RENAULT

N.T.6027A

X56, et F4P ou F4R - X64, et F4P ou F4R - X65, et F4R - X66, et F4R - X73, et F4R - X74, et F4P ou F4R - X81, et F4R - X83, et F4R, et MARQUE RENAULT - X84, et F4R - X85, et F4R - X91, et F4R - X95, et F4R

Moteur F4

Edition 8

Cette note annule et remplace la NT 3783A

SEPTEMBRE 2009 **Edition Française**

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque."

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans autorisation écrite et préalable de Renault.

© Renault s.a.s. 2007

Moteur F4

Sommaire

Pages

10A ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Moteur : Précautions pour la réparation 10A-1

Moteur : Caractéristiques 10A-3

Moteur : Echange standard 10A-7

Moteur : Echange neuf 10A-10

Moteur : Réfection 10A-12

Matériel de support de moteur : Utilisation 10A-20

Couvre-culasse : Dépose - Repose 10A-24

Arbre à cames : Dépose - Repose 10A-74

Arbre à cames : Contrôle 10A-104

Culasse : Dépose - Repose 10A-110

Soupape : Dépose - Repose 10A-173

Soupape : Contrôle 10A-178

Culasse : Déshabillage - Rhabillage 10A-183

Culasse : Nettoyage 10A-185

Culasse : Contrôle 10A-187

Piston - Bielle : Dépose - Repose 10A-192

Piston - Bielle : Contrôle 10A-203

Vilebrequin : Dépose - Repose 10A-210

Vilebrequin : Contrôle 10A-222

10A ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Gicleur de refroidissement de fond de piston : Dépose - Repose 10A-228

Carter-cylindres : Dépose - Repose 10A-238

Carter-cylindres : Nettoyage 10A-244

Carter-cylindres : Contrôle 10A-245

X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X91 – X95 – X64 – X65 – X56 – X66 – X85

I - SÉCURITÉ

Généralités

Toutes les informations contenues dans les manuels sont exclusivement destinées aux professionnels de l'automobile.

La documentation étant faite pour l'ensemble des véhicules de la gamme **RENAULT** et ceci pour le monde entier, celle-ci ne tient pas compte des équipements destinés à des pays spécifiques.

Les méthodes et les diagnostics recommandés et décrits dans ce manuel ont été élaborés par des professionnels de la réparation automobile.

a - Recommandations générales

Respecter les principes de base de la réparation automobile.

La qualité d'une réparation passe tout d'abord par le soin que le réparateur doit apporter lors d'une intervention.

Pour garantir une bonne réparation :

- utiliser des produits professionnels préconisés ou pièces d'origine,
- respecter les préconisations de serrage,
- respecter les préconisations de pièces en remplacement systématique à chaque démontage,
- nettoyer et dégraisser les parties à coller pour une bonne adhérence.

ATTENTION
Pour assurer une bonne étanchéité, les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

ATTENTION
Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

La qualité de conception des véhicules nécessite pour une bonne réparation de ne rien laisser au hasard et il est indispensable de remonter les pièces ou organes comme ils étaient à l'origine (exemple: écrans thermiques, passage câblage, passage tuyauterie).

Utiliser les produits professionnels à bon escient, par exemple ne pas mettre trop de pâte d'étanchéité sur le plan de joint, pour éviter d'obturer les canalisations d'huile ou de refroidissement du moteur.

ATTENTION
Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit – fluide peut entraîner une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur,…).

b - Outillage spécialisé - facilité

Les méthodes de réparation ont été étudiées avec des outils spécialisés, elles doivent donc être réalisées avec ces mêmes outils pour obtenir une grande sécurité de travail et une bonne qualité de réparation.

Les matériels homologués par nos services sont des produits qui ont fait l'objet d'études et de tests, qu'il faut utiliser avec soin et entretenir pour un usage correct.

c - Sécurité

La manipulation de certains dispositifs et de certaines pièces réclame une attention particulière en termes de sécurité, de propreté et surtout de soin.

Le sigle (sécurité) employé dans ce manuel signifie qu'il faut apporter une attention particulière à la méthode ou aux couples de serrage concernés.

Préserver sa santé :

- utiliser des outils adaptés et en bon état (proscrire dans la mesure du possible les outils « universels» tels qu'une pince multiprise, etc...),
- prendre des appuis et une posture corrects pour faire un effort ou soulever des charges,
- s'assurer de la propreté et du rangement de l'aire de travail lors de l'opération,
- utiliser les protections individuelles (gants, lunettes, chaussures, masques, protections cutanées, etc...),
- de façon générale, respecter les consignes de sécurité liées à l'opération effectuée,
- ne pas fumer lors de travaux sur les véhicules,
- ne pas se servir de produits nocifs dans les locaux non aérés,
- ne pas ingérer de produit chimique (liquide de frein, de refroidissement, etc...).

Préserver la nature :

- trier les déchets en fonction de leur spécificité,
- ne pas brûler des vieux produits (pneus, etc...).

d - Conclusion

Les méthodes contenues dans ce document méritent votre attention, lisez-les attentivement pour réduire les risques de blessures et éviter les méthodes incorrectes susceptibles d'endommager le véhicule ou de le rendre dangereux à utiliser.

Suivre les méthodes préconisées vous aidera donc à fournir un service de qualité qui assurera aux véhicules leur plus haut niveau de performance et de fiabilité.

L'entretien et la réparation exécutés dans de bonnes conditions sont essentiels pour le bon fonctionnement sûr et fiable de nos véhicules.

II - PROPRETÉ

Risques liés à la pollution

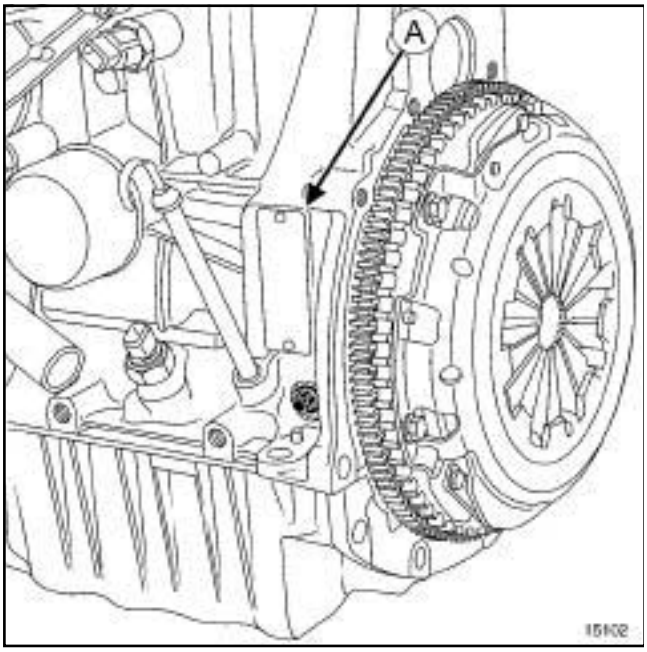
Sacs de protection

Utiliser des sacs plastiques qui ferment plusieurs fois de manière hermétique, à l'aide de ruban adhésif par exemple, pour le stockage des pièces qui seront déposées et à réutiliser. Il y a moins de risques que les pièces ainsi stockées soient soumises aux impuretés.

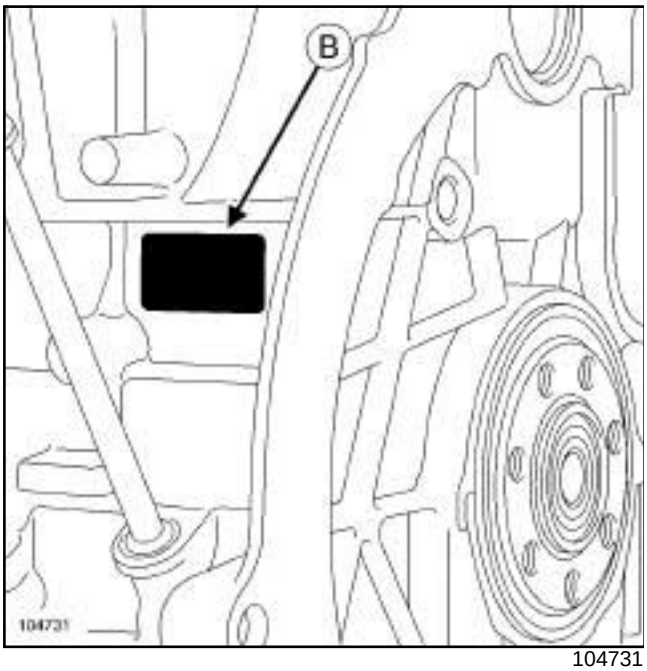
Ces sacs doivent être à usage unique: une fois utilisés, ils doivent être jetés.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

I - IDENTIFICATION DU MOTEUR



15102



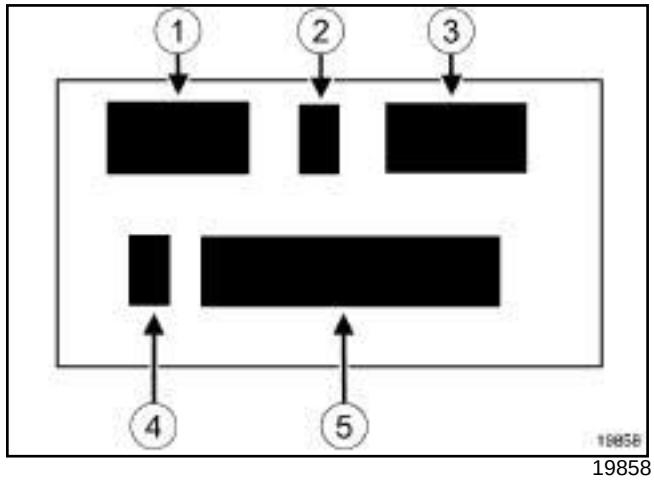
104731

L'identification du moteur est située sur le carter-cylindres au-dessus de la jauge à huile.

Elle se fait soit par une plaque rivetée soit par gravage sur le carter-cylindres.

Les marquages peuvent être en vertical ***(A)*** ou en horizontal ***(B)*** .

Détails du marquage



19858

Le marquage comporte :

- (**1**) : le type du moteur,
- (**2**) : la lettre d'homologation du moteur,
- (**3**) : l'indice du moteur,
- (**4**) : l'usine de montage du moteur,
- (**5**) : le numéro de fabrication du moteur.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

II - TABLEAU DES CARACTÉRISTIQUES MOTEUR

Type moteur	Indice moteur	Cylindrée (cm^3)	Alésage (mm)	Course (mm)	Rapport volumétrique
F4P	720	**1783**	**82,7**	**83**	**9,8/1**
	722				
	760				
	770				
	771				
	772				
	773				
	774				
	775				
F4R	700	**1998**	**82,7**	**93**	**9.8/1**
	701				
	712				
	713				
	714				
	715				
	720				
	730				**11,2/1**
	732				**11/1**
	736				
	738				
	740				**9,8/1**
	741				
	744				
	746				
	747				
	760				**9,5/1**
	761				
	762				

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Type moteur	Indice moteur	Cylindrée (cm^3)	Alésage (mm)	Course (mm)	Rapport volumétrique
F4R	763	**1998**	**82,7**	**93**	**9,5/1**
	764				
	765				
	766				
	767				
	770				**9,8/1**
	771				
	774				**9/1**
	776				**9,5/1**
	780				**9,8/1**
	784				**9/1**
	786				**9,5/1**
	787				
	790				**9,8/1**
	792				
	794				**9,5/1**
	795				
	796				
	797				
	800				**9/1**
	811				**9,5/1**
	813				
	820				**9,8/1**
	830				**11,5/1**
	832				
	867				**9,5/1**
	870				
	872				
	874				**8,5/1**

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Type moteur	Indice moteur	Cylindrée (cm^3)	Alésage (mm)	Course (mm)	Rapport volumétrique
F4R	886	**1998**	**82,7**	**93**	**9,5/1**
	887				
	896				
	897				

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

MOTEUR ÉCHANGE STANDARD

1 - Préparation du moteur usagé pour le retour

❏ Nettoyer le moteur.

❏ Vidanger :

- l'huile du moteur (voir **Huile moteur : Vidange - Remplissage**) ,
- le liquide de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

❏ Fixer le moteur usagé sur le socle et dans les mêmes conditions que le moteur échange standard :

- mettre en place les bouchons plastiques et les caches,
- mettre en place la coiffe en carton recouvrant le tout.

2 - Pièces à laisser sur le moteur usagé ou à joindre dans le carton de retour

❏ Laisser sur le moteur usagé ou joindre dans le carton de retour :

- la jauge à huile,
- le décanteur d'huile,
- le filtre à huile,
- l'échangeur eau-huile,
- le capteur de cliquetis,
- la sonde de niveau d'huile,
- les bougies d'allumage,
- la culasse,
- la pompe à huile,
- la pompe à eau,
- le tuyau d'entrée de pompe à eau,
- la façade complète de distribution (pignon vilebrequin, courroies, galet tendeur, galet(s) enrouleur(s), pignons des arbres à cames),
- le carter d'huile,
- les carters de distribution,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin.

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❏ Laisser sur le moteur usagé ou joindre dans le carton de retour :

- le disque et le mécanisme d'embrayage,
- le volant moteur.

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❏ Laisser sur le moteur usagé ou joindre dans le carton de retour :

- la tôle d'entraînement.

3 - Pièces à déposer du moteur usagé et à reposer sur le nouveau moteur

❏ Déposer du moteur usagé les pièces suivantes :

- tous les tuyaux du circuit de refroidissement,
- le filtre à air,
- le boîtier de sortie d'eau,
- les bobines d'allumage,
- les injecteurs,
- le répartiteur d'admission,
- le collecteur d'échappement,
- les écrans thermiques du collecteur d'échappement,

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

- la cale porte-injecteurs,
- le capteur Point Mort Haut,
- le capteur de pression d'admission d'air (si équipé),
- le capteur de température d'air d'admission (si équipé),
- le capteur de position d'arbre à cames,
- le capteur de température d'eau,
- le capteur de pression d'huile moteur,
- le démarreur,
- les accessories (alternateur, pompe de direction assistée).

X56, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X64, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X65, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X66, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X73, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X74, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X81, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X83, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X84, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X85, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X91, et CONDT D'AIR 01 ou CONDT D'AIR 02 – X95, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❏ Déposer du moteur usagé le compresseur de conditionnement d'air.

❏ Déposer du moteur usagé les pièces suivantes :

- le support multifonction,
- les anneaux de levage moteur (s'il y a une différence entre ceux du moteur échange standard et du moteur usagé),
- les sondes à oxygène.

X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813 – X95, et F4R, et 870 ou 874

❏ Déposer du moteur usagé :

- le turbocompresseur,
- le catalyseur primaire.

4 - Pièces à remplacer systématiquement

❏ Remplacer systématiquement:

- le joint du boîtier de sortie d'eau,
- le joint du répartiteur d'admission,
- le joint du collecteur d'échappement,
- le joint du guide de jauge à huile,
- le joint du capteur de position d'arbre à cames,
- le joint du capteur de température d'eau,
- le joint du capteur de pression d'admission (si équipé),
- le joint du capteur de température d'air d'admission (si équipé),
- les goujons du répartiteur d'admission,
- les goujons du collecteur d'échappement,
- les écrous du collecteur d'échappement,
- la courroie d'accessoires,
- le galet tendeur de la courroie d'accessoires,
- le galet enrouleur de la courroie d'accessoires.

X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813 – X95, et F4R, et 870 ou 874

❏ Remplacer systématiquement :

- le joint du turbocompresseur,
- les vis du turbocompresseur,

- le tuyau d'alimentation en huile du turbocompresseur,
- les joints du tuyau d'alimentation du turbocompresseur,
- les joints du tuyau de retour du turbocompresseur,
- le joint de catalyseur.

❑ Reposer les pièces déposées du moteur usagé sur le nouveau moteur.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

MOTEUR ÉCHANGE NEUF

1 - Préparation du moteur usagé pour le retour

❏ Nettoyer le moteur.

❏ Vidanger :

- l'huile du moteur (voir **Huile moteur : Vidange - Remplissage**) ,
- le liquide de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

❏ Fixer le moteur usagé sur le socle et dans les mêmes conditions que le moteur échange neuf :

- mettre en place les bouchons plastiques et les caches,
- mettre en place la coiffe en carton recouvrant le tout.

2 - Pièces à laisser sur le moteur usagé ou à joindre dans le carton de retour

❏ Laisser sur le moteur usagé ou joindre dans le carton de retour :

- la jauge à huile,
- le décanteur d'huile,
- le filtre à huile,
- l'échangeur eau-huile,
- la sonde de niveau d'huile,
- les bougies d'allumage,
- la culasse,
- la pompe à huile,
- la pompe à eau,
- le tuyau d'entrée de pompe à eau,
- la façade complète de distribution (pignon vilebrequin, courroies, galet tendeur, galet(s) enrouleur(s), pignons des arbres à cames),
- le carter d'huile,
- les carters de distribution,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin.

3 - Pièces à déposer du moteur usagé et à reposer sur le nouveau moteur

❏ Déposer du moteur usagé les pièces suivantes :

- tous les tuyaux du circuit de refroidissement,
- le filtre à air,
- le boîtier de sortie d'eau,
- les bobines d'allumage,
- les injecteurs,
- le capteur de cliquetis,
- le répartiteur d'admission,
- le collecteur d'échappement,
- les écrans thermiques du collecteur d'échappement,
- la cale porte-injecteurs,
- le capteur Point Mort Haut,
- le capteur de pression d'admission d'air (si équipé),
- le capteur de température d'air d'admission (si équipé),
- le capteur de position d'arbre à cames,
- le capteur de température d'eau,
- le capteur de pression d'huile moteur,
- le démarreur,
- les accessoires (alternateur, pompe de direction assistée).

X56, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X64, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X65, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X66, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X73, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X74, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X81, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X83, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X84, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X85, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X91, et CONDT D'AIR 01 ou CONDT D'AIR 02 – X95, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❏ Déposer du moteur usagé le compresseur de conditionnement d'air.

❏ Déposer du moteur usagé les pièces suivantes :

- le support multifonction,
- les anneaux de levage moteur (s'il y a une différence entre ceux du moteur échange standard et du moteur usagé),
- les sondes à oxygène.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813 – X95, et F4R, et 870 ou 874

❏ Déposer du moteur usagé :

- le turbocompresseur,
- le catalyseur primaire.

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❏ Déposer du moteur usagé :

- le disque et le mécanisme d'embrayage,
- le volant moteur.

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❏ Déposer du moteur usagé :

- la tôle d'entraînement.

4 - Pièces à remplacer systématiquement

❏ Remplacer systématiquement:

- le joint du boîtier de sortie d'eau,
- le joint du répartiteur d'admission,
- le joint du collecteur d'échappement,
- le joint du guide de jauge à huile,
- le joint du capteur de position d'arbre à cames,
- le joint du capteur de température d'eau,
- le joint du capteur de pression d'admission (si équipé),
- le joint du capteur de température d'air d'admission (si équipé),
- les goujons du répartiteur d'admission,
- les goujons du collecteur d'échappement,
- les écrous du collecteur d'échappement,
- la courroie d'accessoires,
- le galet tendeur de la courroie d'accessoires,
- le galet enrouleur de la courroie d'accessoires.

X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813 – X95, et F4R, et 870 ou 874

❏ Remplacer systématiquement :

- le joint du turbocompresseur,
- les vis du turbocompresseur,
- le tuyau d'alimentation en huile du turbocompresseur,
- les joints du tuyau d'alimentation du turbocompresseur,
- les joints du tuyau de retour du turbocompresseur,
- le joint de catalyseur.

❏ Reposer les pièces déposées du moteur usagé sur le nouveau moteur.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1677	Secteur d'immobilisation du volant moteur.

Couples de serrage ▽	
mamelon du filtre à huile	**15 N.m**

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA RÉFECTION DU MOTEUR

❑

IMPORTANT

Pour éviter tout risque de détérioration des systèmes, appliquer les consignes de sécurité, de propreté et les préconisations métier avant d'effectuer la réparation (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Moteur : Précautions pour la réparation**, page **10A-1**) .

ATTENTION

Il est strictement interdit de prendre appui sur le carter inférieur d'huile du moteur. Sa déformation peut entraîner la destruction du moteur :

- obturation de la crépine,
- élévation du niveau d'huile au dessus du maximum et risque d'emballement moteur.

❑ Déposer l'ensemble « moteur - boîte de vitesses » (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

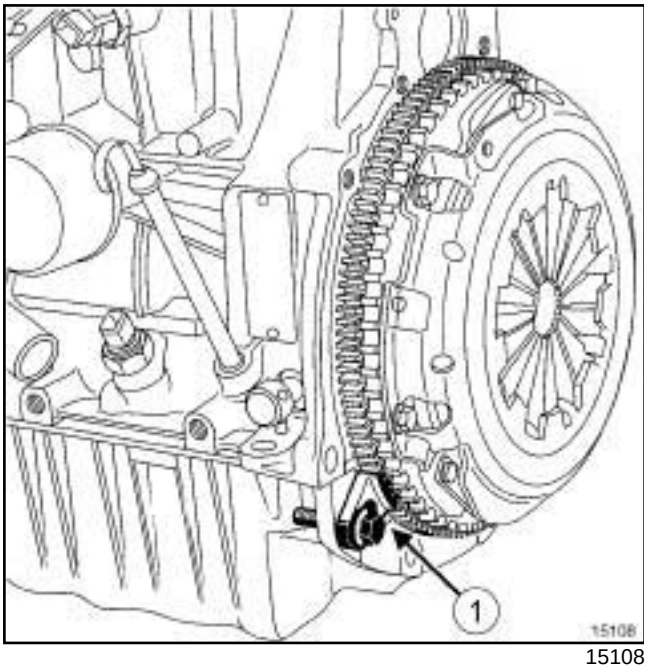
❑ Désaccoupler la boîte de vitesses mécanique du moteur (voir **Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❑ Désaccoupler la boîte de vitesses automatique du moteur (voir **Boîte de vitesses automatique : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❑ Déposer la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



15108

❑ Immobiliser le volant moteur ou la tôle d'entraînement à l'aide de l'outil **(Mot. 1677)** (**1**) .

❑ Déposer la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❑ Déposer :

- le mécanisme et le disque d'embrayage (voir **Mécanisme - Disque : Dépose - Repose**) (20A, Embrayage),
- le volant moteur (voir **Volant moteur : Dépose - Repose**) ,
- l'outil **(Mot. 1677)**.

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❑ Déposer :

- la tôle d'entraînement (voir **Tôle d'entraînement : Dépose - Repose**) ,
- l'outil **(Mot. 1677)**.

❑ Mettre le moteur sur le support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

❑ Vidanger le moteur (voir **Huile moteur : Vidange - Remplissage**) .

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DU HAUT MOTEUR

X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813 – X95, et F4R, et 870 ou 874

❑ Déposer :

- la sonde à oxygène (voir **Sondes à oxygène : Dépose - Repose**) ,
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur: Dépose - Repose**) .

❑ Déposer :

- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- les pignons de distribution (voir **Pignon de distribution : Dépose - Repose**) ,
- le joint de vilebrequin côté distribution (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté distribution : Dépose - Repose**) ,

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

- le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) ,
- la rampe d'injection (voir **Rampe d'injection - Injecteurs : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le collecteur d'échappement (voir **Collecteur d'échappement : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les joints des arbres à cames (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- les arbres à cames en repérant l'arbre à cames d'admission et d'échappement (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) ,
- le thermostat (voir **Thermostat : Dépose - Repose**) ,
- le capteur de température d'eau (voir **Sonde de température d'eau : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier de sortie d'eau (voir **Boîtier de sortie d'eau : Dépose - Repose**) ,
- les soupapes (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Soupape : Dépose - Repose**, page **10A-173**) .

III - ÉTAPE DE RÉFECTION DU HAUT MOTEUR

❑ Nettoyer la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Nettoyage**, page **10A-185**) .

❑ Contrôler :

- la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Contrôle**, page **10A-187**) ,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Contrôle**, page **10A-104**) ,
- les soupapes et les ressorts de soupape (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Soupape: Contrôle**, page **10A-178**) .

Nota :

Remplacer les pièces contrôlées dont les valeurs se situent hors tolérances.

IV - ÉTAPE DE DÉPOSE DU BAS MOTEUR

❑ Déposer :

- le joint de vilebrequin côté volant moteur (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté boîte de vitesses : Dépose - Repose**) ,
- la pompe de direction assistée (voir **Pompe de direction assistée : Dépose - Repose**) ,
- l'alternateur (voir **Alternateur : Dépose - Repose**) .

X56, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X64, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X65, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X66, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X73, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X74, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X81, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X83, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X84, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X85, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X91, et CONDT D'AIR 01 ou CONDT D'AIR 02 – X95, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Déposer le compresseur de conditionnement d'air (voir **Compresseur : Dépose - Repose**) .

❑ Déposer :

- le support multifonction (voir **Support multifonction : Dépose - Repose**) ,
- le tuyau d'entrée de pompe à eau (voir **Tuyau d'entrée de pompe à eau : Dépose - Repose**) ,

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

- le capteur de pression d'huile moteur (voir **Capteur de pression d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le capteur de cliquetis (voir **Capteur de cliquetis : Dépose - Repose**) ,
- la sonde de niveau d'huile (voir **Sonde de niveau d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le filtre à huile (voir **Filtre à huile : Dépose - Repose**) .

X56, et F4P – X64, et F4P – X74, et F4P

❏ Déposer le mamelon du filtre à huile.

X56, et F4R – X64, et F4R – X65 – X66 – X73 – X74, et F4R – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

❏ Déposer l'échangeur de température eau-huile (voir **Echangeur de température eau-huile : Dépose - Repose**) .

❏ Déposer :

- le carter inférieur (voir **Carter inférieur : Dépose - Repose**) ,
- la pompe à eau (voir **Pompe à eau : Dépose - Repose**) ,
- la pompe à huile (voir **Pompe à huile : Dépose - Repose**) ,
- l'ensemble « piston - bielle » de chaque cylindre (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) ,
- le vilebrequin (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Dépose - Repose**, page **10A-210**) ,
- les gicleurs de refroidissement de fond de piston (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Gicleur de refroidissement de fond de piston : Dépose - Repose**, page **10A-228**) ,
- le carter - cylindres (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Carter-cylindres : Dépose - Repose**, page **10A-238**) .

V - ÉTAPE DE RÉFECTION DU BAS MOTEUR

❏ Nettoyer le carter - cylindres (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Carter-cylindres: Nettoyage**, page **10A-244**) .

❏ Contrôler :

- le carter - cylindres (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Carter-cylindres : Contrôle**, page **10A-245**) ,
- les ensembles « piston - bielle » (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Contrôle**, page **10A-203**) ,
- le vilebrequin (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Contrôle**, page **10A-222**) .

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❏ Pièces à remplacer systématiquement :

- la courroie d'accessoires,
- le galet tendeur de courroie d'accessoires,
- le galet enrouleur de courroie d'accessoires,
- la vis du galet tendeur de la courroie d'accessoires,
- la vis du galet enrouleur de la courroie d'accessoires,
- la courroie de distribution,
- la vis de la poulie d'accessoires de vilebrequin,
- le galet tendeur de la courroie de distribution,
- le galet enrouleur de la courroie de distribution,
- la poulie anti-vibratoire (si équipé),
- la vis de la poulie anti-vibratoire (si équipé),
- le joint du vilebrequin côté distribution,
- le joint du vilebrequin côté volant moteur,
- le joint du collecteur d'échappement,
- les écrous du collecteur d'échappement,
- le joint du répartiteur d'admission,
- le joint du boîtier de sortie d'eau sur la culasse,
- les joints de queues de soupapes,
- le thermostat,
- le joint de la culasse,
- les vis de la culasse,
- les bouchons du couvre-culasse et en bout de la culasse (côté volant moteur),
- les guides de soupapes,
- les écrous des poulies d'arbres à cames,
- le bouchon du déphaseur d'arbre à cames d'admission (si équipé),

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

- le filtre à huile,
- le joint de la pompe à eau,
- le joint du bouchon de vidange du carter inférieur d'huile moteur,
- les vis des chapeaux de bielles,
- les vis des chapeaux de paliers de vilebrequin,
- les gicleurs de refroidissement de fond de piston.

X65, et F4R, et 738 – X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X85, et F4R, et 830 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813 – X95, et F4R, et 870 ou 874

❑ Pièces à remplacer systématiquement :

- le tuyau d'alimentation en huile du turbocompresseur,
- le joint du tuyau de retour d'huile du turbocompresseur,
- les écrous du turbocompresseur,
- les tuyaux de refroidissement du turbocompresseur,
- le joint du catalyseur.

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❑ Remplacer systématiquement les vis du volant moteur.

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❑ Remplacer systématiquement les vis de la tôle d'entraînement.

❑

ATTENTION
Pour assurer une bonne étanchéité, les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

ATTENTION
Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit – fluide peut entraîner une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur,…).

II - ÉTAPE DE REPOSE DU BAS MOTEUR

❑ Reposer le carter - cylindres (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Carter-cylindres : Dépose - Repose**, page **10A-238**) ,

❑ En cas de remplacement du vilebrequin ou des coussinets de paliers de vilebrequin, déterminer impérativement la classe d'épaisseur de coussinet à reposer sur chaque palier de vilebrequin pour assurer un jeu de tourillon dans les tolérances (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Contrôle**, page **10A-222**) .

Nota :
Un jeu de tourillon de vilebrequin hors tolérances peut entraîner la destruction du moteur.

❑ Reposer :

- les gicleurs de refroidissement de fond de piston (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Gicleur de refroidissement de fond de piston : Dépose - Repose**, page **10A-228**) ,

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

- le vilebrequin (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Dépose - Repose**, page **10A-210**) ,
- l'ensemble « piston - bielle » de chaque cylindre (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) ,
- la pompe à huile (voir **Pompe à huile : Dépose - Repose**) ,
- la pompe à eau (voir **Pompe à eau : Dépose - Repose**) ,
- le carter inférieur (voir **Carter inférieur : Dépose - Repose**) .

X56, et F4P – X64, et F4P – X74, et F4P

❑ Reposer le mamelon du filtre à huile.

❑ Serrer au couple le **mamelon du filtre à huile (15 N.m)**.

X56, et F4R – X64, et F4R – X65 – X66 – X73 – X74, et F4R – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

❑ Reposer l'échangeur de température eau-huile (voir **Echangeur de température eau-huile : Dépose - Repose**) .

❑ Reposer :

- le filtre à huile (voir **Filtre à huile : Dépose - Repose**) ,
- la sonde de niveau d'huile (voir **Sonde de niveau d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le capteur de cliquetis (voir **Capteur de cliquetis : Dépose - Repose**) ,
- le capteur de pression d'huile moteur (voir **Capteur de pression d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le tuyau d'entrée de pompe à eau (voir **Tuyau d'entrée de pompe à eau : Dépose - Repose**) ,
- le support multifonction (voir **Support multifonction : Dépose - Repose**) .

X56, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X64, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X65, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X66, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X73, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X74, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X81, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X83, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X84, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X85, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X91, et CONDT D'AIR 01 ou CONDT D'AIR 02 – X95, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Reposer le compresseur de conditionnement d'air (voir **Compresseur : Dépose - Repose**) .

❑ Reposer :

- l'alternateur (voir **Alternateur : Dépose - Repose**) ,
- la pompe de direction assistée (voir **Pompe de direction assistée : Dépose - Repose**) ,
- la joint de vilebrequin côté volant moteur (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

III - ÉTAPE DE REPOSE DU HAUT MOTEUR

❑ Reposer :

- les soupapes (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Soupape : Dépose - Repose**, page **10A-173**) ,
- le boîtier de sortie d'eau (voir **Boîtier de sortie d'eau : Dépose - Repose**) ,
- le capteur de température d'eau (voir **Sonde de température d'eau : Dépose - Repose**) ,
- le thermostat (voir **Thermostat : Dépose - Repose**) ,
- la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) ,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

- les joints des arbres à cames (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- le collecteur d'échappement (voir **Collecteur d'échappement : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- la rampe d'injection (voir **Rampe d'injection - Injecteurs : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) ,
- le joint de vilebrequin côté distribution (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- les pignons de distribution (voir **Pignon de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .

X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813 – X95, et F4R, et 870 ou 874

❑ Reposer :

- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur : Dépose - Repose**) ,
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- la sonde à oxygène (voir **Sondes à oxygène : Dépose - Repose**) .

IV - ÉTAPE FINALE

❑ Déposer le moteur du support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

❑ Immobiliser le volant moteur ou la tôle d'entraînement à l'aide de l'outil **(Mot. 1677)**.

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❑ Reposer :

- le volant moteur (voir **Volant moteur : Dépose - Repose**) ,
- le disque et le mécanisme d'embrayage (voir **Mécanisme - Disque : Dépose - Repose**) (20A, Embrayage).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❑ Reposer la tôle d'entraînement (voir **Tôle d'entraînement : Dépose - Repose**) .

❑ Reposer la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) .

❑ Déposer l'outil **(Mot. 1677)**.

❑ Reposer la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

- Accoupler la boîte de vitesses mécanique au moteur (voir **Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

- Accoupler la boîte de vitesses automatique au moteur (voir **Boîte de vitesses automatique : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

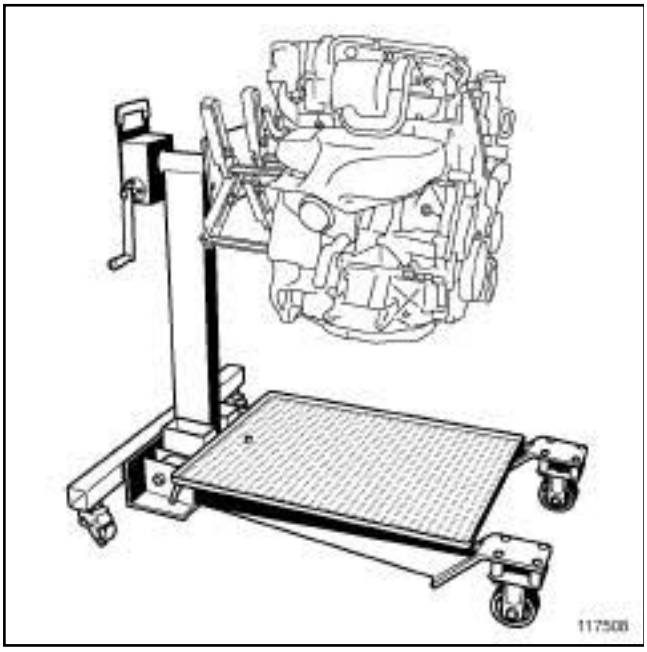
- Reposer l'ensemble « moteur - boîte de vitesses » (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .
- Effectuer le remplissage d'huile du moteur (voir **Huile moteur : Vidange - Remplissage**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1723	Support moteur adaptable sur pied DESVIL.
Mot. 1794	Broche adaptation M4R sur support Mot.1723

Matériel indispensable
grue d'atelier

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION POUR LA MISE EN PLACE DU MOTEUR SUR LE SUPPORT D'ORGANE



117508

❑

IMPORTANT

Pour travailler en toute sécurité sur le moteur, utiliser impérativement un support d'organes.

ATTENTION

Il est strictement interdit de prendre appui sur le carter inférieur d'huile du moteur. Sa déformation peut entraîner la destruction du moteur:

- obturation de la crépine,
- élévation du niveau d'huile au dessus du maximum et risque d'emballement moteur.

❑ Déposer l'ensemble «moteur - boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❑ Désaccoupler la boîte de vitesses mécanique du moteur (voir **Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique).

❑ Déposer :

- le mécanisme et le disque d'embrayage (voir **Mécanisme - Disque : Dépose - Repose**) (20A, Embrayage),
- le volant moteur (voir **Volant moteur : Dépose - Repose**) .

