Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro MV, veuillez visiter :
bacpromv.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
MAINTENANCE DES VÉHICULES

OPTION B : VÉHICULES DE TRANSPORT ROUTIER

SESSION 2019

ÉPREUVE E2

ANALYSE PRÉPARATOIRE À UNE INTERVENTION

Durée : 3 heures **Coefficient : 3**

DOSSIER TECHNIQUE



Sommaire

Page

Certificat d'immatriculation du véhicule ___ ***3***

Description du numéro d'identification du véhicule (VIN) ___ ***4***

Présentation du moteur DXI 11 Euro V ___ ***5***

Système AD-Blue ___ ***5***

Schéma électrique ___ ***6***

Circuit d'alimentation de gazole ___ ***9***

Identification des codes défauts ___ ***10***

Méthode de dépannage du code défaut ___ ***12***

Méthode de dépose de la rampe de culbuteurs ___ ***16***

Méthode de dépose de l'injecteur ___ ***18***

Méthode de repose de l'injecteur ___ ***19***

Couple de serrage de l'injecteur ___ ***20***

Méthode de la repose de la rampe de culbuteurs ___ ***21***

Couple de serrage de la rampe de culbuteurs ___ ***22***

Contrôle des culbuteurs ___ ***23***

Réglage du jeu aux culbuteurs ___ ***25***

Références des pièces de rechange ___ ***29***

Choix des lubrifiants en fonction de la température d'utilisation ___ ***32***

Intervalles maximaux de maintenance ___ ***33***

Contenances des fluides ___ ***35***

Opérations de maintenance du moteur ___ ***36***

Opérations de maintenance de la boite de vitesses ___ ***37***

Vidange boîte de vitesses Optidriver + ___ ***38***

Certificat d'immatriculation du véhicule

CERTIFICAT D'IMMATRICULATION

N° Immatriculation
A. AB – 489 – RV

Date de 1ère immatriculation
B. 17 / 06 / 2 013

C.1 GLAGLATRANS

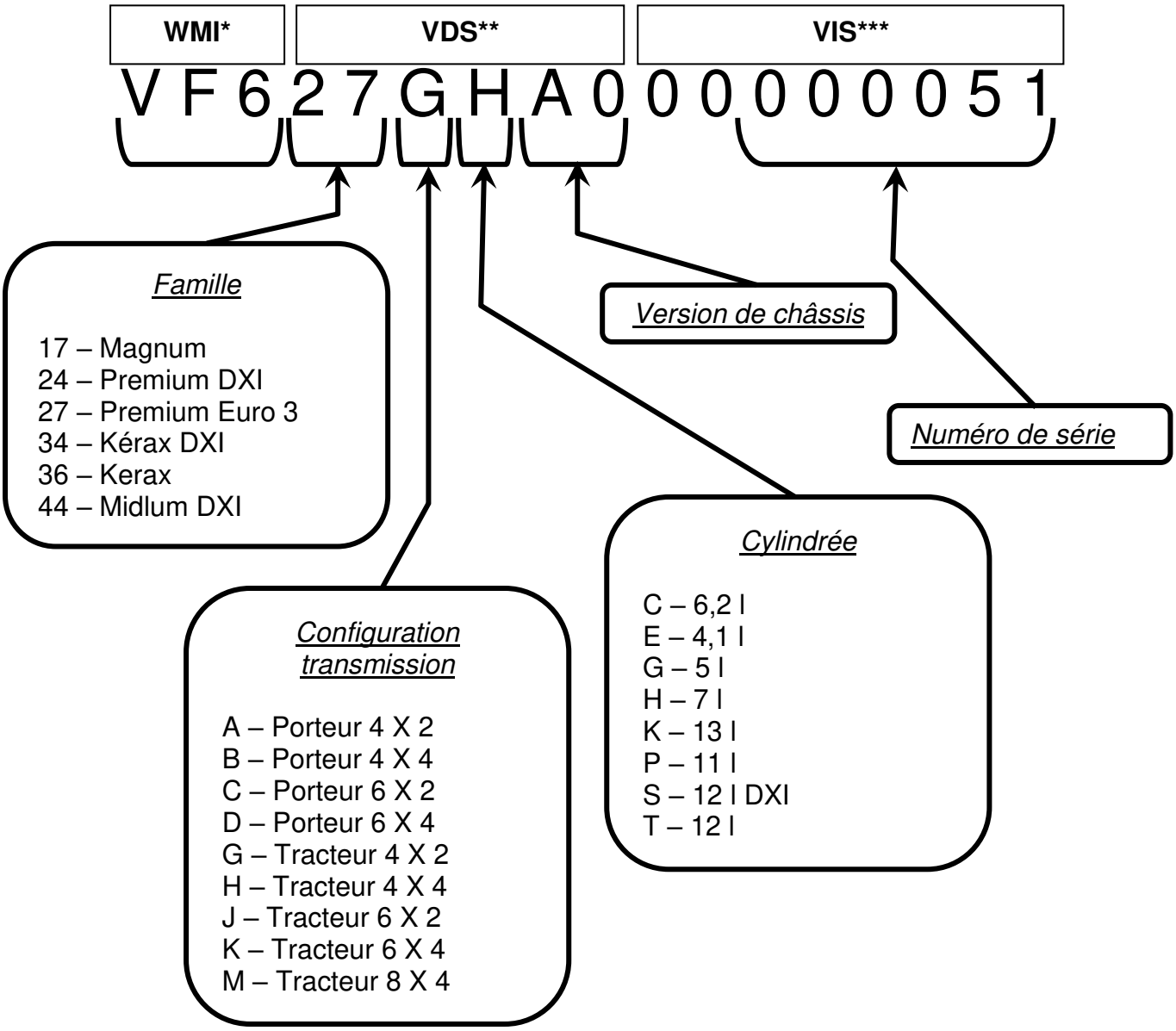
C.4a EST LE PROPRITAIRE DU VEHICULE
C.4.1
C.3 32 AVENUE DE SUEDE
82 400 VALENCE D'AGEN
FRANCE

D.1 RENAULT
D.2 24SF003388
D.2.1
D.3 PREMIUM
E. VF624APA000001747

Champs	Description
A	Numéro d'immatriculation.
A.1	Numéro d'immatriculation précédent du véhicule.
B	Date de la 1ère immatriculation du véhicule.
C.1	Nom, prénom et adresse dans l'Etat membre à la date de délivrance, du titulaire du certificat d'immatriculation.
C.3	Nom, prénom et adresse dans l'Etat membre à la date de délivrance, de la personne physique ou morale pouvant disposer du véhicule à un titre juridique autre que celui de propriétaire.
C.4a	Mention précisant que le titulaire du certificat d'immatriculation est le propriétaire du véhicule.
C.4.1	Mention précisant le nombre de personnes titulaires du certificat d'immatriculation, dans le cas de multipropriété.
D.1	Marque du véhicule.
D.2	Type, variante, version (si disponible).

Champs	Description
D.2.1	Code national d'identification du type.
D.3	Dénomination commerciale.
E	Numéro d'identification du véhicule (VIN).

Description du numéro d'identification du véhicule (VIN)



* WMI : World Manufacturer Identifier
** VDS : Véhicule Descriptor Section
*** VIS : Véhicule Indicator Section

Présentation du moteur DXI 11 Euro V

Moteur de 6 cylindres en ligne à injection électronique haute pression par injecteur pompe. Disponible en 3 puissances, la gestion électronique offre l'avantage d'une meilleure maitrise de la combustion du carburant. Cela permet l'augmentation de la puissance disponible, de réduire la consommation et de mieux respecter les normes anti-pollution. De plus l'automatisation du système d'injection permet de protéger le moteur contre les mauvaises utilisations (surrégime).

Caractéristiques :

- Nombre de cylindre : 6
- Cylindrée : 10,84 l
- Cylindre n°1 côté opposé au volant moteur
- Régime de ralenti : 600 tr/min
- Régime maxi : 2 200 tr/min
- Poids : 1 115 kg

Afin de respecter la norme Euro 5, le constructeur doit diminuer ses émissions d'oxyde d'azote (NO_x) par rapport à la norme Euro 4.
Pour ce faire, 2 systèmes peuvent être utilisés : le système AD-Blue ou le système EGR (recirculation des gaz d'échappement). Ce dernier consiste à rediriger les gaz d'échappement vers le collecteur d'admission, au moyen d'une électrovanne, afin d'abaisser la température de combustion. Et donc, la création d'oxyde d'azote (NO_x).
Le système retenu par Renault Trucks est le système AD-Blue.

Système AD-Blue

Grâce à une nouvelle génération d'injecteur pompe à 2 électrovannes, (une de pression et une d'injection), la pression et l'instant d'injection sont mieux contrôlés.
La combustion est ainsi optimisée de sorte à produire peu de particules à l'échappement. Afin de respecter les normes anti-pollution ce moteur est équipé de la technologie SCR (Sélective Catalytic Réduction).
Le système SCR permet de réduire les oxydes d'azote (NO_x) grâce à l'injection d'un additif à l'échappement (à l'entrée du catalyseur).
Cet additif, composé d'urée et d'eau, se prénomme AD-BLUE. Le but est de créer une réaction chimique dans le catalyseur, la réduction, va transformer les NO_x en eau (H_2O) et azote (N_2).

en g/kwh	NOx	HC	CO	PM
Euro 0	14,4	2,4	11,2	/
Euro 1	8	1,1	4,5	0,36
Euro 2	7	1,1	4	0,15
Euro 3	5	0,66	2,1	0,1
Euro 4	3,5	0,46	1,5	0,02
Euro 5	2	0,46	1,5	0,02

