pression de la section DPF-SCR
Défaut de pression différentielle DPF ou régénération qui n'aboutit pas	Fuite à proximité du raccordement du tuyau de pression différentielle ; la mesure est faussée	Contrôle des tuyaux de pression différentielle et des raccords ; vérification au couple des colliers de la ligne
Vibrations, sensation de secousses au tableau de bord dans les hauts régimes	Tube flexible durci ou silentbloc de suspente rompu ; le mouvement est transmis au châssis	Mise en charge manuelle des suspentes et silentblocs pour contrôler le débattement libre ; pression manuelle sur le tube pour évaluer le retour élastique
Ligne d'échappement qui pend, se rapproche du sol, bruits de contact	Patte de suspente cassée ou tube déplacé par glissement du collier	Comparaison du nombre et de la position des suspentes avec l'implantation OE sur toute la ligne ; mesure du jeu entre le tube et le châssis
Hausse inexplicquée de la consommation, perte de puissance	Dérive de la contre-pression d'échappement ou entrée en action d'une limitation de couple	Lecture à la valise de la contre-pression et de l'état de bridage ; mise de la ligne en test d'étanchéité

Localiser la fuite par test à la fumée

Le collier d'échappement et le tube de raccordement se contrôlent le plus fiablement par un test à la fumée basse pression. La ligne est obturée provisoirement en un point approprié, de la fumée contrôlée à basse pression y est injectée et les jonctions sont observées à la lampe. Cette méthode rend visibles des fuites trop faibles pour être distinguées à l'oreille, mais suffisantes pour fausser la lecture des capteurs. L'opération doit impérativement être réalisée conformément à la procédure d'atelier, afin de ne pas dépasser la limite de pression du constructeur et de ne pas endommager le module de post-traitement.

Écoute à froid puis à chaud et contrôle manuel

Le collier d'échappement et le tube de raccordement se diagnostiquent d'abord par la méthode la moins coûteuse : écouter le véhicule à froid. Le métal contracté rend la fuite la plus perceptible ; à mesure que le moteur chauffe, la dilatation referme partiellement le jeu et le bruit diminue. Ce

comportement est à lui seul un indice fort d'une fuite liée à un collier ou à un joint. Une fois le moteur complètement refroidi, les jonctions sont saisies à la main et légèrement sollicitées ; une jonction qui bouge ou présente du jeu est directement suspecte. Aucun contrôle manuel ne doit jamais être effectué sur une ligne chaude.

Recoupement avec les données de diagnostic

Sur les problèmes liés au collier d'échappement et au tube de raccordement, le code défaut est généralement trompeur : il désigne un capteur alors que le défaut est mécanique. La bonne approche consiste à recouper les données en direct : valeurs NOx en amont et en aval du SCR, écarts de température EGT et pression différentielle DPF sont lus conjointement. S'il existe entre les valeurs des capteurs une incohérence physiquement inexplicable (par exemple des NOx et une EGT plus faibles que prévu à forte charge), l'étanchéité mécanique de la ligne doit être remise en question avant tout remplacement de capteur.

Comment remplacer le collier d'échappement et le tube de raccordement ? Étape par étape

Le remplacement du collier d'échappement et du tube de raccordement n'est pas une opération difficile lorsqu'elle est menée dans le bon ordre ; mais les goujons rouillés, les colliers grippés et un montage sous tension font traîner la plupart des interventions. La séquence ci-dessous est conçue pour que la ligne n'accumule pas de nouvelles contraintes.

⚠ ATTENTION — La ligne d'échappement reste longtemps à haute température après le fonctionnement et présente un risque de brûlure sérieux. Assurez-vous que le moteur est complètement refroidi avant de commencer. Utilisez des gants résistants à la chaleur, des lunettes de protection et un masque anti-poussière (contre la suie et les fibres d'isolant dégradées). Immobilisez le véhicule sur sol plat, placez des cales de roue, utilisez un pont ou des chandelles ; ne travaillez jamais sous un véhicule reposant sur un cric hydraulique. Coupez le coupe-batterie principal et, si vous déposez le module DPF/SCR, débranchez les câbles de capteurs sans les mettre en tension.