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

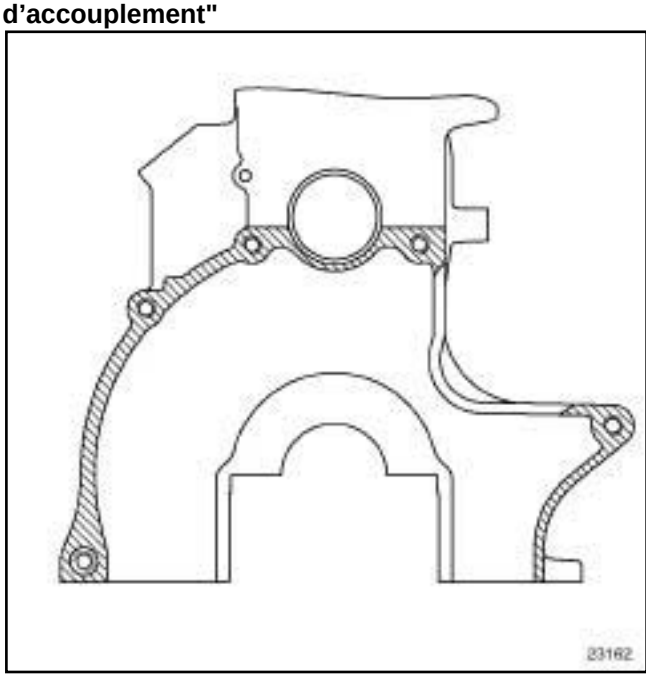
❑ Désaccoupler la boîte de vitesses automatique du moteur (voir **Boîte de vitesses automatique : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❑ Déposer la tôle d'entraînement (voir **Tôle d'entraînement : Dépose - Repose**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

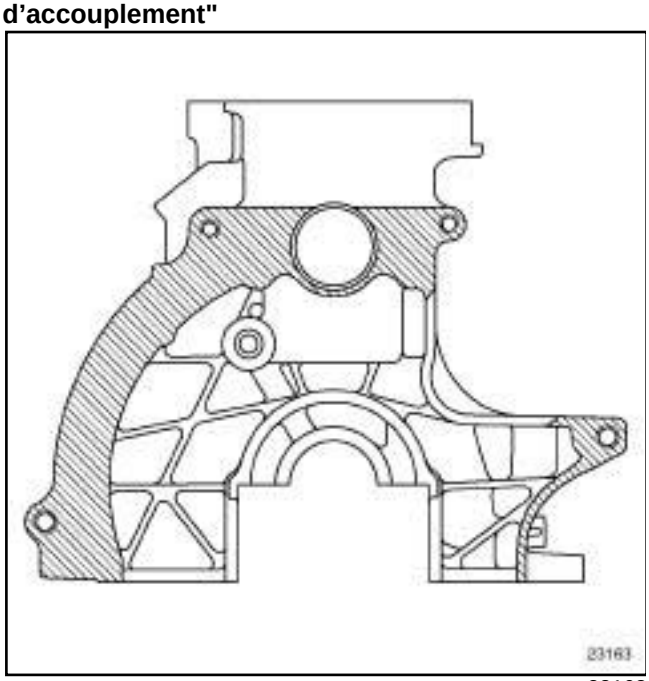
1 - Mise en place du moteur sur le support d'organes équipé du Mot. 1723

Face d'accouplement de la boîte de vitesses du carter-cylindres "classique" avec une "petite face d'accouplement"

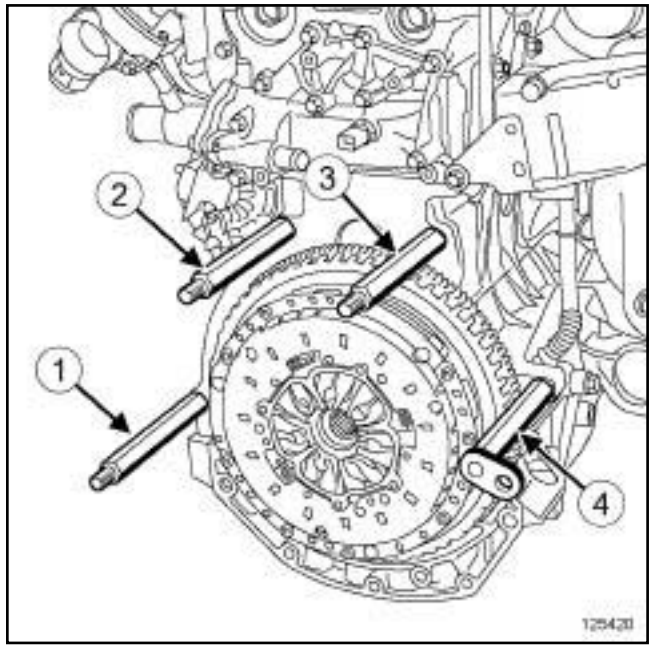


23162

Face d'accouplement de la boîte de vitesses du carter-cylindres avec une "grande face d'accouplement"



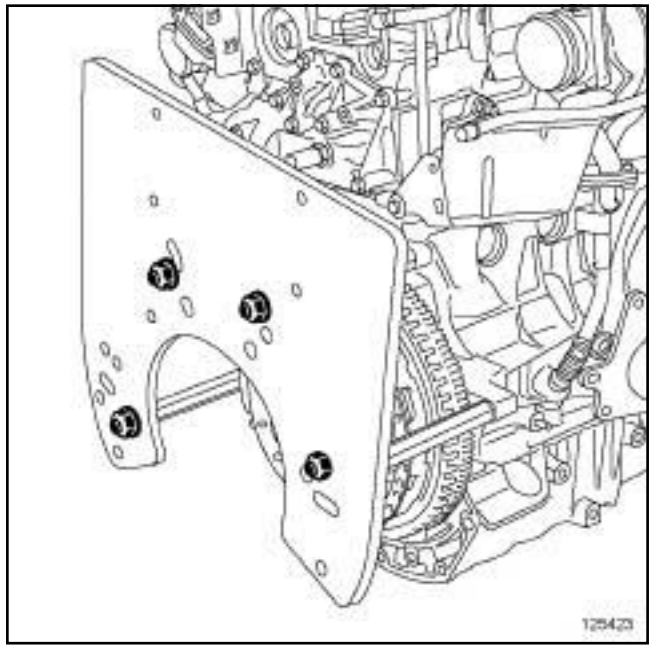
23163



125420

❑ Mettre en place :

- les broches (**1**) , (**2**) et (**3**) de l'outil **(Mot. 1723)**,
- la broche au bras le plus court (**4**) de l'outil **(Mot. 1794)**.



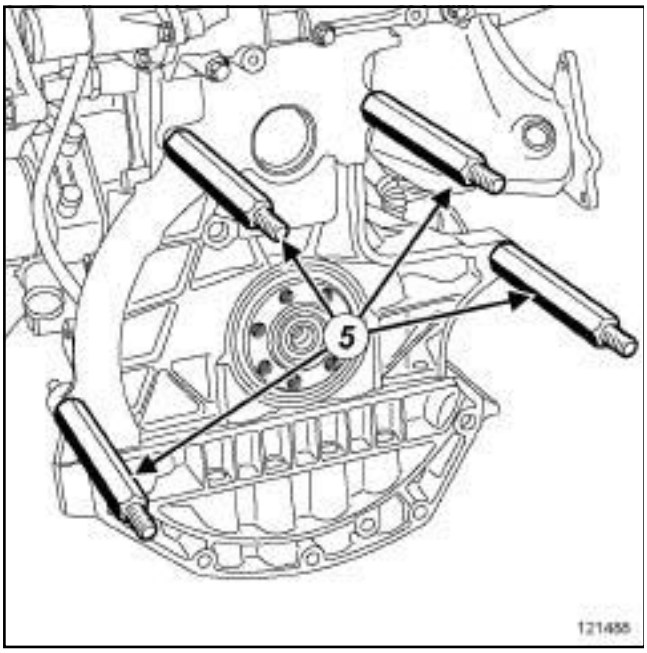
125423

❑ Mettre en place la plaque support **(Mot. 1723)** en plaçant la broche :

- ***(1)*** dans le trou numéro **14**,
- ***(2)*** dans le trou numéro **4**,
- ***(3)*** dans le trou numéro **1**,
- ***(4)*** dans le trou numéro **8**.

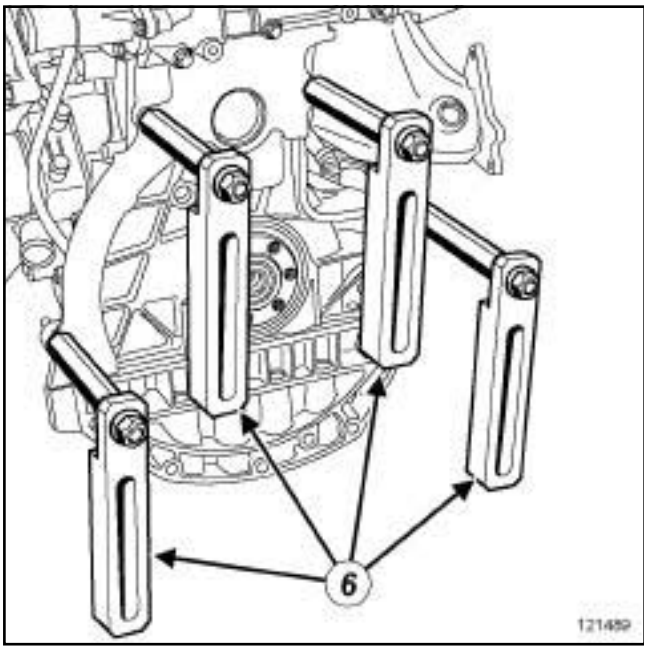
X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

2 - Mise en place du moteur sur le support d'organes équipé de barres de maintien



121488

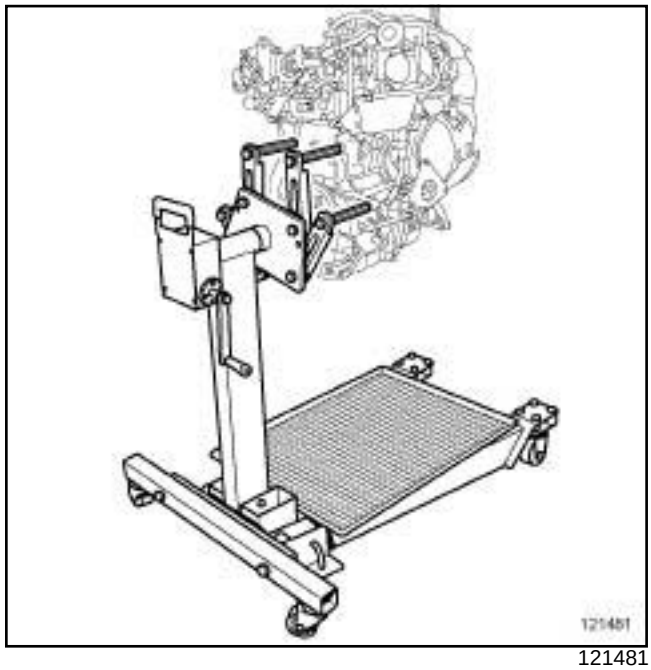
❑ Mettre en place les broches (**5**) fournies avec le support d'organes sur la face d'accouplement du carter-cylindres.



121489

❑ Mettre en place les barres de maintien (**6**) sur les broches.

II - ETAPE DE MISE EN PLACE DU MOTEUR SUR LE SUPPORT D'ORGANE



121481

❑ Placer l'ensemble « moteur - broches - plaque support moteur » ou l'ensemble « moteur - broches - barres de maintien » sur le support d'organes à l'aide de la **grue d'atelier** et du positionneur de charges.

❑ Mettre les patins pour éviter un déplacement imprévu du support d'organes.

❑ Serrer les écrous de la plaque support moteur ou des barres de maintien sur le support d'organes.

❑ Déposer le positionneur de charges.

III - ETAPE DE DÉPOSE DU MOTEUR DU SUPPORT D'ORGANE

❑ Soutenir l'ensemble « moteur - broches - plaque support moteur » ou l'ensemble « moteur - broches - barres de maintien » sur le support d'organes à l'aide de la **grue d'atelier** et du positionneur de charge.

❑ Déposer les écrous de la plaque support moteur ou des barres de maintien sur le support d'organes.

❑ Séparer l'ensemble « moteur - broches - plaque support moteur » ou l'ensemble « moteur - broches - barres de maintien » du support d'organes à l'aide de la **grue d'atelier** et du positionneur de charge.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

IV - ÉTAPE FINALE

❑ Déposer :

- les écrous des broches sur la plaque support ou les écrous des barres de maintien,
- la plaque support ou les barres de maintien,
- les broches de l'outil **(Mot. 1723)**,
- la broche au bras le plus court de l'outil **Mot. 1794** (si elle a été utilisée).

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❑ Reposer :

- le volant moteur (voir **Volant moteur : Dépose - Repose**) ,
- le mécanisme et le disque d'embrayage (voir **Mécanisme - Disque : Dépose - Repose**) (20A, Embrayage).

❑ Accoupler la boîte de vitesses mécanique sur le moteur (voir **Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❑ Reposer la tôle d'entraînement (voir **Tôle d'entraînement : Dépose - Repose**) .

❑ Accoupler la boîte de vitesses automatique sur le moteur (voir **Boîte de vitesses automatique : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❑ Reposer l'ensemble «moteur - boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

X85

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1716	Décolleur de carters à joints siliconés.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du couvre culasse (22), (23), (20), (13)	**8 N.m**
vis de fixation du couvre-culasse (1) à (12), (14) à (19), (21) et (24)	**12 N.m**
vis de fixation du couvre-culasse (22), (23), (20), (13)	**12 N.m**

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **02A, Moyens de levage, Véhicule : Remorquage et levage**).

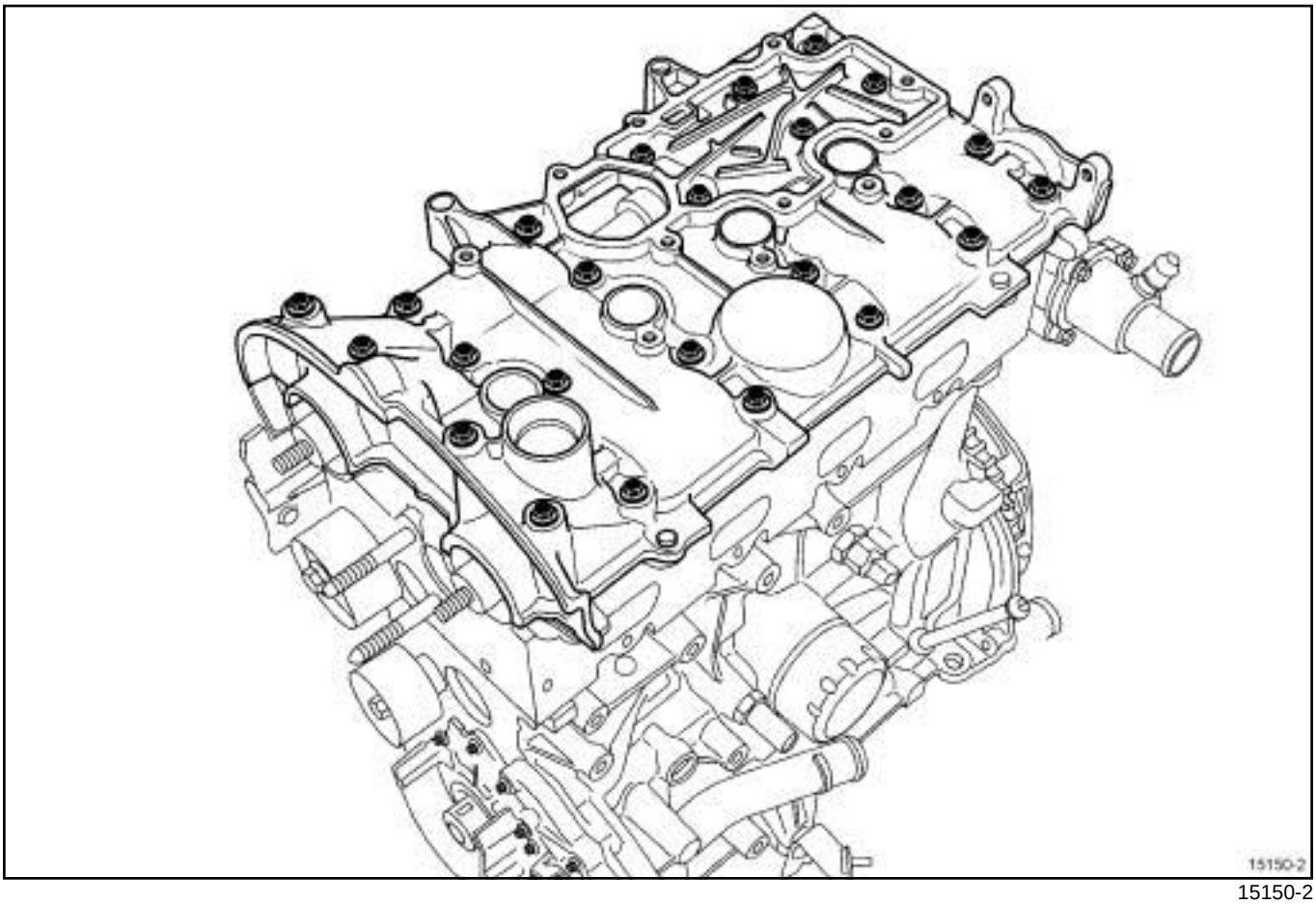
❑ Débrancher la batterie (voir **80A, Batterie, Batterie : Dépose - Repose**)

❑ Déposer :

- le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- la batterie (voir **80A, Batterie, Batterie : Dépose - Repose**),
- le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) ,
- la roue avant droite (voir **35A, Roues et pneumatique : Roue : Dépose - Repose**),
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .

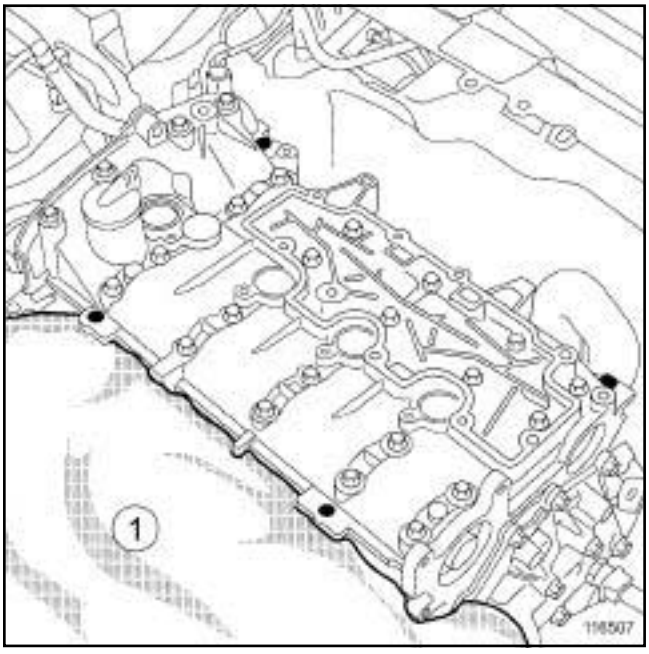
X85

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



15150-2

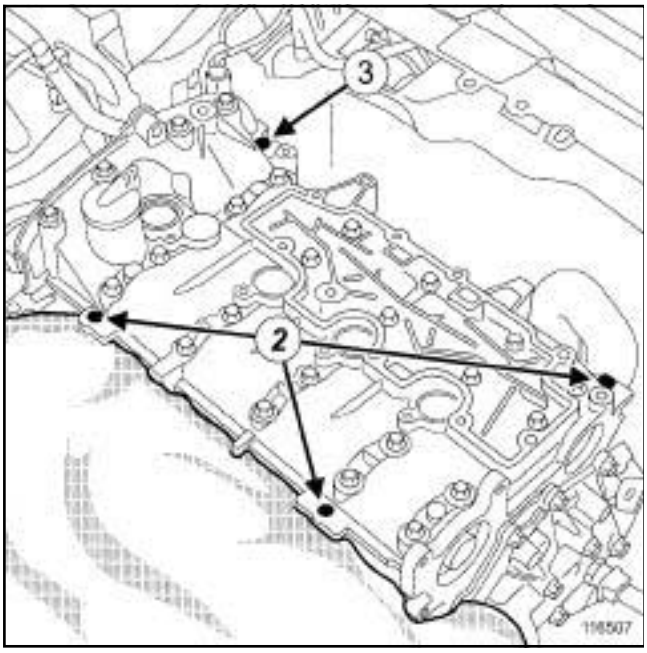
- ❑ Desserrer toute les vis de fixation du couvre-culasse.
- ❑ Déposer les vis du couvre-culasse.



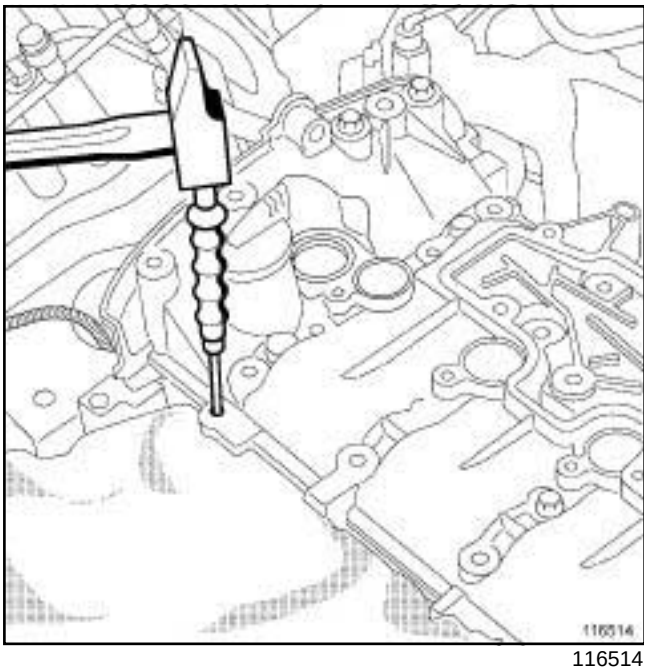
116507

- ❑ Protéger à l'aide d'un chiffon propre (**1**) :
  - les ouvertures des conduits de la cale porte injecteurs afin qu'aucun corps ne puissent y pénétrer,

- la rampe d'injection,
- l'emplacement du capteur de position d'arbre à cames.



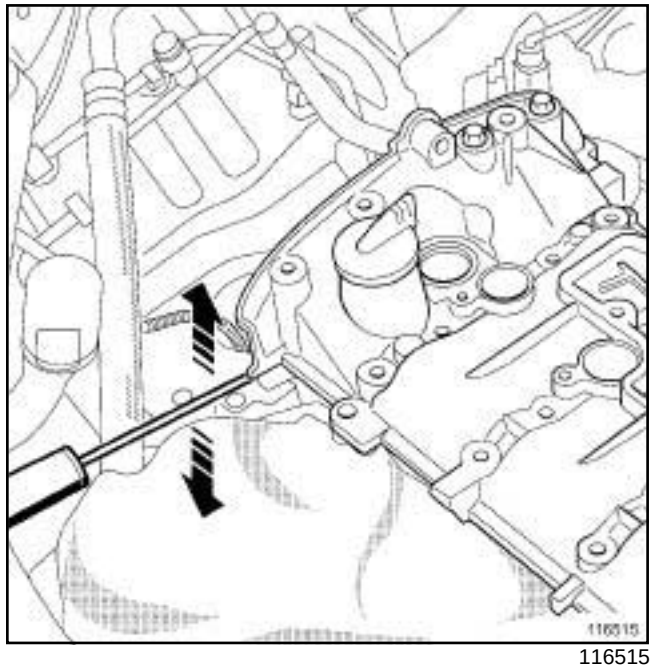
116507



116514

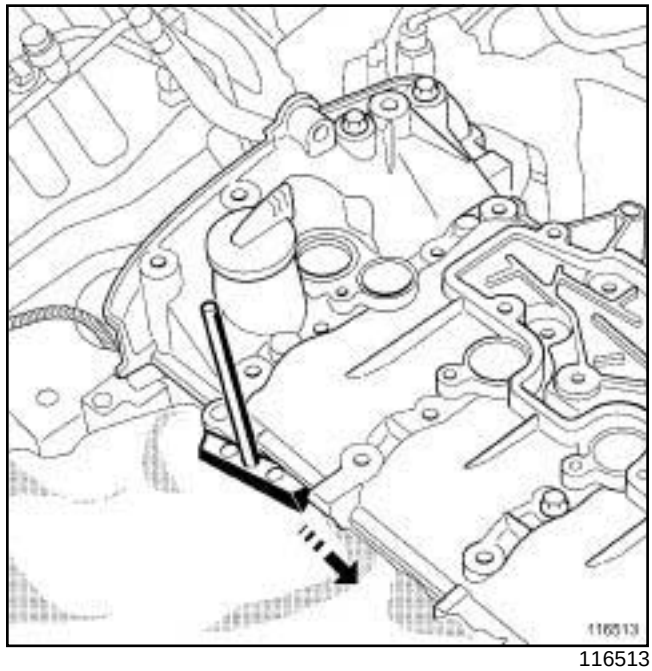
❑ Déposer les centreurs (**2**) du couvre-culasse à l'aide d'un chasse-goupille et d'un marteau en les sortant vers le bas.

> Nota :
>
> Il est impératif de ne pas déposer le centreur (**3**) . Le non respect de cette consigne peut entraîner la destruction de la culasse.



116515

❑ Placer un tournevis plat en appui sur la cale porte-injecteur et faire levier délicatement pour entamer le décollement du couvre-culasse.



116513

❑ Décoller le couvre-culasse à l'aide de l'outil **(Mot. 1716)**.

❑ Déposer le couvre-culasse.

X85

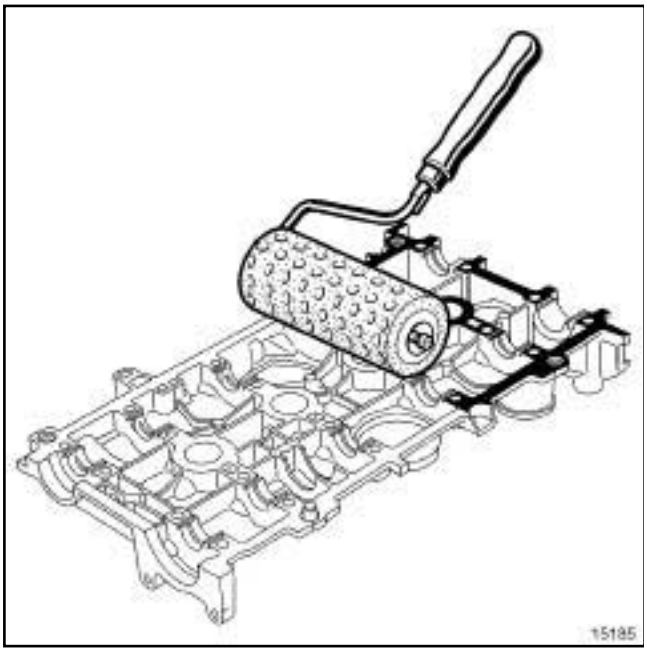
REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑ Reposer à l'aide d'un chasse-goupille et d'un marteau les centreurs sur la culasse.

> Nota :
>
> Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).
>
> Un surplus du produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit-fluide peut entraîner une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur).

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



15185

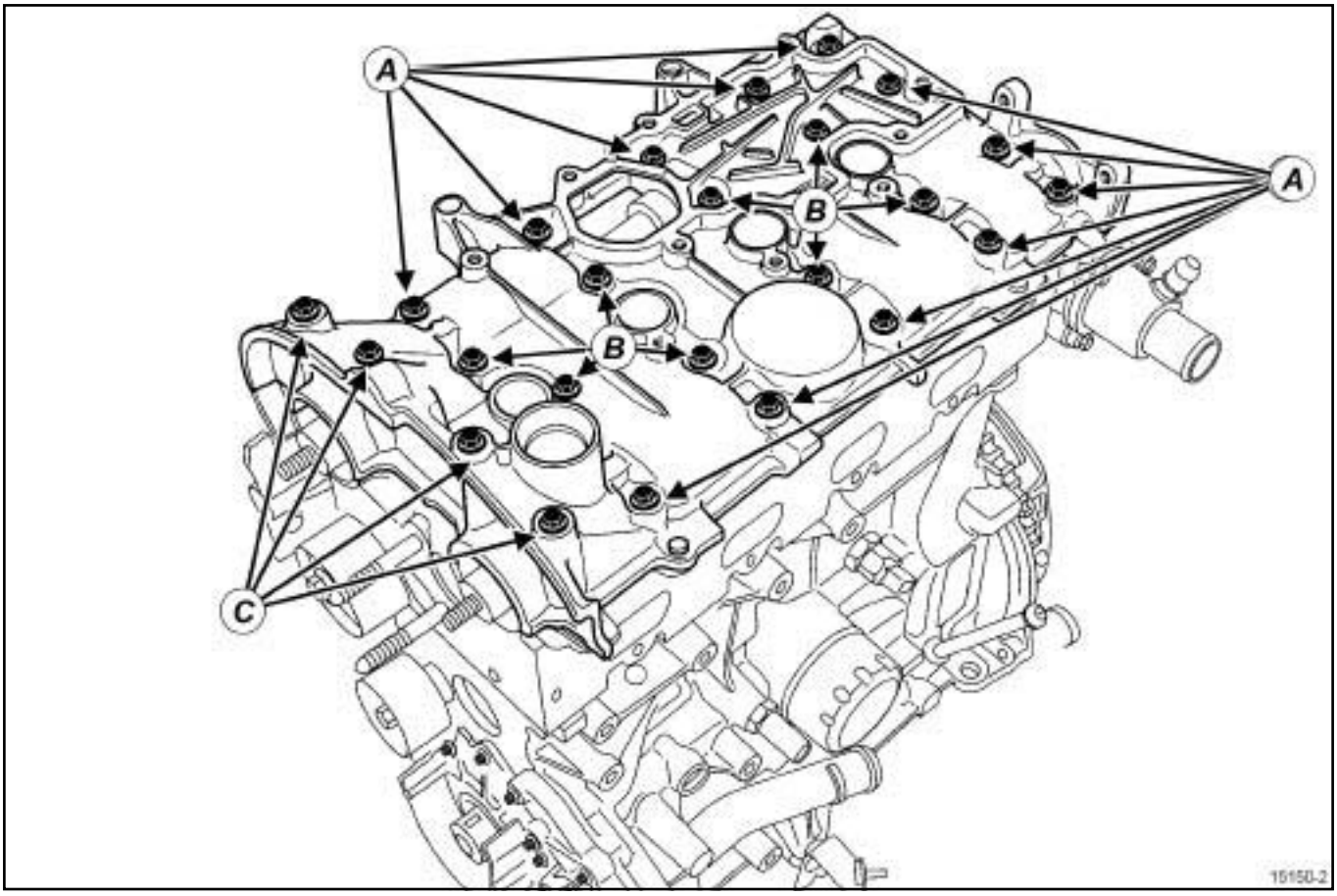
❑ Appliquer de la **COLLE RESINE** sur le plan de joint du couvre-culasse à l'aide d'un rouleau à crépis.

> Nota :
>
> Retirer à l'aide d'un chiffon la **COLLE RESINE** se trouvant sur les paliers du couvre-culasse.

❑ Positionner le couvre-culasse.

X85

emplacement des vis de fixation



15150-2

(**A**) vis «courtes»

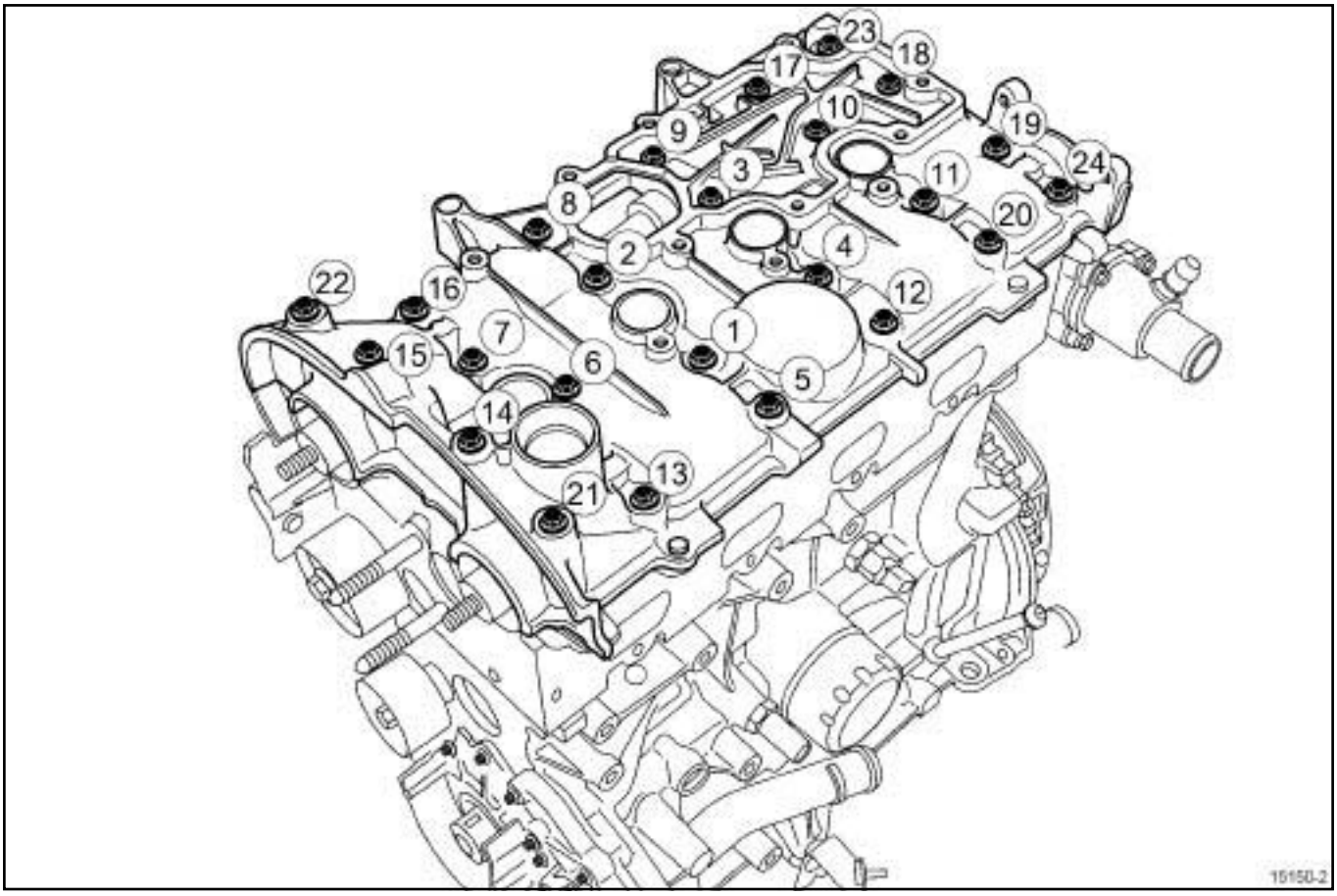
(**B**) vis «moyennes»

(**C**) vis «longues»

❑ Mettre en place les vis de fixation du couvre-culasse.

X85

ordre de serrage des vis de fixation du couvre culasse



15150-2

- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation du couvre culasse (22), (23), (20), (13) (8 N.m)** pour mettre en place correctement le couvre-culasse.
- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation du couvre-culasse (1) à (12), (14) à (19), (21) et (24) (12 N.m)**.
- ❑ Desserrer les vis de fixation du couvre-culasse (22), (23), (20) et (13).
- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation du couvre-culasse (22), (23), (20), (13) (12 N.m)**.

III - ÉTAPE FINALE

- ❑ Reposer :
  - la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
  - la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
  - les roue avant droite (voir **35A, Roues et pneumatique : Roue : Dépose - Repose**),
  - le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) ,
  - le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
  - les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
  - le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
  - le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) .
- ❑ Brancher la batterie (voir **80A, Batterie, Batterie : Dépose - Repose**),
- ❑ Vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** l'absence de défaut mémorisé par le calculateur d'injection, les effacer si besoin.

X83

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1801	Outil de blocage des pignons d'arbres à cames moteur F4.
Mot. 1716	Décolleur de carters à joints siliconés.
Mot. 1512	Outil de mise en place des joints d'arbres à cames échappement (28 x 47).
Mot. 1517	Outil de mise en place du joint d'arbre à cames admission.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
écrous des pignons dentés de l'outil	**80 N.m**
vis du couvre culasse (22), (23), (20), (13)	**8 N.m**
vis du couvre-culasse (1) à (12), (14) à (19), (21) et (24)	**12 N.m**
vis du couvre-culasse (22), (23), (20), (13)	**12 N.m**

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (02A, Moyens de levage).

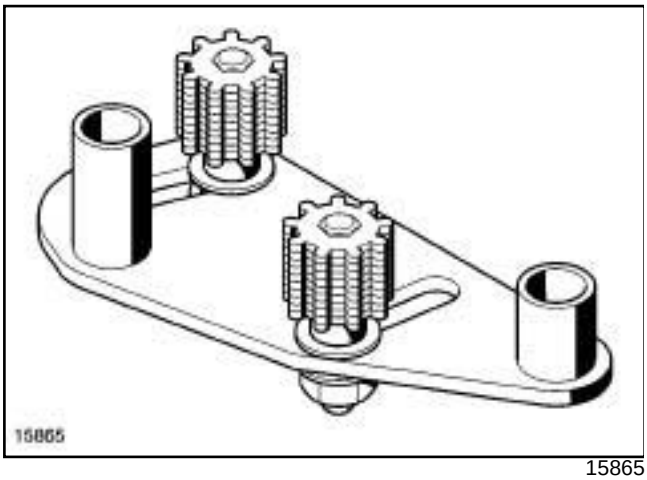
❏ Débrancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie).

❏ Déposer :

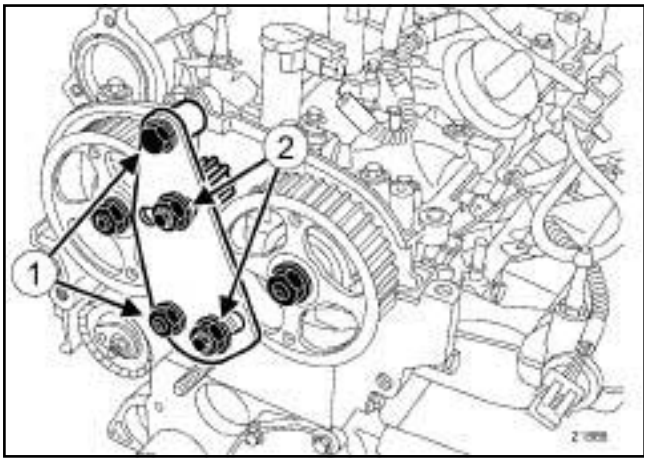
- le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le collecteur d'admission (voir **Collecteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .

