



GUIDE TECHNIQUE

Collecteur d'admission poids lourd : pannes et remplacement

Fuite d'air de suralimentation, perte de puissance, test de pression, dépose et couples de serrage : tout pour diagnostiquer la ligne d'admission.

vaden.com.tr · vadenoriginal.com · Version: Juillet 2026 · Poids lourd (camion · tracteur · autobus)

Lorsqu'un poids lourd arrive à l'atelier pour une perte de puissance, le réflexe du technicien est souvent de suspecter le turbocompresseur ou les injecteurs. Or, le scénario le plus fréquent sur le terrain est bien plus simple : il existe une fuite quelque part sur le circuit d'air situé entre le turbo et la culasse. Le collecteur d'admission et le tube d'admission constituent le dernier maillon qui achemine l'air que respire le moteur ; un joint écrasé ou un collier desserré ralentit le véhicule en côte, épaissit la fumée et augmente la consommation de carburant. Ce guide explique la fonction de la ligne d'admission, la nature de ses défaillances, l'ordre correct du diagnostic, la discipline de dépose-repose et les habitudes d'entretien qui prolongent sa durée de vie.

💡 ASTUCE — Ce document a été préparé par l'équipe technique VADEN sur la base de la pratique de service des systèmes moteur et d'admission d'air des véhicules industriels lourds, ainsi que de la documentation des constructeurs OE. Les valeurs indiquées ici ont une valeur de référence générale ; pour les données précises telles que le couple de serrage, la pression de suralimentation et la température de l'air d'admission, le manuel d'atelier OE en vigueur correspondant au code moteur/châssis du véhicule fait foi. Dernière mise à jour : juillet 2026.

Qu'est-ce que le collecteur d'admission et le tube d'admission ? Fonction et principe de fonctionnement

Le collecteur d'admission et le tube d'admission forment le groupe de circuit d'air composé d'un corps en fonte ou en aluminium qui répartit de manière équilibrée l'air sous pression sortant du turbo et de l'intercooler vers les conduits d'admission de la culasse, ainsi que des tubes de liaison qui alimentent ce collecteur. Sur les moteurs diesel de poids lourds, la ligne d'admission véhicule à pleine charge une pression de suralimentation typique d'environ 2,5 à 4,5 bar absolus (environ 1,5 à 3,5 bar relatifs) ; la température de l'air se situe typiquement entre 150 et 220 °C à la sortie du turbo et entre 40 et 70 °C à l'entrée du collecteur après l'intercooler.

Le collecteur d'admission et le tube d'admission portent plusieurs noms sur le terrain et dans les catalogues : **collecteur d'aspiration, collecteur d'air, tube de sortie de turbo, durite d'air de suralimentation, tube d'intercooler** et **coude d'admission**. Ce sont toutes des pièces de la même famille de circuit d'air ; quel que soit le nom utilisé pour la recherche, le critère de sélection reste identique : le code moteur et la référence OE.

Le principe de fonctionnement suit une logique de chaîne. L'air propre qui traverse le filtre à air est aspiré du côté compresseur du turbo, comprimé, puis ressort à température élevée. Le tube situé en sortie de turbo achemine cet air chaud vers l'intercooler ; le tube en sortie d'intercooler amène quant à lui l'air refroidi, dont la densité a augmenté, jusqu'au collecteur d'admission. Le collecteur divise un flux unique en autant de branches qu'il y a de cylindres et fournit à chacun une quantité d'air aussi égale que possible. Sur les moteurs des générations Euro 5 et Euro 6, cette ligne comporte également le point de mélange EGR, le capteur de température et de pression d'air d'admission et, sur certaines applications, un volet d'étranglement d'admission.

Le point essentiel est le suivant : contrairement au côté échappement, la ligne d'admission fonctionne **sous pression positive**. Une ouverture à cet endroit n'aspire pas d'air extérieur, elle laisse échapper l'air comprimé vers l'extérieur. Le moteur ne perçoit pas cette perte ; il dose le

carburant selon la pression qu'il mesure et le mélange se dérègle. Sur une part importante des véhicules qui arrivent avec un diagnostic de « turbo qui ne pousse plus », le turbo est en bon état et la fuite se trouve sur un tube.