- 1 Préparation et relevé de diagnostic :** immobilisez le véhicule, lisez et enregistrez les codes défaut, et repérez clairement le point de fuite avant le remplacement. Inspectez toute la ligne afin de ne pas revenir avec le même problème après n'avoir changé qu'une seule pièce.
- 2 Débranchement des capteurs et des câbles :** débranchez avec précaution les sondes EGT, les capteurs NOx et les tuyaux de pression différentielle de la zone concernée. Ouvrez les connecteurs par leur verrou, ne forcez pas en tirant sur le câble ; protégez les capteurs contre l'encrassement et documentez l'ordre de dépose par des photos.
- 3 Application de dégrippant et temps d'attente :** appliquez du dégrippant sur les vis de collier, les goujons de bride et les écrous, puis attendez au moins 15 à 20 minutes. Sauter cette étape est la principale cause des ruptures de goujons rencontrées sur le terrain.

- 4 Soutien de la ligne :** avant la dépose, soutenez le tube et le silencieux par le dessous à l'aide d'un cric ou d'une chandelle. Une ligne non soutenue tombe sous son propre poids au desserrage de la dernière vis et peut arracher les suspentes et les capteurs voisins.
- 5 Dépose des colliers et des liaisons à bride :** desserrez les vis progressivement et en croix. Ne forcez pas le feuillard des colliers en V grippés ; coupez-les si nécessaire et remplacez-les par des neufs. Les colliers à étrier en U sont considérés comme déjà déformés : une fois déposés, ils ne sont pas réutilisés.
- 6 Dépose de l'ancienne pièce et comparaison :** déposez l'ancien tube de raccordement et placez-le côte à côte avec la pièce neuve pour comparer la longueur totale, le diamètre extérieur, la forme des extrémités, l'entraxe des trous de bride et l'orientation angulaire. Une seule cote non conforme vous obligera à forcer au montage et provoquera une usure prématurée de la pièce.
- 7 Nettoyage des portées :** éliminez mécaniquement les résidus d'ancien joint, la calamine et la rouille sur les portées de bride et de tube. Utilisez un grattoir adapté qui ne raie pas la surface ; n'oubliez pas que des rayures profondes entraîneront une fuite résiduelle. Remplacez à ce stade les goujons cassés.
- 8 Mise en place des joints et des colliers neufs :** montez toujours des joints, colliers et, le cas échéant, écrous freinés neufs. Mettez le joint en place et engagez le collier sans le serrer. Si nécessaire, utilisez uniquement la pâte de montage haute température autorisée par le constructeur, dans la zone prescrite et en couche fine.
- 9 Montage libre et alignement :** engagez d'abord toutes les liaisons à la main, sans serrer. Posez la ligne sur ses suspentes et vérifiez que les jeux entre le tube et le châssis, le réservoir d'air, le faisceau électrique et la canalisation de carburant respectent les distances prescrites par le constructeur. Ne forcez jamais la mise en place du tube flexible en le tirant ou en le pliant.
- 10 Serrage progressif :** une fois l'alignement validé, effectuez le serrage en partant du côté moteur et en progressant vers l'arrière. Serrez avec une clé dynamométrique étalonnée (un suivi d'étalonnage est recommandé pour les appareils de couple relevant de l'ISO 6789), progressivement, en croix et jusqu'à la valeur donnée par le constructeur. Fixez les pattes de suspente en dernier.
- 11 Essai, contrôle d'étanchéité et effacement des codes :** remontez les capteurs, démarrez le véhicule et écoutez au ralenti à la recherche d'une fuite. Amenez ensuite le moteur à sa température de fonctionnement et contrôlez de nouveau. Effacez les codes défaut, puis vérifiez après un court essai routier que les codes ne reviennent pas et que les données capteurs en direct sont cohérentes. Recontrôler les couples une fois le véhicule refroidi est une bonne pratique.

Quelles sont les erreurs fréquentes lors du remplacement du collier d'échappement et du tube de raccordement ?

Les erreurs commises lors du remplacement du collier d'échappement et du tube de raccordement tiennent le plus souvent non pas au geste de montage, mais à la logique de montage. Même si la pièce semble correctement posée, les contraintes accumulées dans la ligne réapparaissent quelques milliers de kilomètres plus tard sous la forme d'une nouvelle fissure au même endroit.