X83

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



15865



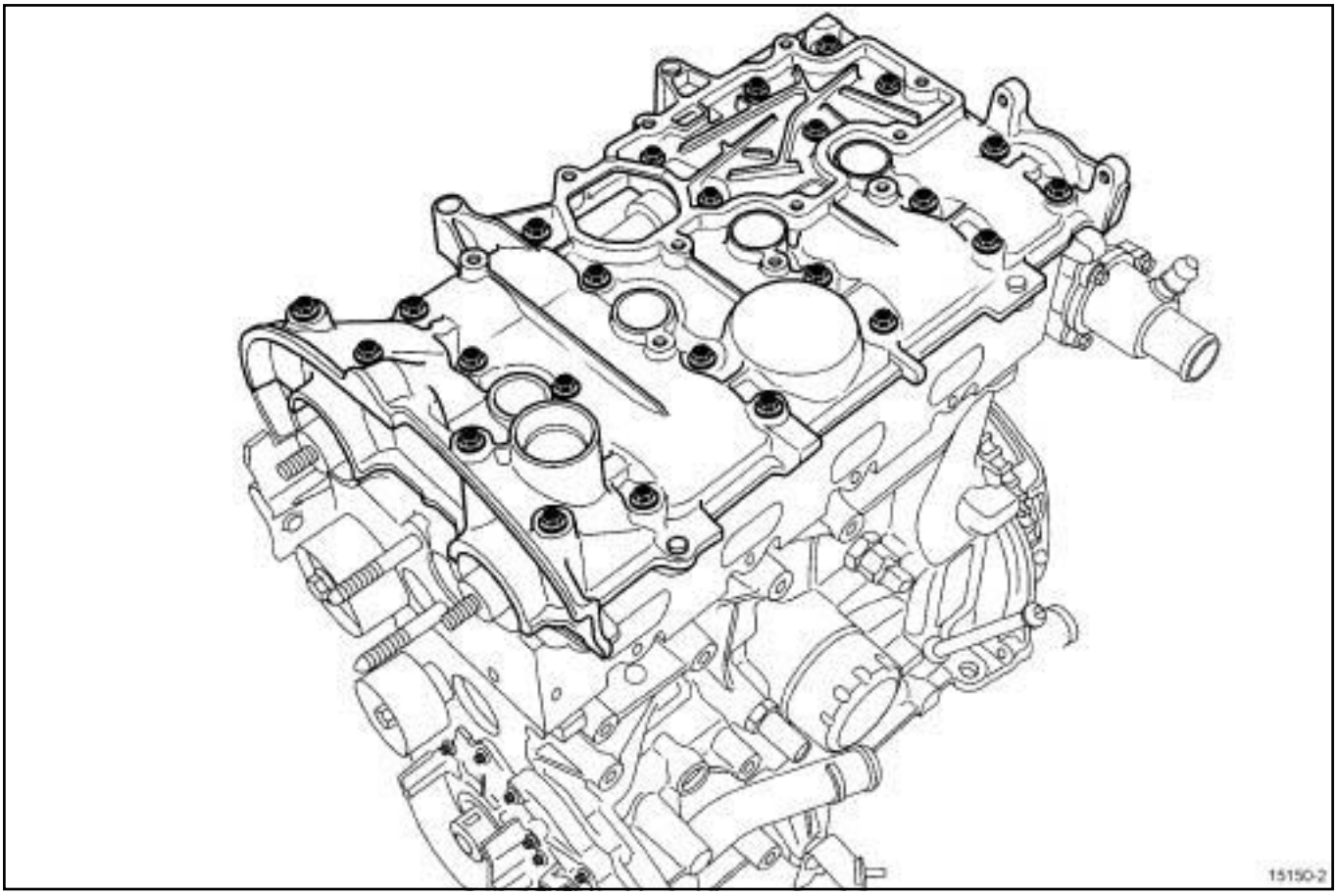
21886

- Mettre en place l'outil **(Mot. 1801)**.
- Serrer la vis et l'écrou épaulé (**1**) .
- Amener les écrous (**2**) des pignons dentés contre les poulies d'arbres à cames.
- Serrer au couple les **écrous des pignons dentés de l'outil (80 N.m)**.
- Déposer :
  - les écrous des poulies d'arbres à cames,
  - l'outil **(Mot. 1801)**,
  - les poulies d'arbres à cames.

Nota :

Remplacer impérativement le goujon de l'arbre à cames dans le cas où le goujon se desserre en même temps que l'écrou (voir) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur).

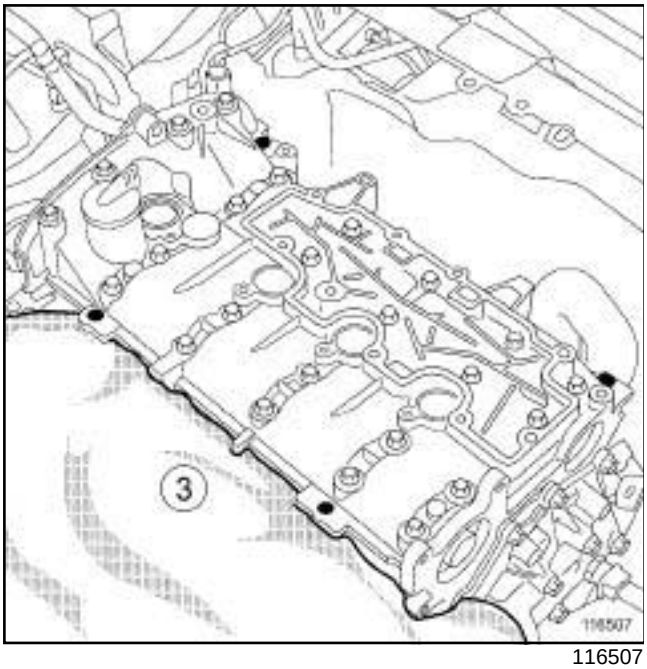
X83



15150-2

- ❑ Desserrer toutes les vis du couvre-culasse.
- ❑ Déposer les vis du couvre-culasse.

X83

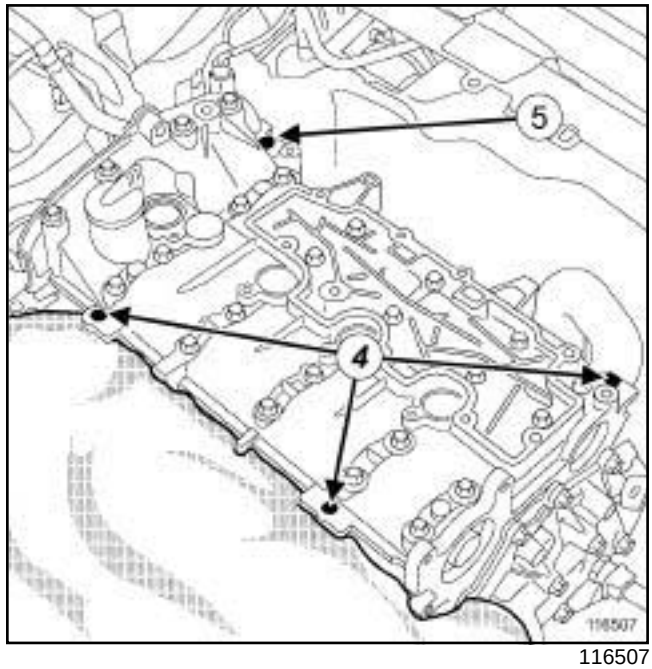


116507

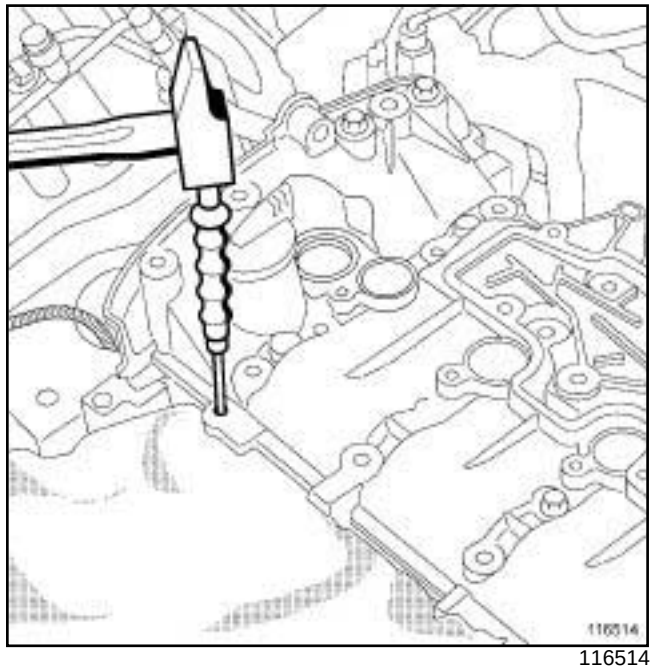
❑ Protéger à l'aide d'un chiffon propre (**3**) :

- les ouvertures des conduits de la cale porte injecteurs pour qu'aucun corps étrangers ne puissent y pénétrer,
- la rampe d'injection,
- l'emplacement du capteur de position d'arbre à cames.

> Nota :
>
> Il est impératif de ne pas déposer le centreur ***(5)*** . Le non respect de cette consigne peut entraîner la destruction de la culasse.



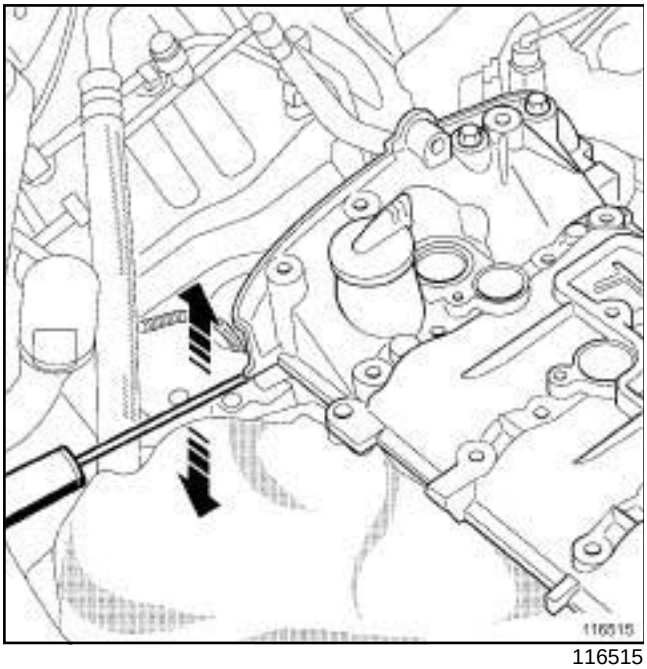
116507



116514

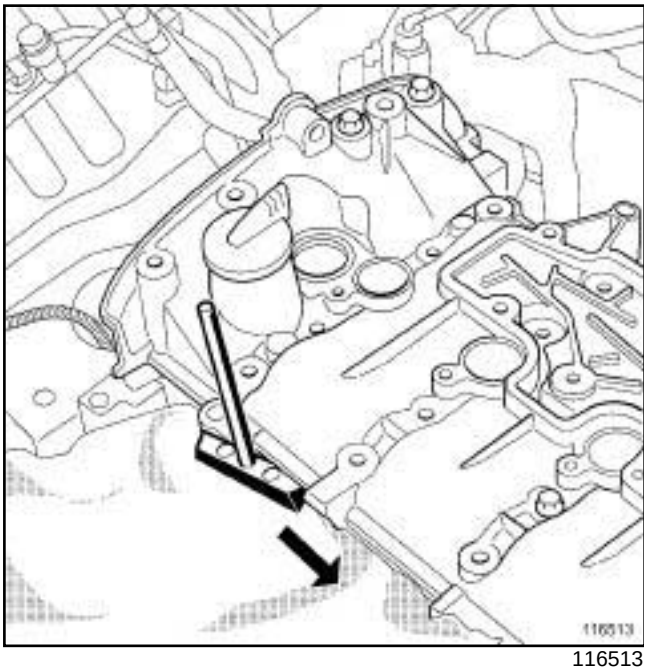
❑ Déposer les centreurs (**4**) du couvre-culasse à l'aide d'un chasse-goupille et d'un marteau en les sortant vers le bas.

X83



116515

❑ Placer un tournevis plat en appui sur la cale porte-injecteur et faire levier délicatement pour amorcer le décollement du couvre-culasse.



116513

❑ Décoller le couvre-culasse à l'aide de l'outil **(Mot. 1716)**.

❑ Déposer :

- le couvre-culasse,
- les joints d'étanchéité des arbres à cames.

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑

ATTENTION

Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

IMPORTANT

Mettre des lunettes munies de coques latérales pendant l'opération.

IMPORTANT

Mettre des gants en latex pendant l'opération.

ATTENTION

Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.

Nettoyer la culasse avec soin pour éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée et de retour d'huile.

Le non respect de cette consigne risque d'entraîner l'obturation des différents conduits d'amenée d'huile et de provoquer une destruction rapide du moteur.

❑ Nettoyer le plan de joint du couvre-culasse avec le produit **SUPER DÉCAPANT POUR PLAN DE JOINTS** pour dissoudre la partie du joint restant collée.

❑ Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.

Nota :

Les plans de joint du couvre-culasse doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

X83

❑ Huiler à l'huile moteur les paliers des arbres à cames de la culasse.

> Nota :
>
> Ne pas mettre d'huile sur le plan de joint du couvre-culasse de la culasse.

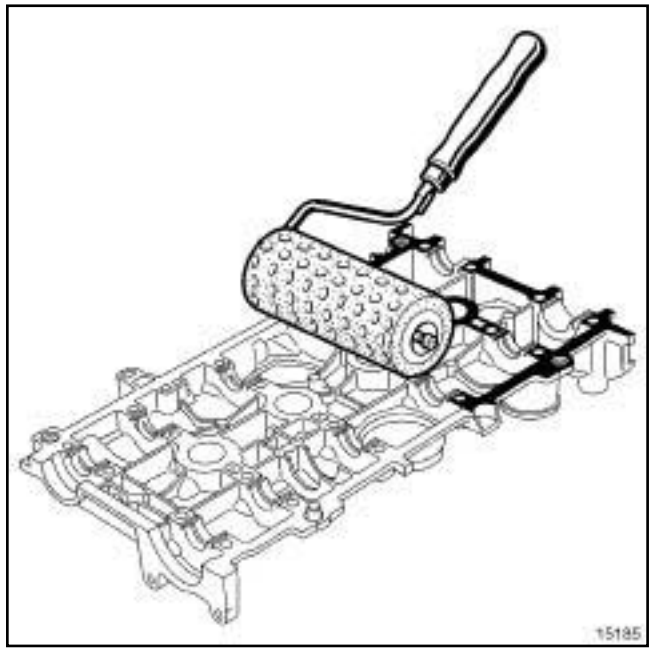
> **ATTENTION**
>
> Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit – fluide peut entraîner une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur,…).

❑ Reposer à l'aide d'un chasse-goupille et d'un marteau les centreurs sur la culasse.

❑ Remplacer systématiquement :

- les joints d'étanchéité des arbres à cames,
- les écrous d'arbres à cames,
- le goujon de l'arbre à cames si nécessaire.

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



15185

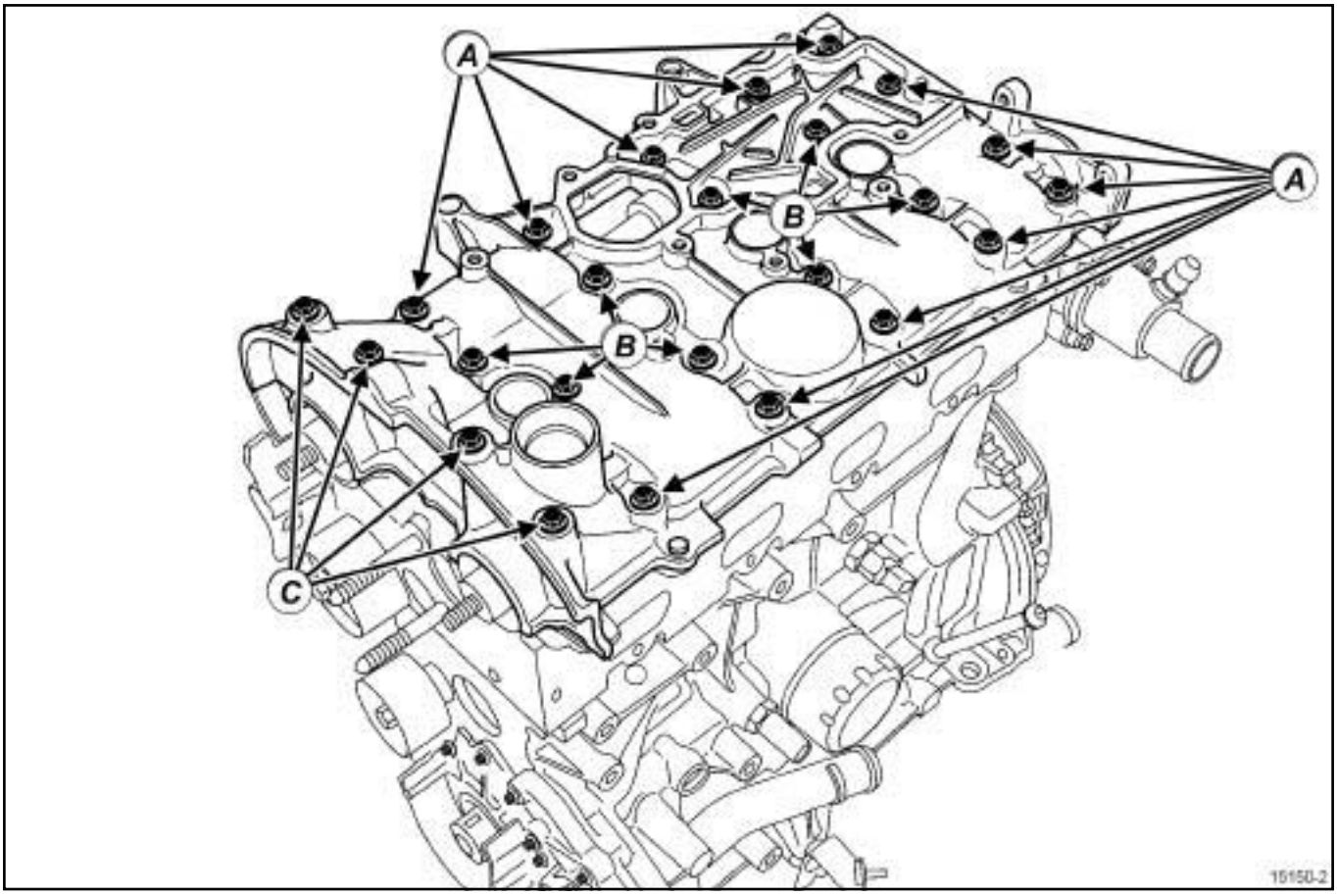
❑ Appliquer de la **COLLE RESINE** sur le plan de joint du couvre-culasse à l'aide d'un rouleau à crépis.

> Nota :
>
> Retirer à l'aide d'un chiffon la **COLLE RESINE** se trouvant sur les paliers du couvre-culasse.

❑ Positionner le couvre-culasse.

X83

Emplacement des vis du couvre-culasse



15150-2

(**A**) vis «courtes»

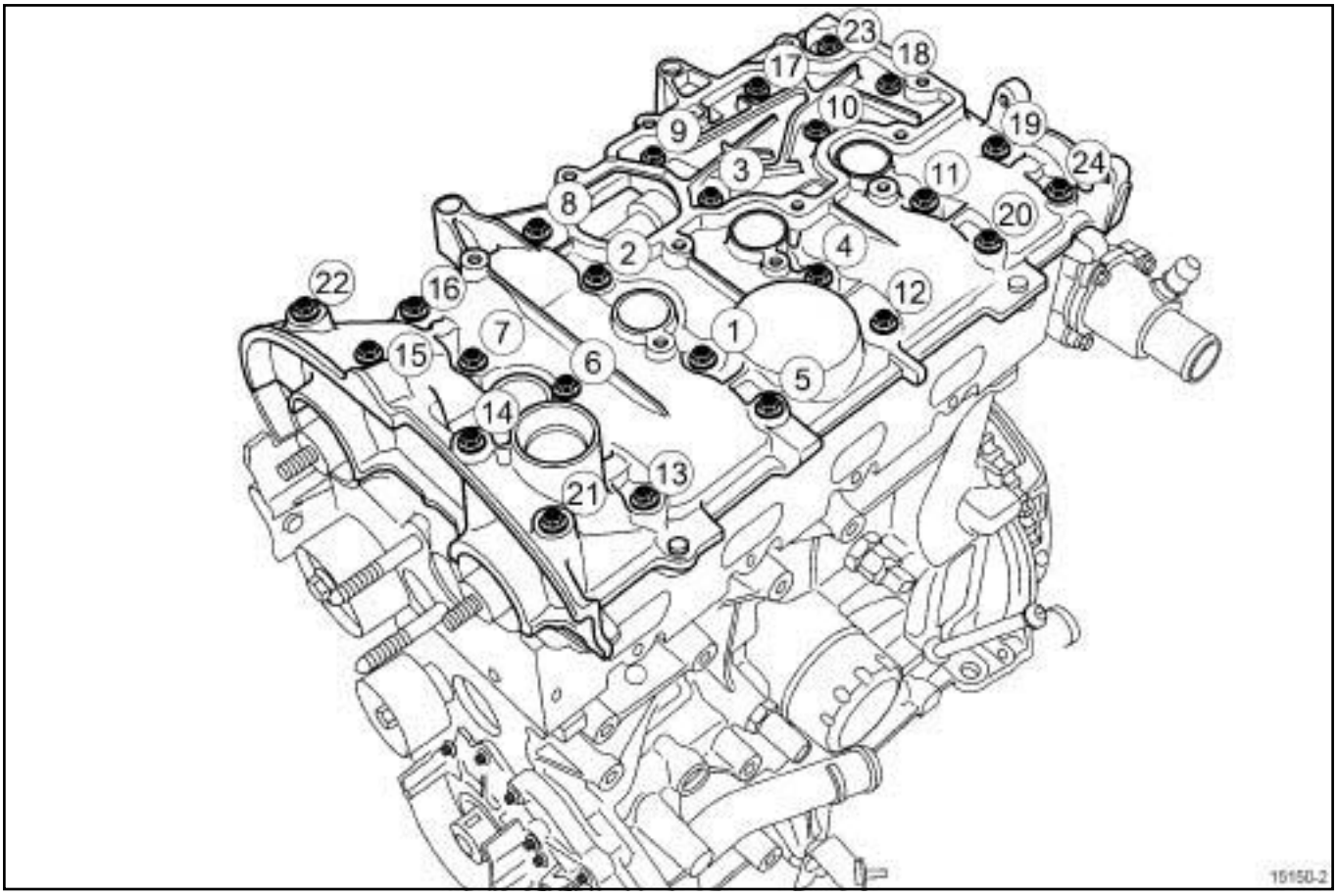
(**B**) vis «moyennes»

(**C**) vis «longues»

❑ Mettre en place les vis du couvre-culasse.

X83

Ordre de serrage des vis du couvre-culasse



15150-2

- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis du couvre culasse (22), (23), (20), (13) (8 N.m)** pour mettre en place correctement le couvre-culasse.
- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis du couvre-culasse (1) à (12), (14) à (19), (21) et (24) (12 N.m)**.
- ❑ Desserrer les vis du couvre-culasse (**22**) (**23**) (**20**) et (**13**) .
- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis du couvre-culasse (22), (23), (20), (13) (12 N.m)**.
- ❑ Reposer :
  - un joint neuf d'étanchéité d'arbre à cames d'échappement à l'aide de l'outil **(Mot. 1512)**,
  - un joint neuf d'étanchéité d'arbre à cames d'admission à l'aide de l'outil **(Mot. 1517)**.

III - ÉTAPE FINALE

- ❑ Reposer :
  - la courroie de distribution avec les poulies d'arbres à cames en utilisant la première procédure (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
  - la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
  - la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
  - le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
  - le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**)
  - le collecteur d'admission (voir **Collecteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
  - les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
  - le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) ,
  - le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) .
- ❑ Brancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie).
- ❑ Vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** l'absence de défaut mémorisé par le calculateur d'injection, les effacer si besoin.

X81, et F4R, et 797 ou 896, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1801	Outil de blocage des pignons d'arbres à cames moteur F4.
Mot. 1509-01	Kit d'adaptation pour outil Mot.1509 ou Mot.1801
Mot. 1496	Outil de calage des arbres à cames.

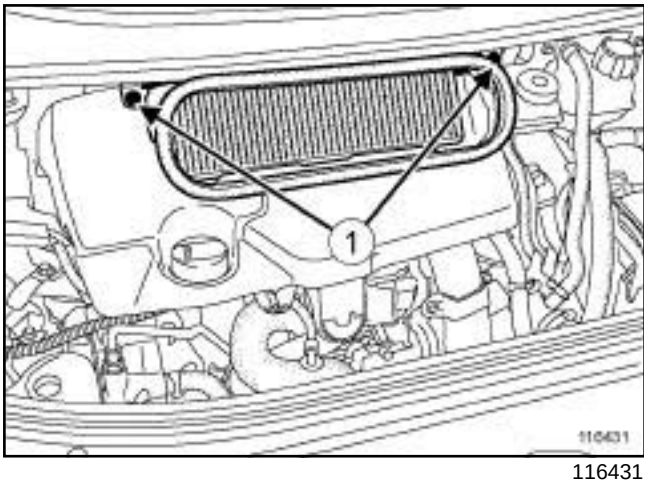
Couples de serrage ▽	
vis 22, 23, 20, 13 du couvre-culasse	**8 N.m**
vis 1 à 12, 14 à 19, 21 à 24 du couvre-culasse	**12 N.m**
vis 22, 23, 20, 13 du couvre-culasse	**12 N.m**

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes ((voir **Véhicule : Remorquage et levage**)).

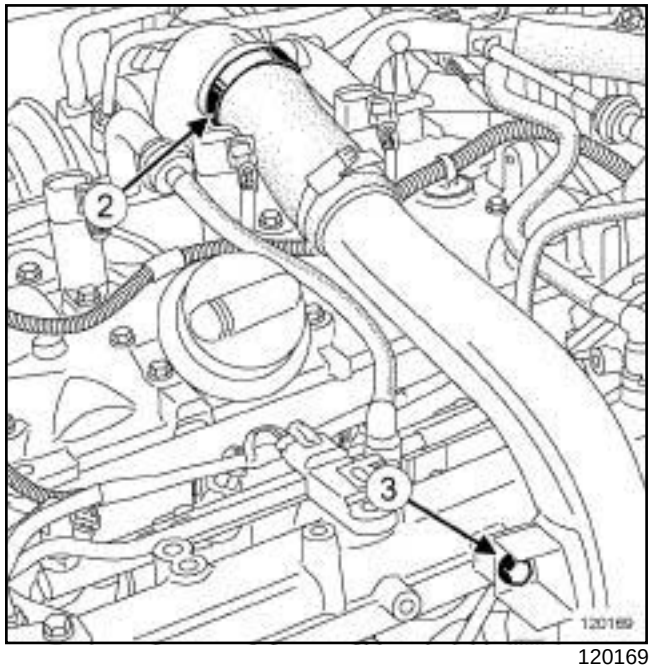
❑ Débrancher la batterie ((voir **Batterie : Dépose - Repose**)).



116431

❑ Déposer :

- les vis (**1**) du boîtier d'entrée d'air,
- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache moteur.

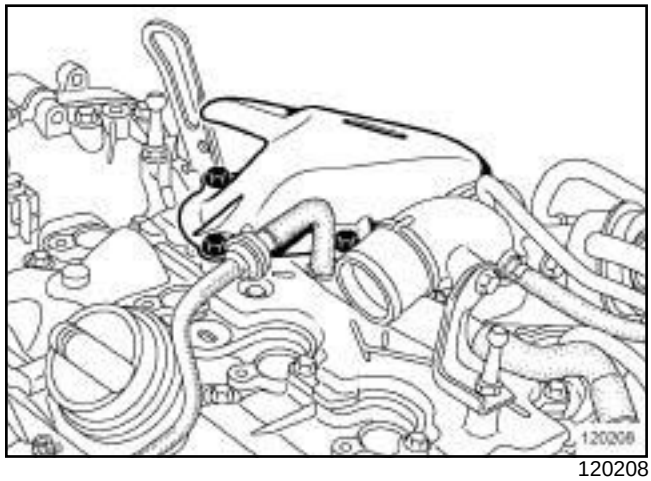


120169

❑ Desserrer le collier (**2**) du tuyau d'air entrée échangeur air-air.

❑ Déposer la vis (**3**) du tuyau d'air entrée échangeur air-air.

❑ Débrancher le tuyau d'air entrée échangeur air-air du turbocompresseur.

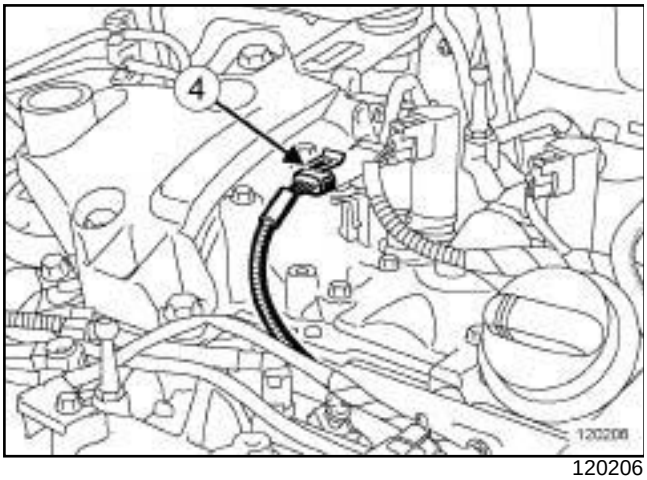


120208

❑ Déposer :

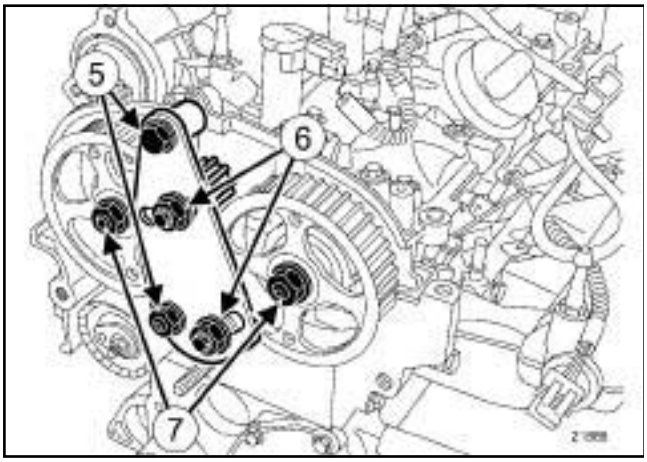
- les vis de l'écran thermique du catalyseur,
- l'écran thermique du catalyseur.

X81, et F4R, et 797 ou 896, et PHASE DOCUMENTAIRE 2



120206

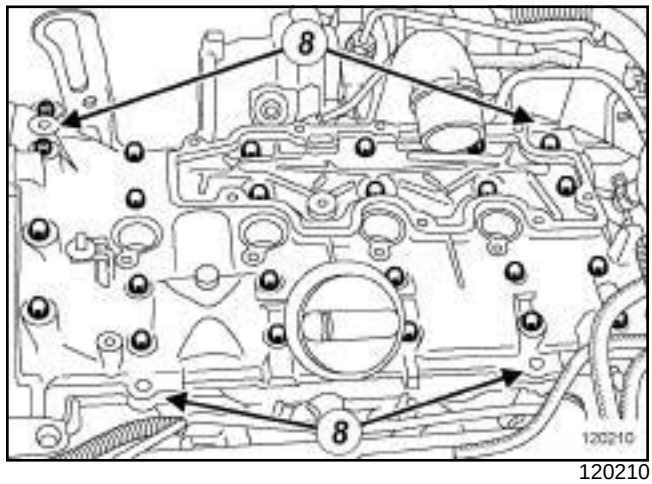
- ❑ Débrancher le connecteur (**4**) de la sonde à oxygène.
- ❑ Dégrafer le faisceau du couvre-culasse.
- ❑ Déposer :
  - la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
  - les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
  - la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .



21886

- ❑ Mettre en place les outils **(Mot. 1801)** et **(Mot. 1509-01)**.
- ❑ Serrer la vis et l'écrou épaulé (**5**) .
- ❑ Serrer au couple les **écrous des pignons dentés (80 N.m)** (**6**) .
- ❑ Déposer :
  - les écrous (**7**) des poulies d'arbres à cames,
  - les outils **(Mot. 1801)** et **(Mot. 1509-01)**,
  - les poulies d'arbre à cames,
  - l'outil **(Mot. 1496)**,
  - le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) .

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



120210

- ❑ Déposer les vis du couvre-culasse.
- ❑ Décoller le couvre-culasse verticalement en tapant sur les oreilles (**8**) à l'aide d'un jet en bronze.

> **ATTENTION**
> Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

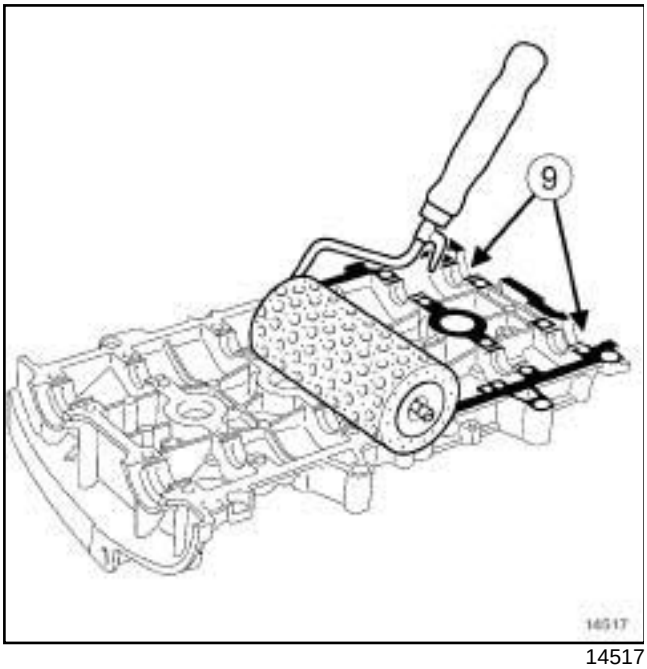
REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

- ❑ Nettoyer le plan de joint du couvre-culasse avec le produit **DECAPJOINT** pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- ❑ Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.

> **ATTENTION**
> Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

X81, et F4R, et 797 ou 896, et PHASE DOCUMENTAIRE 2



14517

❑ Appliquer à l'aide du rouleau à crépi de la **COLLE RESINE** sur le plan de joint du couvre-culasse des arbres à cames jusqu'à ce que le plan de joint soit bien imprégné.

ATTENTION

Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit – fluide peut entraîner une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur,…).

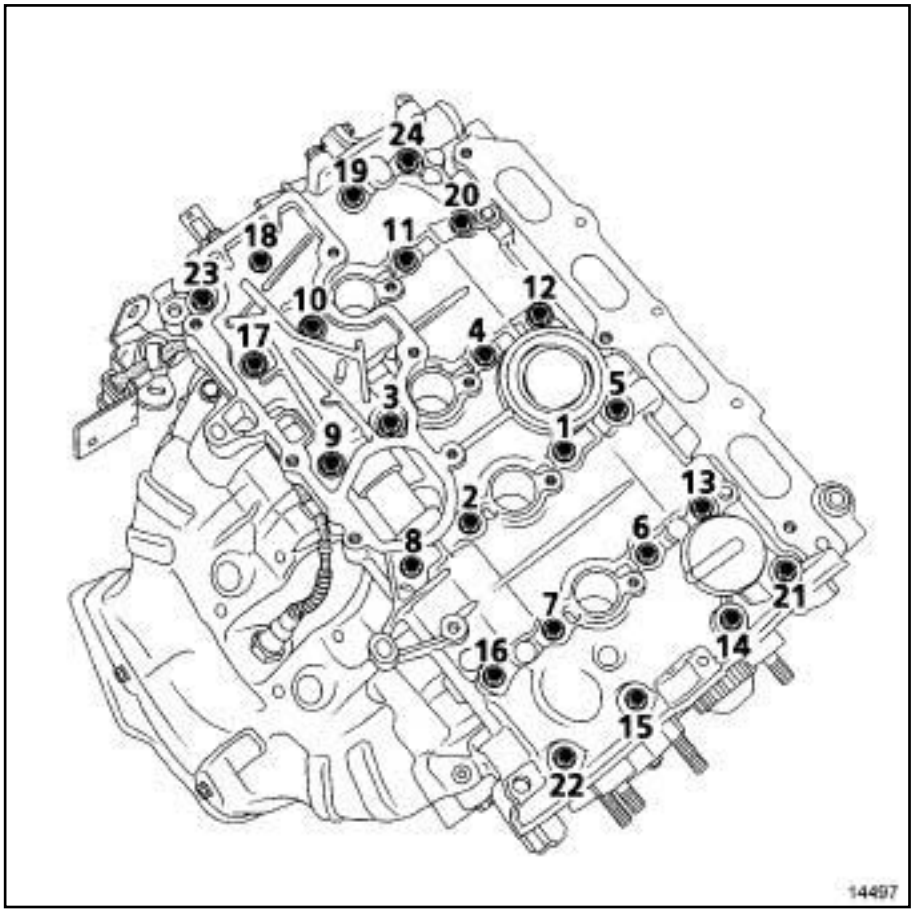
Nota :

Retirer à l'aide d'un chiffon la **COLLE RESINE** se trouvant sur les paliers (**9**) du couvre-culasse des arbres à cames.

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Reposer le couvre-culasse.

X81, et F4R, et 797 ou 896, et PHASE DOCUMENTAIRE 2



14497

❑ Serrer dans l'ordre et aux couples :

- les **vis 22, 23, 20, 13 du couvre-culasse (8 N.m)**,
- les **vis 1 à 12, 14 à 19, 21 à 24 du couvre-culasse (12 N.m)**.

❑ Desserrer dans l'ordre les vis 22, 23, 20, 13.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis 22, 23, 20, 13 du couvre-culasse (12 N.m)**.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- les poulies d'arbre à cames,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) .

❑ Agrafer le faisceau de la sonde à oxygène sur le couvre-culasse.

❑ Brancher le connecteur de la sonde à oxygène.

❑ Reposer :

- l'écran thermique du catalyseur,
- les vis de l'écran thermique du catalyseur.

❑ Brancher le tuyau d'air entrée échangeur air-air sur le turbocompresseur.

❑ Serrer le collier du tuyau d'air entrée échangeur air-air.

❑ Reposer :

- la vis du tuyau d'air entrée échangeur air-air sur le répartiteur d'admission,
- le cache moteur,
- le boîtier d'entrée d'air,
- les vis du boîtier d'entrée d'air.

❑ Brancher la batterie ((voir **Batterie : Dépose - Repose**)).