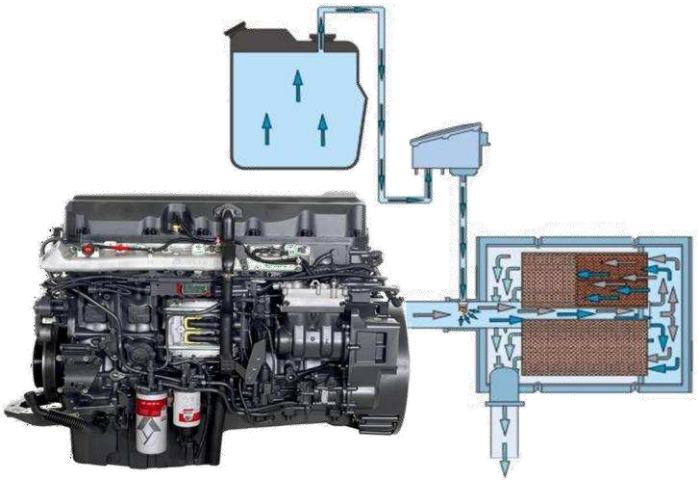
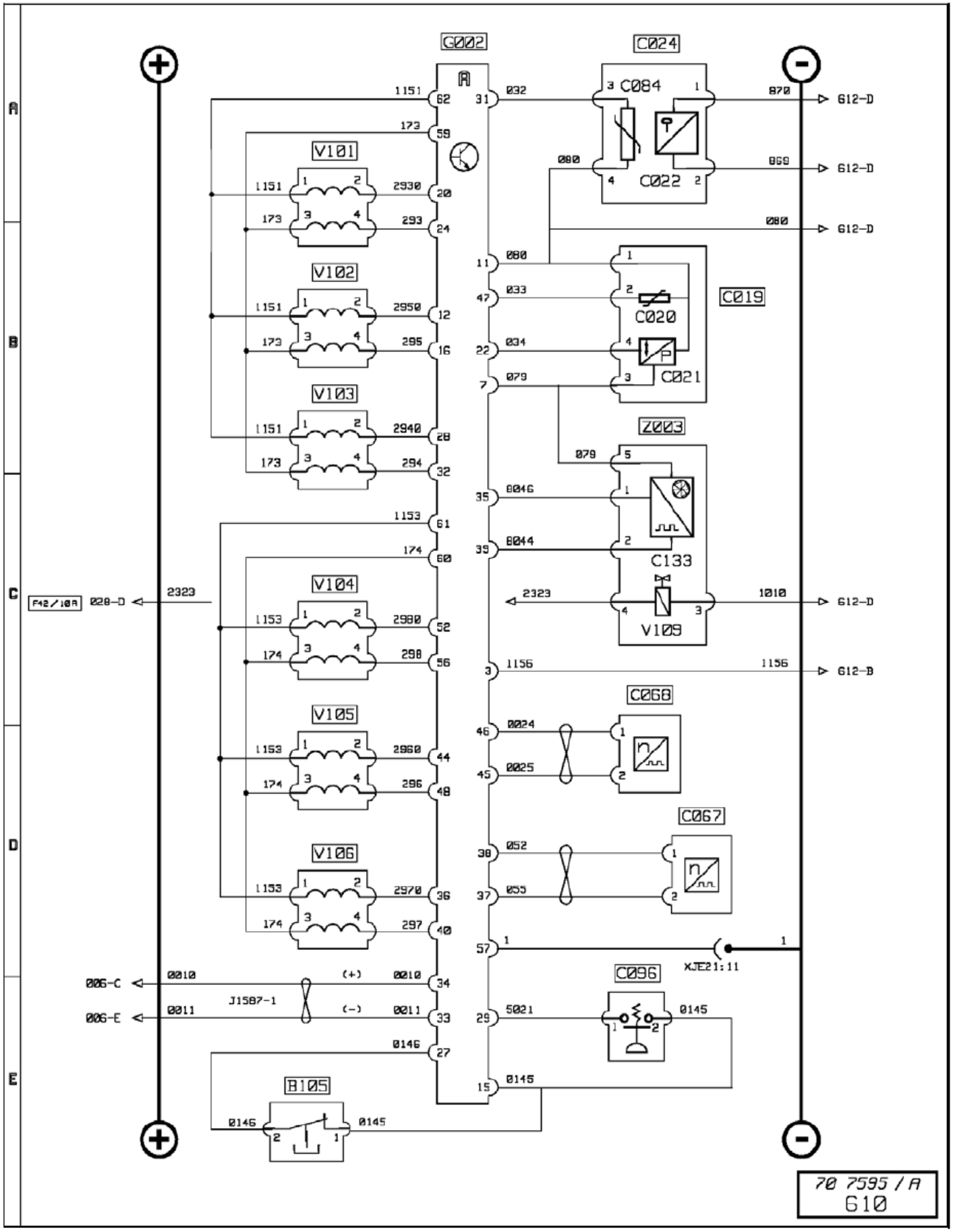
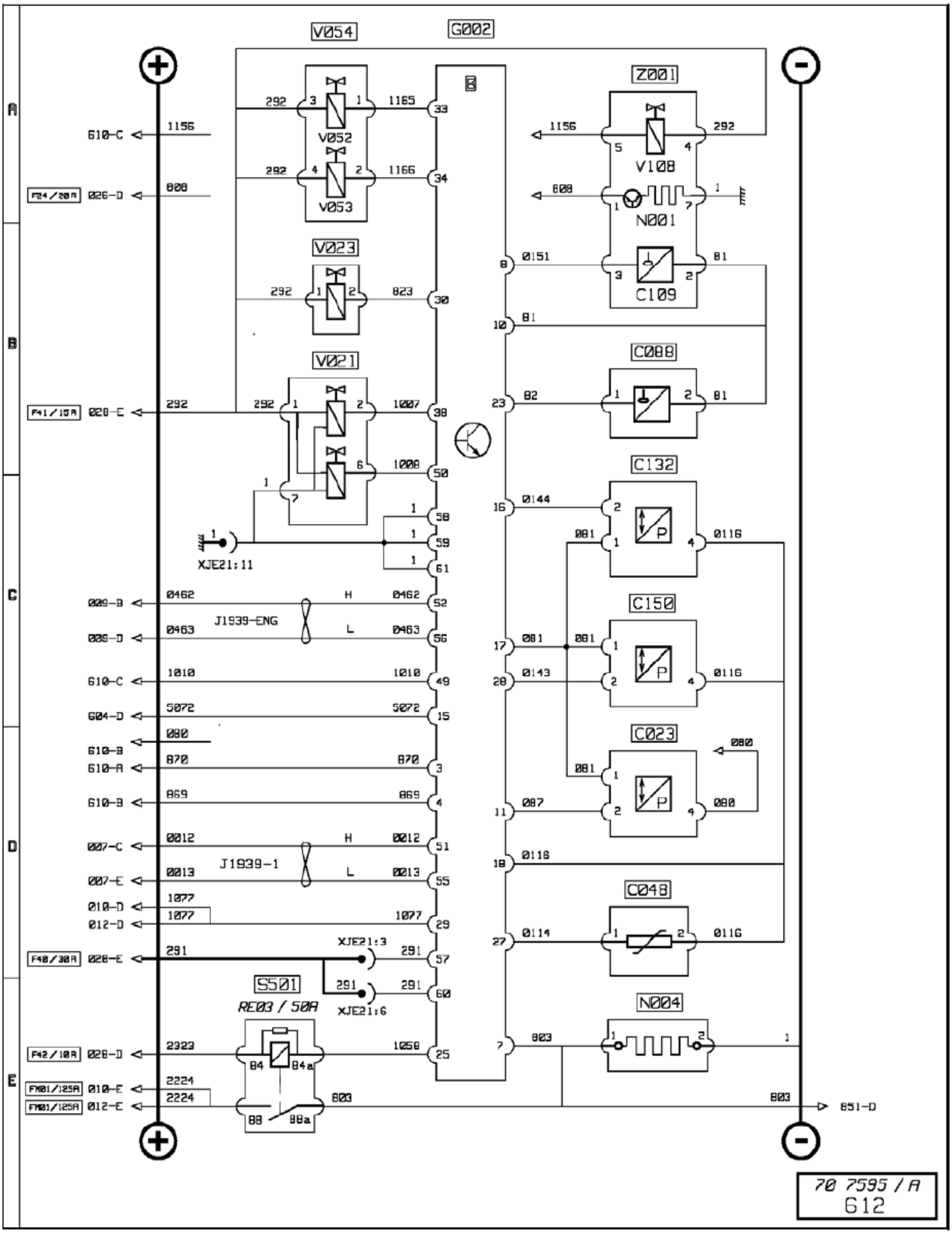


Schéma électrique

Gestion électronique du moteur DXI 11 (1/2)



Gestion électronique du moteur DXI 11 (2/2)



Gestion électronique du moteur DXI 11 (1/2)

Légende des appareils

Code	Libellé de la fonction	Localisation
B105	Commande stop moteur	B3b
C019	Ensemble capteur pression et température d'air de suralimentation	B3b
C020	Capteur de température d'air de suralimentation	B3b
C021	Capteur de pression d'air de suralimentation	B3b
C022	Capteur de niveau d'huile moteur	B3b
C024	Ensemble capteur de température et niveau d'huile moteur	B3b
C067	Capteur de régime moteur sur volant moteur	B3b
C068	Capteur de régime moteur sur arbre à cames	B3b
C084	Capteur de température d'huile moteur	B3b
C096	Capteur pression sélecteur gamme de vitesse	B3b
C133	Capteur vitesse ventilateur refroidissement moteur	B3b
G002	Calculateur gestion moteur	B3b
V101	Electrovanne injecteur cylindre numéro 1	B3b
V102	Electrovanne injecteur cylindre numéro 2	B3b
V103	Electrovanne injecteur cylindre numéro 3	B3b
V104	Electrovanne injecteur cylindre numéro 4	B3b
V105	Electrovanne injecteur cylindre numéro 5	B3b
V106	Electrovanne injecteur cylindre numéro 6	B3b
V109	Electrovanne régulation de vitesse du ventilateur de refroidissement moteur	B3b
Z003	Ensemble régulateur du ventilateur moteur	B3b

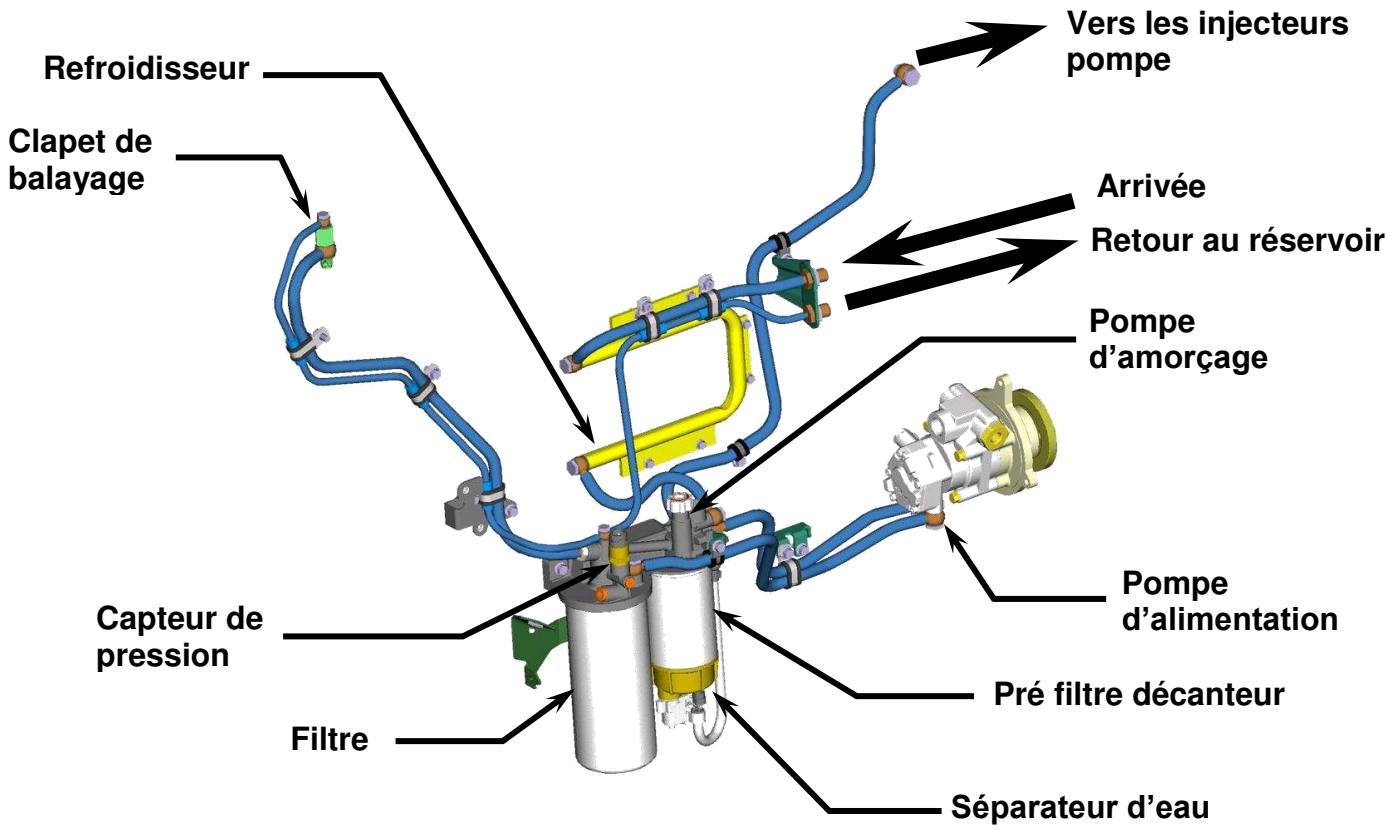
Gestion électronique du moteur DXI 11 (2/2)