Corps de collecteur et différences de matériaux

Le corps du collecteur d'admission est le plus souvent produit en alliage d'aluminium moulé sur les applications poids lourds, en fonte sur certains moteurs à forte charge, et en composite renforcé sur les sections soumises à des températures plus basses. Sur les corps en aluminium moulé, la famille d'**alliages de fonderie EN 1706** et les classes **ISO 2768** pour les tolérances générales d'usinage servent de référence ; c'est pourquoi la planéité de la portée d'étanchéité s'évalue au marbre et non à l'œil. La norme correspondante et la classe d'alliage peuvent varier selon la famille de moteurs ; les données exactes doivent être vérifiées dans le catalogue OE concerné.

Tubes d'admission, durites et colliers

Côté tube d'admission, on rencontre trois types de construction : le tube rigide en aluminium ou en acier, la durite souple renforcée à base de silicone/EPDM, et les manchons de raccordement qui relient les deux. Les durites situées entre le turbo et l'intercooler subissent à la fois la température et la pression : elles sont donc renforcées de plusieurs nappes tressées. La classe de température et de pression des durites d'air de suralimentation est définie par la spécification OE ; côté dimensionnel, des normes générales de tuyauterie souple telles que l'**ISO 1307** servent de référence. Le raccordement s'effectue le plus souvent par des colliers à couple constant ou à ressort.

Composants et éléments auxiliaires

- **Corps de collecteur** : la pièce moulée principale qui répartit l'air vers les cylindres.
- **Joint de collecteur** : élément d'étanchéité, généralement à usage unique, placé entre le corps et la culasse.
- **Tubes de sortie de turbo et de sortie d'intercooler** : lignes qui acheminent l'air de suralimentation chaud puis refroidi.
- **Durites renforcées et manchons** : liaisons souples qui absorbent les vibrations et la dilatation thermique.
- **Colliers et pattes de maintien** : éléments qui maintiennent le tube en position et à l'écart des vibrations.
- **Capteur de pression/température d'air d'admission** : élément de mesure monté sur le collecteur.
- **Tube et volet de mélange EGR** : section où les gaz d'échappement se mélangent à l'air d'admission.
- **Bride de préchauffage** : équipement optionnel qui facilite le démarrage à froid.

Types de sections de la ligne d'admission, conditions de fonctionnement typiques et notes de service caractéristiques (référence générale ; pression en bar relatifs, température en °C)

Section / Application	Construction typique	Pression et température typiques (référence générale)	Note de service caractéristique
Tube d'admission entre filtre à air et turbo	Plastique ou durite renforcée	Légère dépression, moins de 0,1 bar ; température ambiante	Côté dépression ; un trou à cet endroit aspire de la poussière et endommage directement le moteur
Sortie de turbo – entrée d'intercooler	Tube métallique + durite silicone renforcée	1,5–3,5 bar relatifs · 150–220 °C	Section la plus chaude de la ligne ; le durcissement et les fissures des durites y sont les plus fréquents
Sortie d'intercooler – collecteur d'admission	Tube aluminium + manchon souple	1,5–3,5 bar relatifs · 40–70 °C	Côté froid ; on y observe des condensats et des accumulations d'huile
Corps du collecteur d'admission (aluminium moulé)	Corps moulé à branches multiples	1,5–3,5 bar relatifs · 40–90 °C	La planéité de la portée de joint est critique ; un voilage provoque des fuites
Zone de mélange EGR	Col moulé + volet	Pression variable · 120–300 °C	Les dépôts de calamine réduisent la section et déséquilibrent le remplissage
Logements de capteur et de bride de préchauffage	Bride/logement fileté sur le collecteur	Identique au collecteur	Un joint torique vieilli devient un point de fuite sournois

⚠ ATTENTION — La géométrie du collecteur d'admission et du tube d'admission varie, même au sein d'une même famille de moteurs, selon la norme d'émission, l'équipement EGR et l'implantation de l'intercooler. Ne choisissez pas la pièce uniquement d'après le « modèle du véhicule » ; validez-la avec le code moteur, l'année de production, le nombre de logements de capteur et, si possible, la référence OE inscrite sur l'ancienne pièce. Un collecteur dont les trous de bride sont décalés ou dont les angles de branches différent sera forcé au montage ; un corps moulé forcé finit par se fissurer en service.

Comment reconnaître une défaillance du collecteur d'admission et du tube d'admission ?

Les défaillances du collecteur d'admission et du tube d'admission se regroupent presque toujours en deux catégories : la fuite d'air sous pression vers l'extérieur et la réduction de la section interne par la calamine et l'huile. La première se manifeste par un sifflement et une perte de puissance, la seconde par de la fumée et une hausse de consommation. Le tableau ci-dessous met en correspondance les symptômes relevés sur le terrain, leurs causes possibles et la méthode de vérification.