X84

Matériel indispensable
outil de diagnostic

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

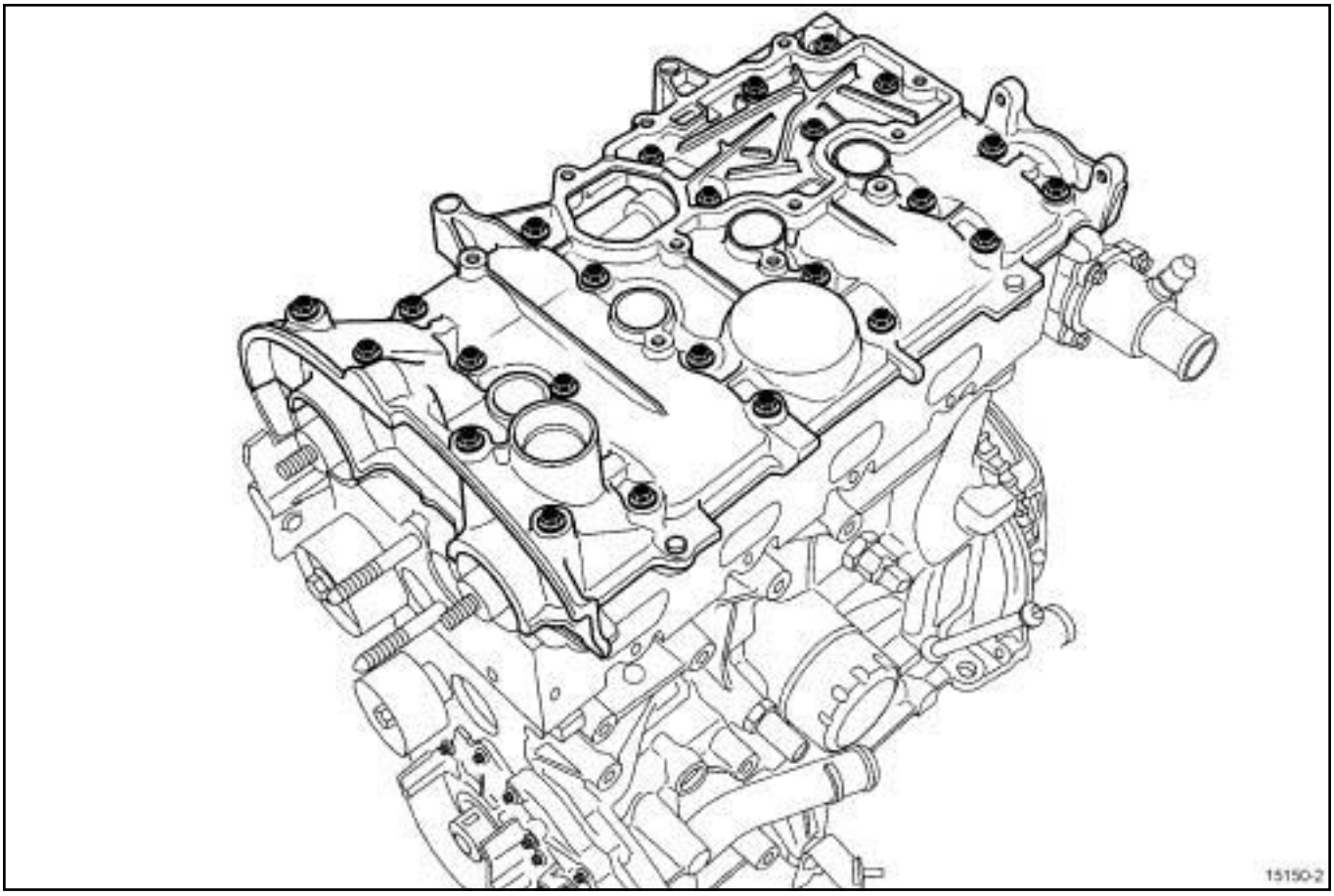
❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (MR 364, 02A, Moyen de levage).

❏ Débrancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (MR 364, 80A, Batterie).

❏ Déposer :

- le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (MR 364, 80A, Batterie),
- le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) ,
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (MR 364, 35A, Roues et pneumatiques),
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÉCE ÉTUDIÉE

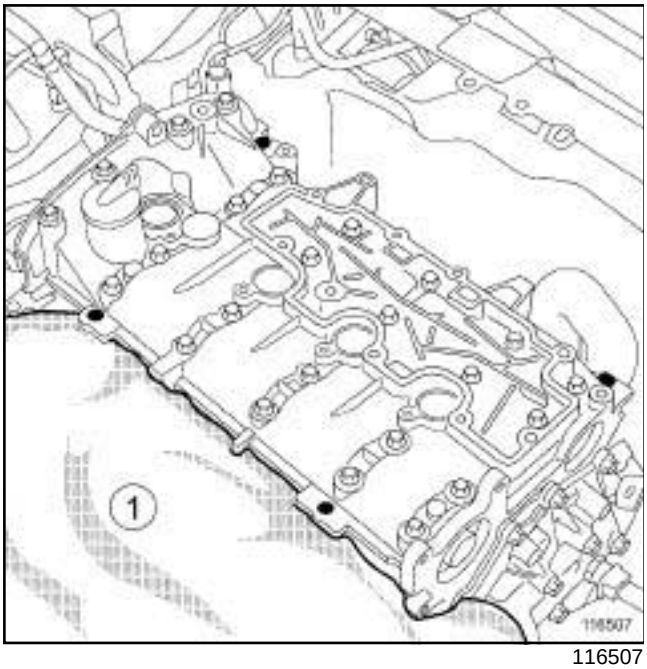


15150-2

❏ Desserrer toutes les vis du couvre-culasse.

❏ Déposer les vis du couvre-culasse.

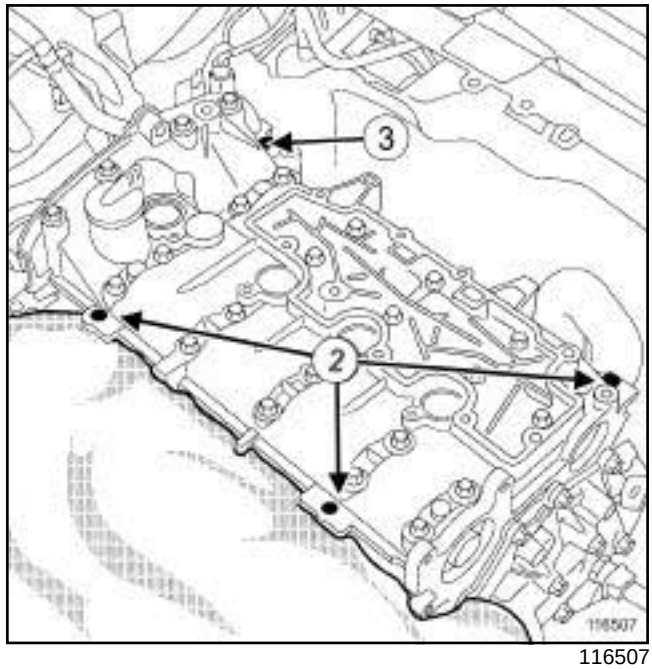
X84



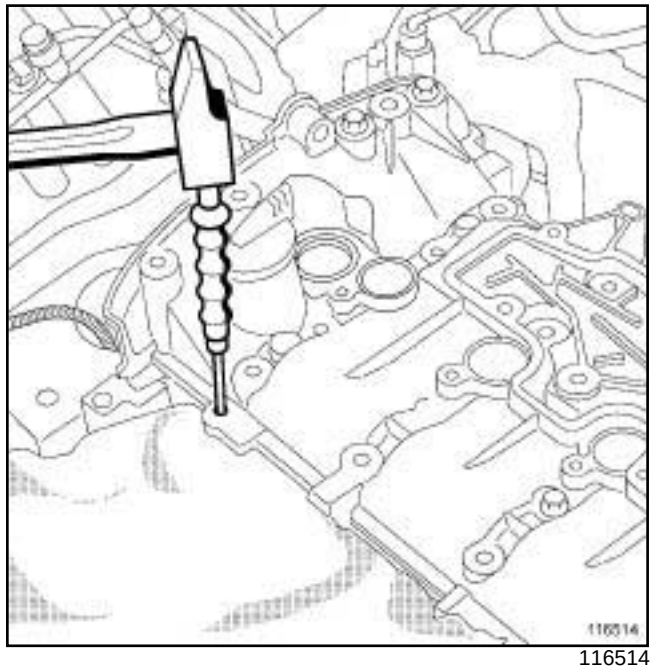
116507

❑ Protéger à l'aide d'un chiffon propre (**1**) :

- les ouvertures des conduits de la cale porte injecteurs afin qu'aucun corps ne puissent y pénétrer,
- la rampe d'injection,
- l'emplacement du capteur de position d'arbre à cames.



116507



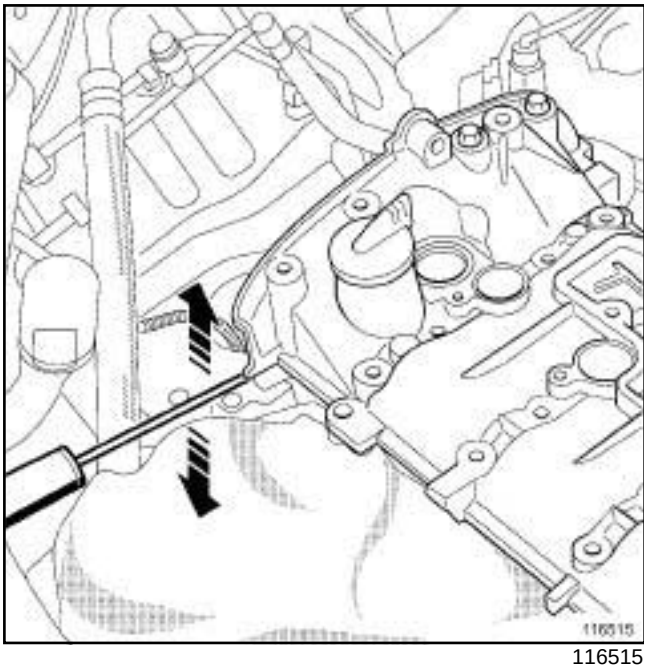
116514

❑ Déposer les centreurs (**2**) du couvre-culasse à l'aide d'un chasse-goupille et d'un marteau vers le bas.

Nota :

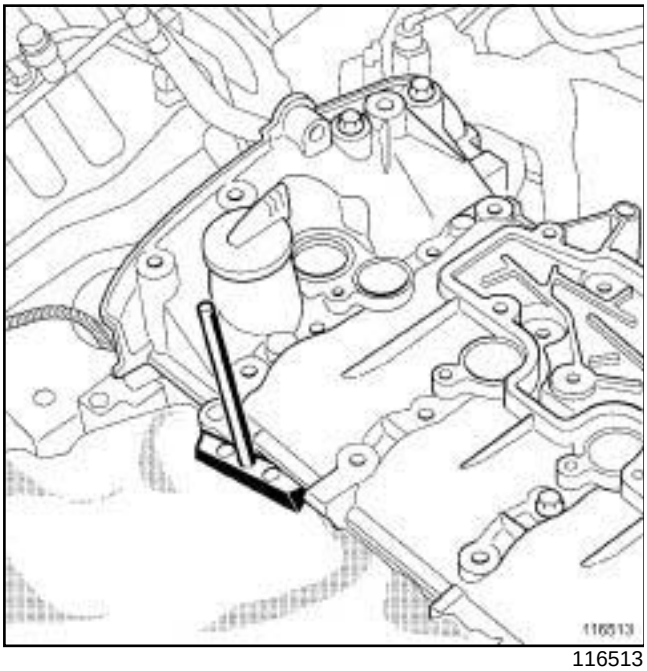
Il est impératif de ne pas déposer le centreur (**3**) . Le non respect de cette consigne peut entraîner la destruction de la culasse.

X84



116515

❑ Placer un tournevis plat en appui sur la cale porte-injecteurs et faire levier délicatement pour entamer le décollement du couvre-culasse.



116513

❑ Décoller le couvre-culasse à l'aide de l'outil.

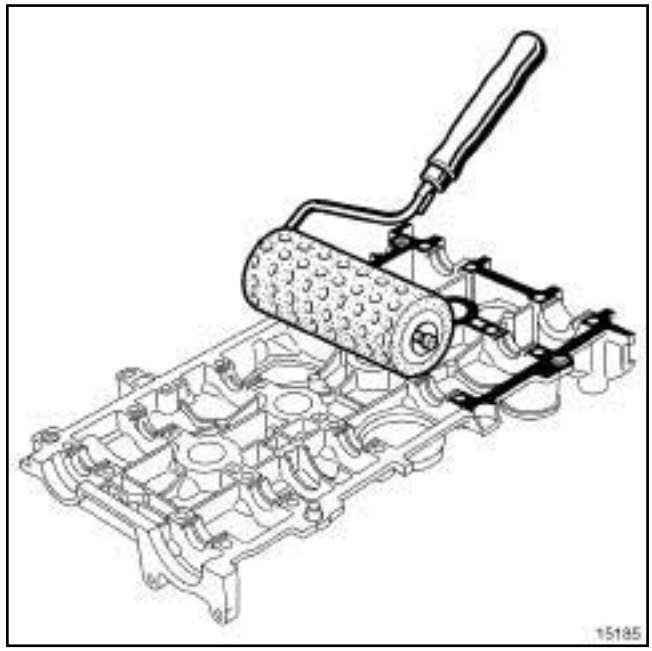
❑ Déposer le couvre-culasse.

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑ Reposer à l'aide d'un chasse-goupille et d'un marteau les centreurs sur la culasse.

> **ATTENTION**
>
> Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).
>
> Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit – fluide peut entraîner une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur,…).

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÉCE ÉTUDIÉE



15185

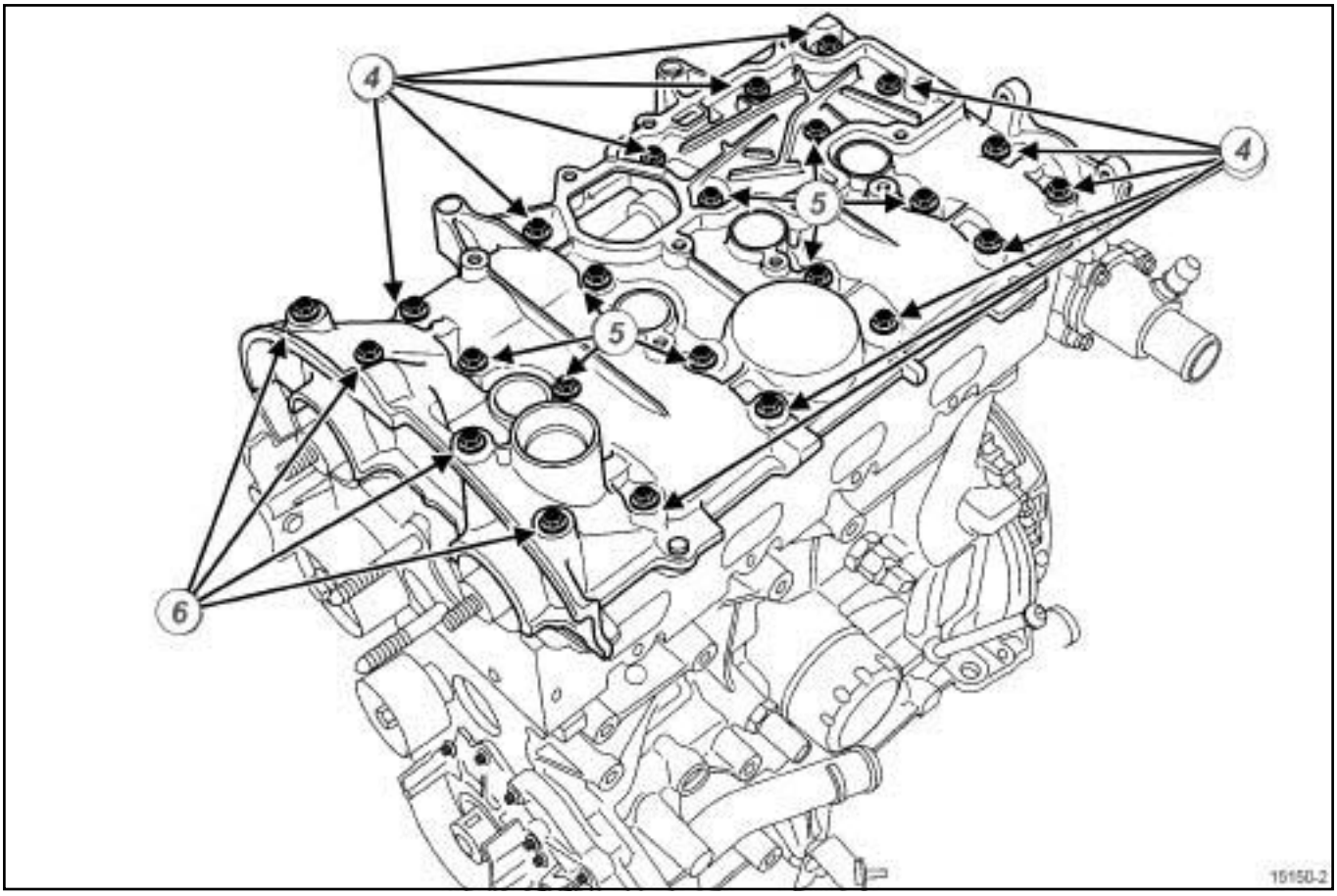
❑ Retirer à l'aide d'un chiffon la **« COLLE RESINE »** (voir) (MR 364, 04B, Produits-ingrédients) se trouvant sur les paliers du couvre-culasse.

❑ Appliquer de la **« COLLE RESINE »** sur le plan de joint du couvre-culasse à l'aide d'un rouleau à crépis.

❑ Positionner le couvre-culasse.

X84

Emplacement des vis



15150-2

(**4**) vis « courtes »

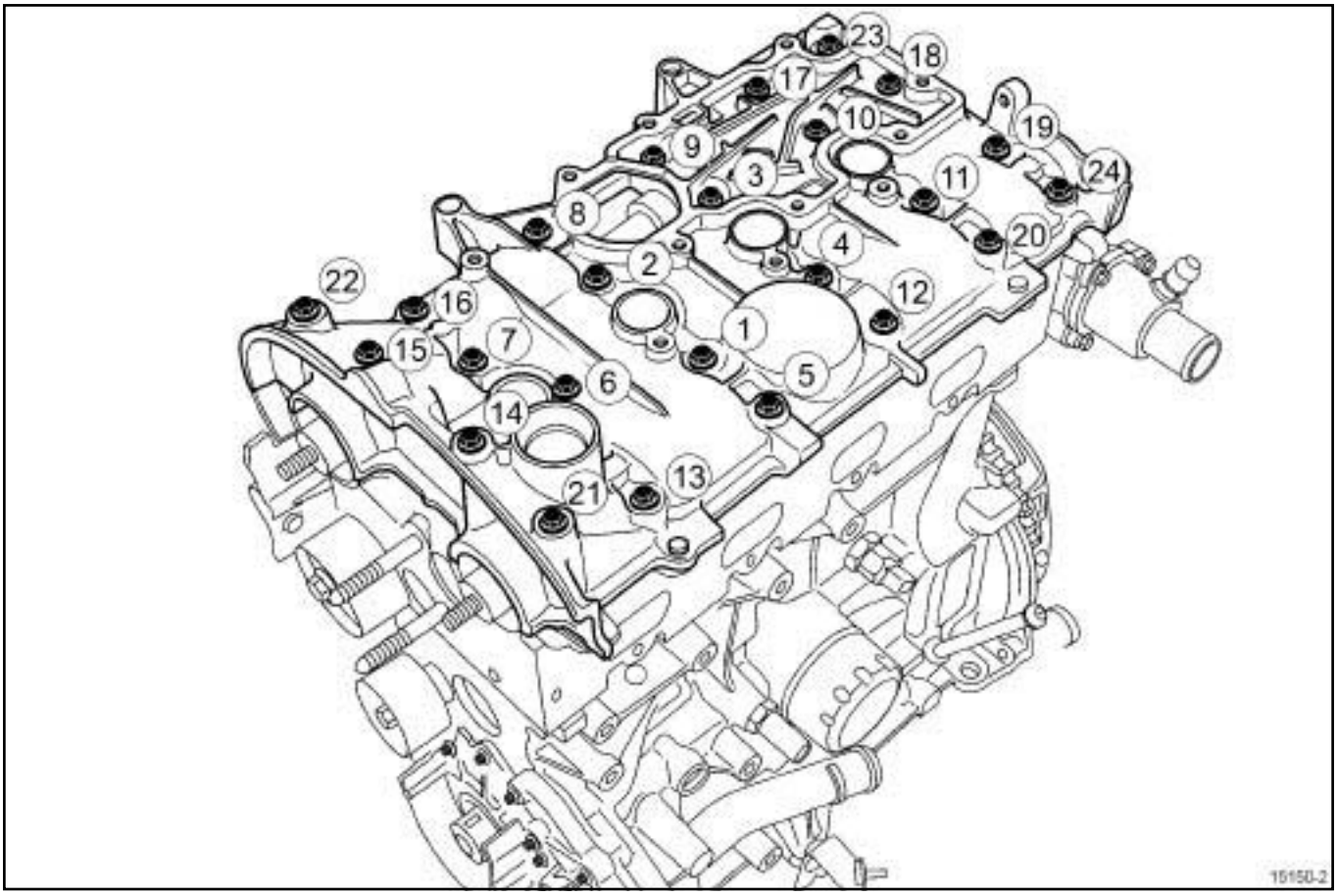
(**5**) vis « moyennes »

(**6**) vis « longues »

❑ Mettre en place les vis du couvre-culasse.

X84

Ordre de serrage des vis du couvre-culasse



15150-2

- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis du couvre-culasse** (**22**) , (**23**) , (**20**) , (**13**) **(8 N.m)** pour mettre en place correctement le couvre-culasse.
- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis du couvre-culasse** (**1**) à (**12**) , (**14**) à (**19**) , (**21**) et (**24**) **(12 N.m)**.
- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les vis du couvre-culasse (**22**) , (**23**) , (**20**) , (**13**) **(12 N.m)**.

III - ÉTAPE FINALE

- ❑ Reposer :
  - la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .
  - la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) .
  - le roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (MR 364, 35A, Roues et pneumatiques),
  - le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) ,
  - le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
  - les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
  - le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
  - le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) .
- ❑ Brancher la batterie (voir) (MR 364, 80A, Batterie).
- ❑ Vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** l'absence de défaut mémorisé par le calculateur d'injection, les effacer si besoin.

X91

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1716	Décolleur de carters à joints siliconés.

Matériel indispensable
chasse-goupille

Couples de serrage ▽	
vis (22), (23), (20), (13) du couvre-culasse	**8 N.m**
vis (1) à (12), (14) à (19), (21), (24) du couvre-culasse	**12 N.m**
vis (22), (23), (20), (13) du couvre-culasse	**12 N.m**

IMPORTANT
Mettre des gants en latex pendant l'opération.

DÉPOSE

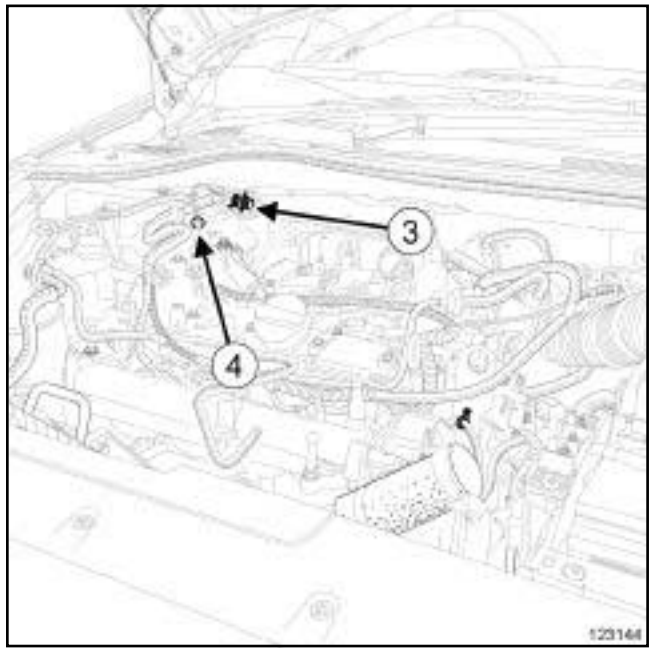
I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (MR 415, 02A, Moyens de levage).

❑ Débrancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (MR 415, 80A, Batterie).

❑ Déposer :

- le cache moteur,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (MR 415, 35A, Roues et pneumatiques),
- l'écran de passage de roue avant droit (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (MR 416, 55A, Protections extérieures),
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- les vis du protecteur sous moteur,
- le protecteur sous moteur,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) .
- la suspension pendulaire droite (voir **Suspension pendulaire droite : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- les joints d'arbre à cames côté distribution (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) .



123144

❑ Débrancher le connecteur (**3**) de l'électrovanne de l'absorbeur des vapeurs d'essence.

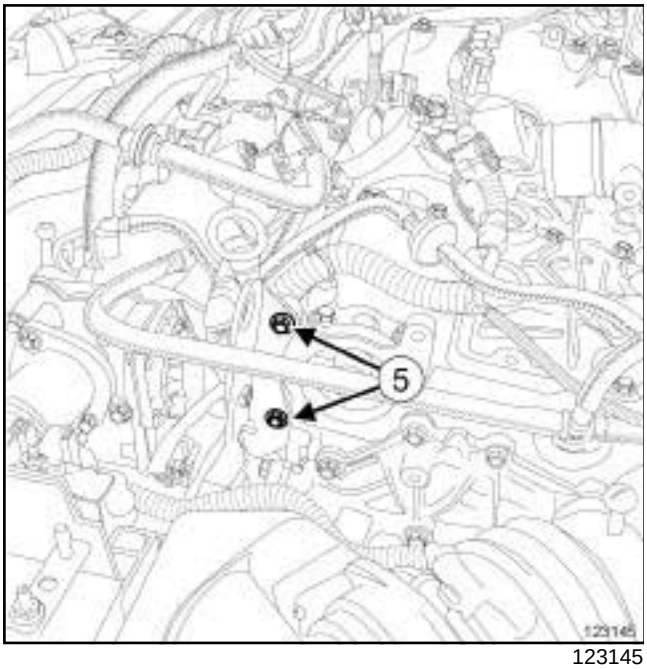
❑ Dégrafer :

- le câblage de l'électrovanne de l'absorbeur des vapeurs d'essence en (**4**) ,
- la Durit de réaspiration des vapeurs d'essence.

❑ Débrancher le raccord d'alimentation de carburant sur la rampe d'injection.

❑ Mettre en place des bouchons de propreté.

X91



123145

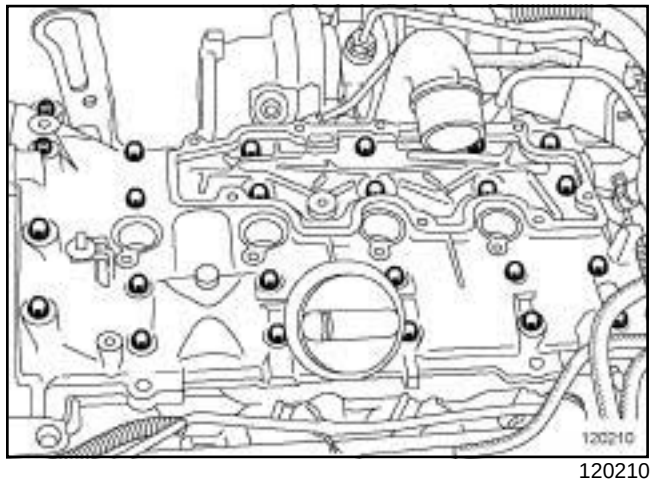
❑ Dégrafer :

- le câblage des injecteurs sur l'anneau de levage côté boîte vitesses,
- le câblage du boîtier papillon sur l'anneau de levage côté boîte vitesses.

❑ Déposer :

- les vis (**5**) de l'anneau de levage côté boîte vitesses,
- l'anneau de levage côté boîte vitesses.

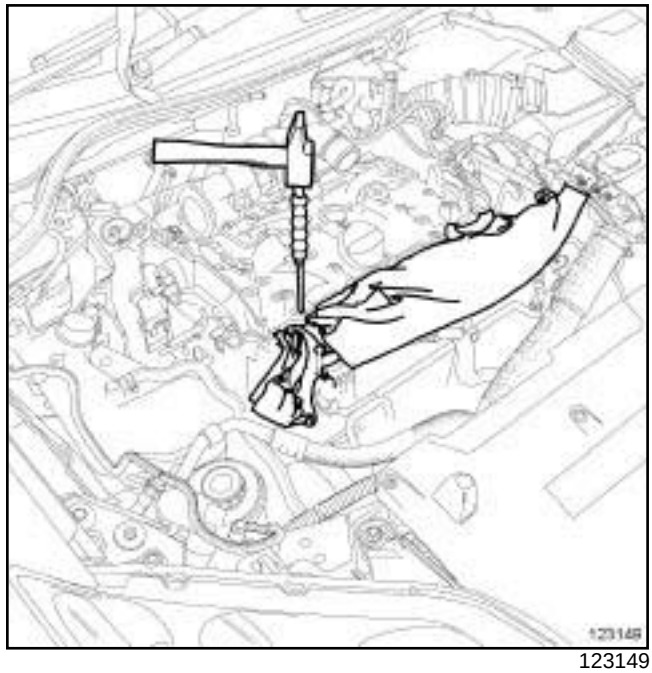
II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE


120210

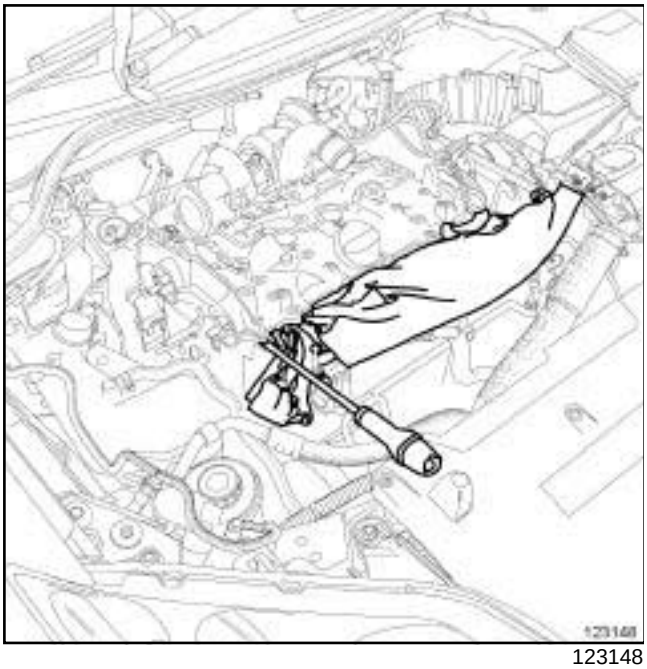
❑ Déposer les vis du couvre-culasse.

> Nota :
>
> Les vis du couvre-culasse n'ont pas la même longueur, repérer leurs positions.

> Nota :
>
> Placer un chiffon sur le répartiteur d'admission et sur le collecteur d'échappement pour récupérer les centreurs du couvre-culasse.


123149

❑ Déposer les centreurs du couvre-culasse à l'aide d'un **chasse-goupille** et d'un marteau en les sortant vers le bas.



123148

❑ Placer un tournevis plat entre la culasse et le couvre-culasse et faire levier délicatement pour entamer le décollement du couvre-culasse.

123150

❑ Décoller le couvre-culasse à l'aide de l'outil **(Mot. 1716)**.

❑ Déposer le couvre-culasse.

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑ Nettoyer et dégraisser à l'aide du produit **SUPER DECAPANT POUR PLANS DE JOINT** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (MR 415, 04B, Ingrédients - Produits) le plan de joint :

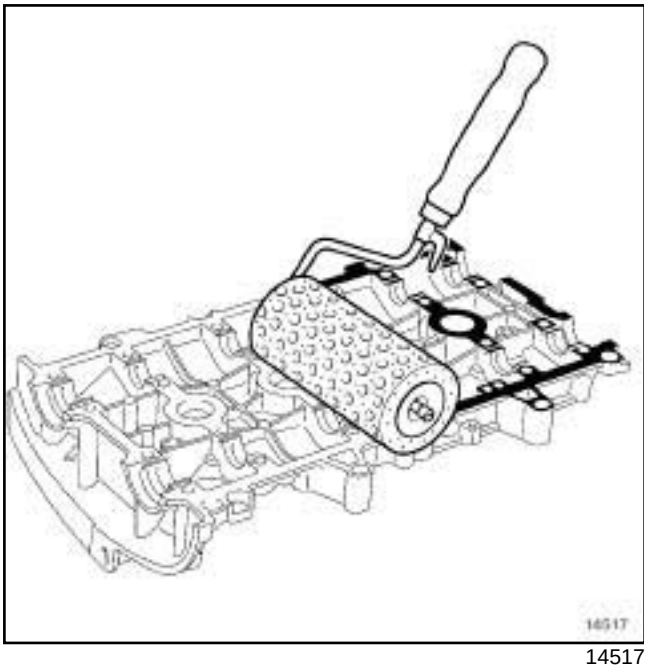
- du couvre-culasse en cas de réutilisation,
- de la culasse.

ATTENTION

Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

ATTENTION

Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).



14517

❑ Appliquer à l'aide d'un rouleau à crépi de la **COLLE RESINE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (MR 415, 04B, Ingrédients - Produits) sur le plan de joint du couvre-culasse jusqu'à ce que le plan de joint soit bien imprégné.

ATTENTION
Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit – fluide peut entraîner une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur,…).

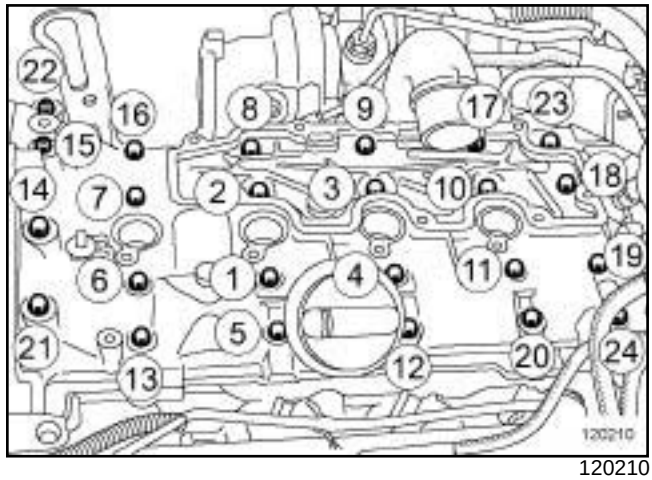
Nota :
Retirer à l'aide d'un chiffon la **COLLE RESINE** se trouvant dans les paliers du couvre-culasse.

❑ Reposer les centreurs du couvre-culasse à l'aide d'un **chasse-goupille** et d'un marteau..

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Reposer le couvre-culasse.

❑ Visser sans serrer les vis du couvre culasse.



120210

❑ Serrer aux couples :

- les **vis (22), (23), (20), (13) du couvre-culasse (8 N.m)**,
- les **vis (1) à (12), (14) à (19), (21), (24) du couvre-culasse (12 N.m)**,
- les **vis (22), (23), (20), (13) du couvre-culasse (12 N.m)**.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- l'anneau de levage côté boîte vitesses,
- les vis de l'anneau de levage côté boîte vitesses.

❑ Serrer les vis de l'anneau de levage côté boîte vitesses.

❑ Agrafer :

- le câblage des injecteurs sur l'anneau de levage côté boîte vitesses,
- le câblage du boîtier papillon sur l'anneau de levage côté boîte vitesses.

❑ Déposer les bouchons de propreté.

❑ Brancher :

- le raccord d'alimentation de carburant sur la rampe d'injection,
- le connecteur de l'électrovanne de l'absorbeur de vapeurs d'essence.

❑ Agrafer :

- la Durit de réaspiration des vapeurs d'essence,
- le câblage de l'électrovanne de l'absorbeur des vapeurs d'essence.

X91

❏ Reposer :

- les joints d'arbre à cames côté distribution (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la suspension pendulaire droite (voir **Suspension pendulaire droite : Dépose - Repose**) .

❏ Reposer :

- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- l'écran de passage de roue avant droit (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (MR 416, 55A, Protections extérieures),
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (MR 415, 35A, Roues et pneumatiques),
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**)
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) .

❏ Brancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (MR 415, 80A, Batterie).

❏ Reposer :

- le protecteur sous moteur,
- les vis du protecteur sous moteur.

❏ Serrer les vis du protecteur sous moteur.

❏ Reposer le cache moteur.

X74, et F4R, et 714 ou 715, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1716	Décolleur de carters à joints siliconés.
Mot. 1517	Outil de mise en place du joint d'arbre à cames admission.
Mot. 1512	Outil de mise en place des joints d'arbres à cames échappement (28 x 47).

Matériel indispensable
chasse-goupille

Couples de serrage ▽	
vis 22, 23, 20, 13 du couvre-culasse	**8 N.m**
vis 1 à 12, 14 à 19, 21 à 24 du couvre-culasse	**12 N.m**
vis 22, 23, 20, 13 du couvre-culasse	**12 N.m**

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (MR 395, 02A, Moyens de levage).

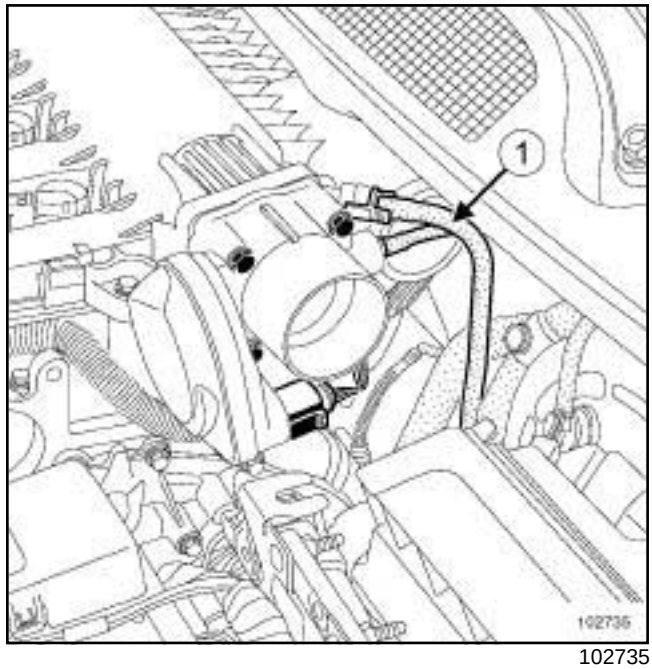
❑ Déposer :

- le cache moteur,
- le protecteur sous moteur.

❑ Débrancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (MR 395, 80A, Batterie).