Légende des appareils

Code	Libellé de la fonction	Localisation
C023	Capteur de pression d'huile moteur	B3b
C048	Capteur de température circuit de refroidissement moteur	B3b
C088	Capteur de niveau du liquide de refroidissement moteur	B3b
C109	Capteur présence d'eau dans combustible	B3b
C132	Capteur pression gavage moteur	B3b
C150	Capteur de pression intérieur bloc moteur	B3b
G002	Calculateur gestion moteur	B3b
N001	Résistance réchauffage combustible N°2	B3b
N004	Résistance préchauffage air	B3b
S501	Relais préchauffage air	C4d
V021	Electrovalve de frein moteur N°1	B3b
V023	Electrovalve de frein moteur VTC	B3b
V052	Electrovalve doubleur de gamme	B3b
V053	Electrovalve commande relais de couloir	B3b
V054	Ensemble commande relais de couloir et doubleur de gamme	B3b
V108	Electrovanne purge d'eau	B3b
Z001	Ensemble réchauffage carburant	B3b

Circuit d'alimentation de gazole

Le carburant, stocké dans le réservoir, est aspiré par la pompe d'alimentation. Il traverse le refroidisseur du calculateur, la pompe manuelle d'amorçage, passe par le préfiltre décanteur d'eau, puis entre dans la pompe.
La pompe d'alimentation refoule ensuite le gazole, vers le filtre principal où il est débarrassé de ses impuretés.
Il est ensuite dirigé vers le conduit d'alimentation des injecteurs pompes qui est interne à la culasse.
En sortie de culasse, se trouve le clapet de balayage dont le rôle est de réguler la pression de gavage. Une partie du gazole passant par le clapet est réaspiré par la pompe, tandis que le reste est renvoyé au réservoir.
Outre les filtres à carburant, sur le support de filtre se trouve le capteur de pression gavage, la pompe d'amorçage et des clapets anti-retour empêchant le désamorçage complet du circuit d'alimentation lors de la dépose des filtres.
Un capteur de présence d'eau se trouve dans le séparateur d'eau. La purge du filtre s'effectue grâce à un interrupteur situé sur le tableau de bord. L'électrovanne de purge est pilotée par le calculateur EMS (gestion moteur).
De plus, un réchauffeur de carburant peut être monté en option dans la partie inférieure du séparateur d'eau.



Caractéristiques

Régime (tr/min)	Pression (bar)
600	≥ 1,8
1 200	≥ 3
En pleine charge	5 < P < 5,5

Identification des codes défauts

Identification du code défaut - les MID

MID128	G002 - Calculateur gestion moteur
MID130	G020 - Calculateur boîte de vitesses automatique
MID136	G005 - Calculateur gestion freinage EBS
MID140	D001 - Afficheur principal
MID141	G018 - Calculateur interface gestion embarquée
MID142	G102 - Calculateur gestion embarquée
MID144	G001 - Calculateur gestion véhicule
MID150	G004 - Calculateur suspension pneumatique
MID163	G025 - Calculateur anti-démarrage
MID166	G104 - Calculateur de contrôle de la pression des pneus
MID179	G018 - Calculateur gestion FMS - GATEWAY
MID184	G027 - Calculateur gestion second essieu piloté
MID185	G051 - Calculateur gestion production d'air
MID214	G026 - Calculateur alarme
MID216	G012 - Calculateur gestion éclairage et signalisation
MID220	D004 - Contrôlographe
MID222	G021 - Calculateur gestion ralentisseur
MID223	G019 - Calculateur pour sélecteur de vitesse
MID249	G003 - Calculateur gestion prédisposition carrossier

Identification du code défaut - les SID

G002	Calculateur gestion moteur

SID1	Electrovanne de l'injecteur du cylindre N° 1
SID2	Electrovanne de l'injecteur du cylindre N° 2
SID3	Electrovanne de l'injecteur du cylindre N° 3
SID4	Electrovanne de l'injecteur du cylindre N° 4
SID5	Electrovanne de l'injecteur du cylindre N° 5
SID6	Electrovanne de l'injecteur du cylindre N° 6
SID18	Vanne de purge séparation d'eau
SID22	Capteur de régime moteur sur volant moteur
SID33	Electrovanne de régulation de la vitesse du ventilateur de refroidissement du moteur
SID39	Relais de démarrage
SID70	Résistance du préchauffage de l'air

Identification du code défaut - les FMI

FMI-0	Données existantes mais au-dessus de la plage normale de fonctionnement
FMI-1	Données existantes mais au-dessous de la plage normale de fonctionnement
FMI-2	Données inexactes ou intermittentes
FMI-3	Tension anormalement élevée ou court-circuit à une tension plus élevée
FMI-4	Tension anormalement basse ou court-circuit à une tension plus basse ou court-circuit à la masse
FMI-5	Courant anormalement bas ou coupure
FMI-6	Courant anormalement élevé ou court-circuit à la masse
FMI-7	Réponse inexacte en provenance du systéme mécanique
FMI-8	Fréquence anormale
FMI-9	Taux de mise à jour anormal
FMI-10	Variations anormalement élevées
FMI-11	Défaut non identifié
FMI-12	Unité ou composant défectueux
FMI-13	Valeurs hors calibrage
FMI-14	Instructions spéciales
FMI-15	Réservé à une utilisation future

Code défaut : MID 128 – SID 5 – FMI 5

Informations générales sur le code défaut :

MID 128	G002 – Calculateur de gestion moteur
SID 5	Electrovanne de l'injecteur du cylindre numéro 5
FMI 5	Intensité anormalement basse ou coupure

Appareil(s) mis en cause :

G002	Calculateur de gestion moteur
V105	Electrovanne de l'injecteur du cylindre N°5



Condition(s) et raison(s) pour l'enregistrement du code défaut :

La sortie est activée.
Le courant est anormalement bas.
Court-circuit à la tension batterie dans le(s) câble(s) connectant respectivement les appareils **G002** et **V105**.
Court-circuit à la masse dans le(s) câble(s) connectant respectivement les appareils **G002** et **V105**.
Circuit ouvert dans le(s) câble(s) connectant respectivement les appareils **G002** et **V105**.
Le(s) appareil(s) **V105** est (sont) défectueux.

Précautions d'emploi lors de mesures électriques

Protection des appareils



Compte tenu de la présence de nombreux appareils électroniques, l'utilisation de la lampe témoin est à proscrire. Utiliser un multimètre à aiguille ou digital.



Il est interdit d'appliquer une tension aux bornes des appareils électroniques sous peine d'une destruction possible de ceux-ci. Par conséquent, aucune mesure de continuité de ligne ne devra être effectuée sans avoir, au préalable, débranché les appareils des lignes concernées.



Il est formellement interdit de débrancher les appareils électroniques sous tension.

Méthode de dépannage :

Afin de ne pas changer un appareil inutilement, il est primordial d'effectuer les étapes suivantes avant de poursuivre la recherche de panne :

S'il y a un code défaut actif ou inactif, débrancher le connecteur du capteur. Vérifier que les connecteurs ne sont pas oxydés et que les broches ne sont pas endommagées.

Remarque : certains codes défauts deviennent inactifs lorsque le moteur est à l'arrêt. Démarrer le moteur afin de vérifier si le code défaut est toujours inactif lorsque le moteur fonctionne.

Après toute intervention sur le connecteur, remonter le connecteur. Vérifier si le code défaut devient inactif. Si le défaut persiste, effectuer alors une mesure de contrôle sur les fils et les capteurs conformément aux instructions de dépannage.

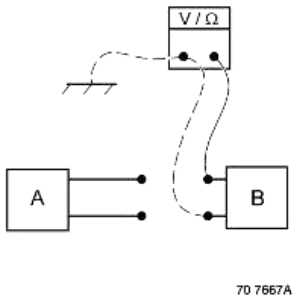
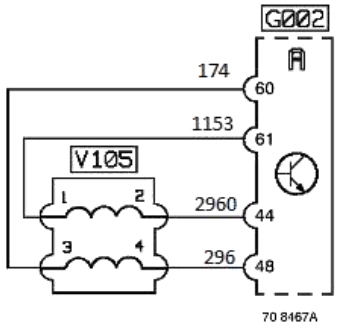
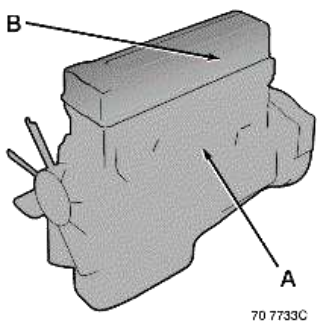
Contrôle général :

Vérifier l'état général de la fonction :

- Les connecteurs ne sont ni oxydés, ni mécaniquement détériorés.
- La connectique n'est pas endommagée.
- Les connecteurs sont bien raccordés à leurs équipements.

Contrôle avancé :

Mesures et diagnostics de l'appareil V105 :

Schéma de prise de mesure	Schéma de principe
	
Illustration de l'appareil **V105**	Localisation
	

A : Calculateur de gestion moteur
B : Injecteur pompe

Effectuer la mesure à l'aide d'un multimètre.
Débrancher le connecteur de l'appareil V105.
Pour faciliter les prises de mesure lors du diagnostic, Renault Trucks recommande d'utiliser l'outil 0085.
Mettre la clé de contact en position « STOP ».

Point de mesure				Grandeur à mesurer		
Point n°1		Point n°2				
Injecteur n°5 réf V105	N° de borne	Référence appareil	N° de borne	Température	Valeur	Unité
Electrovanne SV	1	Electro-vanne SV	2	20 ° C	1,4	Ω
Electrovanne NCV	3	Electro-vanne NCV	4	20 ° C	1,7	Ω
Electrovanne SV	1	Electro-vanne SV	2	120 ° C	2,1	Ω
Electrovanne NCV	3	Electro-vanne NCV	4	120 ° C	2,5	Ω



Si les valeurs mesurées se correspondent pas aux valeurs contenues dans le tableau de mesures, remplacer l'appareil V105.
A l'aide de l'outil de diagnostic, calibrer l'appareil V105.

Mesures et diagnostics de l'ensemble « faisceau électrique de l'appareil V105 » :

Effectuer la mesure à l'aide d'un multimètre.
Brancher le connecteur de l'appareil V105.
Débrancher les connecteurs de l'appareil G002.
Pour faciliter les prises de mesure lors du diagnostic, Renault Trucks recommande d'utiliser les outils 0014, 0061 et 8699
Mettre la clé de contact en position « STOP ».

Point de mesure				Grandeur à mesurer		
Point n°1		Point n°2				
Référence appareil	N° de borne	Référence appareil	N° de borne	Température	Valeur	Unité
G002	A61	G002	A44	20 ° C	1,4	Ω
G002	A60	G002	A48	20 ° C	1,7	Ω
G002	A61	G002	A44	120 ° C	2,1	Ω
G002	A60	G002	A48	120 ° C	2,5	Ω

Si la (les) valeur(s) mesurée(s) sur le(s) conducteur(s) ne correspond(ent) pas à la (les) valeur(s) contenue(s) dans le tableau, vérifier la continuité et l'absence de court-circuit sur le faisceau électrique. Le réparer si un défaut est détecté.

Outillage spécifique :



Utiliser l'outil **0085**.



Utiliser l'outil **0014.**



Utiliser l'outil **0061.**

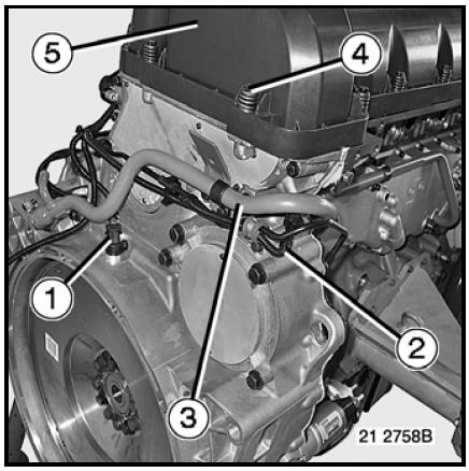


Utiliser l'outil **8699.**

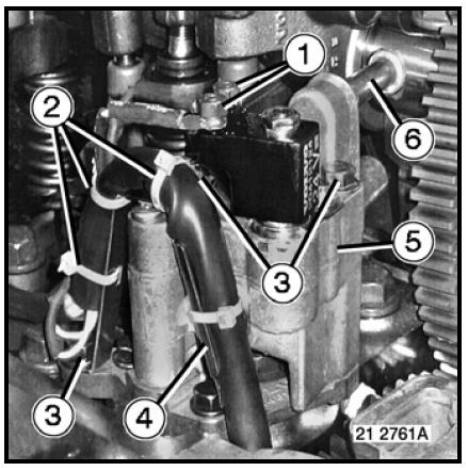
Méthode de dépose de la rampe de culbuteurs

Rampe de culbuteurs, dépose

Déposer les vis de fixation (4) du couvre-culasse en respectant l'ordre inverse de serrage.
Déposer le couvre-culasse.