⚠ ATTENTION — Lors de la pose du tube de raccordement flexible, ne forcez pas l'alignement en tirant, en tournant ou en pliant la ligne. Le corps spiralé est conçu pour absorber les vibrations, non pour supporter une contrainte permanente. Une traction constante appliquée au montage provoque l'ouverture de la tresse et une fatigue rapide du cordon de soudure. Une ligne qui ne s'aligne pas est le signe d'une pièce inadaptée ou d'une patte de suspente fatiguée.

⚠ ATTENTION — Ne réutilisez pas les colliers, joints et écrous freinés déposés. Les colliers à étrier en U déforment le tube de manière permanente, et les joints graphite se mettent en assise au premier serrage sans offrir la même étanchéité à la seconde utilisation. De même, reconstituer un goujon cassé par apport de soudure n'est pas une solution fiable en zone chaude.

- **Remplacer une pièce sans avoir confirmé l'origine de la fuite** : le bruit ne vient pas toujours de l'endroit où se trouve la fuite ; un remplacement effectué sans test à la fumée déplace souvent le problème au lieu de le résoudre.
- **Ne pas utiliser de clé dynamométrique** : l'approche « je l'ai serré à la main, ça tiendra » conduit à une double erreur sur l'échappement. Un serrage insuffisant laisse fuir ; un serrage excessif déforme le feuillard, écrase le tube et rend le collier définitivement inopérant.
- **Ignorer l'ordre de serrage** : serrer les liaisons complètement une par une déforme la ligne. La bonne méthode consiste à engager toutes les jonctions sans serrer, à valider l'alignement, puis à serrer progressivement et en croix.
- **Négliger les suspentes et les silentblocs** : un silentbloc de suspente rompu est la cause cachée la plus fréquente de réduction de la durée de vie du tube flexible. Tous les éléments de suspension doivent être contrôlés lors de la pose d'un tube neuf.
- **Déposer les capteurs sans ménagement** : desserrer en force une sonde EGT ou un capteur NOx corrodé abîme définitivement le filetage sur le tube. Utiliser du dégrippant et la bonne clé revient moins cher qu'un remplacement de tube ultérieur.
- **Utiliser une pâte d'étanchéité inadaptée** : un silicone universel ou une pâte appliquée dans une zone non autorisée brûle et se détache, et peut encrasser les surfaces du DPF et du catalyseur. Seuls le produit et la zone prescrits par le constructeur sont valables.
- **Regarder uniquement les cotes en oubliant l'application** : un tube dont le diamètre extérieur correspond n'est pas la bonne pièce si la forme des extrémités ou l'entraxe des trous de bride diffère. La vérification doit se faire par le code moteur/châssis et la référence OE.

- **Terminer l'intervention sans remonter les boucliers thermiques** : si les boucliers thermiques et les éléments d'isolation déposés ne sont pas remontés, la canalisation de carburant, le faisceau électrique et les durites d'air sont exposés à des températures excessives.

Valeurs techniques et points de contrôle du collier d'échappement et du tube de raccordement

Les valeurs indiquées ci-dessous pour le collier d'échappement et le tube de raccordement sont des plages de référence générales couramment observées sur les applications véhicules industriels. Les valeurs exactes propres à chaque application varient selon le code moteur et le code châssis.

Valeurs techniques du collier d'échappement et du tube de raccordement (référence générale ; la valeur exacte provient du manuel d'atelier OE)

Paramètre	Plage typique / unité	Explication
Température continue des gaz d'échappement	450-650 °C	Plage de fonctionnement typique en sortie de turbo et avant le module de post-traitement
Température de pointe (régénération active)	de l'ordre de 600-750 °C	Élévation de courte durée lors de la régénération DPF ; conditionne le choix des matériaux
Limite de contre-pression d'échappement	typiquement 20-70 kPa (0,2-0,7 bar)	Variable selon le constructeur ; le dépassement de la limite entraîne perte de puissance et code défaut
Diamètre extérieur du tube (véhicules industriels)	environ 50-152 mm (2"-6")	Variable selon l'application ; le diamètre du collier doit correspondre exactement à celui du tube
Capacité de débattement axial du tube flexible	typiquement ±3-8 mm	Plage de mouvement de conception ; un dépassement permanent fatigue la tresse et la soudure
Tolérance de déviation angulaire	typiquement ±2-5°	Imposer un angle permanent au montage réduit nettement la durée de vie
Qualité des matériaux	nuances inoxydables relevant de l'EN 10088	Nuances austénitiques/stabilisées en zone chaude, ferritiques en partie arrière
Épaisseur du feuillard de collier	typiquement 1,0-1,5 mm	Sur les applications poids lourds, les feuillards fins de type véhicule léger sont insuffisants
Classe de vis de collier	généralement 8.8 ou inox A2-70	Important pour la résistance au desserrage sous l'effet de la température
Durée de vie attendue	environ 200 000-600 000 km ou 3-6 ans	Variable selon le profil d'utilisation, l'état des routes et la charge de sel/corrosion