❑ Déposer :

- le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .

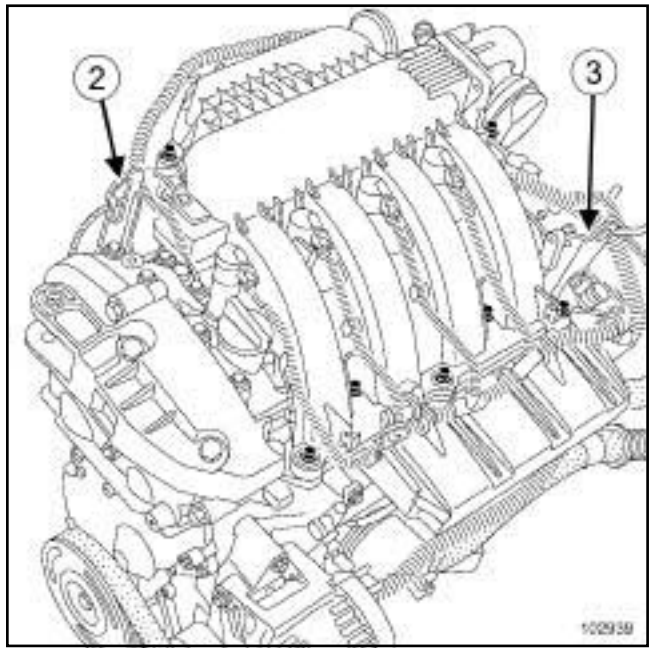


102735

❑ Débrancher le tuyau de dépression (**1**) de l'amplificateur de freinage côté répartiteur d'admission.

❑ Déposer :

- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- les bougies d'allumage (voir **Bougies : Dépose - Repose**) ,
- l'électrovanne de déphaseur d'arbre à cames.



102939

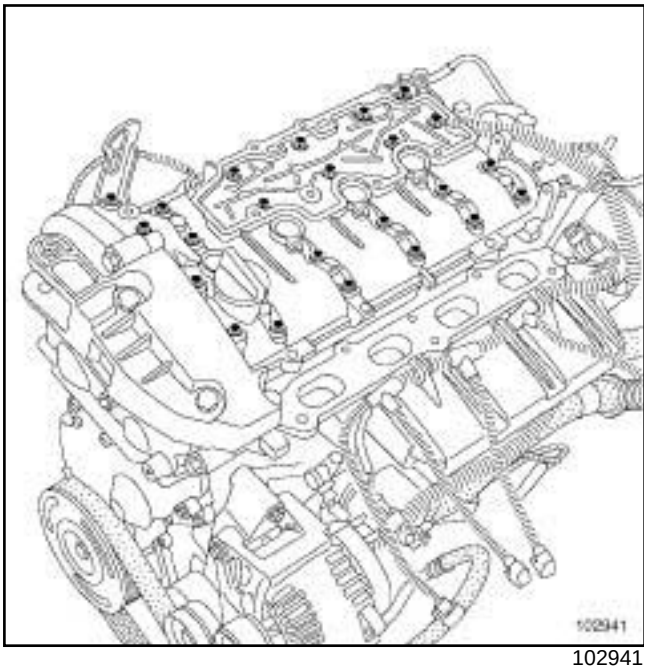
❑ Déposer :

- la patte de levage (**2**) moteur côté distribution,

X74, et F4R, et 714 ou 715, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

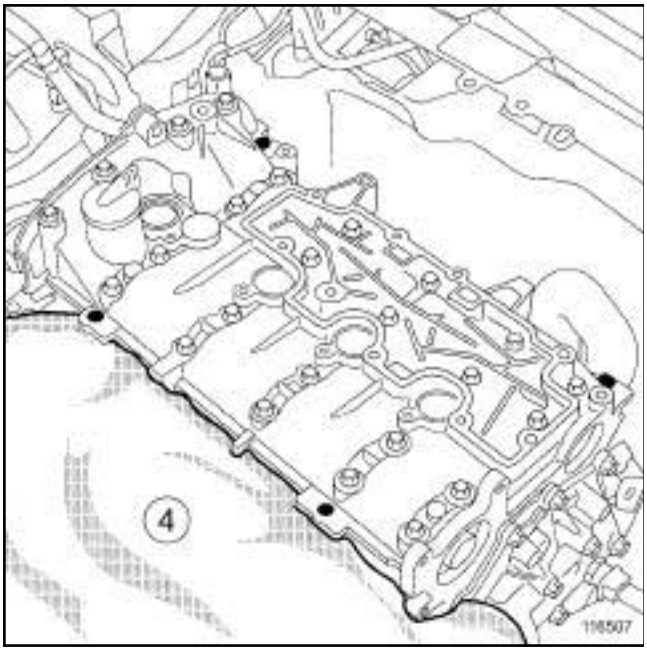
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- la patte de levage (**3**) moteur côté volant moteur,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) .

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



102941

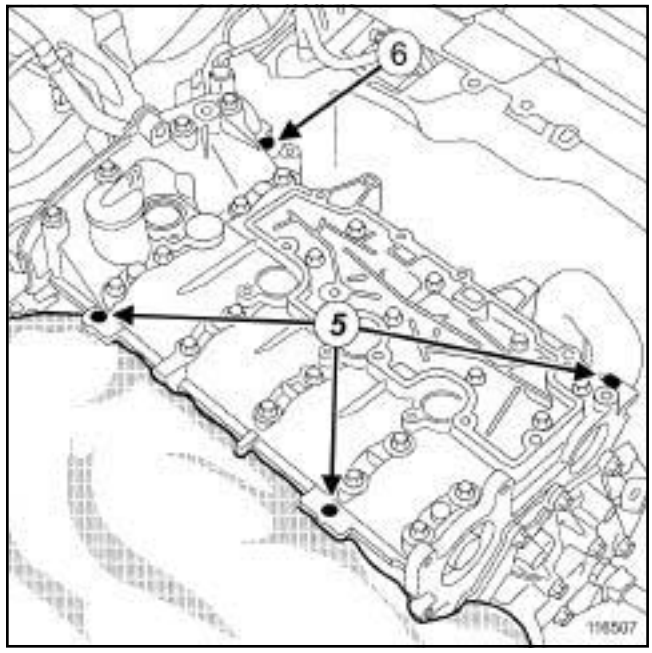
❑ Déposer les vis du couvre-culasse.



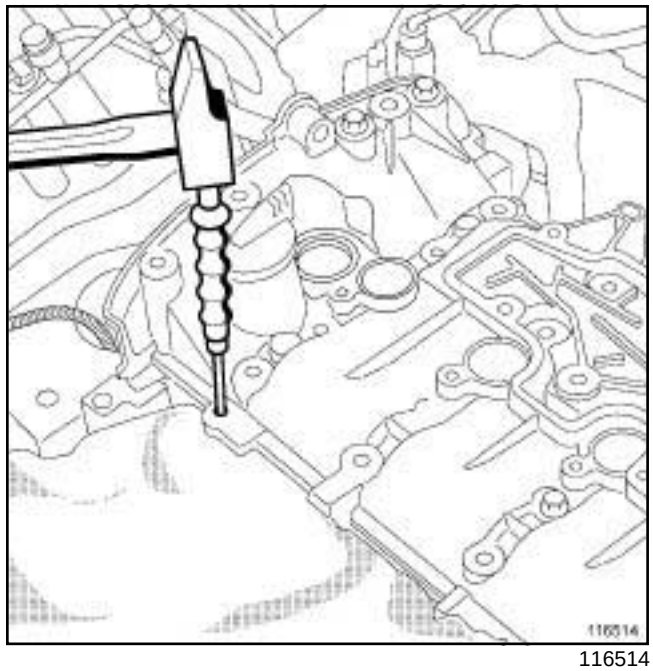
116507

❑ Protéger à l'aide d'un chiffon propre (**4**) :

- les ouvertures des conduits de la cale porte injecteurs afin qu'aucun corps ne puisse y pénétrer,
- la rampe d'injection,
- l'emplacement du capteur de position d'arbre à cames.



116507



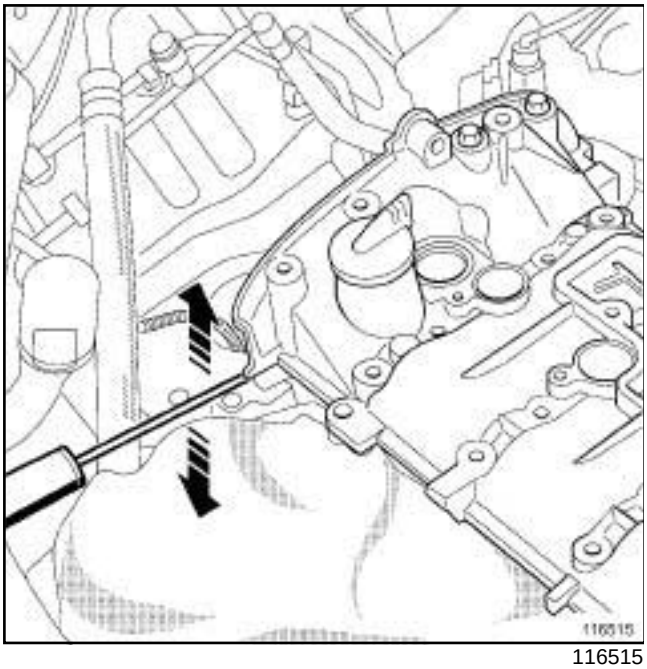
116514

❑ Déposer les centreurs (**5**) du couvre-culasse à l'aide d'un chasse-goupille et d'un marteau en les sortant vers le bas.

Nota :

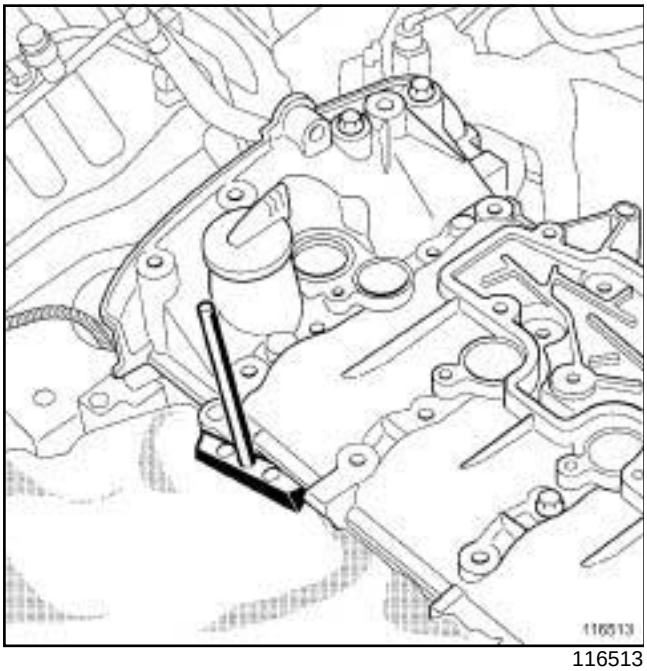
Il est impératif de ne pas déposer le centreur (**6**) . Le non respect de cette consigne peut entraîner la destruction de la culasse.

X74, et F4R, et 714 ou 715, et PHASE DOCUMENTAIRE 2



116515

❑ Placer un tournevis plat en appui sur la cale porte-injecteur et faire levier délicatement pour entamer le décollement du couvre-culasse.



116513

❑ Décoller le couvre-culasse à l'aide de l'outil **(Mot. 1716)**.

❑ Déposer le couvre-culasse.

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑ Nettoyer les plans de joint à l'aide du **SUPER DÉCAPANT POUR PLANS DE JOINT** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (MR 395, 04B, Ingrédients - Produits).

ATTENTION
Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

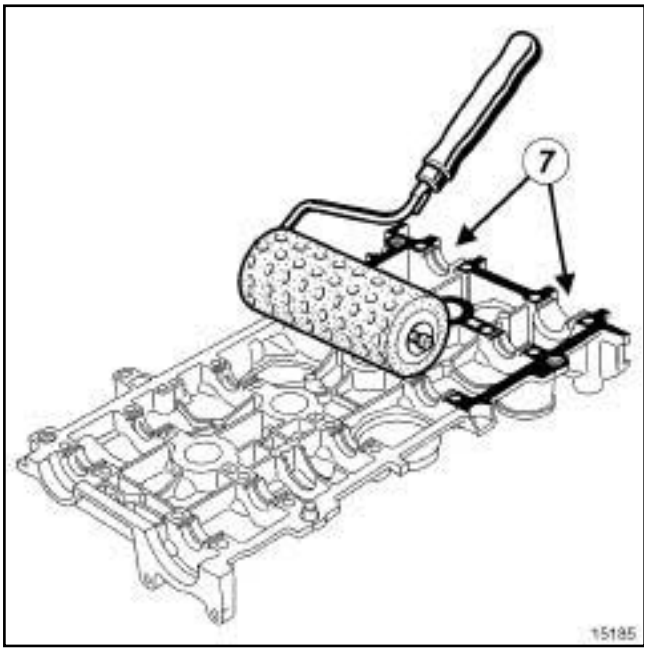
ATTENTION
Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

ATTENTION
Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit – fluide peut entraîner une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur,…).

❑ Reposer les centreurs sur la culasse à l'aide d'un **chasse-goupille** et d'un **marteau**.

X74, et F4R, et 714 ou 715, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



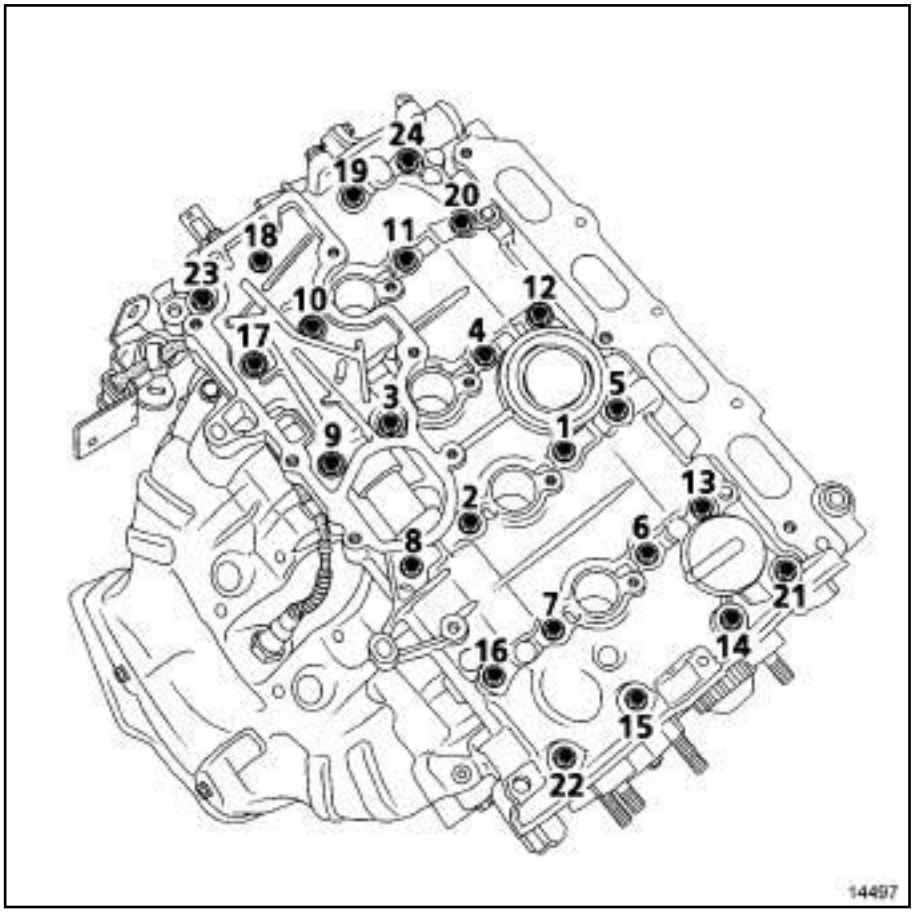
15185

- Appliquer à l'aide d'un rouleau à crépi de la **COLLE RÉSINE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (MR 395, 04B, Ingrédients - Produits) sur le plan de joint du couvre-culasse jusqu'a ce que celui-ci soit bien imprégné.

> Nota :
>
> Retirer à l'aide d'un chiffon la **COLLE RÉSINE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (MR 395, 04B, Ingrédients - Produits) se trouvant sur les paliers (**7**) des arbres à cames du couvre-culasse.

- Reposer le couvre-culasse.
- Mettre en place les vis neuves du couvre-culasse.

X74, et F4R, et 714 ou 715, et PHASE DOCUMENTAIRE 2



14497

❑ Serrer dans l'ordre et aux couples :

- les **vis 22, 23, 20, 13 du couvre-culasse (8 N.m)**,
- les **vis 1 à 12, 14 à 19, 21 à 24 du couvre-culasse (12 N.m)**.

❑ Desserrer dans l'ordre les vis 22, 23, 20, 13.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis 22, 23, 20, 13 du couvre-culasse (12 N.m)**.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- la patte de levage moteur côté volant moteur,
- le répartiteur d'admission avec un joint neuf (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- la patte de levage moteur côté distribution,
- l'électrovanne du déphaseur d'arbre à cames d'admission avec un joint neuf,
- les bougies d'allumage (voir **Bougies : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) .

❑ Brancher le tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage

❑ Remplacer les joints d'étanchéité des arbres à cames :

- utiliser l'outil **(Mot. 1517)** pour le joint d'arbre à cames d'admission,
- utiliser l'outil **(Mot. 1512)** pour le joint d'arbre à cames d'échappement.

❑ Reposer :

- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) .

❑ Brancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (MR 395, 80A, Batterie).

❑ Reposer :

- le protecteur sous moteur,

X74, et F4R, et 714 ou 715, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

- le cache du moteur.

X73, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1496	Outil de calage des arbres à cames.

Matériel indispensable
chasse-goupille

Couples de serrage ▽	
vis (22), (23), (20), (13) du couvre-culasse	**8 N.m**
vis (1) à (12), (14) à (19), (21), (24) du couvre-culasse	**12 N.m**
vis (22), (23), (20), (13) du couvre-culasse	**12 N.m**

IMPORTANT
Mettre des gants en latex pendant l'opération.

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

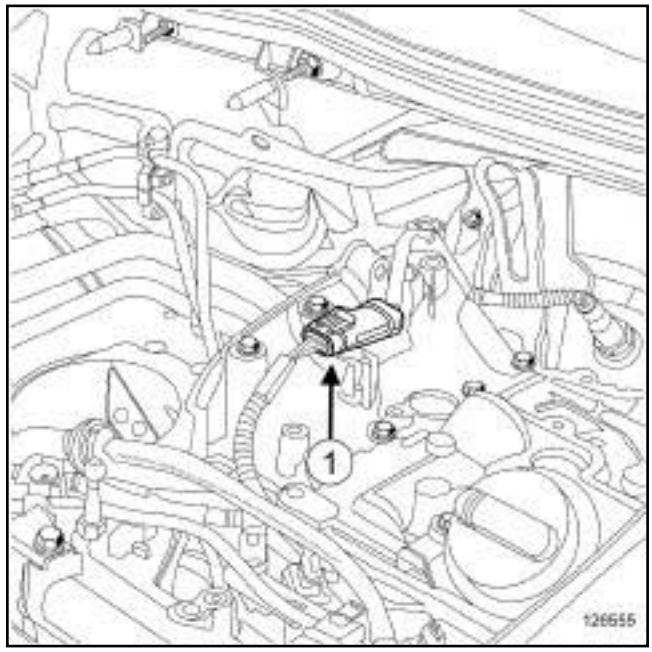
❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (02A, Moyens de levage).

❑ Déposer le cache moteur.

❑ Débrancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie).

❑ Déposer :

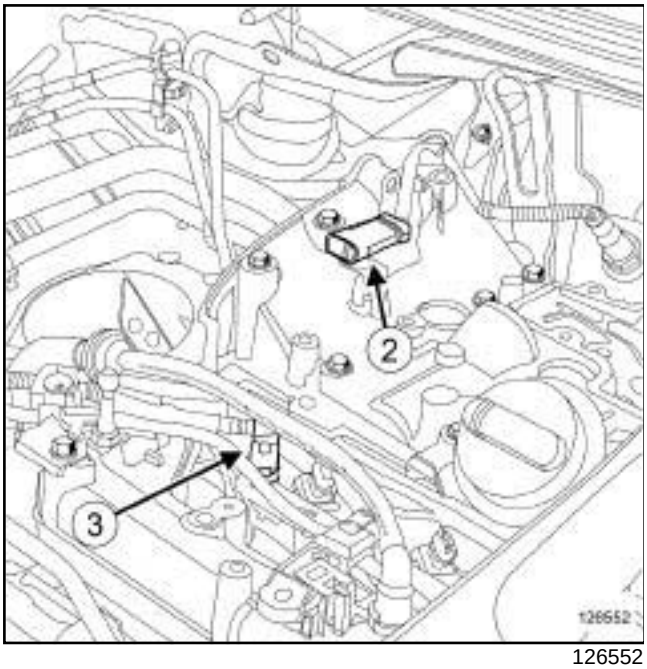
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- l'écran de passage de roue avant droit (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- les vis du protecteur sous moteur,
- le protecteur sous moteur,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) ,
- le bouclier avant (voir **Bouclier avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la suspension pendulaire droite (voir **Suspension pendulaire droite : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- le joint de chaque arbre à cames côté distribution (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) .



126555

❑ Débrancher le connecteur (**1**) de la sonde à oxygène amont.

X73, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

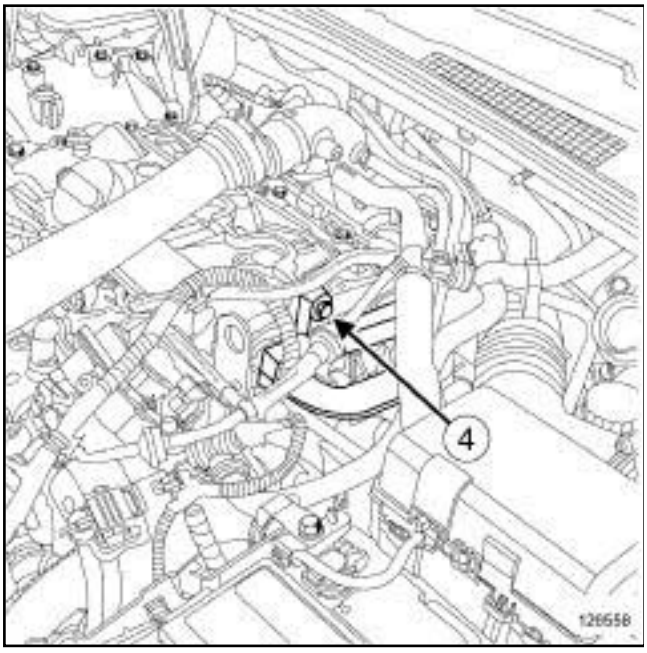


126552

❑ Dégrafer le connecteur (**2**) de la sonde à oxygène amont du couvre-culasse.

❑ Débrancher le raccord (**3**) d'alimentation de carburant sur la rampe d'injection.

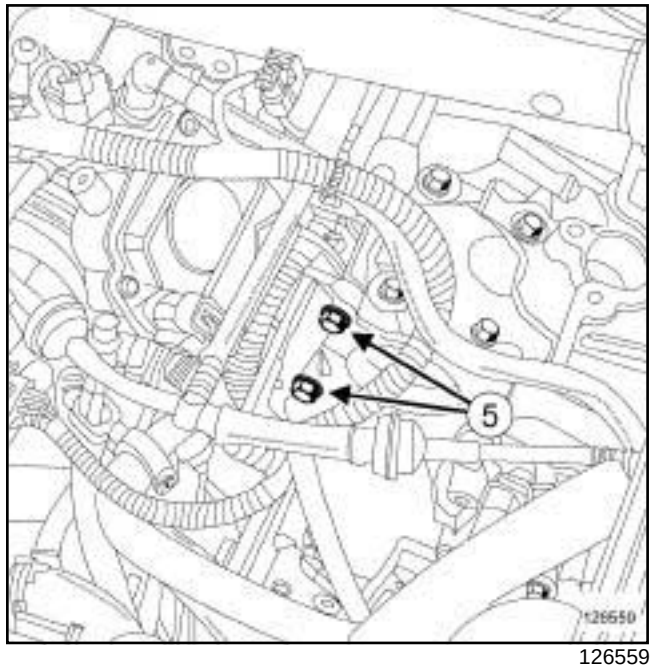
❑ Mettre en place des bouchons de propreté.



126558

❑ Déposer :

- la vis de maintien de l'outil **(Mot. 1496)** (**4**) ,
- l'outil **(Mot. 1496)**.



126559

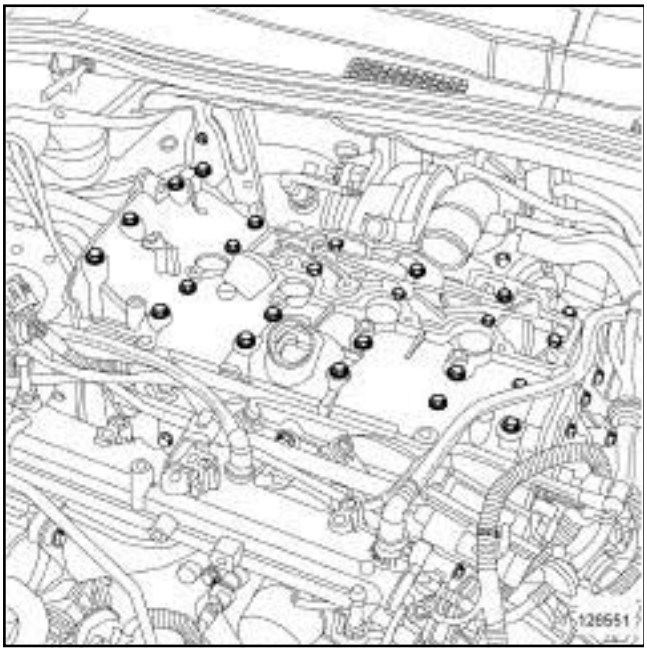
❑ Dégrafer le câblage des injecteurs sur l'anneau de levage côté boîte de vitesses.

❑ Déposer :

- les vis (**5**) de l'anneau de levage côté boîte de vitesses,
- l'anneau de levage côté boîte de vitesses.

X73, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

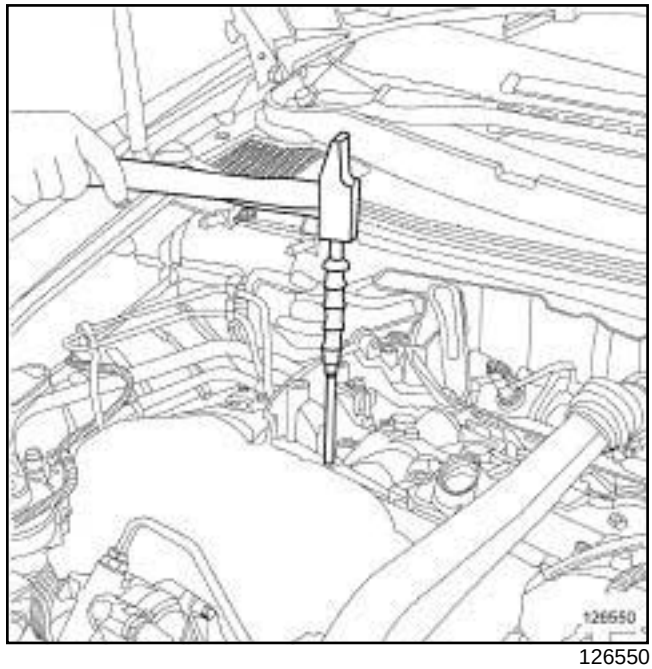


126551

❑ Déposer les vis du couvre-culasse.

> Nota :
>
> Les vis du couvre-culasse n'ont pas la même longueur, repérer leurs positions.

> Nota :
>
> Placer un chiffon sur le répartiteur d'admission et sur le collecteur d'échappement pour récupérer les centreurs du couvre-culasse.

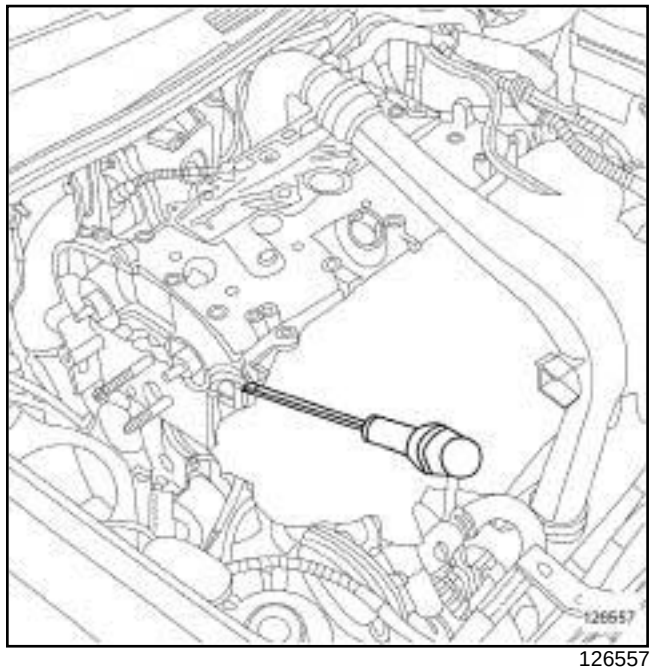


126550

❑

> Nota :
>
> Ne pas déposer le centreur arrière coté distribution.

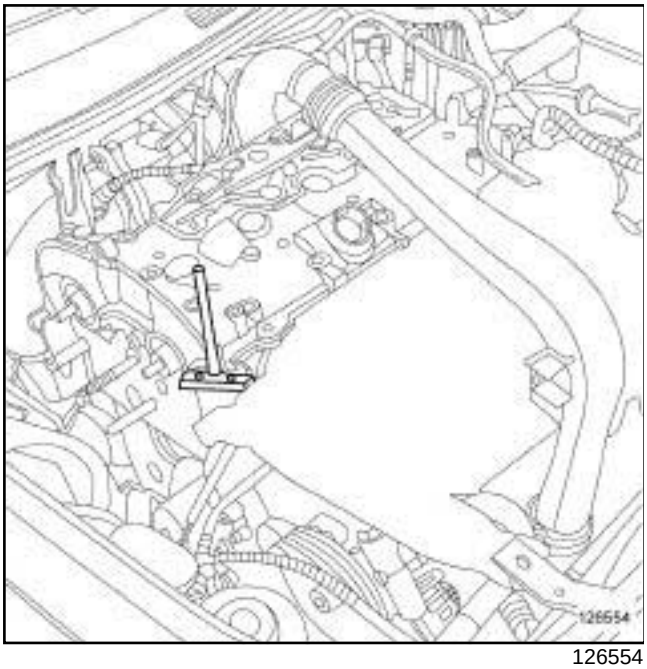
❑ Déposer les centreurs du couvre-culasse à l'aide d'un **chasse-goupille** et d'un marteau en les sortant vers le bas.



126557

❑ Placer un tournevis plat entre la culasse et le couvre-culasse et faire levier délicatement pour entamer le décollement du couvre-culasse.

X73, et PHASE DOCUMENTAIRE 2



126554

❑ Décoller le couvre-culasse à l'aide de l'outil.

❑ Déposer le couvre-culasse.

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑ Nettoyer à l'aide du **SUPER DÉCAPANT POUR PLANS DE JOINT** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) le plan de joint :

- du couvre-culasse,
- de la culasse.

❑ Dégraisser à l'aide du **NETTOYANT DE SURFACE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) le plan de joint :

- du couvre-culasse,
- de la culasse.

ATTENTION

Lors du nettoyage des pièces, il est impératif de ne pas choquer les pièces entre elles au risque d'abîmer leurs portées et donc leurs ajustements, ce qui provoquerait une dégradation du moteur.

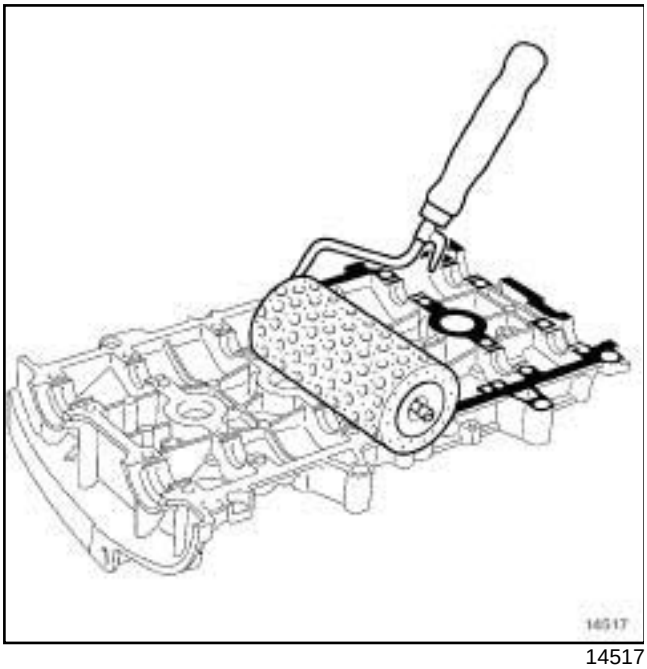
ATTENTION

Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

ATTENTION

Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

X73, et PHASE DOCUMENTAIRE 2



14517

❑ Appliquer à l'aide d'un rouleau à crépi de la **COLLE RÉSINE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) sur le plan de joint du couvre-culasse jusqu'à ce que le plan de joint soit bien imprégné.

ATTENTION

Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit – fluide peut entraîner une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur,…).

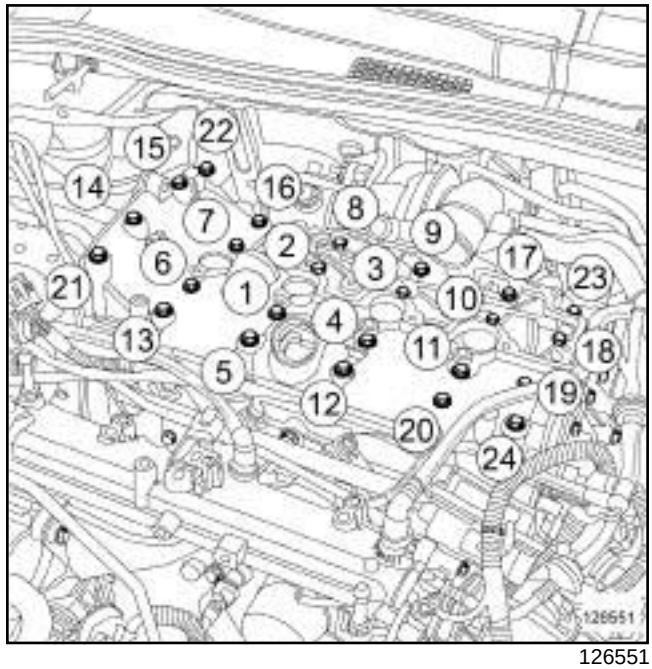
Nota :

Retirer à l'aide d'un chiffon la **COLLE RÉSINE** se trouvant dans les paliers du couvre-culasse.

❑ Reposer les centreurs du couvre-culasse à l'aide d'un **chasse-goupille** et d'un marteau.

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Reposer le couvre-culasse.



126551

❑ Serrer aux couples :

- les **vis (22), (23), (20), (13) du couvre-culasse (8 N.m)**,
- les **vis (1) à (12), (14) à (19), (21), (24) du couvre-culasse (12 N.m)**,
- les **vis (22), (23), (20), (13) du couvre-culasse (12 N.m)**.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer l'anneau de levage côté boîte de vitesses.

❑ Agrafer le câblage des injecteurs sur l'anneau de levage côté boîte de vitesses.

❑ Reposer l'outil **(Mot. 1496)**.

❑ Déposer les bouchons de propreté.

❑ Brancher le raccord d'alimentation de carburant sur la rampe d'injection.

❑ Agrafer le connecteur de la sonde à oxygène amont sur le couvre-culasse.

❑ Brancher le connecteur de la sonde à oxygène amont.

❑ Reposer :

- le joint de chaque arbre à cames côté distribution (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la suspension pendulaire droite (voir **Suspension pendulaire droite : Dépose - Repose**) ,

X73, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

- le bouclier avant (voir **Bouclier avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) ,
- le protecteur sous moteur,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- l'écran de passage de roue avant droit (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) .

❑ Brancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie).

❑ Reposer le cache moteur.

X95

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1453	Support d'ancrage moteur à réglages multiples, avec sangles de maintien.
Mot. 1453-01	Ecrou manivelle complémentaire au support de levage moteur Mot. 1453.
Mot. 1390	Support pour dépose - repose groupe motopropulseur.
Mot. 1716	Décolleur de carters à joints siliconés.

Matériel indispensable
sangle(s) de sécurité

Couples de serrage ▽	
vis (22), (23), (20), (13) du couvre-culasse	**8 N.m**
vis (1) à (12), (14) à (19), (21), (24) du couvre-culasse	**12 N.m**
vis (22), (23), (20), (13) du couvre-culasse	**12 N.m**
écrou de la béquille du catalyseur	**44 N.m**
vis de la béquille du catalyseur	**8 N.m**
collier du tuyau d'air en entrée de l'échangeur air-air	**6 N.m**

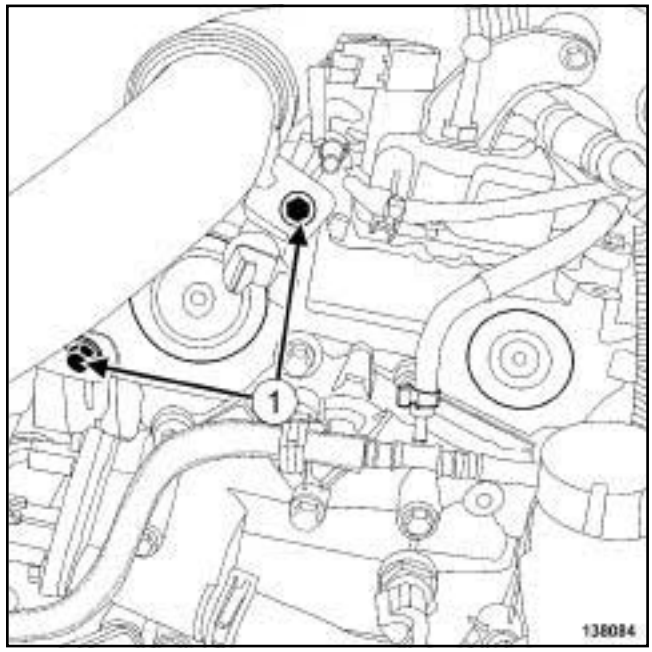
DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (02A, Moyens de levage).