Symptômes de défaillance du collecteur d'admission et du tube d'admission, causes possibles et méthodes de vérification (tableau de diagnostic terrain)

Symptôme	Cause possible	Contrôle / Vérification
----------	----------------	-------------------------

Symptôme	Cause possible	Contrôle / Vérification
Perte de puissance marquée en charge, le véhicule ne tient plus en côte	Fuite sur la ligne d'air de suralimentation : collier desserré, manchon déchiré ou tube écrasé	Test de fuite en pression (boost) ; comparaison entre pression de suralimentation cible et réelle
Sifflement ou souffle d'air à l'accélération, disparaissant au lever de pied	Fissure sur le manchon de durite, érosion sous le collier	Localisation à l'oreille moteur en charge ; test à la mousse savonneuse sur la ligne mise en pression
Fumée noire au démarrage en charge, consommation de carburant en hausse	Manque d'air : fuite ou branches de collecteur rétrécies par la calamine	Lecture en direct de la masse d'air d'admission et des données du capteur de pression de collecteur
Ralenti irrégulier, contribution faible sur un cylindre	Joint de collecteur brûlé localement ou fissure dans le corps	Données de contribution des cylindres ; application de mousse sur la ligne de joint, moteur froid
Température d'air d'admission plus élevée que prévu, intercooler apparemment inefficace	Fuite sur le tube côté chaud ou volet EGR qui ne se ferme pas	Mesure de l'écart de température entre entrée et sortie d'intercooler ; données de position EGR
Traces huileuses sous le collecteur, accumulation d'huile dans le tube	Fuite de garniture de turbo ou huile entraînée par la ventilation de carter	Contrôle visuel de l'intérieur du tube ; examen séparé de la sortie de turbo et de la ligne de ventilation de carter
Code défaut : pression de suralimentation inférieure à la cible / capteur hors plage	Fuite, joint torique de capteur vieilli ou logement de capteur desserré	Le code est lu puis effacé, et relu après un essai routier ; le couple du logement de capteur est contrôlé
Démarrage difficile par temps froid, fumée blanche les premières minutes	Défaut de bride de préchauffage ou accumulation de condensats dans le collecteur	Mesure de la tension d'alimentation de la bride de préchauffage ; contrôle du drainage sur le tube inférieur

Comment réaliser un test de fuite en pression (boost) ?

La méthode la plus sûre pour rechercher une fuite sur la ligne d'admission consiste à mettre celle-ci en pression depuis l'extérieur, moteur arrêté. L'entrée du turbo et l'extrémité du collecteur sont obturées par des bouchons adaptés, la ligne est remplie d'air régulé jusqu'à un ordre de grandeur typique de 1,0 à 1,5 bar relatifs, puis la chute de pression est surveillée. Le point de fuite se localise le plus souvent à l'oreille, à la mousse savonneuse ou grâce au souffle d'air sous un collier. La pression d'essai doit être limitée par l'élément le plus fragile du système et la valeur exacte doit être relevée dans le manuel d'atelier.

Validation par les données : pression de suralimentation cible et réelle

Le second pilier du diagnostic est la donnée en temps réel. Si l'écart entre la pression de suralimentation demandée et la valeur réelle se creuse durablement, il y a une perte sur le circuit d'air. Le point d'attention est que le capteur se trouve sur le collecteur : une fuite située en amont du capteur se reflète dans les données, tandis qu'une fuite très proche des cylindres peut provoquer une perte de puissance sans trop fausser la valeur vue par le calculateur. Il faut également vérifier si l'appareil de diagnostic affiche une valeur absolue ou relative ; il y a environ

1 bar d'écart entre les deux références. C'est pourquoi la donnée seule ne suffit pas : elle doit être combinée à un test de fuite physique.

Contrôle de la calamine et du rétrécissement

Sur les moteurs équipés d'EGR, la surface interne du collecteur d'admission accumule avec le temps une couche mêlant calamine et huile. Dans nos relevés de service technique et de retours VADEN, le cas le plus fréquemment observé est que cette accumulation s'accélère nettement sur les véhicules de distribution urbaine qui roulent beaucoup sur de courtes distances et à faible charge, comparés aux véhicules de longue distance. Pour le contrôle, il suffit de déposer le logement de capteur ou une trappe et d'inspecter à l'endoscope ; si un rétrécissement visible apparaît dans la section des branches, un nettoyage ou un remplacement s'impose. Un encrassement d'une branche différent des autres est le signe d'un remplissage déséquilibré.