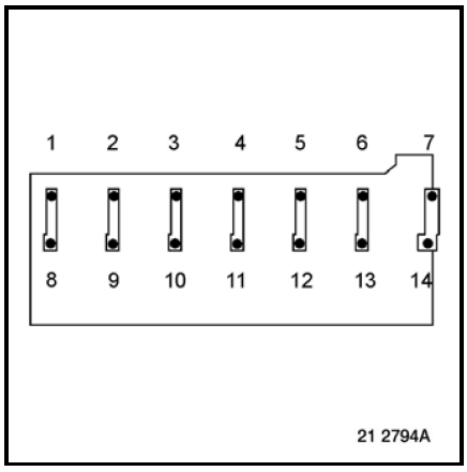
Déposer les écrous (1) de la borne de connexion.
Couper les colliers (2).
Déposer les vis (3).
Déposer le support du faisceau électrique (4), la vanne de commande du ralentisseur Optibrake (5) et le tube (6).



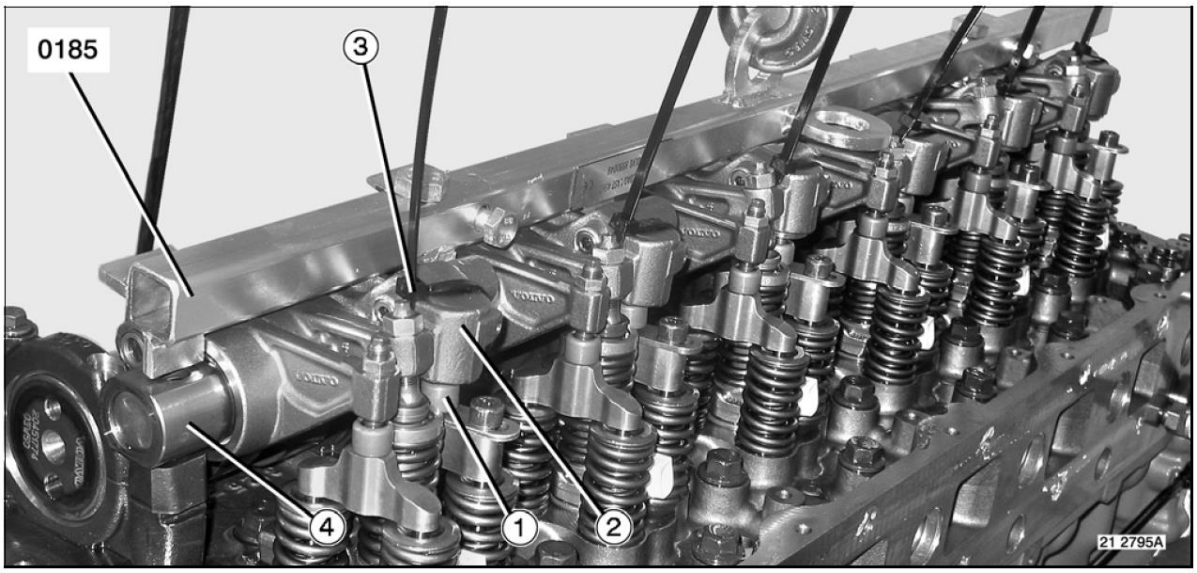
Déposer les vis de fixation de la rampe de culbuteurs et des chapeaux de palier d'arbre à cames.

- Desserrer les vis (8 – 10 – 12 – 14)
- Desserrer progressivement les vis (9 – 11 – 13)

pour ne pas mettre en torsion la rampe de culbuteurs et ainsi empêcher sa destruction.



Mettre en place l'outil 0185.
Immobiliser le piston (1) de chaque culbuteur d'échappement avec un collier en plastique (3).



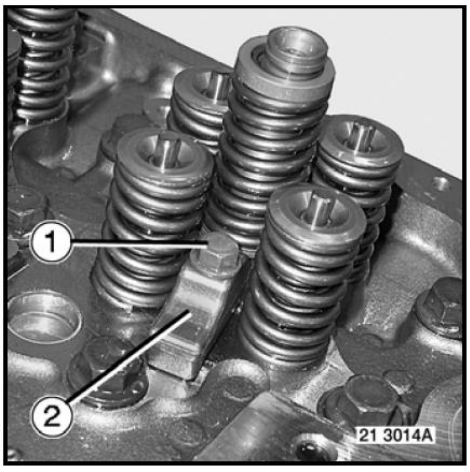
Chaque piston (1) est apparié avec un culbuteur (2).

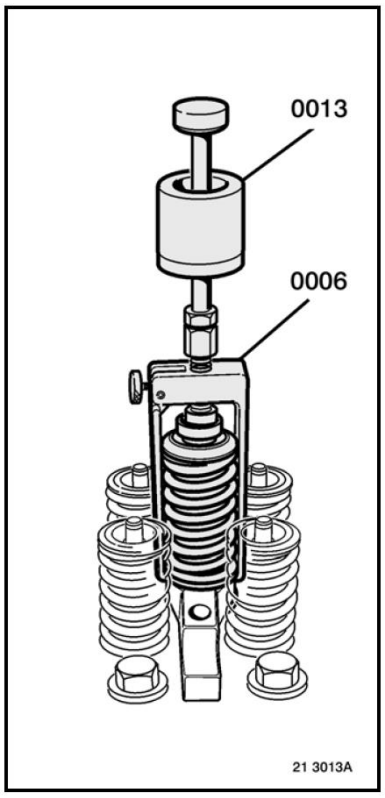
Déposer la rampe de culbuteurs.

Méthode de dépose de l'injecteur

Injecteur, dépose

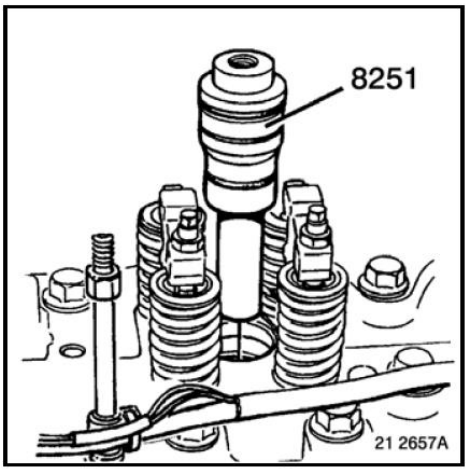
Déposer la rampe de culbuteurs (voir méthode correspondante).
Déposer les vis (1).
Repérer leur position si les injecteurs ne sont pas remplacés.
Déposer les injecteurs avec les brides (2). Pour cela utiliser l'outillage 0013 + 0006.



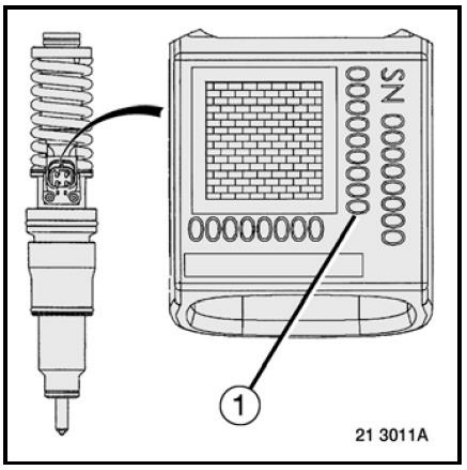


Protéger l'injecteur s'il ne doit pas être remplacé.

Obturer les orifices, en mettant en place l'outil 8251.



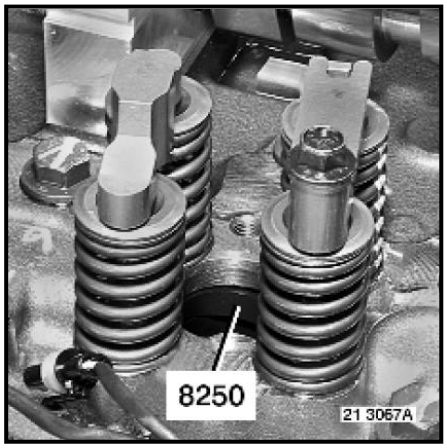
Si les injecteurs sont déposés sans être remplacés, relevé le numéro « TRIM » (1) pour chaque injecteur en faisant attention à la correspondance des cylindres. Cylindre n°1 côté opposé au volant moteur.



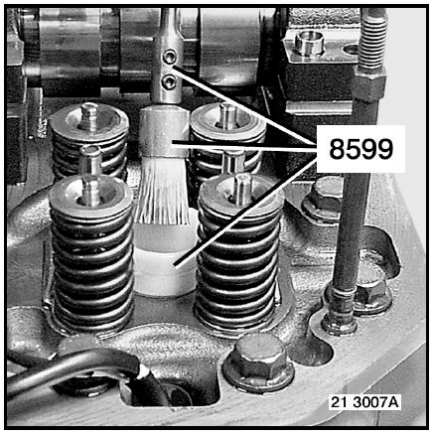
Méthode de repose de l'injecteur

Injecteur, pose

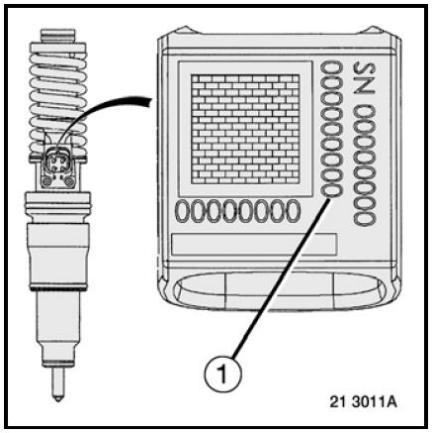
Enlever l'outil 8251 et mettre en place l'outil 8250 dans la gorge du circuit de combustible afin d'éviter l'introduction d'impuretés.



Nettoyer la douille en cuivre de l'injecteur-pompe à l'aide de l'outillage 8599.
Retirer l'outillage 8250 + 8599.



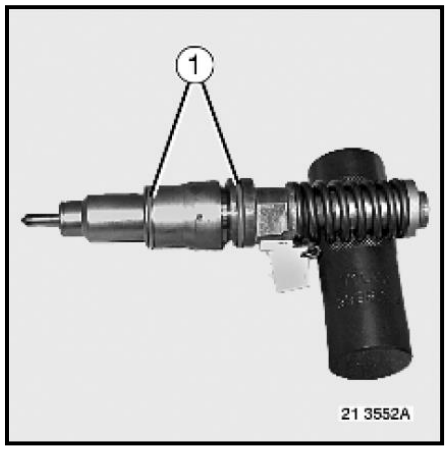
Si les injecteurs ont été remplacés, relevez le n° « TRIM » (1) de chaque nouvel injecteur en faisant attention à la correspondance des cylindres. Cylindre n°1 côté opposé au volant moteur.



A l'aide de l'outil de contrôle Renault Trucks, effectuer un nouveau paramétrage du calculateur de gestion moteur.

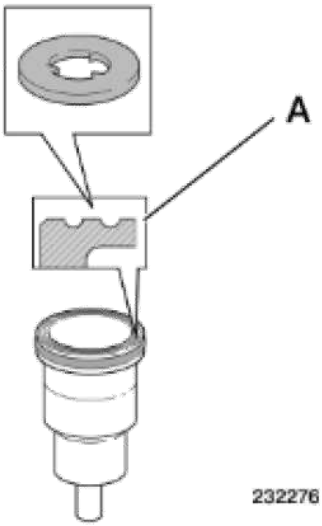
Remplacer les joints (1). Les lubrifier avec de l'huile moteur.
Reposer les injecteurs et les brides ensemble en respectant leur position avant dépose.
Respecter le repérage effectué lors de la dépose.
Serrer les vis (1) au couple.