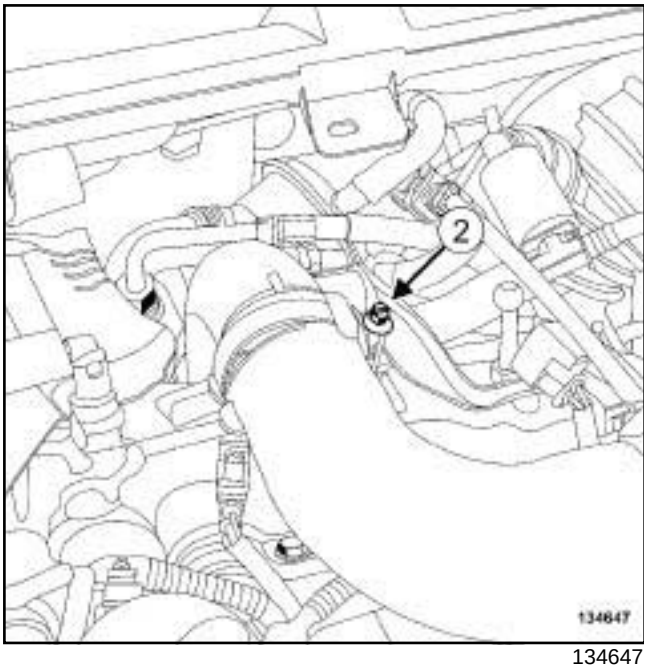
❑ Déposer :

- le cache moteur,
- la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- le bac à batterie (voir **Bac à batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- les porte-raclettes d'essuie-vitre avant (voir **Grille d'auvent : Dépose - Repose**) (85A, Essuyage - Lavage),
- la grille d'auvent (voir **Grille d'auvent : Dépose - Repose**) (56A, Accessoires extérieurs),
- l'écope sous grille d'auvent (voir **Ecope sous grille d'auvent : Dépose - Repose**) (56A, Accessoires extérieurs),
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) .



138084

❑ Déposer les vis (**1**) de maintien du tuyau d'air en entrée de l'échangeur air-air.

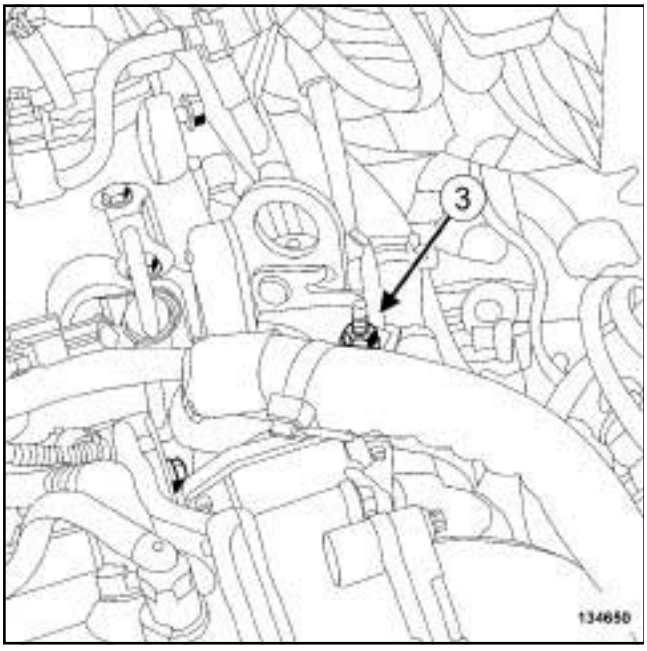


134647

❑ Desserrer le collier (**2**) du tuyau d'air en entrée de l'échangeur air-air.

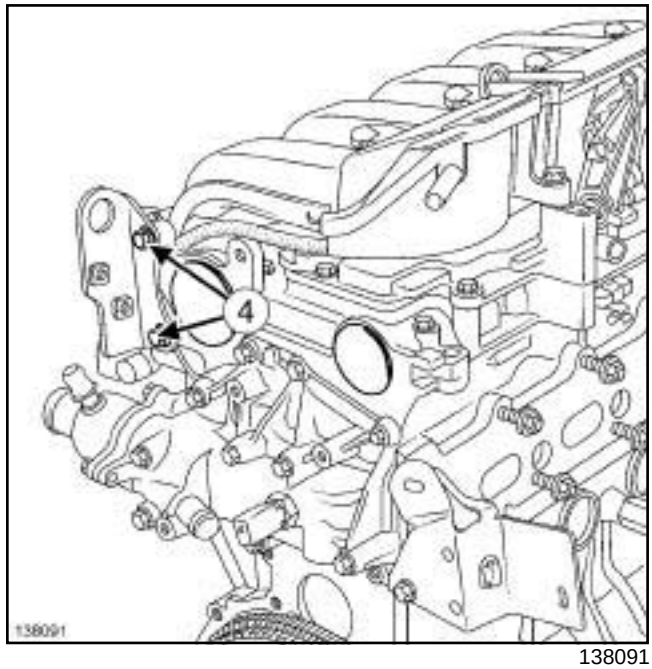
❑ Débrancher le tuyau d'air en entrée de l'échangeur air-air

❑ Ecarter le tuyau d'air en entrée de l'échangeur air-air.



134650

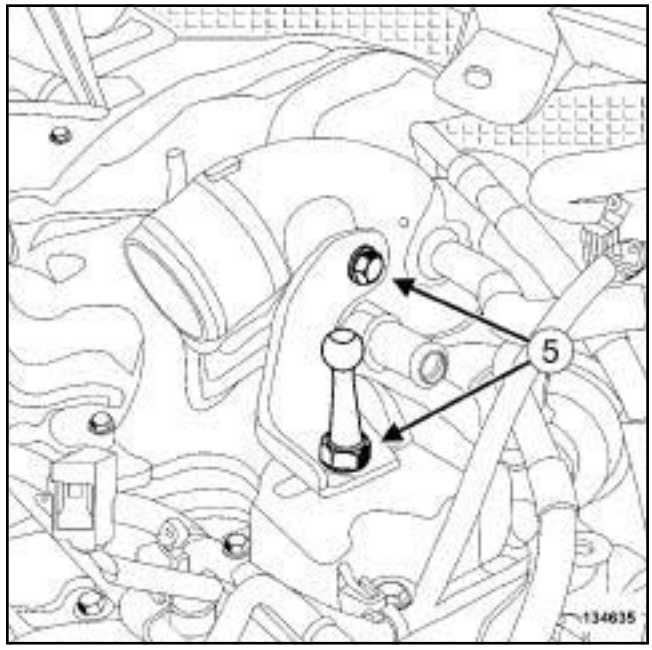
❑ Déposer l'écrou (**3**) du câblage moteur sur l'anneau de levage côté boîte de vitesses.



138091

❑ Déposer :

- les vis (**4**) de l'anneau de levage côté boîte de vitesses,
- l'anneau de levage côté boîte de vitesses.

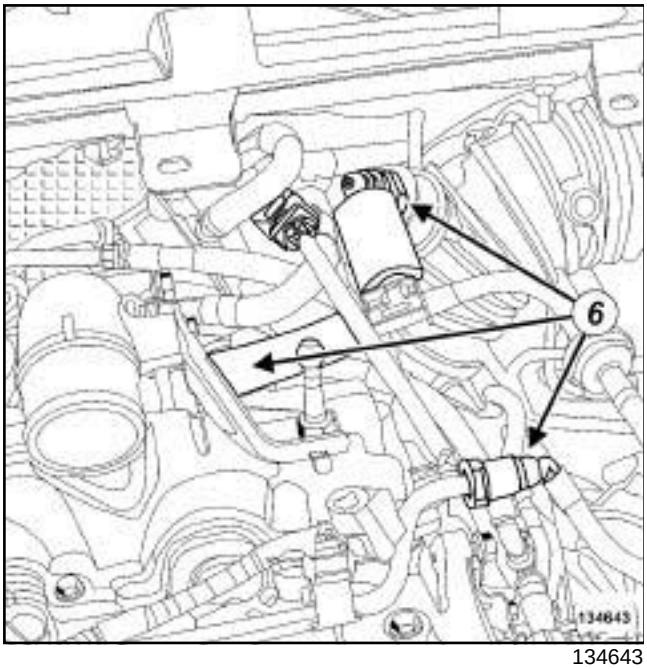


134635

❑ Déposer :

- les vis (**5**) de la patte du turbocompresseur,
- la patte du turbocompresseur.

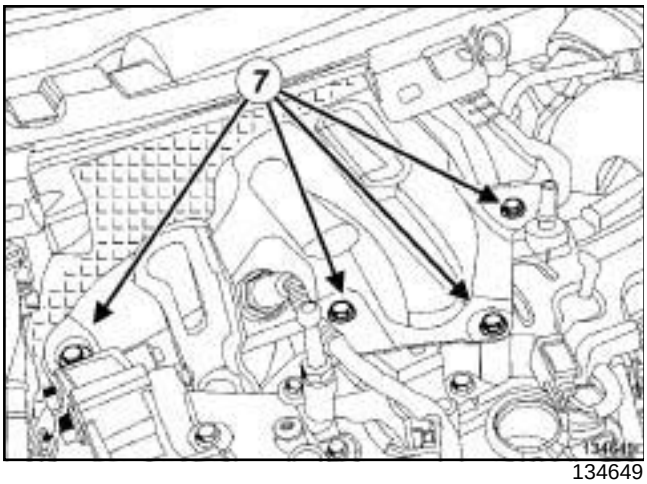
X95



134643

❑ Dégrafer en (**6**) le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.

❑ Déposer le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.



134649

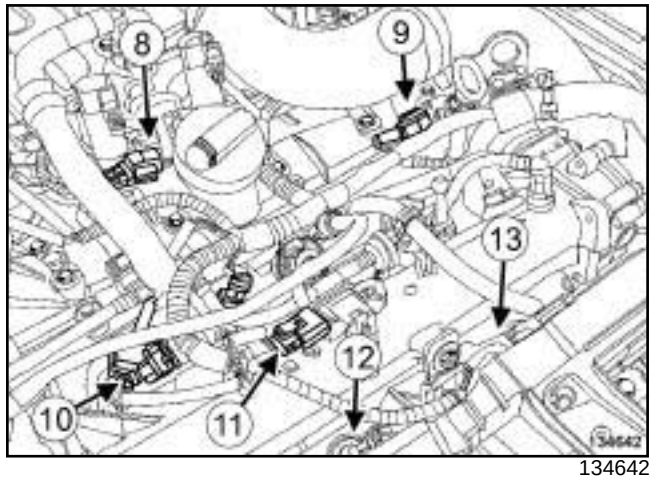
❑ Déposer :

- les vis (**7**) de l'écran thermique du turbocompresseur,
- l'écran thermique du turbocompresseur.

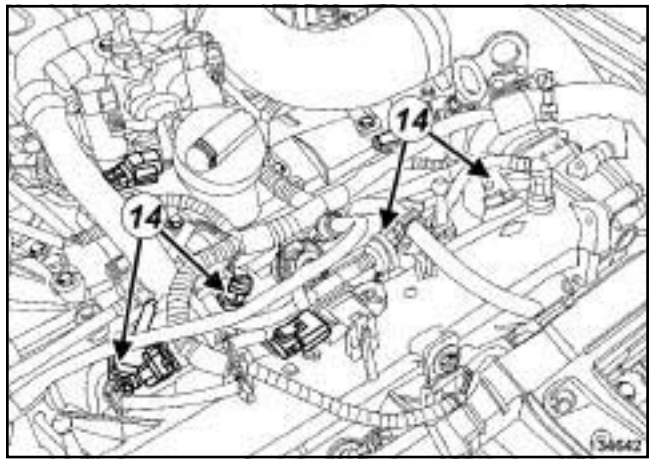
ATTENTION

Pour éviter la surchauffe des éléments environnants, ne pas détériorer (déchirer, percer, plier, etc.) un écran thermique.

Remplacer tout écran thermique détérioré.



134642

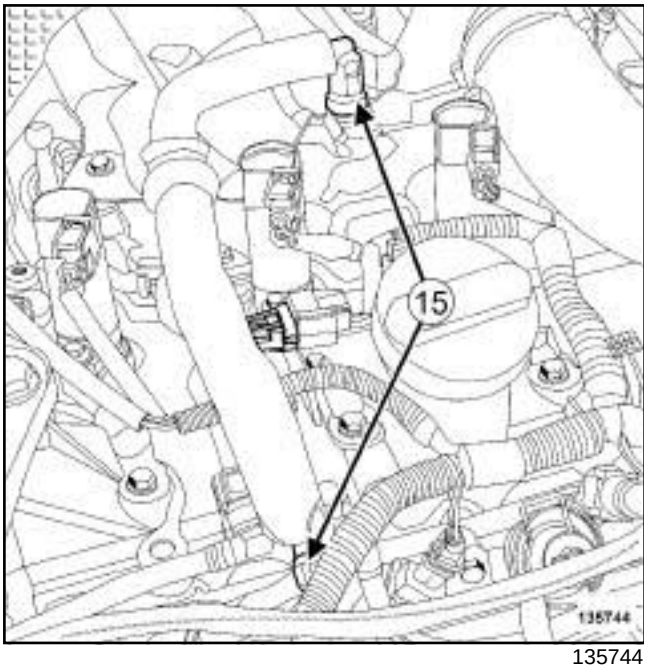


134642

❑ Débrancher :

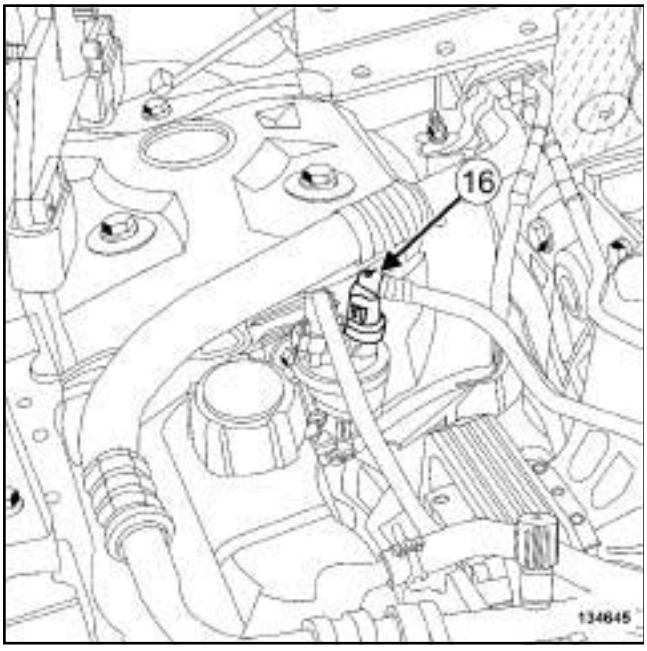
- le connecteur de la sonde à oxygène amont (**8**) ,
- le connecteur du capteur de position d'arbre à cames (**9**) ,
- le connecteur de l'électrovanne de recyclage des vapeurs d'huile (**10**) ,
- le connecteur du capteur de pression d'air sur le répartiteur d'admission (**11**) ,
- le connecteur du capteur de température d'air sur le tuyau d'air en sortie de l'échangeur air-air (**12**) ,
- le connecteur du capteur de pression d'air sur le tuyau d'air en sortie de l'échangeur air-air (**13**) ,
- les connecteurs des injecteurs essence (**14**) .

❑ Ecarter le câblage moteur.



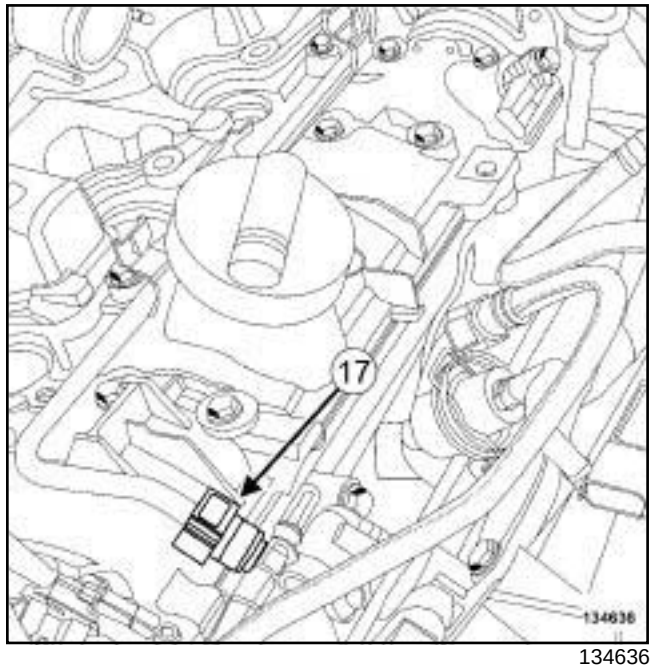
135744

- Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile en (**15**) .
- Déposer le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.



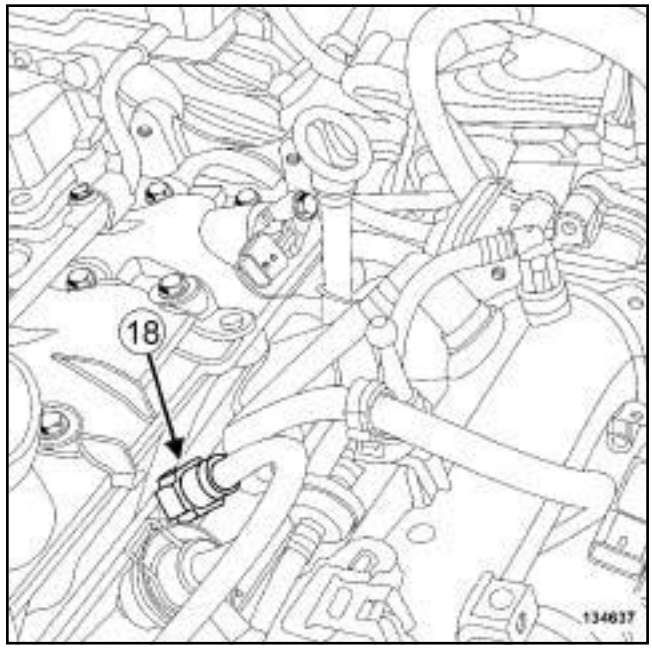
134645

- Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'essence en (**16**) .



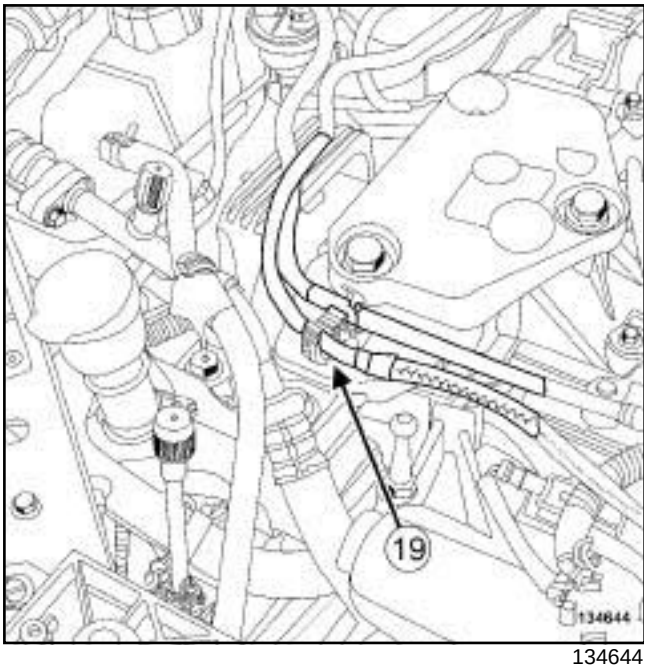
134636

- Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'essence en (**17**) .
- Déposer le tuyau de réaspiration des vapeurs d'essence.



134637

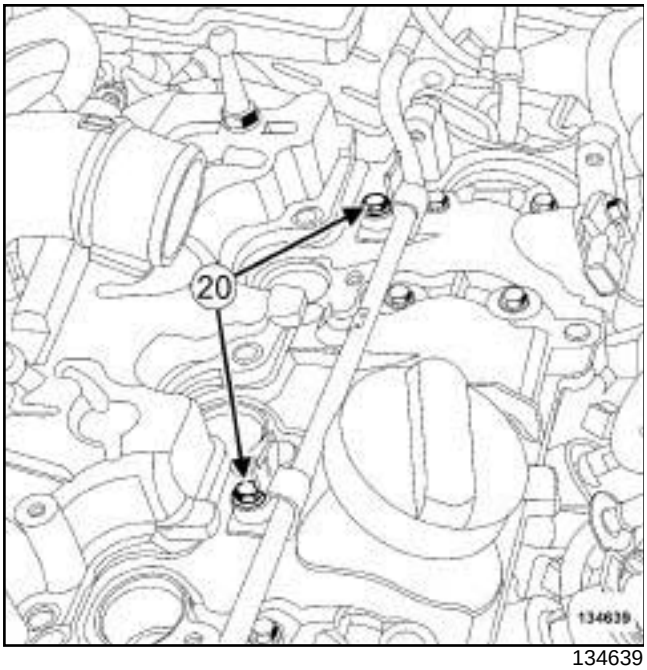
- Débrancher le tuyau d'alimentation de carburant en (**18**) .



134644

❑ Dégrafer le tuyau d'alimentation de carburant en (**19**) .

❑ Ecarter le tuyau d'alimentation de carburant.



134639

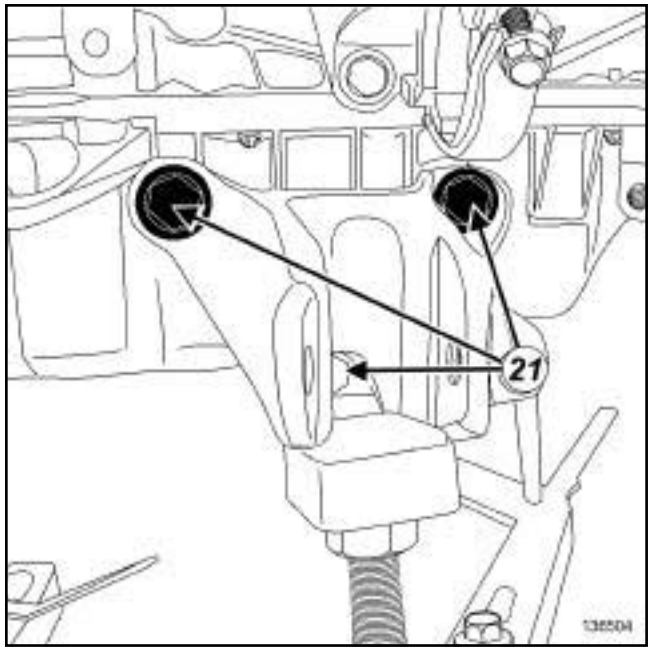
❑ Déposer :

- les vis (**20**) du tuyau rigide de réaspiration des vapeurs d'huile,
- le tuyau rigide de réaspiration des vapeurs d'huile,
- les roues avant (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- la partie avant des écrans de passage de roue avant (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- le bouclier avant (voir **Bouclier avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la traverse support radiateur (voir **Traverse support radiateur : Dépose - Repose**) (31A, Eléments porteurs avant),

❑ Effectuer la vidange de la boîte de vitesses mécanique (voir **Huiles de boîte de vitesses mécanique : Vidange - Remplissage**) (21A, Boîte de vitesse mécanique).

❑ Déposer :

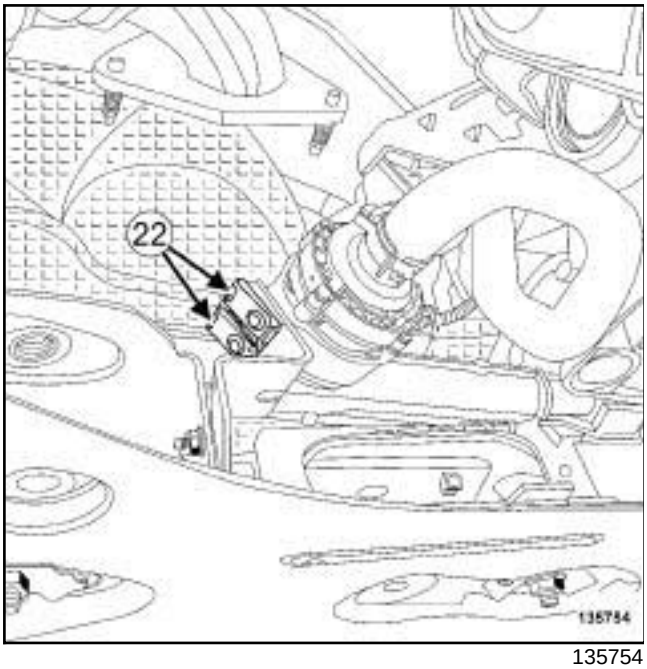
- la transmission avant droite (voir **Transmission de roue avant droite : Dépose - Repose**) (29A, Transmissions),
- le joint de sortie de différentiel droit (voir **Joint de sortie de différentiel : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique),
- la biellette de reprise de couple inférieure (voir **Biellette de reprise de couple inférieure : Dépose - Repose**) .



136504

❑ Déposer :

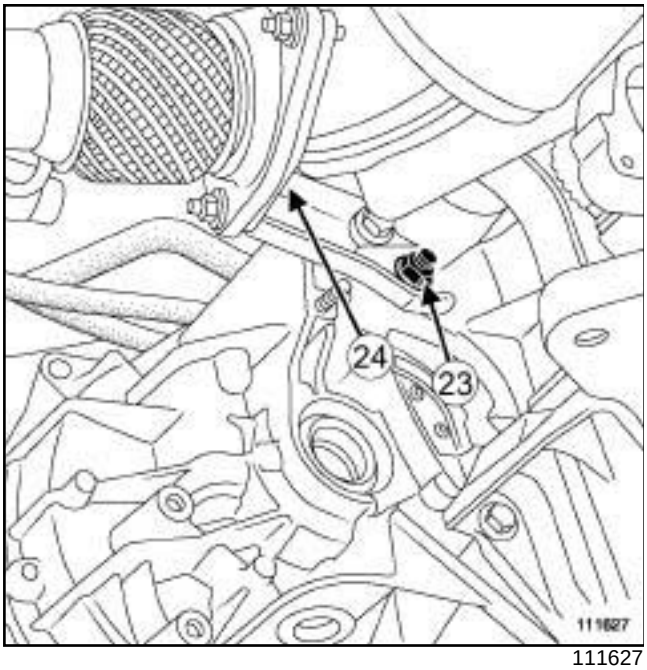
- les vis (**21**) du support de la biellette de reprise de couple inférieure sur le carter inférieur,
- le support de la biellette de reprise de couple inférieur sur le carter inférieur.



135754

❑ Déposer les agrafes (**22**) de la pompe à eau électrique.

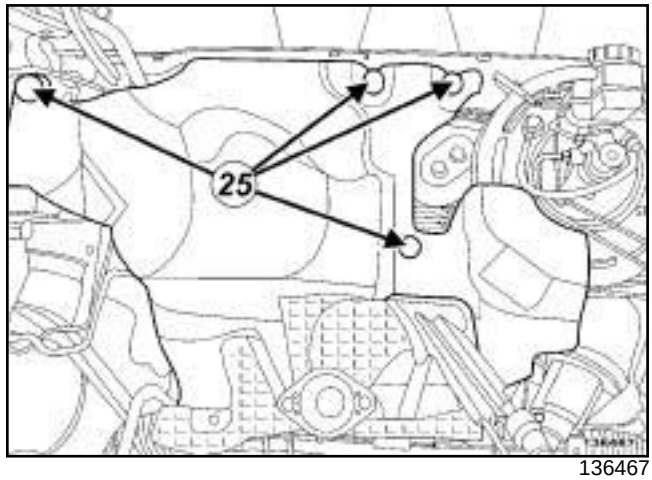
❑ Ecarter la pompe à eau électrique.



111627

❑ Déposer :

- l'écrou (**23**) et la vis (**24**) de la béquille du catalyseur,
- la béquille du catalyseur,
- le flexible de liaison (voir **Flexible de liaison : Dépose - Repose**) .



136467

❑ Déposer :

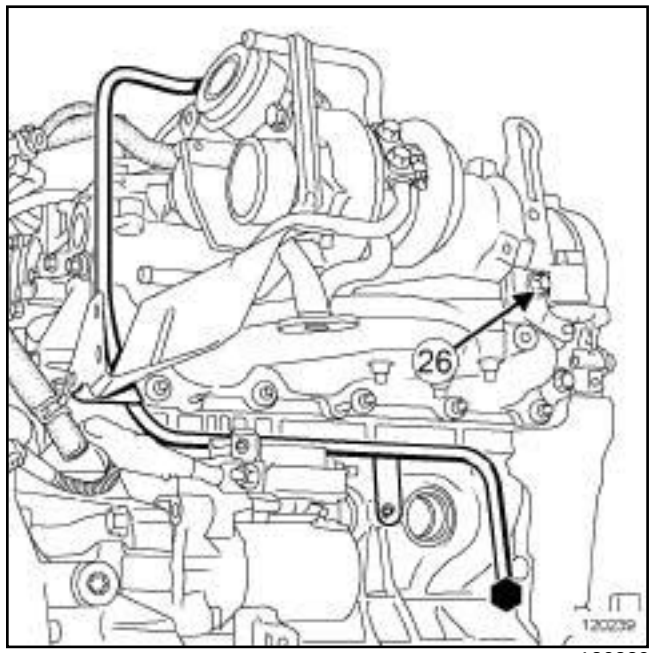
- les vis (**25**) de l'écran thermique supérieur,
- l'écran thermique supérieur,
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur: Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) .

X95

136953

136953

- ❑ Mettre en place l'outil **(Mot. 1453)** équipé de l'outil **(Mot. 1453-01)** et d'une **sangle(s) de sécurité**.
- ❑ Déposer :
  - la suspension pendulaire droite (voir **Suspension pendulaire droite : Dépose - Repose**) ,
  - la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .
- ❑ Mettre en place l'outil **(Mot. 1390)**.
- ❑ Retirer l'outil **(Mot. 1453)** équipé de l'outil **(Mot. 1453-01)** et de la **sangle(s) de sécurité**.

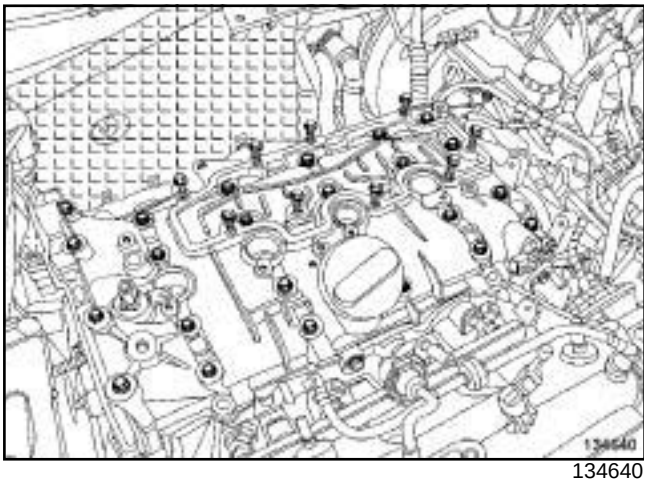


120239

- ❑ Déposer :
  - la vis (**26**) de l'anneau de levage côté distribution,
  - l'anneau de levage côté distribution,

- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) .

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



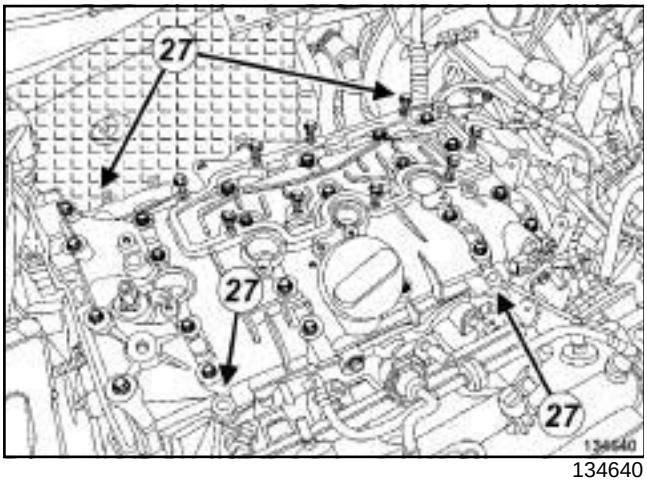
134640

❑

> Nota :
>
> Les vis du couvre-culasse n'ont pas la même longueur, repérer leur position.

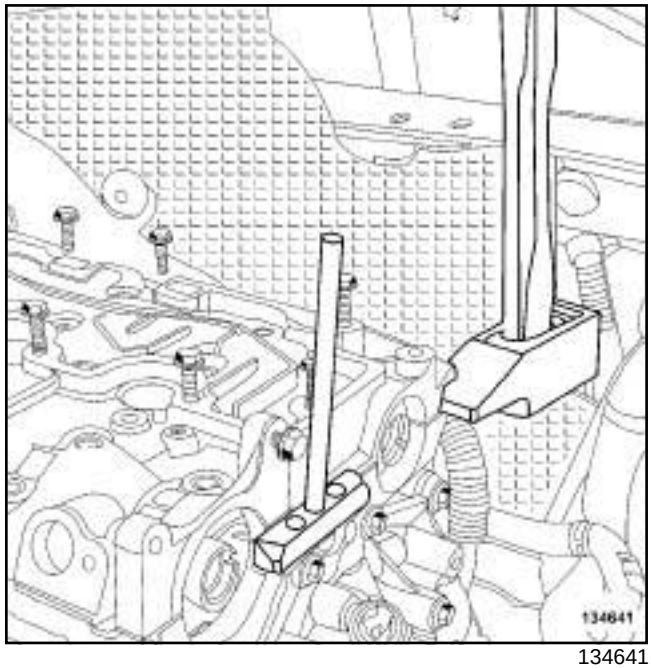
❑ Déposer :

- les vis du couvre-culasse,
- les joints d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) .



134640

❑ Déposer les centreurs (**27**) à l'aide d'un marteau et d'un chasse goupille en les sortant vers le bas.



134641

❑ Décoller le couvre-culasse en faisant levier à l'aide d'un marteau et le décoller à l'aide de l'outil **(Mot. 1716)**.

❑ Déposer le couvre-culasse.

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

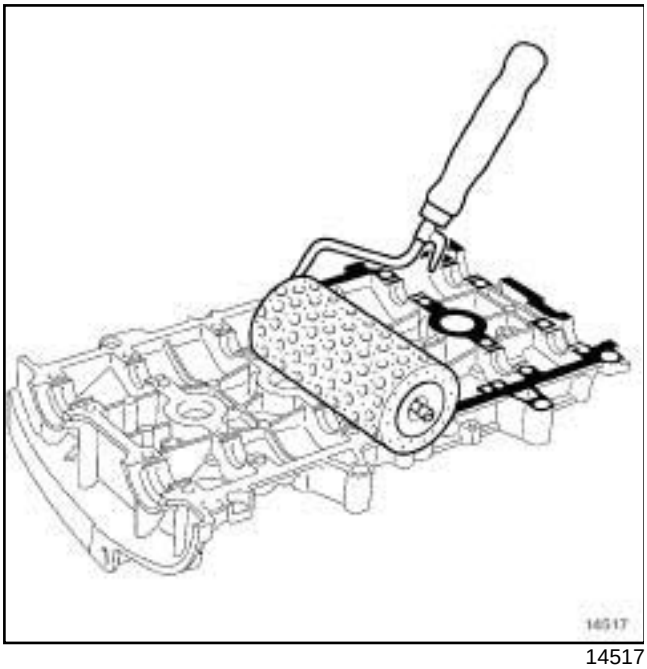
❑ Nettoyer et dégraisser à l'aide du produit **SUPER DÉCAPANT POUR PLANS DE JOINT** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) :

- le plan de joint du couvre-culasse en cas de réutilisation,
- le plan de joint de la culasse.

> **ATTENTION**
>
> Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

> **ATTENTION**
>
> Pour assurer une bonne étanchéité, les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

❑ **pièce à remplacer systématiquement : joint entre catalyseur et flexible de descente d'échappement**.



14517

❑

ATTENTION
Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit – fluide peut entraîner une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur,…).

❑ Appliquer à l'aide d'un rouleau à crépi de la **COLLE RÉSINE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) sur le plan de joint du couvre-culasse jusqu'à ce que le plan de joint soit bien imprégné.

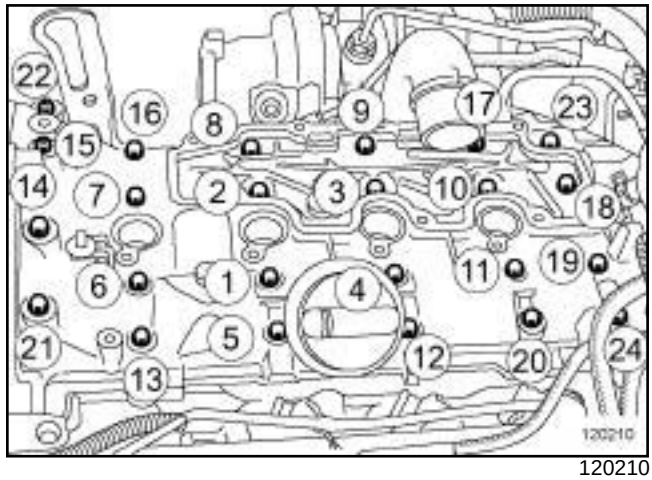
❑ Retirer à l'aide d'un chiffon la **COLLE RÉSINE** se trouvant dans les paliers du couvre-culasse.

❑ Reposer les centreurs du couvre-culasse à l'aide d'un chasse-goupille et d'un marteau.