Comment remplacer le collecteur d'admission et le tube d'admission ? Étape par étape

Le remplacement du collecteur d'admission et du tube d'admission est une intervention où l'ordre de dépose et la discipline de couple comptent autant que la pièce elle-même ; les étapes ci-dessous couvrent l'ensemble du déroulement, de la préparation sécurité jusqu'à l'essai de mise en service.

⚠ ATTENTION — Lors d'une intervention sur le collecteur d'admission et le tube d'admission, les équipements de protection individuelle sont indispensables : lunettes résistantes aux chocs, gants résistants à la chaleur et aux huiles, vêtement de travail. Les surfaces du moteur et de la ligne d'échappement restent chaudes longtemps ; une dépose effectuée avant refroidissement expose à la fois à des brûlures et à des couples erronés. Sur les véhicules à cabine basculante, le verrou de sécurité de cabine et la béquille d'appui doivent impérativement être engagés, le véhicule doit être calé et le coupe-batterie principal déconnecté. Ne travaillez jamais sans protection oculaire lors d'un nettoyage à l'air comprimé.

- 1 Sécurisez le véhicule :** arrêtez le moteur, serrez le frein de stationnement, calez les roues, coupez le coupe-batterie. Sur les véhicules à cabine basculante, basculez la cabine selon les règles, verrouillez la béquille de sécurité et attendez le refroidissement du moteur.
- 2 Dégagez l'accès :** libérez la zone de travail en déposant le cache-moteur supérieur, le raccord de filtre à air, les goulottes de câbles et, si nécessaire, le tube d'intercooler. N'essayez pas d'extraire un tube en fléchissant une autre pièce.
- 3 Débranchez les connecteurs et raccords auxiliaires :** retirez en les repérant les connecteurs du capteur de pression/température d'air d'admission, de l'alimentation de la bride de préchauffage et, le cas échéant, de l'actionneur de volet, puis protégez leurs extrémités de la saleté. Débranchez ensuite le tube de mélange EGR, la ligne de ventilation de carter et les durites de dépression ; ajoutez les joints et joints toriques concernés à la liste des pièces à remplacer.

- 4 Nettoyez la zone :** débarrassez le pourtour de la bride de collecteur et des raccords de tube de la poussière, du sable et de l'huile à l'air comprimé et au chiffon propre. Un seul boulon, écrou ou débris tombé dans le conduit d'admission finit à l'intérieur du moteur ; obturez impérativement les conduits ouverts avec un chiffon propre ou un bouchon.
- 5 Déposez les tubes et les colliers :** en desserrant les colliers, si la durite adhère au tube, séparez-la en la faisant tourner, sans forcer au levier. Notez la position et l'orientation de chaque durite déposée ; deux manchons d'aspect similaire peuvent avoir des diamètres intérieurs différents.
- 6 Desserrez les vis du collecteur dans le bon ordre :** desserrez progressivement des extrémités vers le centre, à l'inverse de l'ordre de serrage. Un desserrage complet en un seul point peut laisser un voilage permanent sur un corps en aluminium.
- 7 Préparez et mesurez les surfaces :** nettoyez les résidus de l'ancien joint sans rayer la surface de la culasse ; n'utilisez pas de grattoir agressif. Contrôlez la planéité de la bride de collecteur au marbre et au jeu de cales. En cas de voilage ou de fissure, le corps doit être remplacé.
- 8 Vérifiez la pièce neuve :** placez le collecteur et les tubes neufs côte à côte avec les anciens et comparez la position des trous de bride, les angles des branches, le nombre de logements de capteur et les diamètres d'extrémité des tubes. Ne retirez les bouchons de protection qu'au moment du montage.
- 9 Mettez en place le joint et le corps :** posez le joint neuf dans le bon sens, sans produit d'étanchéité sauf indication contraire du constructeur. Posez le collecteur sans forcer et engagez d'abord les vis à la main. Si le corps ne s'installe pas librement, la pièce n'est pas la bonne ; n'essayez pas de le mettre en place en tirant à la clé.
- 10 Serrez progressivement du centre vers l'extérieur :** amenez les vis au couple constructeur selon un schéma en spirale du centre vers les extrémités, en au moins deux ou trois passes. Serrez ensuite les colliers de tube à leur couple propre ; le collier doit se trouver au milieu de la portée d'appui de la durite sur le tube.
- 11 Effectuez le contrôle d'étanchéité et la mise en service :** rebranchez les connecteurs et la batterie et, si possible, réalisez un test de fuite en pression avant le démarrage. Démarrez ensuite le moteur, contrôlez les raccords au ralenti et à régime moyen, effacez les codes défaut et relisez-les après un essai routier.