Plages de couple typiques pour les éléments de liaison de ligne d'échappement (Nm ; référence générale uniquement, la valeur OE fait foi)

Élément de liaison	Plage de couple typique	Remarque
Collier à profil en V (V-band), M8	environ 10-20 Nm	Serrage progressif ; un couple excessif ouvre le feuillard et détériore le collier définitivement

Élément de liaison	Plage de couple typique	Remarque
Collier à profil en V, M10	environ 18-30 Nm	Courant sur les liaisons de turbo et de module de post-traitement
Collier manchon à large bande	environ 12-25 Nm	Objectif : pression circonférentielle sans écraser le tube
Collier à étrier en U, M10	environ 35-55 Nm	À usage unique ; un collier déposé ne se remonte pas
Collier à étrier en U, M12	environ 55-85 Nm	Rencontré sur les lignes poids lourds de grand diamètre
Écrou de bride / goujon, M10	environ 35-60 Nm	Serrage progressif et en croix
Vis de patte de suspente, M8-M10	environ 20-45 Nm	Serrée en dernier, une fois la ligne alignée

💡 ASTUCE — Les valeurs de couple n'ont de sens qu'avec une clé étalonnée. Les liaisons d'échappement travaillant dans une plage de couple basse, une mesure effectuée en bas d'échelle d'une clé de forte capacité présente une dérive ; choisissez une clé à l'échelle adaptée. Effectuez le serrage non pas en une seule fois, mais progressivement : un premier tour à environ la moitié de la valeur cible, puis un second tour à la valeur complète.

Pour un contrôle rapide sur le terrain, les points suivants suffisent :

- La tresse du tube flexible présente-t-elle une ouverture, des fils rompus, un étranglement ou une trace de frottement brillante ?
- Le feuillard du collier présente-t-il une fissure, une déformation permanente, ou le filetage de la vis est-il arraché ?
- Des dépôts de suie noire sèche ou des traces blanchâtres de fuite se sont-ils formés aux jonctions ?
- Les silentblochs de suspente conservent-ils leur élasticité, les pattes présentent-elles des fissures ?
- Le jeu entre le tube et le châssis, le faisceau électrique, la canalisation de carburant et le coussin d'air est-il suffisant ?
- Les boucliers thermiques sont-ils complets et bien fixés, émettent-ils un bruit de vibration ?
- Existe-t-il, à la valise, des codes échappement/émissions mémorisés ou fugitifs (pending) ?

Comment entretenir le collier d'échappement et le tube de raccordement et prolonger leur durée de vie ?

Le collier d'échappement et le tube de raccordement ne figurent pas comme poste distinct dans les plans d'entretien : on ne les voit généralement pas tant qu'ils ne tombent pas en panne. Pourtant, quelques minutes de contrôle lors de l'entretien périodique prolongent nettement la durée de vie de la pièce et évitent des pannes bien plus coûteuses de DPF, de SCR et de

capteurs. Trois facteurs principaux déterminent cette durée de vie : la qualité du montage, la liberté mécanique de la ligne et la charge de corrosion.