Régler la pré-course des injecteurs pompes.



Couple de serrage de l'injecteur

Couple de serrage de l'étrier de fixation de l'injecteur-pompe



A = Douille plate double gorges avec rondelle

Procédure de serrage pour une douille d'injecteur en cuivre neuve :

Etape 1	20 N.m + 5 Nm
Etape 2	180° ± 5°

Desserrer complètement la vis de fixation de l'étrier avant de procéder à l'étape 3.

Etape 3	20 N.m + 5 Nm
Etape 4	90° ± 5°

A chaque démontage, changer la rondelle.

Procédure de serrage pour une douille d'injecteur usagée ou dépose d'un injecteur :

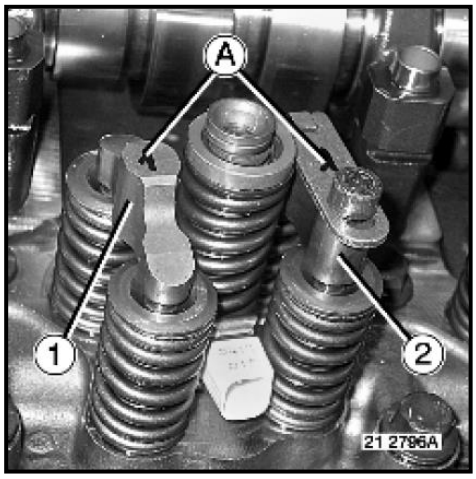
Etape 1	20 N.m + 5 Nm
Etape 2	90° ± 5°

A chaque démontage, changer la rondelle.

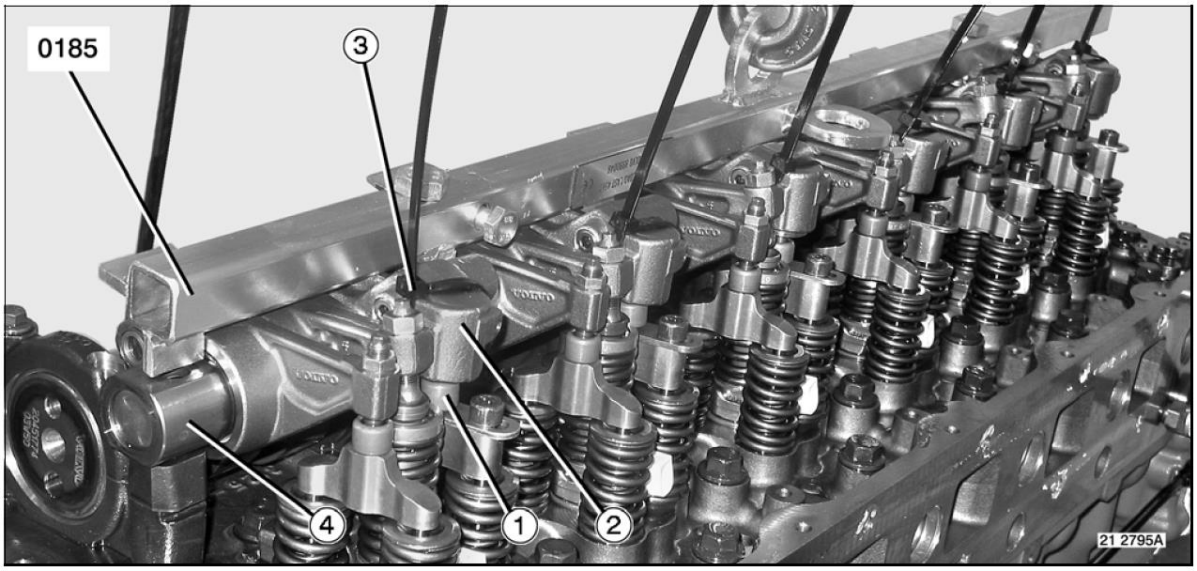
Méthode de la repose de la rampe de culbuteurs

Rampe de culbuteurs, pose

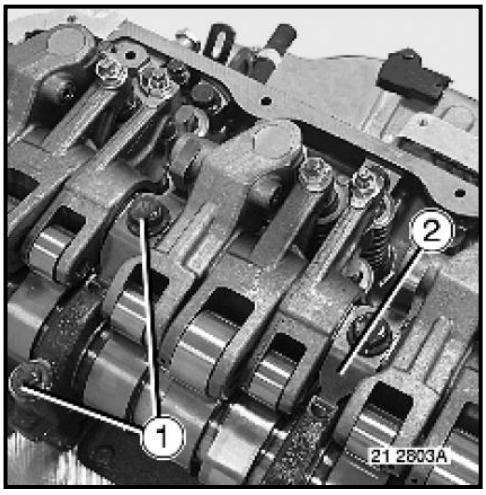
Vérifier le bon positionnement des étriers de soupape (1 et 2).
Huiler toutes les pièces en mouvement.



Poser la rampe de culbuteurs en utilisant l'outil 0185.
Couper les colliers (3) pour libérer les pistons.



Procéder au contrôle des culbuteurs.

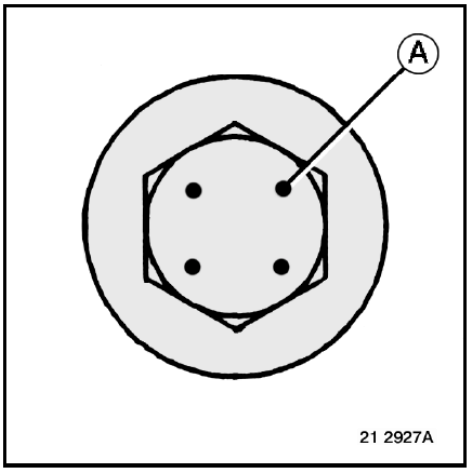


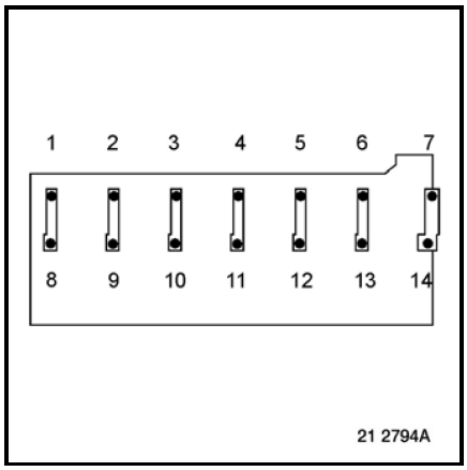
Serrer au couple les vis de fixation (1) pour l'ensemble de la rampe de culbuteurs.
Respecter l'ordre de serrage.
Vérifier que le ressort (2) reste dans son logement pendant le serrage.

Procéder au réglage du jeu aux culbuteurs.

Couple de serrage de la rampe de culbuteurs

Les vis peuvent être réutilisées 4 fois maximum. Marquer les vis d'un coup de pointeau (A) après chaque utilisation. Dans ce cas, appliquer de l'huile moteur sur les filets et sous les têtes de vis.
Ne pas appliquer de l'huile moteur sur les vis neuves qui sont déjà pré-lubrifiées.





Etape 1 (vis 9 – 11 – 13)	90 N.m ± 5 N.m

Pour la 1ère étape, serrer les vis progressivement en commençant par la vis (11), afin que la rampe de culbuteurs descende sans se déformer.

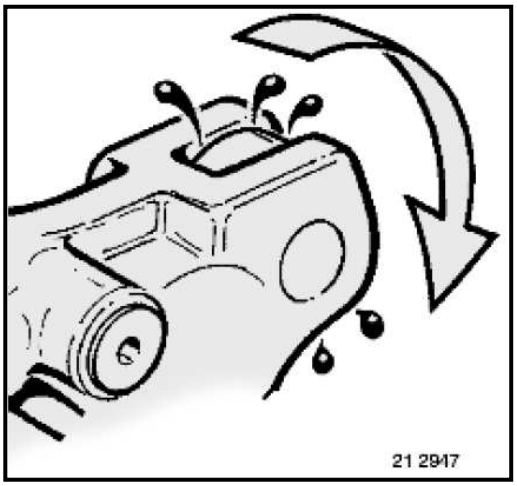
Etape 2 (vis 8 – 10 – 12 – 14)	60 N.m ± 5 N.m
Etape 3 (vis 9 – 11 – 13)	Desserrer les vis
Etape 4 (vis 9 – 11 – 13)	60 N.m ± 5 N.m
Etape 5 (vis 8 à 14)	120° ± 5 °

Contrôle des culbuteurs

Jeu au palier	0,03 mm à 0,08 mm
Jeu au galet	0,04 mm à 0,07 mm
Limite d'usure maximal : 0,1 mm	

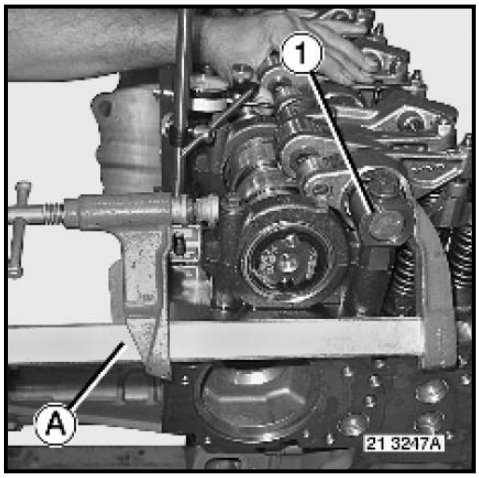
Avant tout contrôle :

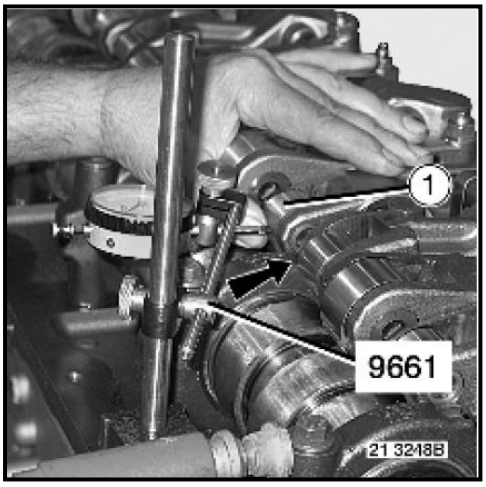
Faire tourner le galet pour éliminer le film d'huile.
Contrôler la bonne rotation du galet



- **Contrôle du jeu au galet :**

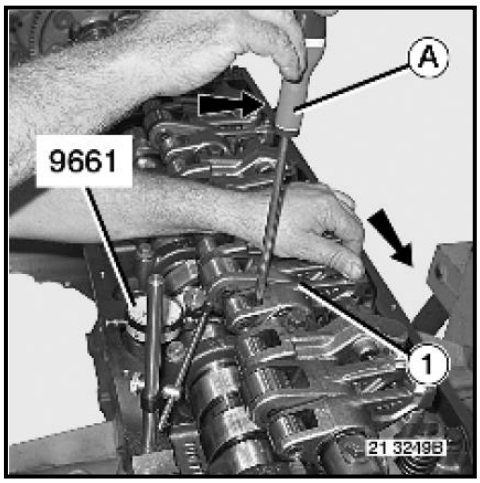
Rampe de culbuteurs desserrée, à l'aide d'un serre-joint (A), immobiliser l'axe de la rampe de culbuteurs.