Quelles sont les erreurs fréquentes lors du remplacement du collecteur d'admission et du tube d'admission ?

La plupart des erreurs récurrentes lors du remplacement du collecteur d'admission et du tube d'admission proviennent non pas de la qualité de la pièce mais du manque de rigueur au montage ; les avertissements et la liste ci-dessous rassemblent les points qui font le plus revenir un véhicule à l'atelier.

⚠ ATTENTION — Lors du remplacement du collecteur d'admission et du tube d'admission, l'erreur la plus coûteuse est de ne pas protéger le conduit d'admission resté ouvert. Un écrou, un morceau de joint ou une vis de collier tombé dans un cylindre se transforme, au démarrage du moteur, en dommage sur le piston et les soupapes, et le travail passe d'un remplacement de joint à une ouverture moteur. Dès la dépose du collecteur, les conduits doivent être obturés avec un chiffon propre ou un bouchon adapté, et le nombre de chiffons utilisés doit être noté puis recompté un par un avant le remontage.

⚠ ATTENTION — Faire taire une vis de collecteur ou un collier de durite qui fuit « en serrant un peu plus » n'est pas une solution durable. Sur un corps en aluminium, un couple excessif arrache le filetage et voile la bride ; sur une durite, un collier trop serré coupe la nappe de renfort et fait revenir la fuite en quelques semaines. Face à une fuite, le bon réflexe est de déposer, d'examiner la surface et le joint, et de remplacer la pièce si nécessaire.

- **Réutiliser l'ancien joint** : un joint déjà serré est définitivement écrasé ; il n'offrira pas la même étanchéité au second montage.
- **Nettoyer la portée de joint avec un grattoir métallique** : les rayures laissées sur la surface de la culasse sont un chemin de fuite direct ; utilisez un produit chimique adapté et un grattoir plastique.
- **Serrer les vis en une seule passe et dans un ordre aléatoire** : cela laisse des contraintes et un voilage dans le corps, et la fuite apparaît dès les premiers cycles thermiques.
- **Se fier au « ressenti » plutôt qu'à la clé dynamométrique** : sur une bride en aluminium, un serrage insuffisant fuit et un serrage excessif arrache le filetage ; la marge entre les deux est étroite.
- **Serrer le collier à l'extrémité de la durite ou en dehors du col du tube** : sous pression, la durite quitte le tube ; c'est l'une des causes de panne en route les plus typiques.
- **Réutiliser une durite durcie ou gonflée** : conserver un vieux manchon en montant un collecteur neuf fait rouvrir le chantier quelques mois plus tard.
- **Ne pas remplacer le joint torique de capteur** : cet élément d'apparence anodine est l'un des points de fuite sournois qui compliquent le plus le diagnostic.
- **Ne pas rechercher la cause racine de la fuite** : si de l'huile s'est accumulée dans le tube, la cause est le turbo ou la ventilation de carter ; remplacer seulement le tube ne fait que différer le symptôme.
- **Laisser les pattes et supports non remontés** : un tube sans appui entre en résonance, et la fuite apparaît des mois plus tard au pied du collier.

Valeurs techniques et points de contrôle du collecteur d'admission et du tube d'admission

Les valeurs indiquées ci-dessous pour le collecteur d'admission et le tube d'admission correspondent aux plages de référence générales fréquemment rencontrées sur les moteurs de véhicules industriels lourds. La famille de moteurs, la norme d'émission, le type d'intercooler et le

niveau d'équipement modifient ces plages ; pour les données exactes, il faut impérativement consulter le manuel d'atelier en vigueur du constructeur du véhicule.