- **Effectuez un contrôle visuel à chaque entretien périodique.** Lors de la vidange et du remplacement des filtres, le véhicule est déjà au pont : balayer la ligne à la lampe prend quelques minutes et permet de détecter une fissure naissante.
- **Évaluez les silentblochs de suspente comme un système, pas comme des pièces isolées.** Un seul silentbloc fatigué transfère toute la charge vibratoire au tube flexible. Considérez les silentblochs comme partie intégrante de l'entretien de la ligne d'échappement.
- **Ne négligez pas la fatigue des supports moteur.** Un moteur qui bouge excessivement fait travailler chaque élément flexible de la ligne au-delà de ses limites de conception.
- **Contrôlez la corrosion en sortie d'hiver.** Le sel de déneigement provoque une corrosion rapide des éléments de fixation non inoxydables et des vis de collier ; un tour de contrôle au printemps est une bonne habitude.
- **Surveillez le comportement en régénération.** Des régénérations fréquentes et inabouties maintiennent la ligne à haute température plus longtemps que la normale, ce qui vieillit rapidement le joint comme le tube flexible.
- **Confirmez le couple de la pièce neuve au premier entretien.** Un joint neuf se met légèrement en assise au cours des premiers cycles thermiques ; contrôler le couple lors du premier entretien périodique évite un desserrage précoce.
- **Réexaminez la ligne après tout montage de superstructure ou d'équipement.** Les pattes ajoutées après le montage d'une benne, d'une grue ou d'une citerne peuvent contraindre la ligne ; un contrôle des jeux doit être effectué après l'intervention.
- **Abandonnez l'habitude de repousser la réparation d'une fuite.** Une petite fuite entraîne la suie vers l'extérieur, érode aussi les surfaces voisines et se transforme avec le temps en remplacement de section plutôt que d'une seule pièce.

Correctement appliqués, ces contrôles font que l'ensemble de liaison d'échappement ne demande que quelques remplacements sur toute la vie du véhicule. À l'inverse, un collier négligé, dont le prix se compte en quelques dizaines d'euros, peut être le premier maillon d'une chaîne bien plus coûteuse allant de la limitation de couple à la régénération inaboutie, jusqu'à l'endommagement du module de post-traitement. Sur la ligne d'échappement, l'approche la plus économique consiste à détecter la fuite tant qu'elle est petite et à la supprimer avec la bonne pièce, au bon couple.

Questions fréquentes

Que se passe-t-il si un collier d'échappement se desserre ?

Lorsqu'un collier d'échappement se desserre, une petite fuite de gaz apparaît d'abord à la jonction ; elle s'entend comme un sifflement à froid et comme un souffle en charge. À mesure que le processus avance, la calamine s'accumule à la jonction, la portée du joint s'use et le tube peut se décaler de son axe. Sur les véhicules Euro 6, un collier desserré provoque en outre une entrée d'air parasite dans la ligne qui fausse les mesures de NOx et de DPF ; il peut en résulter un code défaut lié aux émissions et une limitation de couple.

Pourquoi un tube d'échappement flexible se fissure-t-il ?

Un tube d'échappement flexible se fissure généralement non pas à cause d'un défaut de matériau, mais parce qu'il encaisse plus de mouvement qu'il ne devrait. Les causes les plus fréquentes sont des supports moteur fatigués, des silentblochs de suspente d'échappement rompus, une contrainte permanente imposée à la ligne au montage et l'utilisation d'une pièce de longueur incorrecte. S'y ajoutent la corrosion due au sel de déneigement et les impacts de pierres, qui affaiblissent la gaine tressée et accélèrent la fissuration. Si les suspentes et les silentblochs ne sont pas contrôlés lors de la pose d'un tube neuf, la même panne se reproduit rapidement.

Une fuite d'échappement peut-elle allumer le voyant moteur ?

Oui, notamment sur les véhicules industriels Euro 5 et Euro 6. La ligne d'échappement porte des capteurs de NOx, de température et de pression différentielle, et ces capteurs supposent qu'ils mesurent dans un volume fermé. Une fuite située en amont d'un capteur laisse entrer de l'air extérieur dans la ligne, la mesure ne reflète plus la réalité et le calculateur moteur enregistre un défaut lié au rendement SCR ou au DPF. C'est pourquoi l'étanchéité de la ligne doit être vérifiée avant tout remplacement de capteur.

Un collier d'échappement est-il réutilisable ?

Les colliers à profil en V et à large bande peuvent être réutilisés de façon limitée si leur feuillard ne présente ni déformation, ni fissure, ni corrosion, et si les filets des vis sont sains. En revanche, les colliers à étrier en U serrent en écrasant durablement le tube : ils sont considérés comme à usage unique et ne se remontent pas après dépose. Les écrous freinés et les joints doivent être renouvelés dans tous les cas. En cas de doute, monter un collier neuf revient toujours moins cher qu'une seconde dépose.

Le bruit persiste après le remplacement du tube d'échappement : quelle peut en être la cause ?