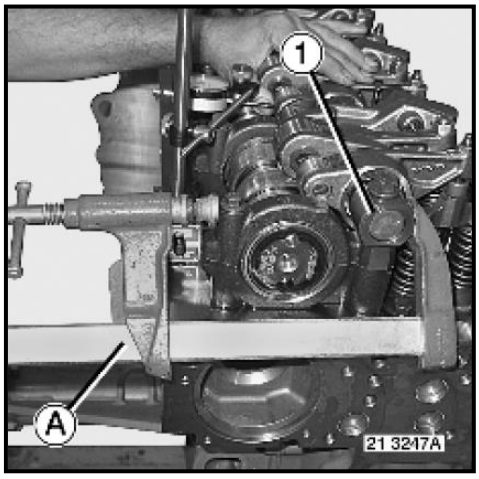
Positionner le palpeur du comparateur dans l'axe horizontal du galet du culbuteur.
Pousser le galet (1) dans l'axe horizontal pour éliminer les jeux.
Etablir le zéro du comparateur. Utiliser l'outil 9661.

A l'aide d'un tournevis (A), mesurer le jeu du galet tout en maintenant le culbuteur (1) à l'horizontale.

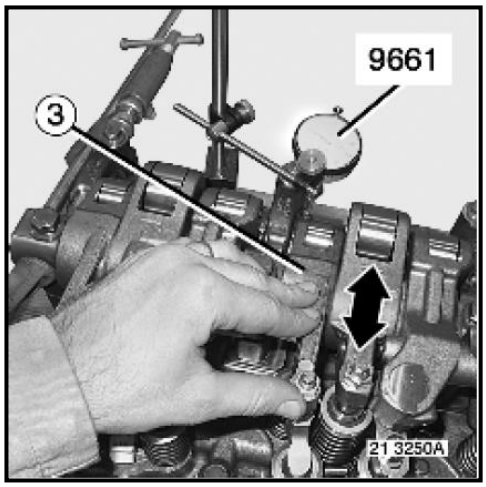


- **Contrôle du jeu de palier du culbuteur :**

Rampe de culbuteurs desserrée, à l'aide d'un serre-joint (A), immobiliser l'axe de la rampe de culbuteurs.



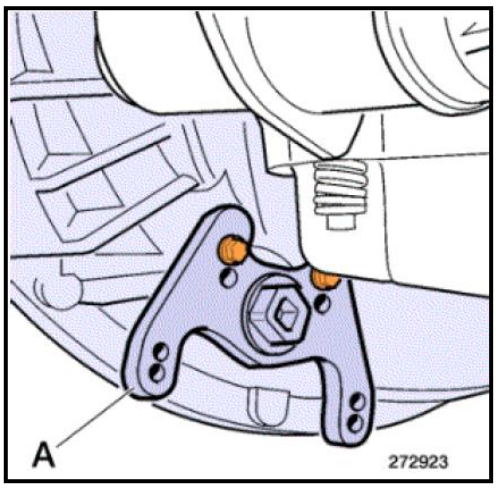
Positionner le palpeur du comparateur à l'extrémité et dans l'axe horizontal du culbuteur. Utiliser l'outil 9661.
Etablir le zéro du comparateur.
Repousser le culbuteur (3) dans le sens opposé pour mesurer le jeu.

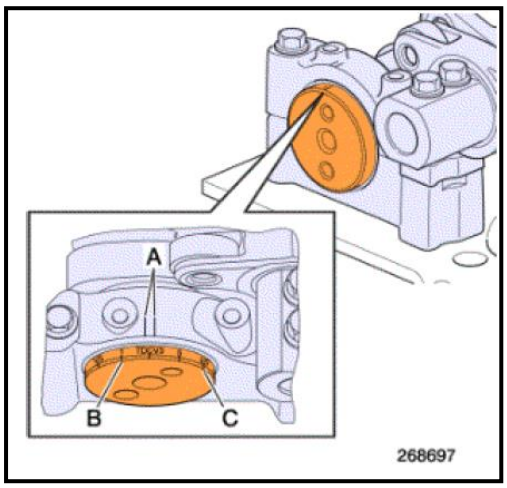


Réglage du jeu aux culbuteurs

Culbuteurs, réglage

Positionner les repères de l'arbre à cames, indiquant le numéro du cylindre à régler, entre les repères du chapeau de palier avant de l'arbre à cames. Utiliser l'outil 6956.
Rotation du moteur : sens antihoraire

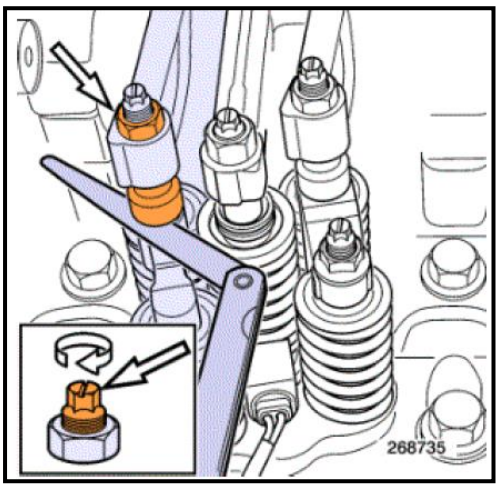




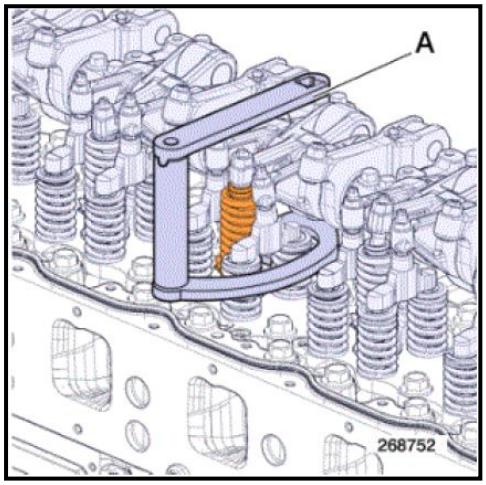
Les repères (B) 1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4 correspondent au réglage du jeu aux soupapes d'admission et au réglage de la pré-course des injecteurs pompes, pour chaque cylindre correspondant.
Les repères (C) V1 – V5 – V3 – V6 – V2 – V4 correspondent au réglage du jeu aux soupapes d'échappement pour chaque cylindre correspondant.
Les repères (B) et (C) doivent être positionnés entre les repères (A) pour effectuer le réglage.

- **Réglage des soupapes d'admission :**

Mesurer le jeu des soupapes en utilisant un jeu de cales d'épaisseur.
Desserrer le contre-écrou et la vis de réglage.
Régler le jeu entre le culbuteur et l'étrier à l'aide de la vis.
Serrer le contre-écrou au couple en maintenant la vis de réglage.

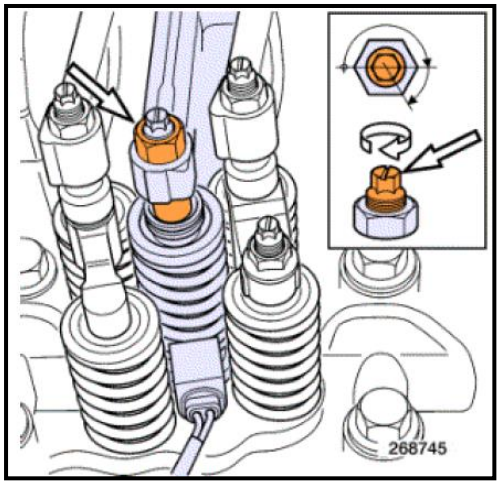


- **Réglage de la pré-course des injecteurs pompes :**



Contrôler le serrage des vis de fixation des brides d'injecteur sans déposer la rampe de culbuteurs. Utiliser l'outil 0162, (A).
Serrer au couple.

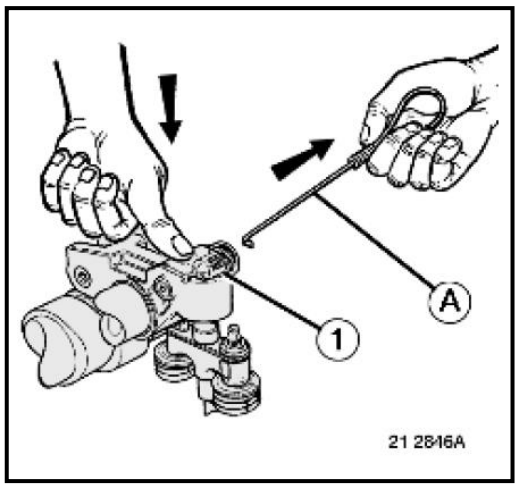
Cette opération est à effectuer à chaque maintenance de réglage des soupapes.

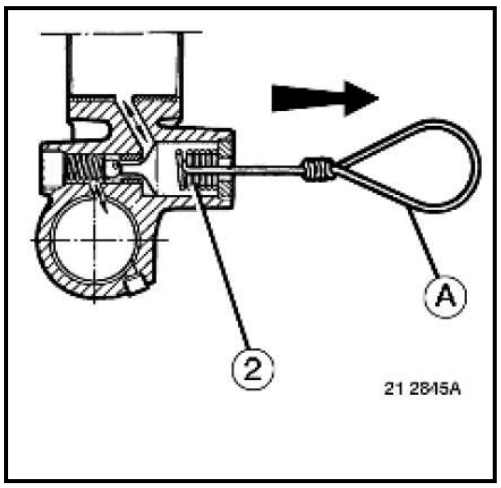


Desserrer le contre-écrou et la vis de réglage.
Visser manuellement la vis jusqu'au contact avec l'injecteur pompe.
Serrer la vis de réglage de 2/3 de tour pour obtenir une précontrainte dans l'injecteur pompe.
Serrer le contre-écrou au couple tout en maintenant la vis de réglage.
Effectuer la même opération pour chaque cylindre.

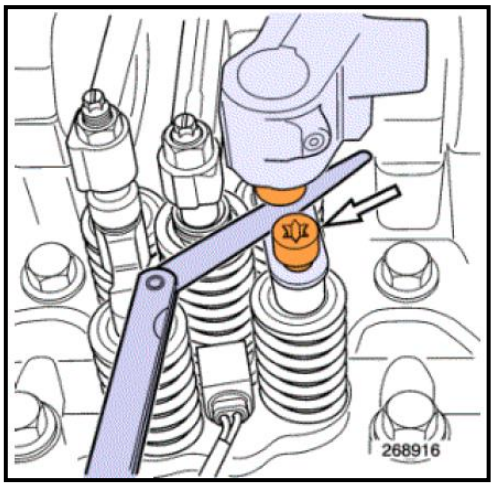
- **Réglage des soupapes d'échappement :**

Avant d'effectuer le réglage, appuyer sur le culbuteur (1).
Comprimer le ressort du clapet (2) pour libérer l'huile qui se trouve dans le culbuteur.
Utiliser un fil de fer rigide pour fabriquer un crochet (A).

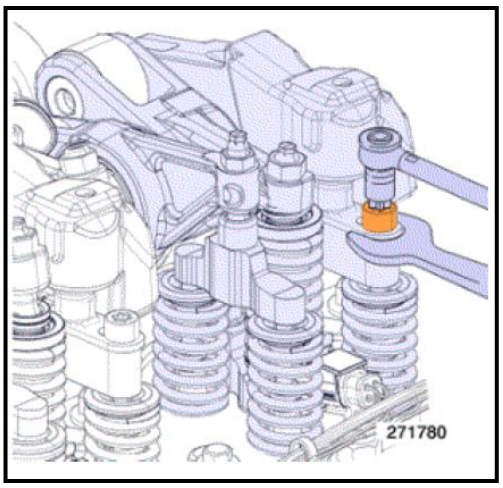




Contrôler le jeu entre l'étrier et le piston du culbuteur d'échappement. Faire tourner le piston pour s'assurer qu'il est bien en place dans son logement.
Utiliser la jauge d'épaisseur correspondant au jeu préconisé.
En cas de jeu excessif ou de bridage, effectuer le contrôle avec une jauge d'épaisseur supérieure ou inférieure afin de déterminer l'épaisseur de la nouvelle cale de réglage.