Valeurs techniques du collecteur d'admission et du tube d'admission (référence générale ; pression en bar absolus et bar relatifs, équivalence psi rapportée à la base relative, température en °C)

Paramètre	Plage typique (référence générale)	Remarque
Pression de suralimentation (boost), pleine charge	Environ 2,5–4,5 bar absolus (soit environ 1,5–3,5 bar relatifs ; environ 22–51 psi, rapportés à la base relative)	Varie selon la génération du moteur et l'état de charge ; il faut vérifier si l'appareil de diagnostic affiche une valeur absolue ou relative
Température d'air en sortie de turbo (avant intercooler)	150–220 °C	Section la plus chaude de la ligne ; la classe de durite est choisie en conséquence
Température d'air à l'entrée du collecteur (après intercooler)	40–70 °C	Attendue typiquement 15–25 °C au-dessus de la température ambiante
Pression appliquée lors du test de fuite en pression	1,0–1,5 bar relatifs (environ 15–22 psi)	Limitée par l'élément le plus fragile du système
Chute de pression admissible (test de fuite)	Aucune chute visible ne doit apparaître en quelques minutes	La limite d'acceptation est propre au moteur et se relève dans le manuel
Défaut de planéité de la bride de collecteur	Généralement de l'ordre de 0,05–0,15 mm	Mesuré au marbre et au jeu de cales ; si dépassé, le corps est remplacé
Diamètre extérieur du tube d'air de suralimentation (courant)	Plage Ø50–Ø110 mm	Propre à l'application ; doit correspondre exactement au diamètre intérieur de la durite
Écart entre pression de suralimentation cible et réelle	Un écart durable qui augmente avec la charge est suspect	À évaluer conjointement avec un test de fuite physique

Plages de couple typiques des fixations du collecteur d'admission et du tube d'admission (référence générale, Nm)

Point de fixation	Plage de couple typique (référence générale)	Note d'application
Vis de bride de collecteur M8	20–30 Nm	Du centre vers l'extérieur, en au moins deux passes
Vis de bride de collecteur M10	40–60 Nm	Sur un corps en aluminium, un couple excessif arrache le filetage
Collier de durite d'air de suralimentation (à vis)	5–12 Nm	Le collier doit se trouver au milieu de la portée d'appui de la durite sur le tube
Capteur de pression/température d'air d'admission	8–15 Nm	Un joint torique neuf est monté à chaque dépose
Vis de bride du tube de mélange EGR	20–35 Nm	Avec un joint neuf ; après nettoyage de la calamine

Point de fixation	Plage de couple typique (référence générale)	Note d'application
Vis de patte de maintien de tube	10–25 Nm	Serrée en dernier, une fois le tube posé sans contrainte

💡 ASTUCE — Les valeurs de couple et de dimension ne sont données qu'à titre de plages indicatives. Sur un même moteur, des vis de diamètres différents se serrent à des couples différents, certains constructeurs définissent un serrage angulaire (couple + degrés) et repèrent certaines vis comme étant à usage unique. Dans la pratique, c'est le manuel d'atelier en vigueur du constructeur du véhicule, spécifique au code moteur, qui fait foi ; mesurer le diamètre extérieur du tube au pied à coulisse et le comparer à la référence OE avant commande reste l'étape la plus sûre.

- Les manchons de durite sont-ils encore élastiques, ou durcis, voire gonflés — contrôlez-les en pressant avec les doigts.
- Les colliers sont-ils bien positionnés et complets ; y a-t-il une érosion de la durite sous le collier ?
- Le corps du tube présente-t-il un écrasement, une trace de frottement ou une perforation par corrosion ?
- Observe-t-on des traces de suie noire sèche ou une humidité huileuse fraîche autour de la bride de collecteur ?
- Y a-t-il de l'huile accumulée dans le tube — si oui, le turbo et la ventilation de carter doivent être examinés séparément.
- Le logement de capteur est-il bien serré, le joint torique présente-t-il un durcissement ou une coupure ?
- Une couche de calamine réduisant la section s'est-elle formée dans la zone de mélange EGR ; les pattes sont-elles en place ?
- La pression de suralimentation atteint-elle sa cible, le code défaut correspondant se répète-t-il ?

Comment entretenir le collecteur d'admission et le tube d'admission et prolonger leur durée de vie ?

Pour le collecteur d'admission et le tube d'admission, les constructeurs ne définissent généralement pas de « périodicité de remplacement » fixe ; ce qui détermine la durée de vie, c'est la rigueur sur le filtre à air, la détection à temps du vieillissement des durites et la qualité du montage. Une ligne d'admission dont le filtre est changé régulièrement, dont les colliers sont au bon couple et dont les pattes sont complètes fait partie des groupes les plus durables du véhicule. À l'inverse, une ligne dont l'entretien du filtre est négligé sur un chantier poussiéreux, ou qui a été montée une fois en forçant, commence à fuir avant la fin de l'année.