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Reposer le couvre-culasse.

❑ Visser sans serrer les vis du couvre-culasse.



120210

❑ Serrer dans l'ordre et aux couples :

- les **vis (22), (23), (20), (13) du couvre-culasse (8 N.m)**,
- les **vis (1) à (12), (14) à (19), (21), (24) du couvre-culasse (12 N.m)**,
- les **vis (22), (23), (20), (13) du couvre-culasse (12 N.m)**.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- des joints d'étanchéité d'arbre à came côté distribution neufs (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- l'anneau de levage côté distribution.

❑ Mettre en place l'outil **(Mot. 1453)** équipé de l'outil **(Mot. 1453-01)** et de la **sangle(s) de sécurité**.

❑ Retirer l'outil **(Mot. 1390)**.

❑ Reposer :

- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la suspension pendulaire droite (voir **Suspension pendulaire droite : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'acccessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur: Dépose - Repose**) ,
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- l'écran thermique supérieur,

X95

- le flexible de liaison (voir **Flexible de liaison : Dépose - Repose**) ,
- la béquille du catalyseur,

❑ Serrer aux couples :

- l'**écrou de la béquille du catalyseur (44 N.m)**,
- la **vis de la béquille du catalyseur (8 N.m)**.

❑ Mettre en place la pompe à eau électrique.

❑ Reposer :

- les agrafes de la pompe à eau électrique,
- le support de la biellette de reprise de couple inférieure sur le carter inférieur,
- la biellette de reprise de couple inférieure (voir **Biellette de reprise de couple inférieure : Dépose - Repose**) ,
- un joint de sortie de différentiel droit (voir **Joint de sortie de différentiel : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique),
- la transmission de roue avant droite (voir **Transmission de roue avant droite : Dépose - Repose**) (29A, Transmissions),

❑ Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses mécanique (voir **Huiles de boîte de vitesses mécanique : Vidange - Remplissage**) (21A, Boîte de vitesses mécanique).

❑ Reposer :

- la traverse support radiateur (voir **Traverse support radiateur : Dépose - Repose**) (31A, Eléments porteurs avant),
- le bouclier avant (voir **Bouclier avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la partie avant des écrans de passage de roue avant (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- les roues avant (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- le tuyau rigide de réaspiration des vapeurs d'huile,

❑ Brancher le tuyau d'alimentation de carburant.

❑ Agrafer le tuyau d'alimentation de carburant.

❑ Reposer les tuyaux de réaspiration des vapeurs d'essence.

❑ Brancher les tuyaux de réaspiration des vapeurs d'essence.

❑ Mettre en place le câblage sur le moteur.

❑ Brancher :

- les connecteurs des injecteurs essence,
- le connecteur du capteur de pression d'air sur le tuyau d'air en sortie de l'échangeur air-air,
- le connecteur du capteur de température d'air sur le tuyau d'air en sortie de l'échangeur air-air,
- le connecteur du capteur de pression d'air sur le répartiteur d'admission,
- le connecteur de l'électrovanne de recyclage des vapeurs d'huile,
- le connecteur du capteur de position d'arbre à cames,
- le connecteur de la sonde à oxygène amont.

❑ Reposer :

- l'écran thermique du turbocompresseur,
- le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.

❑ Agrafer le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.

❑ Reposer :

- la patte du turbocompresseur,
- l'anneau de levage coté boîte de vitesses,
- l'écrou du câblage moteur sur l'anneau de levage.

❑ Brancher le tuyau d'air en entrée échangeur air-air.

❑ Serrer au couple le **collier du tuyau d'air en entrée de l'échangeur air-air (6 N.m)**.

❑ Reposer :

- les vis de maintien du tuyau d'air en entrée de l'échangeur air-air,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- l'écope sous grille d'auvent (voir **Ecope sous grille d'auvent : Dépose - Repose**) (56A, Accessoires extérieurs),
- la grille d'auvent (voir **Grille d'auvent : Dépose - Repose**) (56A, Accessoires extérieurs),
- les porte-raclettes d'essuie-vitre avant (voir **Porte-raclette d'essuie-vitre avant : Dépose - Repose**) (85A, Essuyage - Lavage),
- le bac à batterie (voir **Bac à batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- le cache moteur.

X74, et F4R, et 714 ou 715, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes ((voir)).

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- le protecteur sous moteur.

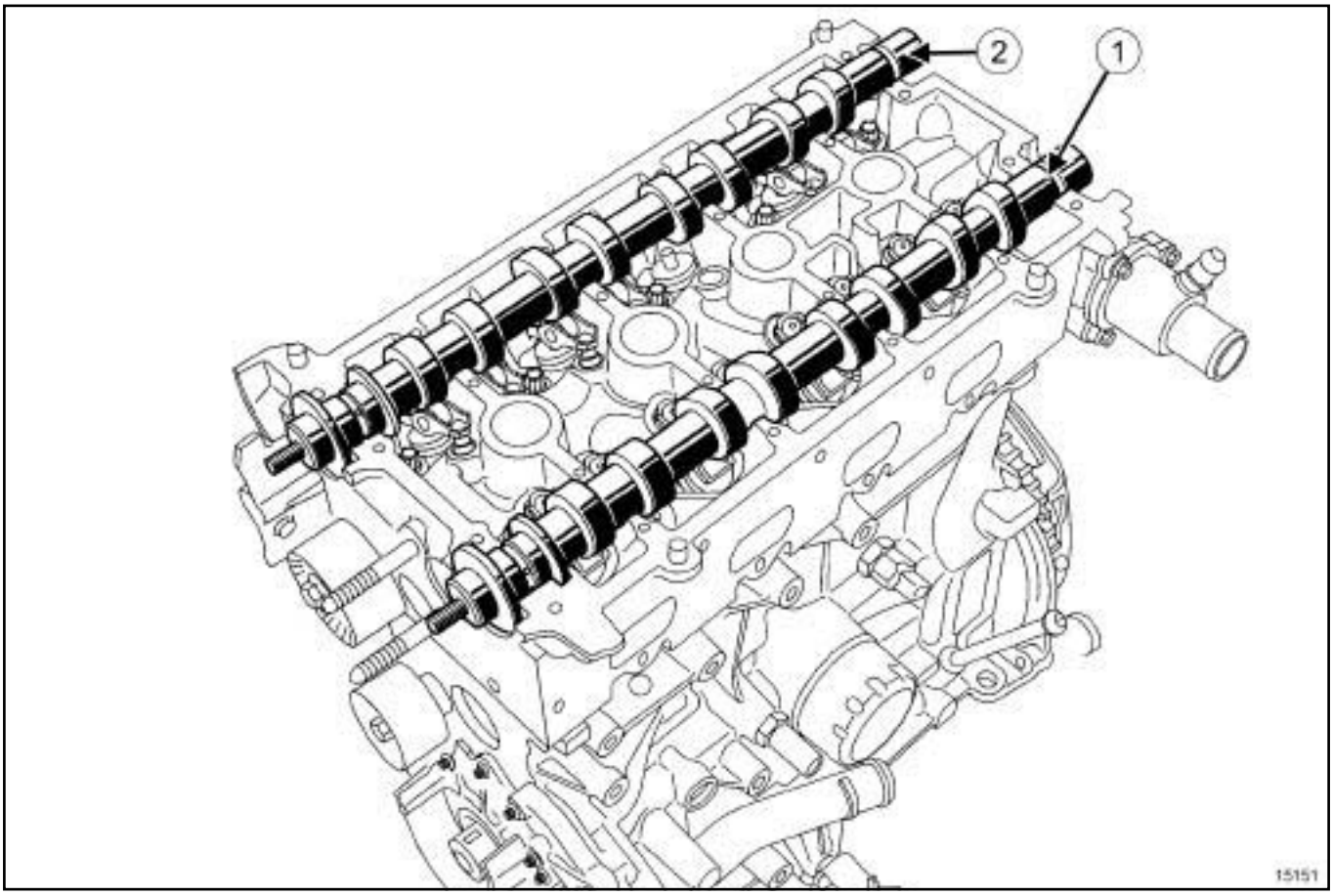
❑ Débrancher la batterie ((voir **Batterie : Dépose - Repose**)).

❑ Déposer :

- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) .

❑ Déposer les joints d'étanchéité des arbres à cames.

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



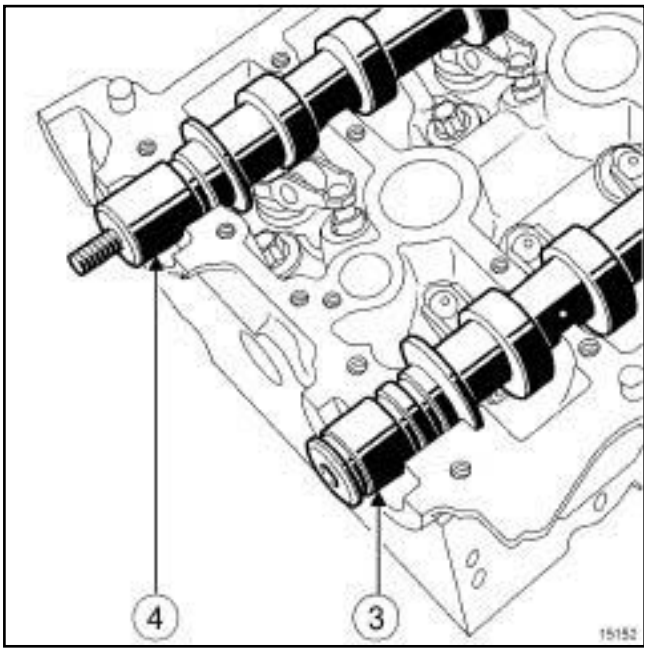
15151

❑ Déposer les arbres à cames d'admission (**1**) et d'échappement (**2**) .

X74, et F4R, et 714 ou 715, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE



15152

❑ Les arbres à cames s'identifient par les fixations des poulies.

Détail des fixations des poulies :

- (**3**) : arbre à cames d'admission,
- (**4**) : arbre à cames d'échappement.

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Reposer les arbres à cames en huilant les paliers.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) .

❑ Brancher la batterie ((voir **Batterie : Dépose - Repose**)).

❑ Reposer :

- les caches du moteur,
- le protecteur sous moteur.

X74, et F4R, et 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

Couples de serrage ▽	
vis de fixation 22, 23, 20, 13 du couvre culasse	**8 N.m**
vis de fixation 1 à 12, 14 à 19, 21 à 24 du couvre culasse	**12 N.m**
vis de fixation 22, 23, 20, 13 du couvre-culasse	**12 N.m**
vis de fixation neuves ou d'origine du décanteur d'huile (dans un logement taraudé)	**10 N.m**
vis de fixation neuves du décanteur d'huile (dans un logement non taraudé)	**15 N.m**
bougies	**25 à 30 N.m**
bobines (si trous déjà taraudés)	**12 N.m**
bobines (si trous non taraudés)	**15 N.m**

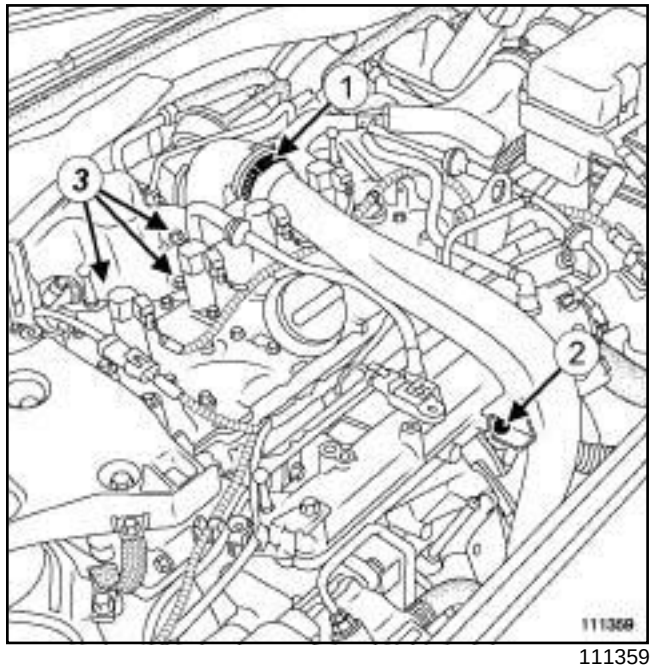
DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes ((voir)).

❑ Débrancher la batterie ((voir **Batterie : Dépose - Repose**)).

❑ Déposer la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .



111359

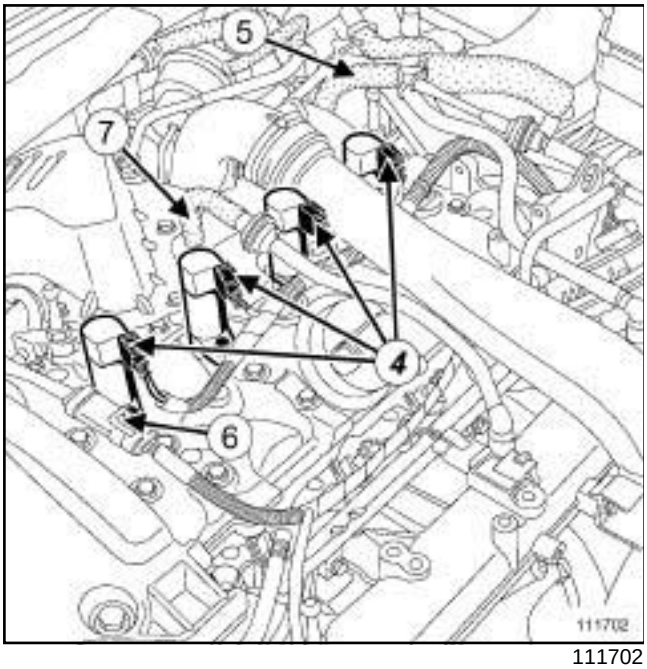
❑ Déposer :

- le collier (**1**) de fixation supérieure de la Durit d'admission d'air,
- la vis (**2**) de fixation de la Durit d'admission d'air,
- le collier de fixation inférieure de la Durit d'admission d'air,
- la Durit d'admission d'air.

❑ Déposer :

- les vis (**3**) de fixation de l'écran thermique,
- l'écran thermique.

X74, et F4R, et 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887, et PHASE DOCUMENTAIRE 2



111702

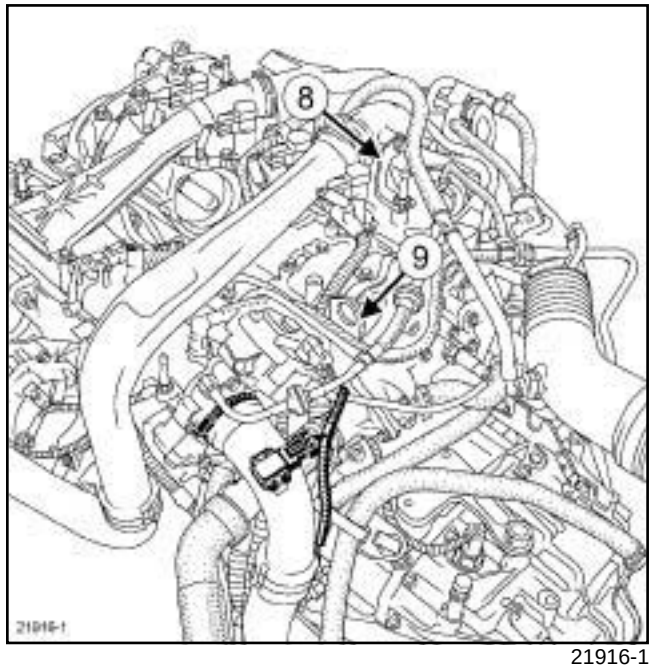
❑ Débrancher :

- les connecteurs (**4**) des bobines d'allumage,
- le tuyau (**5**) de recyclage des vapeurs d'huile,
- le connecteur (**6**) de la sonde lambda en amont,
- le tuyau de recyclage des vapeurs d'huile (**7**) du décanteur d'huile.

❑ Déclipper l'agrafe du faisceau électrique et écarter le faisceau électrique des connecteurs des bobines d'allumage.

❑ Déposer les bobines d'allumage.

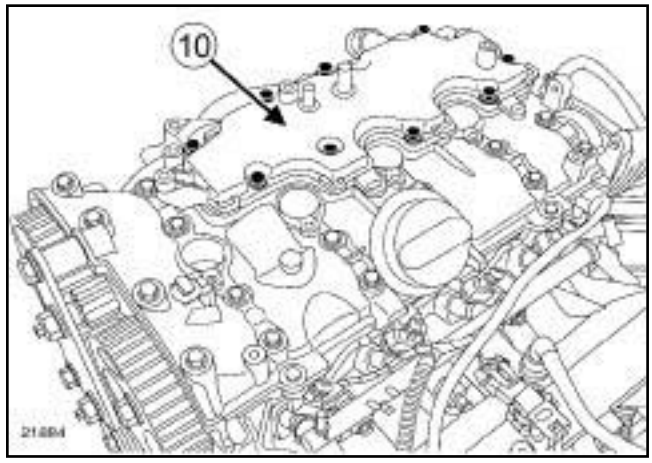
❑ Déposer les bougies.



21916-1

❑ Déposer :

- la patte (**8**) ,
- la patte de levage (**9**) moteur côté volant moteur.

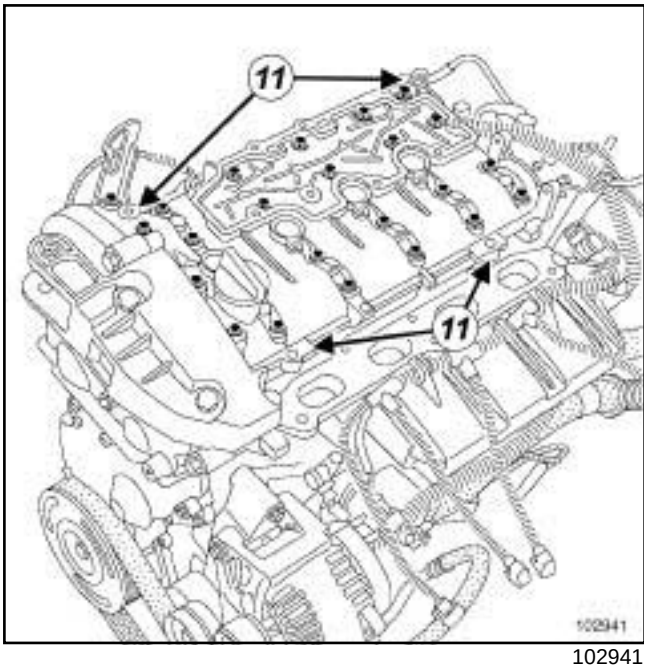


21884

❑ Déposer :

- les vis de fixation du décanteur d'huile,
- le décanteur d'huile (**10**) .

X74, et F4R, et 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887, et PHASE DOCUMENTAIRE 2



102941

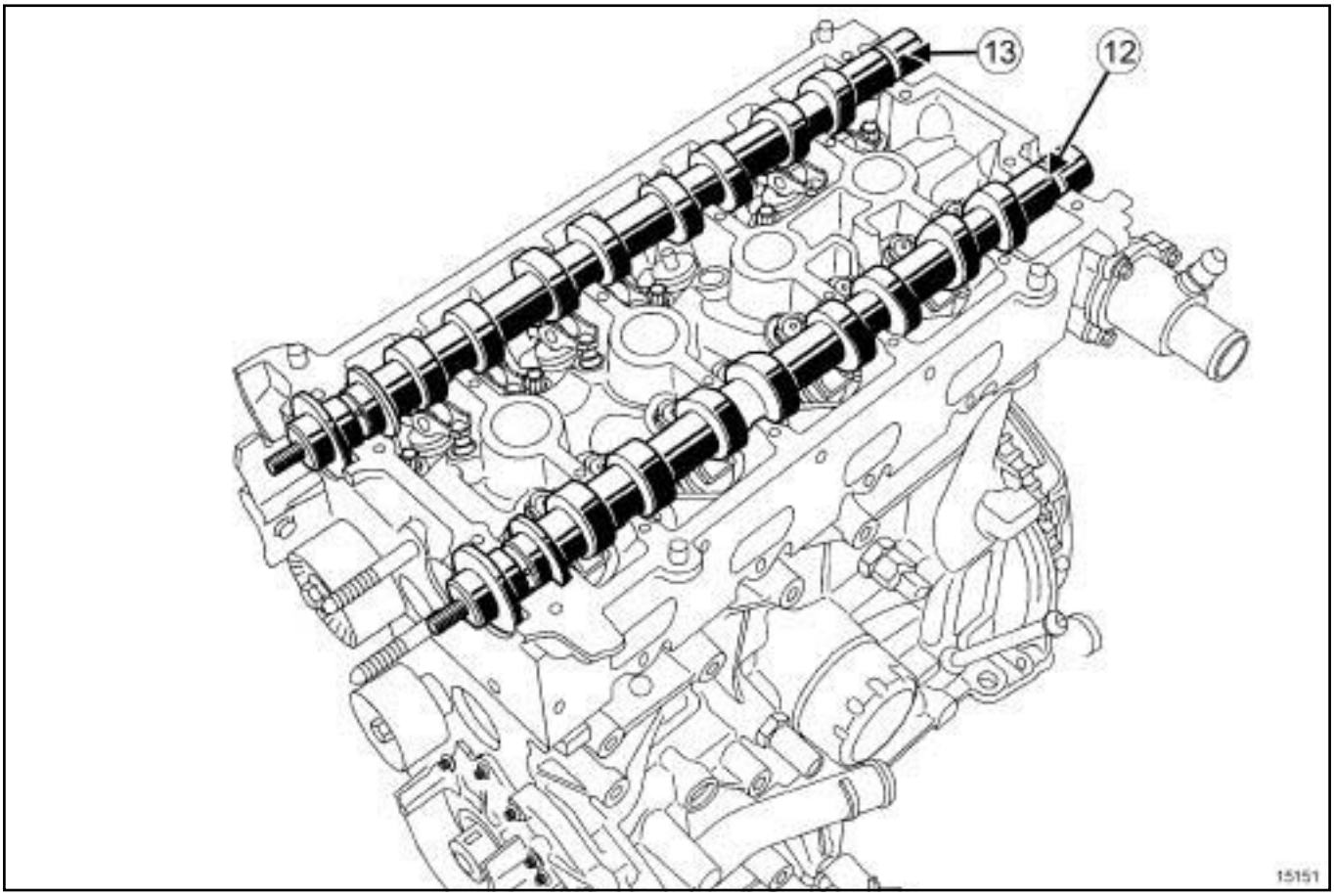
- Déposer les vis du couvre-culasse.
- Décoller le couvre-culasse verticalement en tapant sur les oreilles (**11**) à l'aide d'un jet en bronze.

ATTENTION
Ne pas abîmer les surfaces en aluminium.

- Déposer les joints d'étanchéité des arbres à cames.

X74, et F4R, et 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



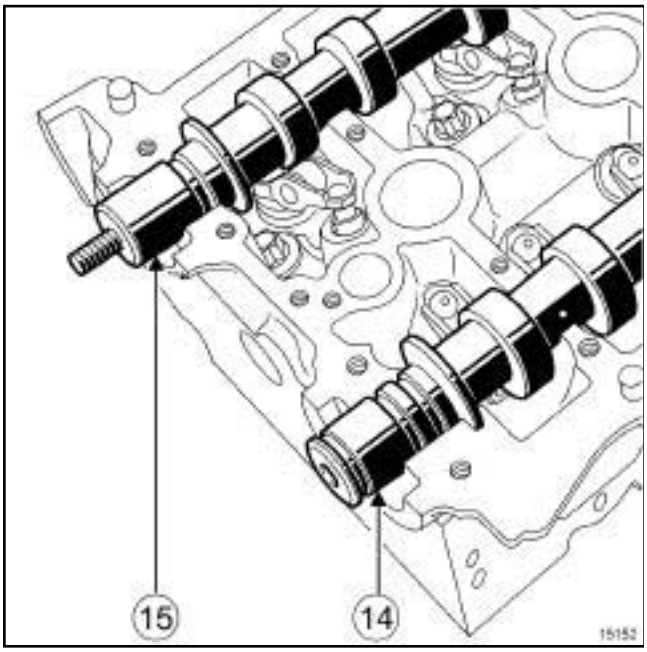
15151

❑ Déposer les arbres à cames d'admission (**12**) et d'échappement (**13**) .

X74, et F4R, et 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE



15152

❑ Les arbres à cames s'identifient par les fixations des poulies.

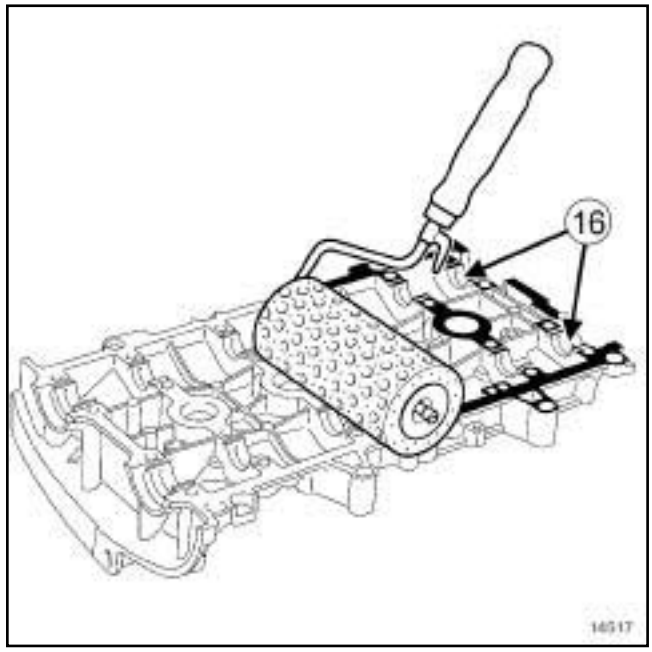
Détail des fixations des poulies :

- (**14**) : arbre à cames d'admission,
- (**15**) : arbre à cames d'échappement.

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Reposer les arbres à cames en huilant les paliers.

III - ÉTAPE FINALE



14517

❑

> Nota :
>
> Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

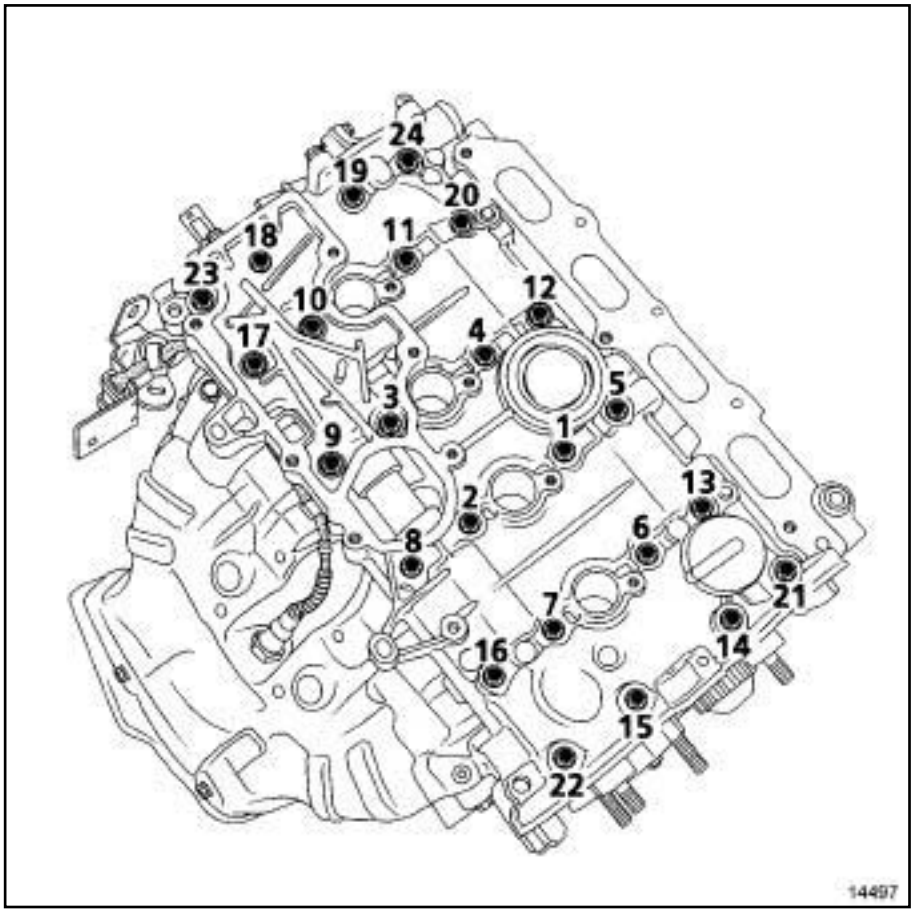
> Nota :
>
> Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit-fluide peut entraîner une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur...).

❑ Appliquer à l'aide du rouleau à crépi de la **LOCTITE 518** sur le plan de joint du couvre culasse des arbres à cames jusqu'à ce que le plan de joint soit rougeâtre.

> Nota :
>
> Retirer à l'aide d'un chiffon la **LOCTITE 518** se trouvant sur les paliers (**16**) du couvreculasse des arbres à cames.

❑ Reposer le couvre-culasse.

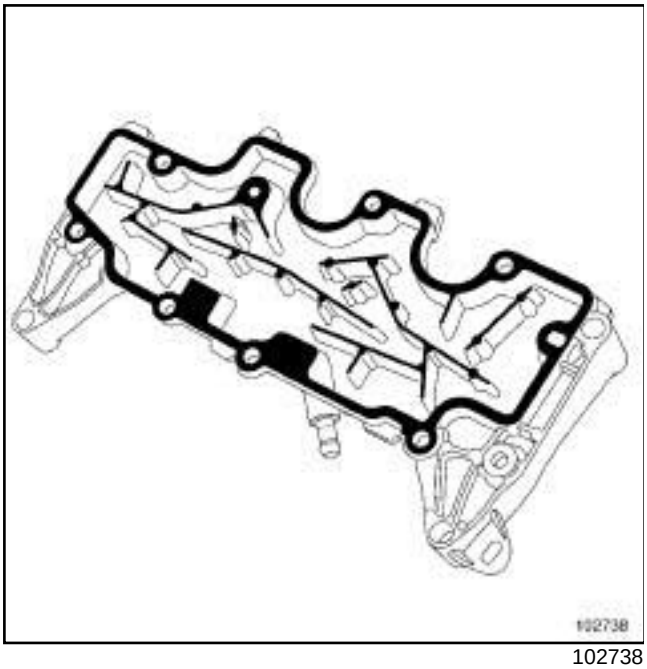
X74, et F4R, et 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887, et PHASE DOCUMENTAIRE 2



14497

- ❑ Serrer dans l'ordre et aux couples :
  - les **vis de fixation 22, 23, 20, 13 du couvre culasse (8 N.m)**,
  - les **vis de fixation 1 à 12, 14 à 19, 21 à 24 du couvre culasse (12 N.m)**.
- ❑ Désserrer dans l'ordre les vis 22, 23, 20, 13.
- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation 22, 23, 20, 13 du couvre-culasse (12 N.m)**.

X74, et F4R, et 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887, et PHASE DOCUMENTAIRE 2



102738

❑

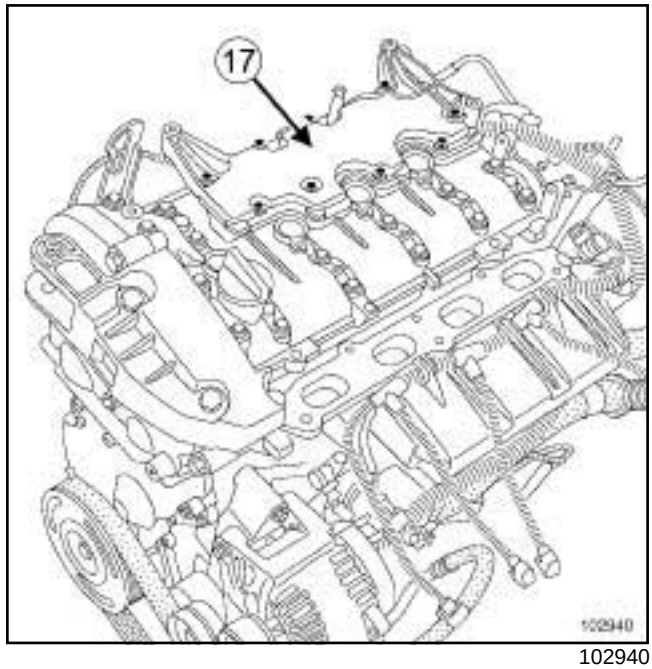
Nota :

Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

Nota :

Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit-fluide peut entraîner une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur...).

❑ Appliquer à l'aide du rouleau à crépi de la **LOCTITE 518** sur le plan de joint du décanteur d'huile jusqu'à ce que celui-ci soit rougeâtre.



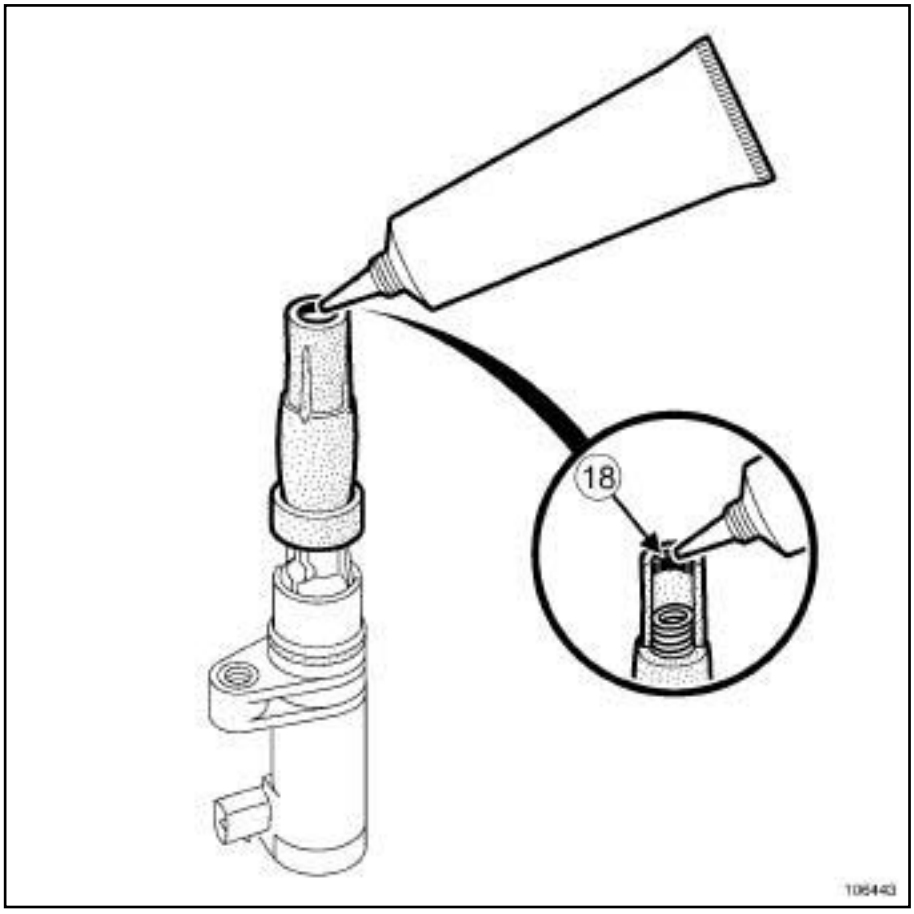
102940

❑ Reposer le décanteur d'huile (**17**) .

❑ Serrer dans l'ordre et aux couples :

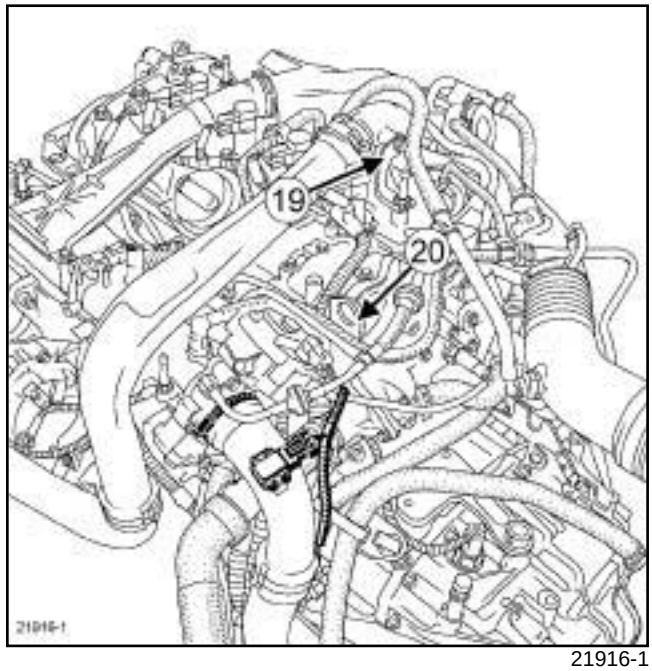
- les **vis de fixation neuves ou d'origine du décanteur d'huile (dans un logement taraudé) (10 N.m)**,
- les **vis de fixation neuves du décanteur d'huile (dans un logement non taraudé) (15 N.m)**.