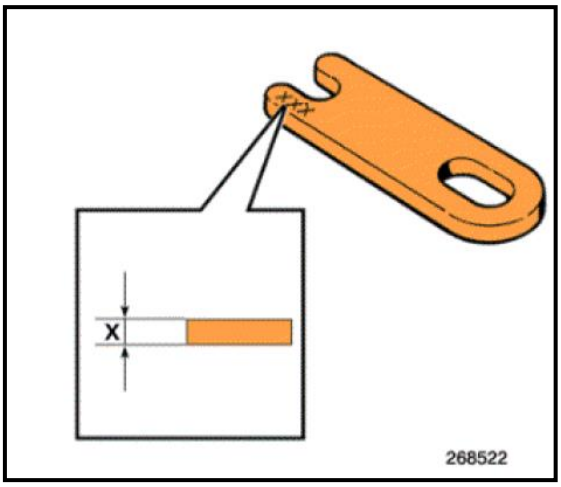


En cas de jeu non conforme, déposer la vis, puis la cale de réglage.



Relever l'épaisseur gravée sur la cale de réglage et déterminer l'épaisseur de la nouvelle cale de réglage, afin d'obtenir le jeu préconisé.

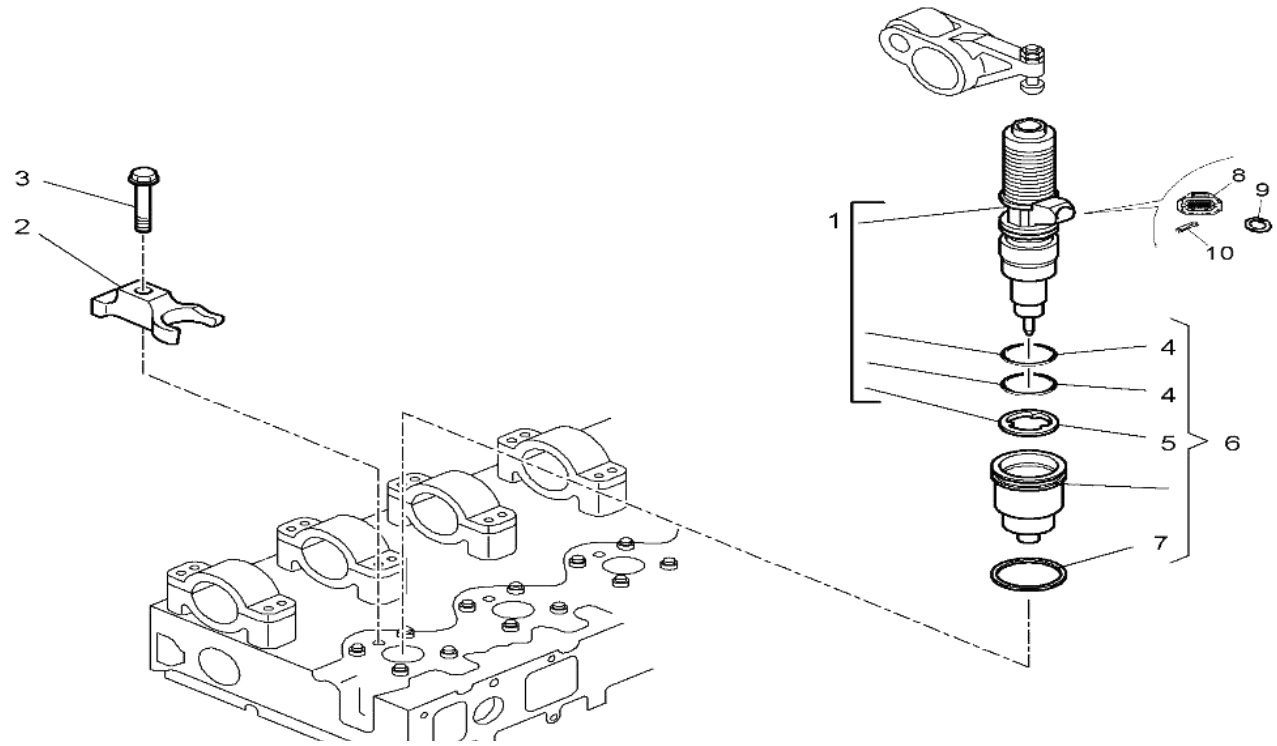
Epaisseur de la cale à monter = Epaisseur de l'ancienne cale + Jeu mesuré – Jeu préconisé



Les épaisseurs de cale de réglage sont disponibles de 0,05 mm en 0,05 mm.

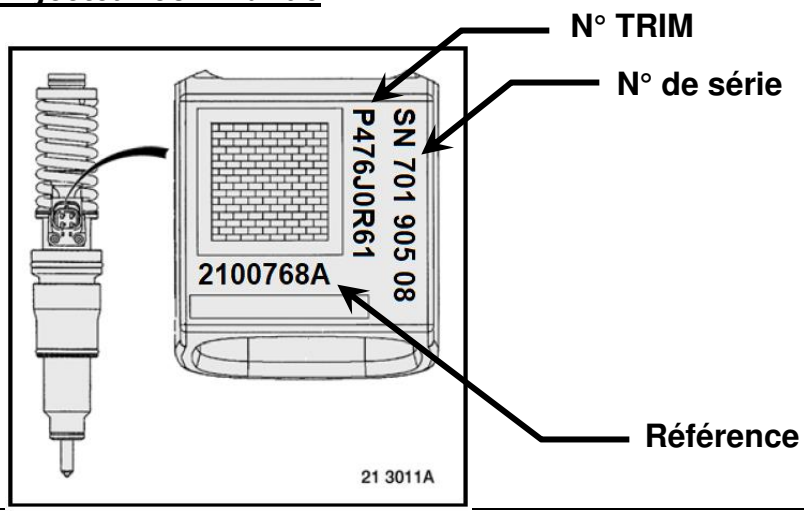
Poser la cale, serrer la vis au couple.
Vérifier à nouveau le jeu entre l'étrier et le culbuteur.

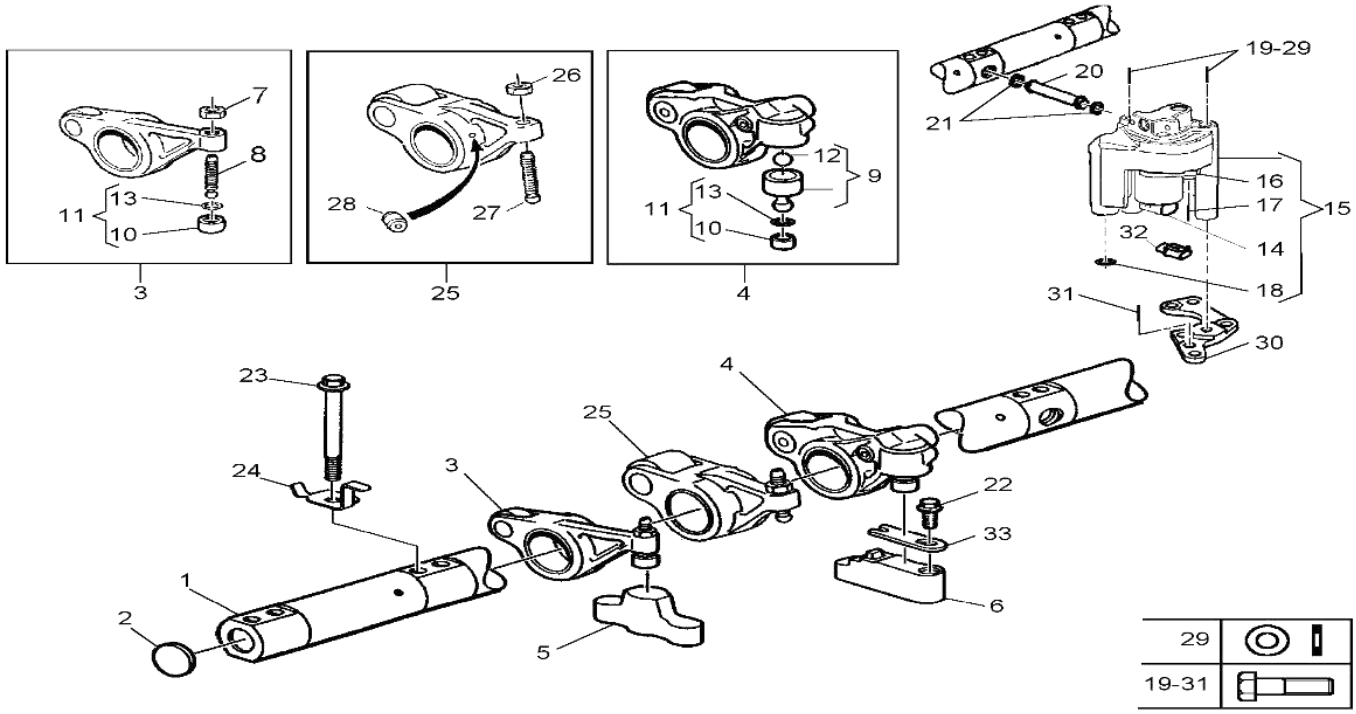
Références des pièces de rechange



	Rep	Article	Infos Complémentaires
☐	1	7421644602	INJECTEUR POMPE
☐	1	7485003951	INJECTEUR POMPE, ÉCHANGE
☐	2	7421801388	CHAPE
☐	3	7421344774	VIS À EMBASE
☐	4	7400276948	JEU JOINT TORIQUES
	4		VIOLET DIAMETRE INTERIEUR 34,2X3
	4		VIOLET DIAMETRE INTERIEUR 31X2,4
☐	5	7421261987	RONDELLE
☐	6	7485121085	DOUILLE D'INJECTEUR
☐	7	7420536487	JOINT TORIQUE
☐	8	7420429371	ISOLATEUR
☐	9	5010214623	0014240
☐	10	7400990147	CONTACT ÉLECTRIQUE

Vue des caractéristiques de l'injecteur commandé





	Rep	Article	Observation	Infos Complémentaires
☐	1	7421539423		AXE DE CULBUTEURS
☐	2	7400955096		TAMPON D'EXPANSION
☐	3	7421881494	ADMISSION	CULBUTEUR
☐	4	7421881529	ECHAPPEMENT	CULBUTEUR
☐	5	7420751464		ÉTRIER DE SOUPAPE
☐	6	7420793040		ÉTRIER DE SOUPAPE
☐	7	7400946911		ÉCROU HEXAGONAL
☐	8	7401546458		BOULON ARTICULATION
☐	9	7420572011	CL2	PISTON
☐	9	7420572012	CL3	PISTON
☐	9	7420572013	CL4	PISTON
	9		VOIR NOTE TECHNIQUE	V0010
	10		NON DETAILLE	CUVETTE
☐	11	7421054149		CUVETTE BILLE
☐	12	7400067089		BILLE
☐	13	7400944364		JOINT TORIQUE
	14		NON DETAILLE	ELECTROVANNE
☐	15	7421596626		VALVE CONTRÔLE
	16		NON DETAILLE	BRIDE
	17		NON DETAILLE	VIS H A EMBASE
☐	18	7420526428		BAGUE ÉTANCHÉITÉ
☐	19	7400984746		VIS À EMBASE
☐	20	7420951326		TUBE DE CONNEXION
☐	21	7401677370		BAGUE ÉTANCHÉITÉ
☐	22	7460112768		VIS À 6 PANS CREUX
☐	23	7420412482		VIS À EMBASE
☐	24	7421792303		RESSORT À LAMES
☐	25	7421881195	POMPE	CULBUTEUR
☐	26	7401677396		ÉCROU HEXAGONAL
☐	27	7401546775		BOULON ARTICULATION
☐	28	7403964817		GICLEUR
☐	29	7400994860		RONDELLE