- **Rigueur sur le filtre à air :** remplacez le filtre selon la périodicité constructeur ; sur les véhicules de flotte travaillant en milieu poussiéreux, cette périodicité doit être raccourcie. Une admission restreinte sollicite le turbo et toute la ligne.

- **Étanchéité du boîtier de filtre et du tube d'admission :** la moindre ouverture sur la ligne située avant le filtre amène de la poussière non filtrée directement au moteur ; c'est la voie la plus rapide vers l'usure des cylindres.
- **Contrôle visuel périodique :** à chaque entretien, contrôlez le durcissement des durites en les pressant à la main, et vérifiez la position des colliers ainsi que les pattes.
- **Suivi des condensats et de l'huile :** l'eau et l'huile accumulées dans les tubes inférieurs ne doivent pas être simplement vidangées sans en identifier la source ; l'accumulation est elle-même un symptôme.
- **Gestion de l'EGR et de la calamine :** sur les véhicules roulant longtemps à faible charge et sur de courtes distances, l'accumulation de calamine s'accélère ; un contrôle périodique préserve la section.
- **Renouveler par ensemble :** dès qu'on intervient sur le collecteur, le joint, le joint torique de capteur et les manchons vieillis doivent être remplacés lors de la même intervention.
- **Suivi après intervention :** après toute opération touchant à la ligne d'admission, le contrôle d'étanchéité doit être répété sur les premières centaines de kilomètres.

Dans les flottes, l'approche la plus efficace consiste à planifier la ligne d'admission non comme une pièce isolée mais comme un ensemble. Du côté de la réglementation sur les émissions, la logique est identique : l'homologation des moteurs de poids lourds est délivrée dans le cadre de l'ECE R49, et les pertes sur le circuit d'air influencent directement la qualité de la combustion, donc les valeurs à l'échappement. Autrement dit, un joint de collecteur d'admission qui fuit n'est pas seulement une perte de puissance, c'est aussi un problème d'émissions et de coût de carburant.

Questions fréquentes

Que se passe-t-il si le joint de collecteur d'admission lâche ?

Lorsque le joint de collecteur d'admission lâche, le moteur perd une partie de l'air refoulé par le turbo avant qu'il n'atteigne les cylindres. Le résultat typique est une perte de puissance en charge, de la fumée noire au démarrage, une hausse de la consommation de carburant et un code défaut lié à la pression de suralimentation. Le souffle audible à l'accélération et les traces de suie sèche autour de la bride sont les signes physiques les plus nets. Si le remplacement est reporté, le turbo est lui aussi sollicité inutilement.

Quelle est la différence entre le collecteur d'admission et le collecteur d'échappement ?

Le collecteur d'admission répartit vers les cylindres l'air propre et sous pression qui entre dans le moteur ; le collecteur d'échappement, lui, collecte les gaz brûlés en sortie des cylindres et les achemine vers le turbo. L'écart de température est déterminant : le côté admission travaille typiquement entre 40 et 70 °C alors que le collecteur d'échappement atteint plusieurs centaines de degrés, ce qui impose un matériau différent et des jeux de dilatation différents. La nature des défaillances diffère également : côté admission le problème est la fuite d'air sous pression, côté échappement ce sont les fissures et les fuites de gaz.

Comment trouver une fuite sur le tube d'admission ?

La méthode la plus sûre est le test de fuite en pression (boost) : la ligne est obturée avec des bouchons adaptés puis mise en pression à l'air régulé jusqu'à un ordre de grandeur généralement compris entre 1,0 et 1,5 bar relatifs, et l'on surveille la chute de pression et le bruit de fuite. L'écoute moteur en charge et l'application de mousse savonneuse sur les raccords suspects sont des méthodes complémentaires. Un écart durable entre la pression de suralimentation cible et réelle relevée en données temps réel constitue également un indice fort.

Une fissure de collecteur d'admission peut-elle être réparée par soudure ?

Sur un collecteur d'admission en aluminium moulé, la soudure n'est pas considérée comme une solution de service fiable. Après l'apport de chaleur, des contraintes subsistent dans le matériau, la planéité de la bride est altérée et la fissure réapparaît le plus souvent sous pression. Un collecteur dont la portée d'étanchéité est endommagée ou dont le corps est fissuré doit être remplacé.

D'où vient l'huile présente dans le tube d'admission ?