La cause la plus fréquente d'un bruit persistant après remplacement est la présence d'une seconde fuite ailleurs ; sur l'échappement, le bruit ne provient pas toujours de sa source et se focaliser sur une seule jonction induit en erreur. La deuxième cause est un joint neuf mal mis en assise ou un couple qui n'a pas été appliqué progressivement et en croix. La troisième possibilité est un bouclier thermique ou une patte de suspente qui vibre. Dans ce cas, il faut réécouter moteur froid et rebalayer toute la ligne par un test à la fumée basse pression.

Au bout de combien de temps un tube de raccordement d'échappement doit-il être remplacé ?

La durée de vie d'un tube de raccordement d'échappement varie nettement selon le profil d'utilisation ; à titre de référence générale, on observe une plage d'environ 200 000-600 000 km ou 3-6 ans. En distribution urbaine, sur chantier et en usage courte distance, la ligne subit davantage de cycles thermiques et de vibrations : la durée de vie se rapproche de la borne basse. En usage longue distance, elle peut atteindre la borne haute. Le facteur déterminant n'est pas le kilométrage, mais la liberté mécanique de la ligne et la charge de corrosion.

À quel couple faut-il serrer un collier d'échappement ?

Le couple d'un collier d'échappement varie selon le type et la dimension de vis ; à titre de référence générale, on observe environ 10-30 Nm sur les colliers à profil en V, 12-25 Nm sur les colliers manchon à large bande et de l'ordre de 35-85 Nm sur les colliers à étrier en U. Le serrage doit être réalisé progressivement et en croix, et non en une seule fois. Un serrage insuffisant laisse fuir, un serrage excessif déforme le feuillard et rend le collier définitivement inopérant. Pour la valeur exacte, le manuel d'atelier OE à jour du véhicule fait foi et une clé dynamométrique étalonnée doit être utilisée.

Comment choisir le bon tube de raccordement d'échappement ?

Le modèle du véhicule ne suffit pas à lui seul pour le choix. Le code moteur, le code châssis, l'année de production et la configuration du module de post-traitement doivent être évalués ensemble et, si possible, la référence OE relevée sur l'ancienne pièce doit être utilisée. La recherche au catalogue peut se faire par code moteur ou par numéro OE. Avant commande, le diamètre extérieur du tube, la longueur totale, la forme des extrémités et, le cas échéant, l'entraxe des trous de bride doivent être comparés côte à côte avec la pièce déposée. Une pièce dont les cotes correspondent mais dont la forme d'extrémité diffère n'est pas la bonne pièce.

Est-il dangereux de rouler avec une fuite d'échappement ?

Oui, rouler avec une fuite d'échappement est risqué à plusieurs titres. Une fuite proche du compartiment moteur ou de la prise d'air frais de la cabine amène du monoxyde de carbone dans l'habitacle et constitue un danger direct pour la santé du conducteur. Le contact des gaz chauds avec le faisceau électrique, la canalisation de carburant ou une durite d'air crée un risque d'incendie. Par ailleurs, une ligne qui fuit augmente le niveau sonore du véhicule et peut entraîner une non-conformité aux exigences de bruit relevant de l'ECE R51. Toute fuite détectée doit être réparée sans délai.

La pâte à échappement est-elle une solution durable ?

Non, la pâte à échappement n'est pas une solution durable sur les véhicules industriels. La pâte n'a de sens que si elle est utilisée dans la zone autorisée par le constructeur, en couche fine et associée au joint correct. Appliquée sur un tube flexible fissuré ou sur une portée de joint déformée, elle brûle à haute température et se détache ; les particules peuvent encrasser les surfaces du DPF et du catalyseur. La solution durable consiste à remplacer la pièce endommagée par une pièce neuve à la bonne cote et à serrer la liaison au couple correct.

VADEN ORIGINAL est un fabricant de pièces de rechange de qualité OE pour véhicules industriels. Notre famille de produits collier d'échappement et tube de raccordement compte 160 références en stock au catalogue, destinées aux applications camion, tracteur routier, autobus et remorque : tubes de raccordement flexibles spiralés, colliers à profil en V et à étrier en U, colliers manchon à large bande et éléments de liaison. Vous pouvez rechercher la pièce adaptée à votre véhicule par code moteur/châssis ou par la référence OE relevée sur l'ancienne pièce, puis passer commande après vérification à l'aide des informations de compatibilité du catalogue et de la comparaison des cotes.