	Rep	Article	Infos Complémentaires
☐	33	7401547983	CALE DE RÉGLAGE
	33		2,80
☐	33	7401547984	CALE DE RÉGLAGE
	33		2,85
☐	33	7401677347	CALE DE RÉGLAGE
	33		2,90
☐	33	7401677348	CALE DE RÉGLAGE
	33		2,95
☐	33	7401677349	CALE DE RÉGLAGE
	33		3,00
☐	33	7401677350	CALE DE RÉGLAGE
	33		3,05
☐	33	7401677351	CALE DE RÉGLAGE
	33		3,10
☐	33	7401677352	CALE DE RÉGLAGE
	0		3,15
☐	33	7401677353	CALE DE RÉGLAGE
	33		3,20
☐	33	7401677354	CALE DE RÉGLAGE
	33		3,25
☐	33	7401677355	CALE DE RÉGLAGE
	33		3,30
☐	33	7401677356	CALE DE RÉGLAGE
	33		3,35
☐	33	7401677357	CALE DE RÉGLAGE
	33		3,40
☐	33	7401677358	CALE DE RÉGLAGE
	33		3,45
☐	33	7401677359	CALE DE RÉGLAGE
	33		3,50
☐	33	7401677360	CALE DE RÉGLAGE
	0		3,55

Choix des lubrifiants en fonction de la température d'utilisation

- *Moteur :*

Huile	Température d'utilisation
Maxima RD 15 W 40	- 15°C → 50°C
Maxima RD Eco 15 W 30	- 15°C → 30°C
Maxima RLD 15 W 40	- 15°C → 30°C
Maxima RLD Eco 15 W 30 (1)	- 20°C → 30°C
Extensia RXD Eco 5 W 30	- 25°C → 30°C
Extensia RXD 10 W 40	- 20°C → 50°C

- *Boîte de vitesses Optidriver +* :

Huile	Température d'utilisation
Prexima 40	- 10°C → 40°C
Longevia BXI Eco 75 W 80 (1)	- 25°C → 40°C

- *Pont P1395 – PMR 2695 – PMR 2191* :

Huile	Température d'utilisation
HD 80 W 90	- 25°C → 30°C
HD Eco 80 W 90	- 25°C → 30°C
Longevia P Eco 80 W 90 (1)	- 25°C → 40°C
Longevia PM Eco 75 W 90	- 35°C → 40°C
Longevia PXD Eco 75 W 90	- 35°C → 40°C

- *Pont MS 13170* :

Huile	Température d'utilisation
HD 85 W 140	- 15°C → 40°C
HD Eco 85 W 140	- 15°C → 40°C
Longevia P Eco 80 W 140	- 20°C → 40°C
Longevia PM Eco 75 W 90 (1)	- 35°C → 40°C

(1) Huile de monte d'origine.

Intervalles maximaux de maintenance

Organe(s)	Renault Trucks Oils	Maintenance fixe	
		Usage sévère*	Usage standard**
Moteur DXI 11	Maxima RD 15 W 40 Maxima RD Eco 15 W 30	30 000 km	40 000 km
	Maxima RLD 15 W 40 Maxima RLD Eco 15 W 30 (1) Extensia RXD Eco 5 W 30 Extensia RXD 10 W 40	40 000 km	60 000 km
Boîte de vitesses ZF	Prexima 40	90 000 km	160 000 km
	Longevia Eco 75 W 80 (1) Longevia BXI Eco 75 W 80	200 000 km	300 000 km
Boîte de vitesses Optidriver +	Prexima 40	90 000 km	120 000 km
	Longevia BXI Eco 75 W 80 (1)	400 000 km	

(1) Huile de monte d'origine.
* Tonnage supérieur à 44 tonnes ou trajet montagneux.
** Toutes autres utilisations.

<table>
<tr><td rowspan="2">Organe(s)</td><td rowspan="2">Renault Trucks Oils</td><td colspan="2">Maintenance fixe</td></tr>
<tr><td>Usage sévère*</td><td>Usage standard**</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pont(s) 1395 A / PMR 2695</td><td>HD 80 W 90
HD Eco 80 W 90</td><td>80 000 km</td><td>120 000 km</td></tr>
<tr><td>Longevia P Eco 80 W 90 (1)</td><td>120 000 km</td><td>240 000 km</td></tr>
<tr><td>Longevia PM Eco 75 W 90
Longevia PXD Eco 75 W 90</td><td>240 000 km</td><td>400 000 km</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pont MS 13170</td><td>HD 85 W 140</td><td>Interdit</td><td>120 000 km</td></tr>
<tr><td>HD Eco 85 W 140
Longevia P Eco 80 W 140</td><td>200 000 km</td><td>300 000 km</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Longevia PM Eco 75 W 90 (1)</td><td colspan="2">1ère vidange</td></tr>
<tr><td>120 000 km</td><td>240 000 km</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vidanges suivantes</td></tr>
<tr><td>240 000 km</td><td>400 000 km</td></tr>
</table>

(1) Huile de monte d'origine.
* Tonnage supérieur à 44 tonnes ou trajet montagneux.
** Toutes autres utilisations.

Contenances des fluides

- Huile moteur avec échange des filtres	36 litres
- Huile moteur sans échange des filtres	30,5 litres
- Liquide de refroidissement	33,5 litres
- Liquide de refroidissement + ralentisseur ZF Intarder	51 litres
- Liquide de refroidissement + ralentisseur Voith	46,5 litres

Boîte de vitesses ZF 1920 TD

- Vidange normale	10 litres
- Carter sec	13 litres
- Prise de mouvement	1 litre

Boîte de vitesses Optidriver +

- Vidange normale	14 litres
- Carter sec	16 litres
- Prise de mouvement	1 litre
- Circuit hydraulique d'embrayage	0,5 litre
- Pont (cuve) MS 13170	17 litres
- Pont (cuve) P 1395 A	17,5 litres
- Réducteurs de roue P 1395 A	2 X 0,5 litre

Opérations de maintenance du moteur

M1 : À chaque vidange moteur
MP : Maintenance particulière
A : Tous les 800 000 km
B : Tous les 400 000 km
C : Tous les 300 000 km
D : Tous les 180 000 km

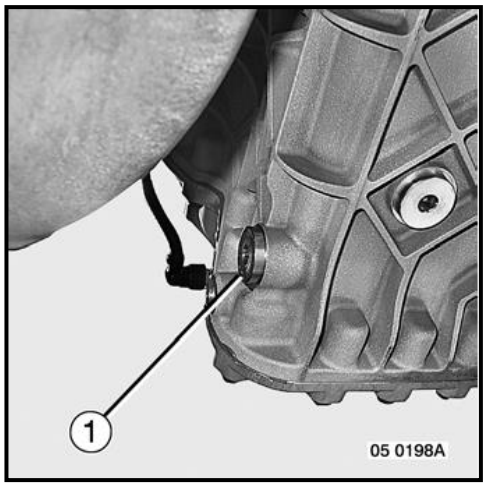
MAINTENANCE	M1	MP
Vidangez :		
Moteur	X	
Circuit de refroidissement + échange du bouchon de pression / dépression		B
Effectuez :		
Échange cartouche(s) filtre(s) d'huile moteur	X	
Échange cartouche(s) filtre(s) de combustible	X	
Échange cartouche filtre d'AD-Blue		D
Échange filtre à air et nettoyage de la cuve	X	
Échange courroie(s)		B
Échange préfiltre de combustible	X	
Nettoyez :		
Moustiquaire de radiateur par soufflage d'air comprimé sous faible pression.	X	
Radiateur par soufflage d'air comprimé sous faible pression.	X	
Vérifiez :		
Etanchéité du circuit d'admission d'air (position des durites, serrage des colliers…).	X	
Fonctionnement indicateur de colmatage filtre à air	X	
Etanchéité moteur	X	
Tous les niveaux	X	
Grille d'entrée du filtre à air	X	
Propreté extérieure des faisceaux de radiateur	X	
Jeu des soupapes		B
État et serrage des silentblocs moteur et radiateur	X	
Le degré de protection du liquide de refroidissement	X	

Opérations de maintenance de la boite de vitesses

M1 : À chaque vidange moteur
MP : Maintenance particulière
A : Tous les 400 000 km
B : A chaque vidange boite de vitesses

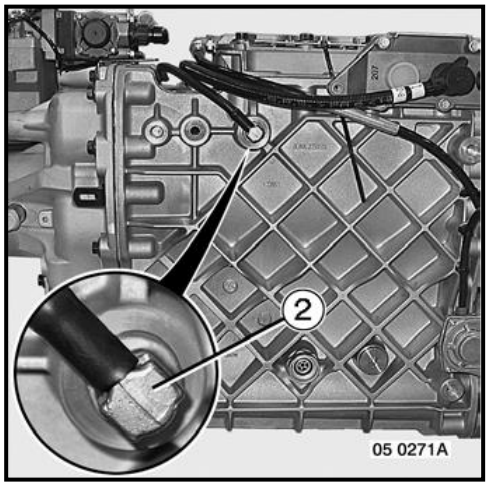
MAINTENANCE	M1	MP
Vidangez :		
Boîte de vitesses	X	
Prise de mouvement		B
Circuit d'assistance hydraulique d'embrayage		A
Effectuez :		
Échange filtre d'huile sur boîte de vitesses		B
Vérifiez :		
Tous les niveaux	X	
Étanchéité boite de vitesses (huile et air)	X	
Étanchéité ralentisseur hydraulique	X	
Étanchéité prise de mouvement	X	
Étanchéité du circuit hydraulique de débrayage	X	
Indicateur d'usure de l'embrayage	X	
État et serrage des silentblocs de fixation boîte de vitesses	X	

Vidange boîte de vitesses Optidriver +



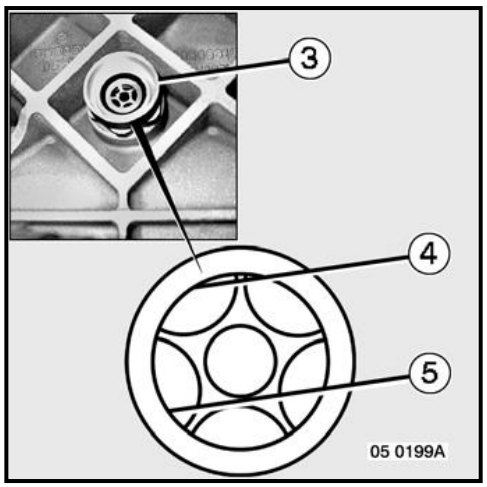
Déposez les écrans insonorisant risquant d'être souillés.
Protégez la ligne d'échappement des projections d'huile.
Déposez le bouchon 1.

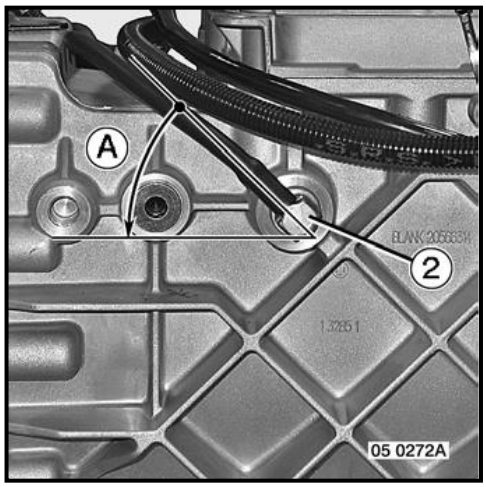
Remplacez le joint à chaque opération et nettoyez l'aimant.



Reposez le bouchon 1 et serrez-le à $35^{\pm 5}$ Nm.
Déposez le raccord 2.
Faites le plein d'huile par l'orifice.

Contrôlez le niveau d'huile par le voyant 3.
Le niveau d'huile doit se trouver entre les repères 4 et 5.
Vissez le raccord sans le bloquer.
Véhicule en statique, faites tourner le moteur pendant 5 minutes. Arrêtez le moteur et laissez-le reposer pendant 5 minutes.
Contrôlez le niveau par le voyant 3 et complétez-le si nécessaire.
Serrez le raccord 2 au couple de $20^{\pm 5}$ Nm.
Orientez le raccord 2 en respectant l'angle A = 45°.





Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.