L'accumulation d'huile dans le tube d'air de suralimentation a deux origines classiques : une fuite de garniture du côté compresseur du turbo et les vapeurs d'huile entraînées par la ligne de ventilation de carter. Un léger film d'huile est considéré comme normal sur la plupart des moteurs de poids lourds ; en revanche, si de l'huile stagne dans le tube, goutte aux extrémités des durites ou s'accumule dans l'intercooler, la source doit être recherchée.

Le nettoyage du collecteur d'admission est-il nécessaire, et quand le réaliser ?

Sur les moteurs équipés d'EGR, une couche mêlant calamine et huile se dépose sur la surface interne du collecteur d'admission ; lorsqu'elle réduit la section, le débit d'air et la répartition entre cylindres se dégradent. Le nettoyage devient pertinent lorsque la perte de puissance et la fumée ne s'expliquent pas par un test de fuite, ou lorsqu'un rétrécissement net est constaté à l'endoscope.

Comment choisir le bon collecteur d'admission ou le bon tube d'admission ?

Le modèle du véhicule ne suffit pas à lui seul pour le choix. Le code moteur, l'année de production, la norme d'émission, l'équipement EGR, le nombre de logements de capteur et, si possible, la référence OE inscrite sur l'ancienne pièce doivent être utilisés conjointement. Par exemple, sur les familles de moteurs Mercedes-Benz OM 470 et OM 471, Volvo D13, DAF MX-13, MAN D2676 et Scania DC13, on peut trouver des géométries différentes de collecteur d'admission et de tube d'air de suralimentation sous un même modèle de véhicule ; la donnée discriminante est donc le code moteur. Dans le catalogue VADEN, la recherche peut se faire à partir de ces deux données : vous pouvez accéder à la liste par application grâce au code moteur, ou rechercher la référence OE pour voir la référence VADEN correspondante. Côté tube, mesurer le diamètre extérieur au pied à coulisse et comparer la géométrie des cintrages avec l'ancienne pièce reste l'ultime étape de sécurité.

Peut-on rouler avec une fuite sur la ligne d'admission ?

Sur de courtes distances le véhicule roule, mais ce n'est pas une bonne pratique. Une fuite ne représente pas seulement une perte de puissance et de carburant : l'équilibre air-carburant

étant rompu, la température d'échappement augmente et le filtre à particules comme le turbo sont sollicités inutilement. La situation est plus grave encore s'il existe une ouverture sur le tube d'admission en amont du filtre ; la poussière non filtrée entre directement dans le moteur et l'usure des cylindres est irréversible.

Combien de temps dure un remplacement de collecteur d'admission ?

Ce qui détermine la durée n'est pas la pièce elle-même mais l'accessibilité. Sur un collecteur facilement accessible par le dessus, le remplacement du joint, le nettoyage et le test compris représentent quelques heures de travail dans la plupart des applications. Sur les implantations qui imposent la dépose du groupe EGR, des goulottes de câbles et des tubes d'intercooler, ou sur les moteurs de véhicules à cabine basculante, l'intervention peut s'étendre à une demi-journée, voire à une journée complète sur certaines applications. La durée exacte est définie par le code moteur et par le barème de temps du manuel d'atelier.

Quelle doit être la température de l'air d'admission ?

Après l'intercooler, c'est-à-dire à l'entrée du collecteur, la température de l'air d'admission est typiquement attendue entre 40 et 70 °C sur les applications poids lourds et reste généralement 15 à 25 °C au-dessus de la température ambiante. En sortie de turbo, donc avant l'intercooler, ce même air se situe autour de 150 à 220 °C. Si la valeur dépasse nettement ces plages, il faut rechercher un encrassement de l'intercooler, une obstruction du flux d'air, une fuite sur le tube côté chaud ou un volet EGR qui ne se ferme pas. La plage d'acceptation est propre au moteur et doit être relevée dans le manuel d'atelier.

VADEN ORIGINAL est un fabricant de pièces de rechange de qualité OE pour les systèmes de freinage pneumatique et les systèmes moteur des véhicules industriels lourds. Notre gamme de collecteurs et de tubes d'admission comprend des corps de collecteur, des tubes d'air de suralimentation et des éléments de raccordement destinés aux applications camion, autobus et tracteur routier, référencés selon le code moteur. Vous pouvez rechercher la pièce adaptée à votre véhicule par code moteur ou par référence OE, et passer commande après vérification grâce aux informations de compatibilité du catalogue.

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