X74, et F4R, et 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887, et PHASE DOCUMENTAIRE 2



106443

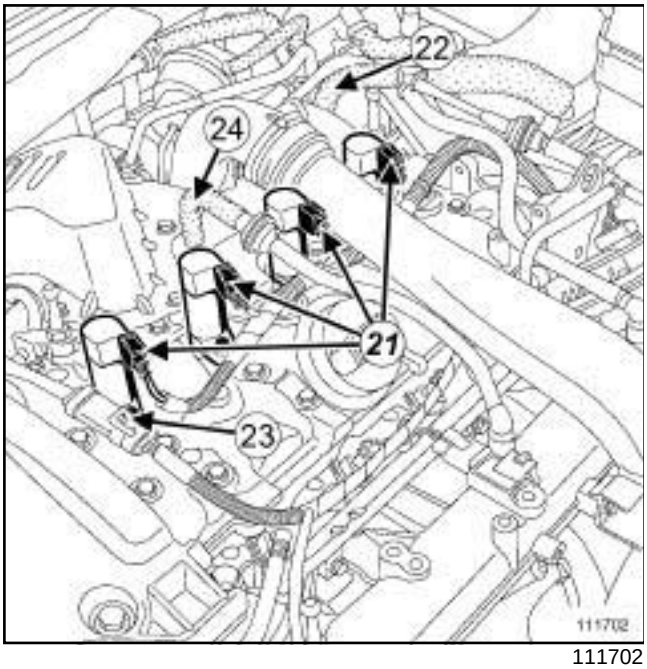
- ❑ Mettre sur les quatre bobines d'allumage un cordon (**18**) de **GRAISSE FLUOREE 82 00 169 855** d'un diamètre de **2 mm** sur le pourtour intérieur du capuchon haute tension.
- ❑ Reposer les bougies.
- ❑ Serrer au couple les **bougies (25 à 30 N.m)**.
- ❑ Reposer les bobines.
- ❑ Serrer aux couples :
  - les **bobines (si trous déjà taraudés) (12 N.m)**,
  - les **bobines (si trous non taraudés) (15 N.m)**.



21916-1

- ❑ Reposer :
  - la patte (**19**) ,
  - la patte de levage (**20**) moteur côté volant moteur.

X74, et F4R, et 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

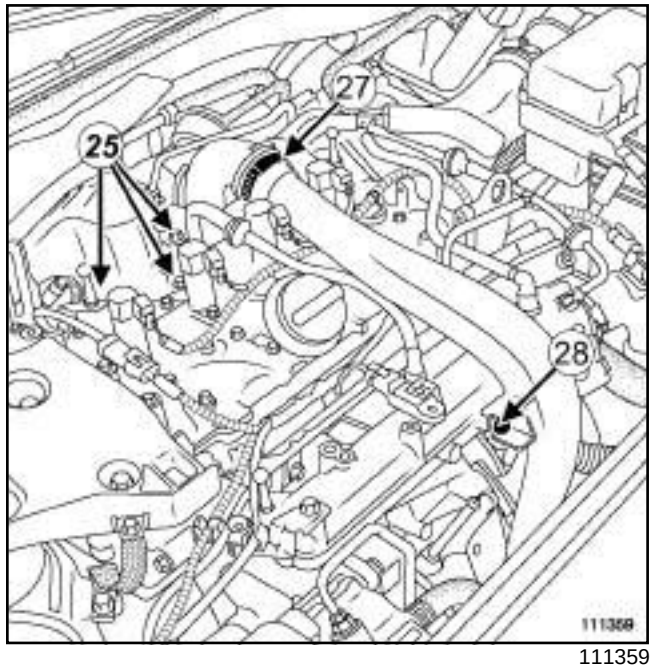


111702

❑ Mettre en place le faisceau électrique des connecteurs des bobines d'allumage et clipper l'agrafe du faisceau électrique.

❑ Brancher :

- les connecteurs (**21**) des bobines d'allumage,
- le tuyau (**22**) de recyclage des vapeurs d'huile,
- le connecteur (**23**) de la sonde lambda en amont,
- le tuyau de recyclage des vapeurs d'huile (**24**) du décanteur d'huile.



111359

❑ Reposer :

- l'écran thermique,
- les vis (**25**) de fixation de l'écran thermique.

❑ Reposer :

- la Durit d'admission d'air,
- le collier (**27**) de fixation supérieure de la Durit d'admission d'air,
- la vis (**28**) de fixation de la Durit d'admission d'air,
- le collier de fixation inférieure de la Durit d'admission d'air.

❑ Reposer la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .

❑ Brancher la batterie ((voir **Batterie : Dépose - Repose**)).

X83

Matériel indispensable
outil de diagnostic

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

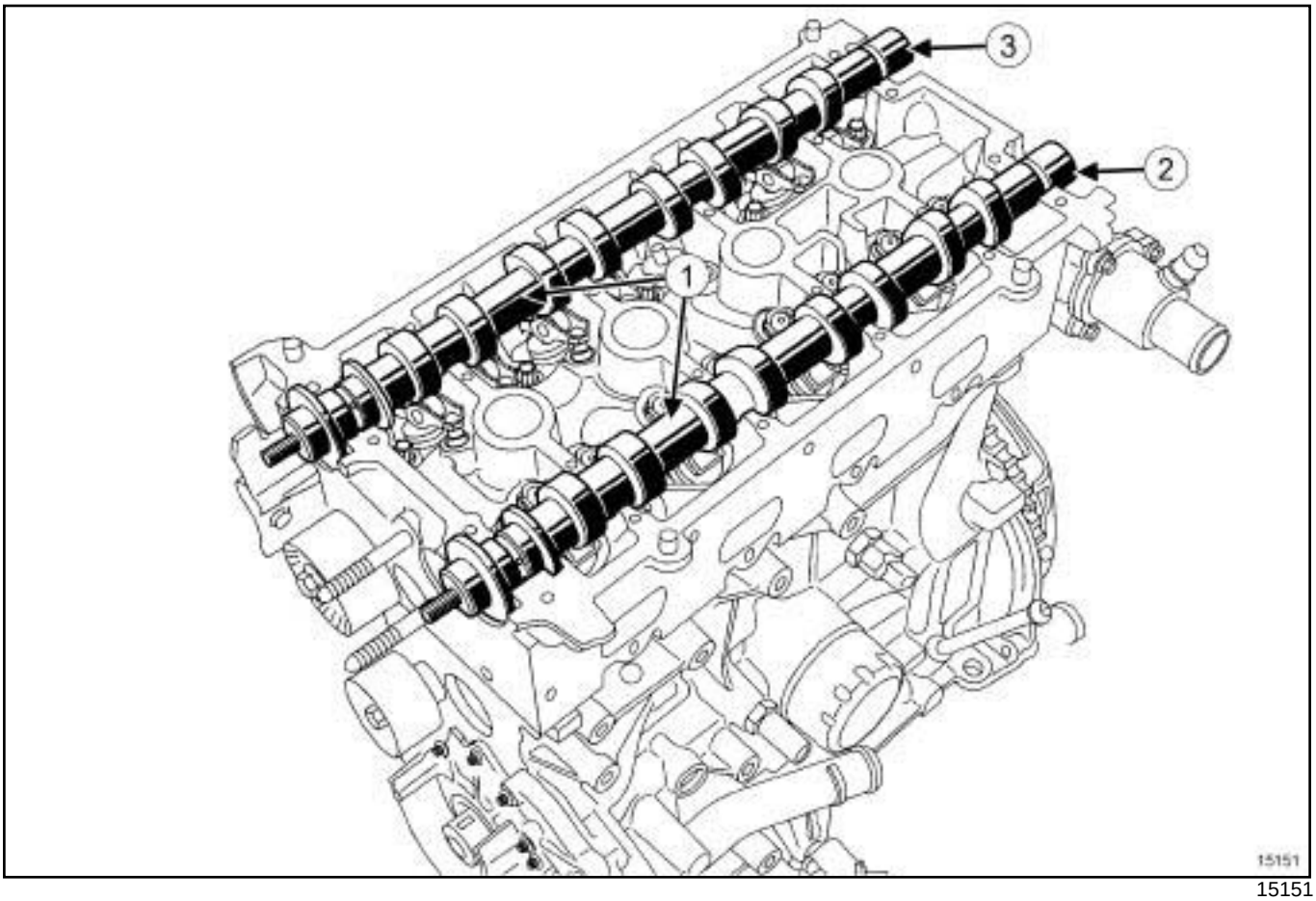
❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes ((voir **Véhicule : Remorquage et levage**)).

❑ Débrancher la batterie ((voir **Batterie : Dépose - Repose**))

❑ Déposer :

- le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le collecteur d'admission (voir **Collecteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**)
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- la batterie ((voir **Batterie : Dépose - Repose**)),
- la roue avant droite ((voir **Roue : Dépose - Repose**)),
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) .

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



15151

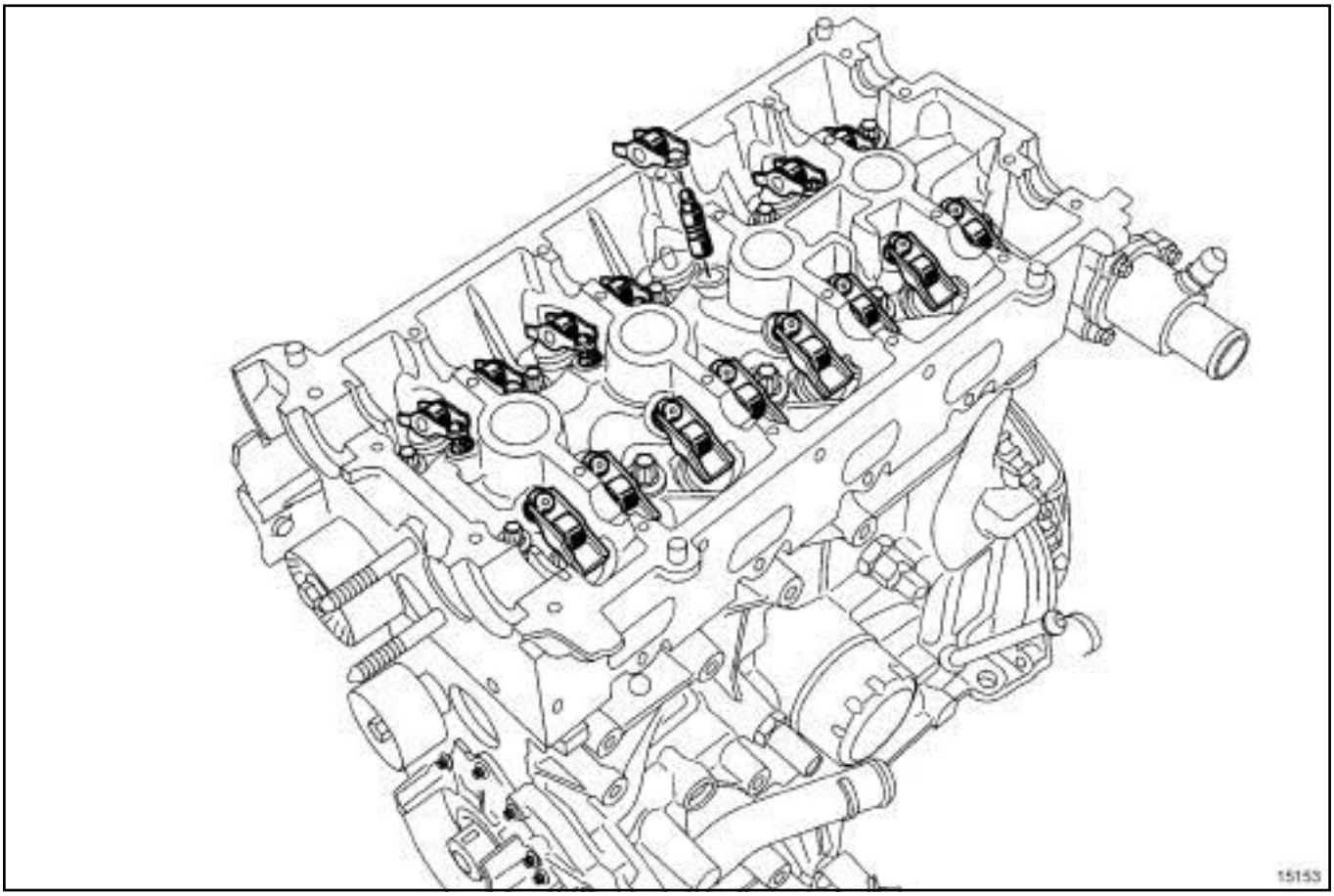
❑ Repérer les arbres à cames d'admission et d'échappement (s'ils ne sont pas identifiés par un marquage) à l'aide d'un feutre indélébile en (**1**) et non sur les paliers.

❑ Déposer les arbres à cames d'admission (**2**) et d'échappement (**3**) .

X83

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE



15153

- Nettoyer le taraudage des arbres à cames avec soin pour éviter que des corps étrangers soient introduits dans l'arbre à cames.

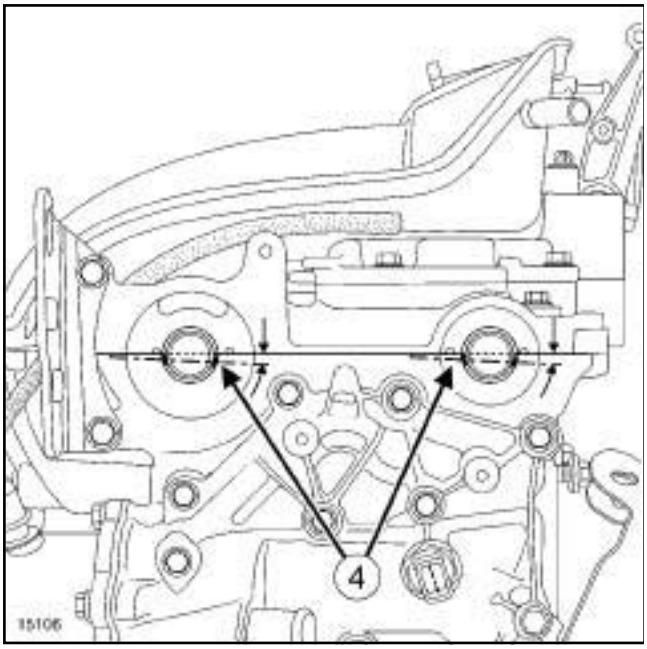
> **ATTENTION**
>
> Protéger le conduit de montée d'huile, pour éviter que les corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile dans la culasse.
>
> Le non-respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des conduits d'arrivée d'huile et de provoquer une détérioration rapide de l'arbre à cames.

- Huiler les paliers d'arbres à cames.

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

- Reposer les arbres à cames dans leur position respective.

X83



15106

❑ Positionner les rainures désaxées (**4**) vers le bas et horizontalement.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la roue avant droite ((voir **Roue : Dépose - Repose**)),
- la batterie ((voir **Batterie : Dépose - Repose**)),
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**)
- le collecteur d'admission (voir **Collecteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) .

❑ Brancher la batterie ((voir **Batterie : Dépose - Repose**)),

❑ Vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** l'absence de défaut mémorisé par le calculateur d'injection, les effacer si besoin.

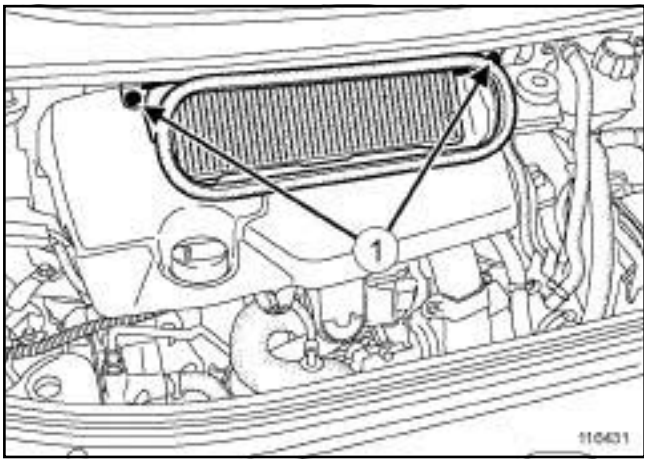
X81, et F4R, et 797 ou 896, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes ((voir **Véhicule : Remorquage et levage**)).

❑ Débrancher la batterie ((voir **Batterie : Dépose - Repose**)).

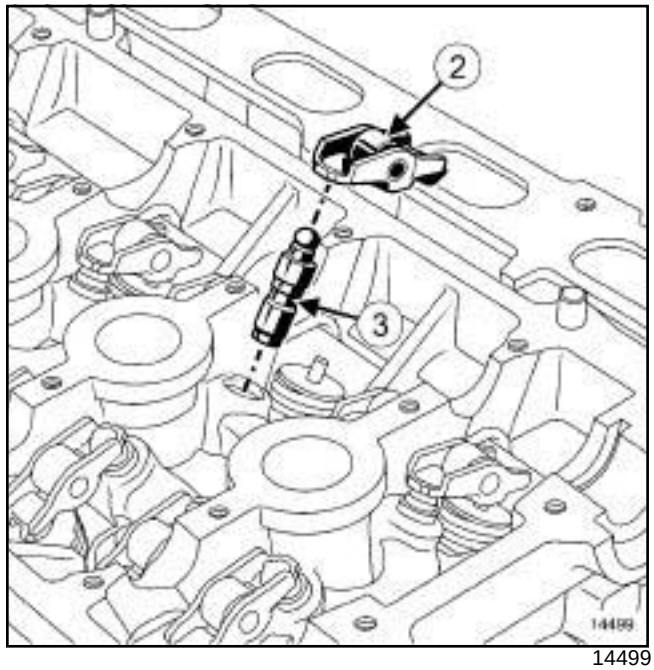


116431

❑ Déposer :

- les vis (**1**) du boîtier d'entrée d'air,
- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache moteur,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) .

II - ÉTAPE FINALE



14499

❑ Déposer :

- les arbres à cames,
- les linguets (**2**) ,
- les butées hydrauliques (**3**) .

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑

> Nota :
>
> Réamorcer impérativement les butées hydrauliques car elles risquent de se vider après un temps de dépose prolongé.

❑ Pour vérifier s'il est nécessaire de réamorcer les butées hydrauliques, appuyer sur le haut de la butée avec le pouce, s'il y a enfoncement du piston de la butée, plonger les butées dans un récipient rempli de gazole puis les réamorcer.

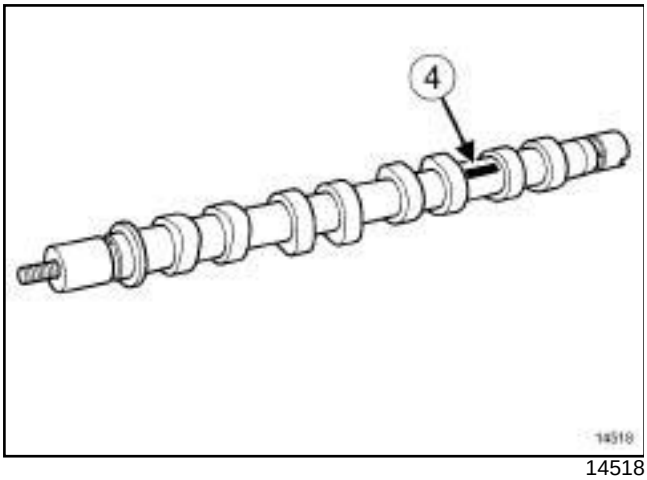
II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Reposer :

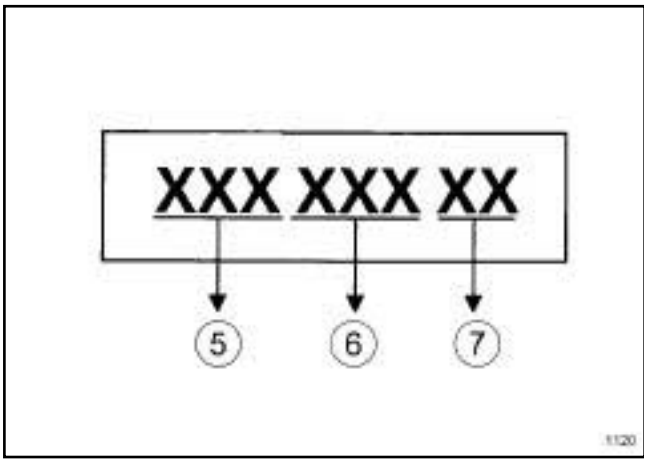
- les butées hydrauliques,
- les linguets.

X81, et F4R, et 797 ou 896, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

Repérage des arbres à cames



14518



1120

❑ Les arbres à cames s'identifient par un marquage en (**4**) .

Les repères (**5**) et (**6**) servent uniquement au fournisseur

Le repère (**7**) sert uniquement à différencier l'arbre à cames d'admission de l'arbre à cames d'échappement :

- AM : admission
- EM : échappement

❑ Reposer en huilant les paliers :

- l'arbre à cames d'admission,
- l'arbre à cames d'échappement.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- le cache moteur,
- le boîtier d'entrée d'air,
- les vis du boîtier d'entrée d'air.

❑ Brancher la batterie ((voir **Batterie : Dépose - Repose**)).

X91

Couples de serrage ▽	
vis de la biellette reprise de couple sur le support de biellette reprise de couple	**190 N.m**
vis de la biellette reprise de couple sur le berceau	**115 N.m**

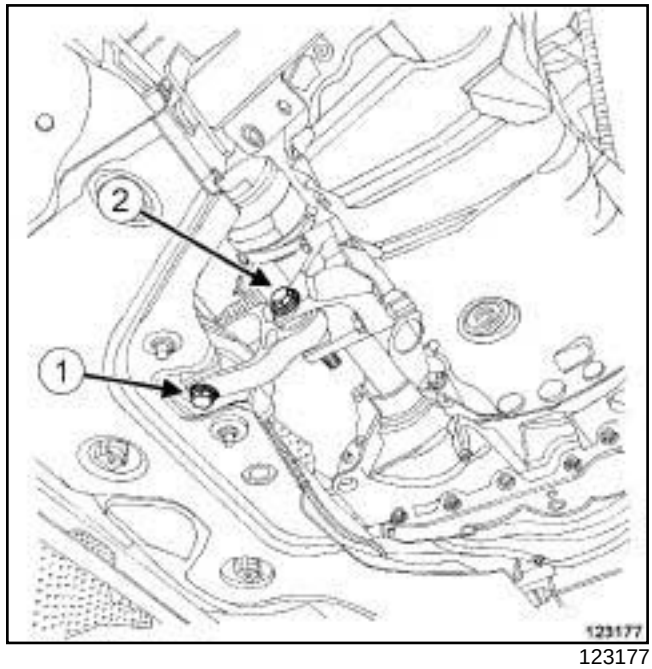
DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (MR 415, 02A, Moyens de levage).

❏ Déposer :

- le cache moteur,
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (MR 415, 35A, Roues et pneumatiques),
- l'écran de passage de roue avant droit (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (MR 416, 55A, Protections extérieures),
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- les vis du protecteur sous moteur,
- le protecteur sous moteur,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) .



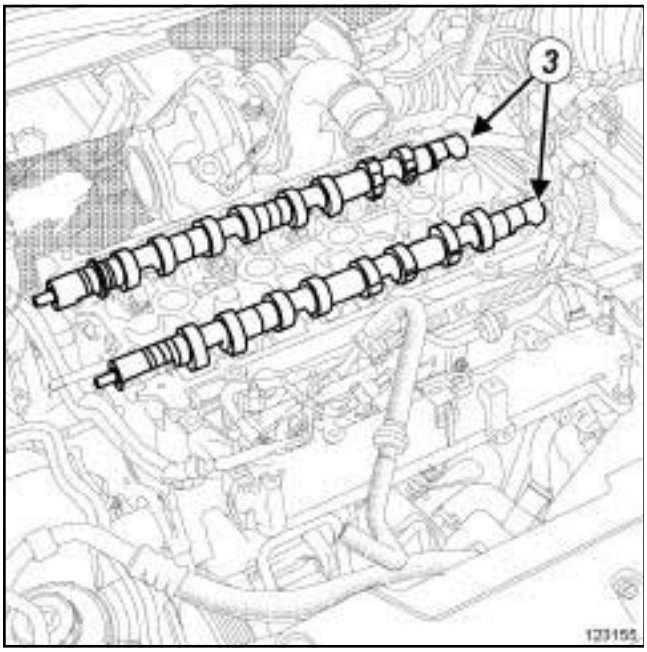
123177

❏ Déposer :

- la vis (**1**) de la biellette reprise de couple sur le berceau,
- la vis (**2**) de la biellette reprise de couple sur le support de la biellette reprise de couple,
- la biellette inférieure,
- la suspension pendulaire droite (voir **Suspension pendulaire droite : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- les joints d'arbre à cames côté distribution (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) .

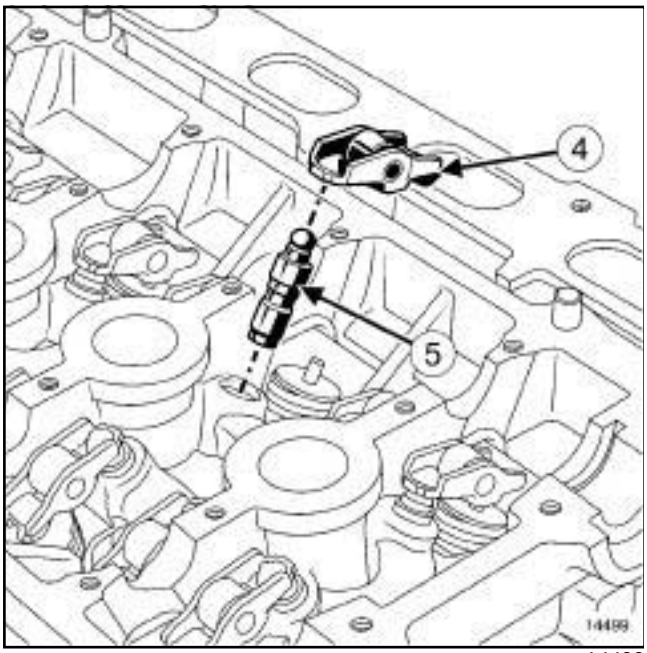
X91

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



123155

❑ Déposer les arbre à cames (**3**) .



14499

❑ Déposer :

- les linguets (**4**) ,
- les butées hydrauliques (**5**) .

Nota :

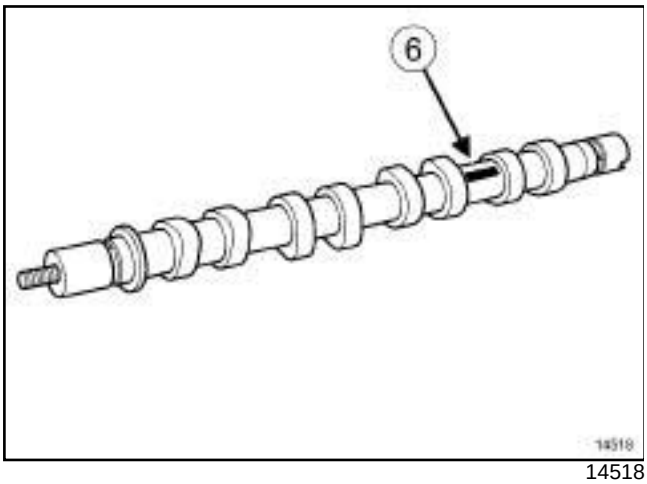
Mettre impérativement les butées hydraulique verticalement, pour éviter tout risque de désamorçage des butées hydraulique.

X91

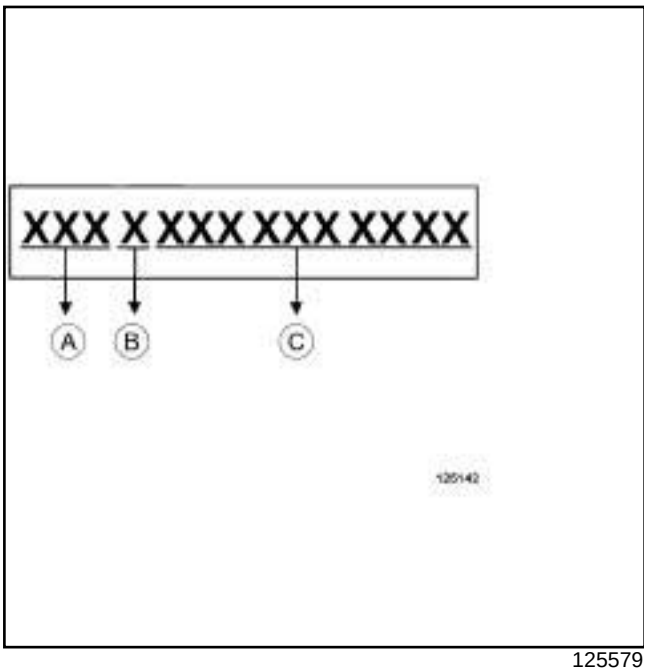
REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

Repérage des arbres à cames



14518



125579

❑ Les arbres à cames s'identifient par un marquage en (**6**) .

Le repère (**A**) correspond au type moteur.

Le repère (**B**) sert uniquement à différencier l'arbre à cames d'admission de l'arbre à cames d'échappement :

- A : admission,
- E : échappement.

Le repère (**C**) sert uniquement au fournisseur.

> Nota :
>
> Réamorcer impérativement les butées hydrauliques car elles risquent de se vider après un temps de dépose prolongé.

❑ Pour vérifier s'il est nécessaire de réamorcer les butées hydrauliques, appuyer sur le haut de la butée avec le pouce. S'il y a enfoncement du pistion de la butée, plonger les butées dans un récipient rempli de gazole puis les réamorcer.

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Reposer :

- les butées hydrauliques,
- les linguets,
- en huilant les paliers de l'arbre à cames d'admission,
- en huilant les paliers de l'arbre à cames d'échappement.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les joints d'arbre à cames côté distribution (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la suspension pendulaire droite (voir **Suspension pendulaire droite : Dépose - Repose**) ,
- la biellette inférieure,
- la vis de la biellette reprise de couple sur le support de biellette reprise de couple,
- la vis de la biellette reprise de couple sur le berceau.

❑ Serrer aux couples :

- la **vis de la biellette reprise de couple sur le support de biellette reprise de couple (190 N.m)**,
- la **vis de la biellette reprise de couple sur le berceau (115 N.m)**.

X91

❏ Reposer :

- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) ,
- le protecteur sous moteur,
- les vis du protecteur sous moteur,

❏ Serrer les vis du protecteur sous moteur.

❏ Reposer :

- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- l'écran de passage de roue avant droit (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (MR 416, 55A, Protections extérieures),
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) MR 415, 35A, Roues et pneumatiques),
- le cache moteur.

X73, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (02A, Moyens de levage).

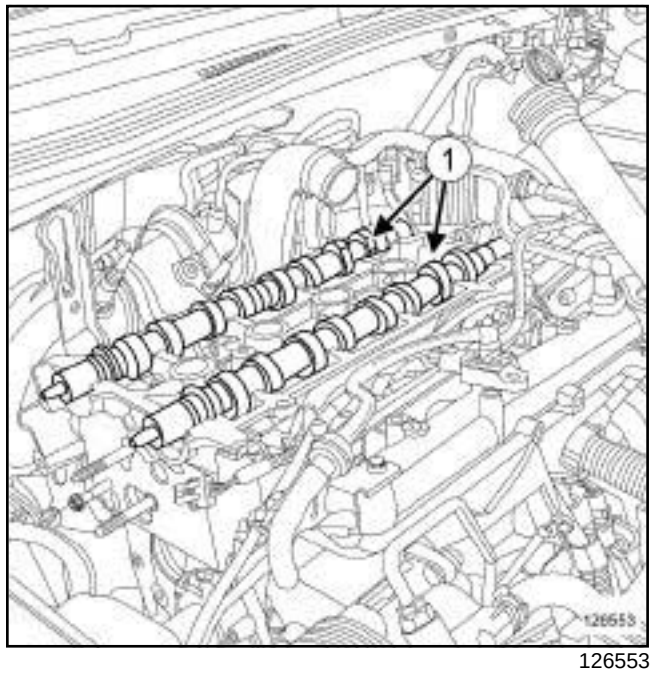
❏ Déposer le cache moteur.

❏ Débrancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie).

❏ Déposer :

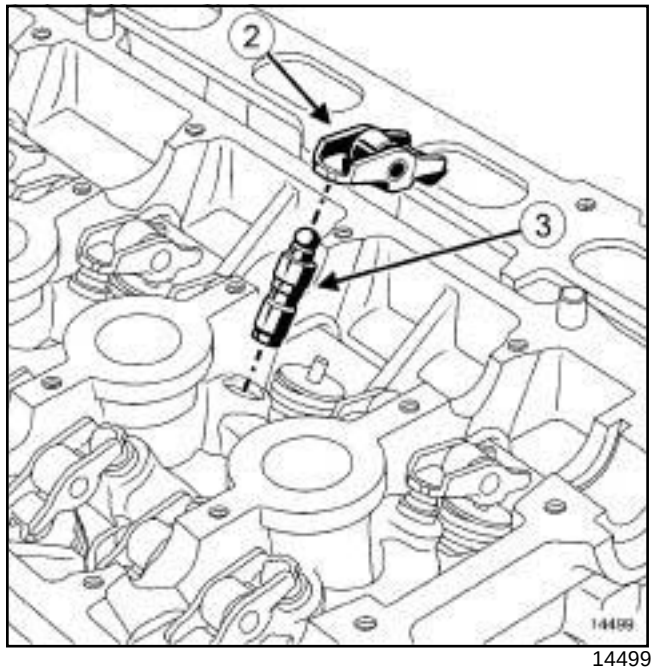
- les bobines (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- l'écran de passage de roue avant droit (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- les vis du protecteur sous moteur,
- le protecteur sous moteur,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) ,
- le bouclier avant (voir **Bouclier avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la suspension pendulaire droite (voir **Suspension pendulaire droite : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- le joint de chaque arbre à cames côté distribution (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) .

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



126553

❏ Déposer les arbres à cames (**1**) .



14499

❏ Déposer :

- les linguets (**2**) ,
- les butées hydrauliques (**3**) .

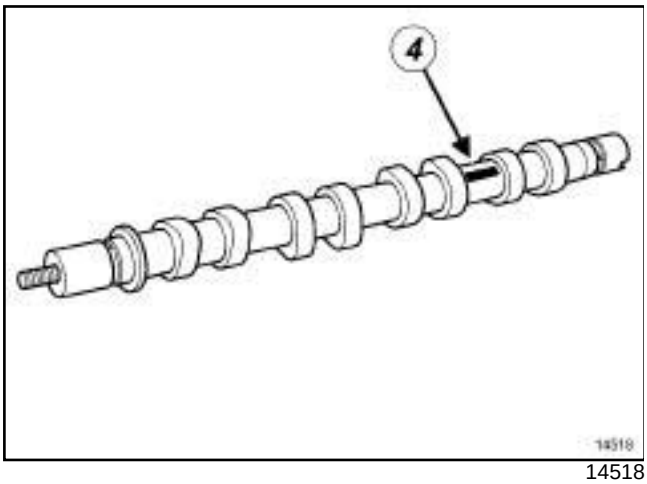
> Nota :
>
> Mettre impérativement les butées hydrauliques verticalement, pour éviter tout risque de désamorçage des butées hydrauliques.

X73, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

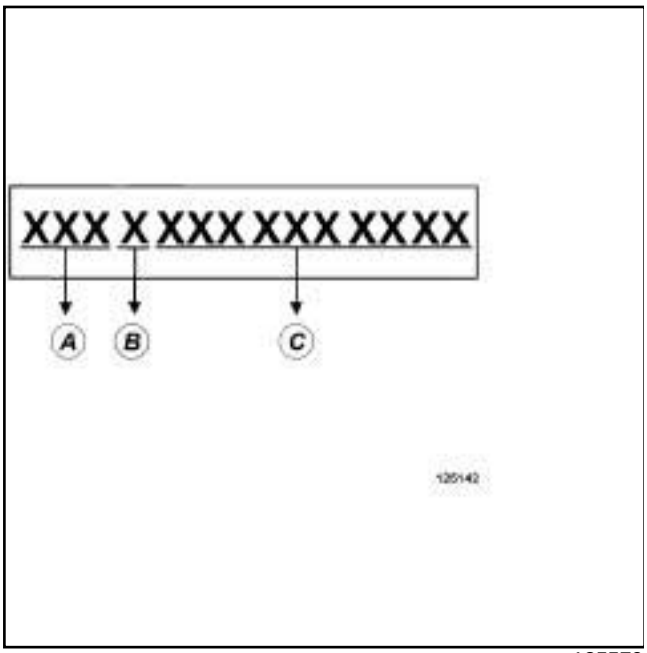
REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

Repérage des arbres à cames



14518



125579

❑ Les arbres à cames s'identifient par un marquage en (**4**) .

Le repère (**A**) correspond au type moteur.

Le repère (**B**) sert uniquement à différencier l'arbre à cames d'admission de l'arbre à cames d'échappement :

- A : admission,
- E : échappement.

Le repère (**C**) sert uniquement au fournisseur.

Nota :

Réamorcer impérativement les butées hydrauliques car elles risquent de se vider après un temps de dépose prolongé.

❑ Pour vérifier s'il est nécessaire de réamorcer les butées hydrauliques, appuyer sur le haut de la butée avec le pouce. S'il y a enfoncement du piston de la butée, plonger les butées dans un récipient rempli de gazole puis les réamorcer.

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Reposer :

- les butées hydrauliques,
- les linguets,
- l'arbre à came d'admission en huilant les paliers de l'arbre à cames d'admission,
- l'arbre à came d'échappement en huilant les paliers de l'arbre à cames d'échappement.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- le joint de chaque arbre à cames côté distribution (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la suspension pendulaire droite (voir **Suspension pendulaire droite : Dépose - Repose**) ,
- le bouclier avant (voir **Bouclier avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) ,
- le protecteur sous moteur,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- l'écran de passage de roue avant droit (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),

X73, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- les bobines (voir **Bobines : Dépose - Repose**) .

❏ Brancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie).

❏ Reposer le cache moteur.

X95

DÉPOSE

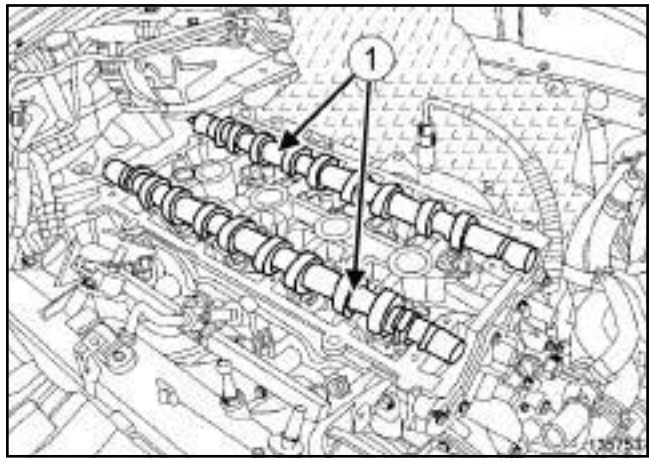
I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (02A, Moyens de levage).

❏ Déposer :

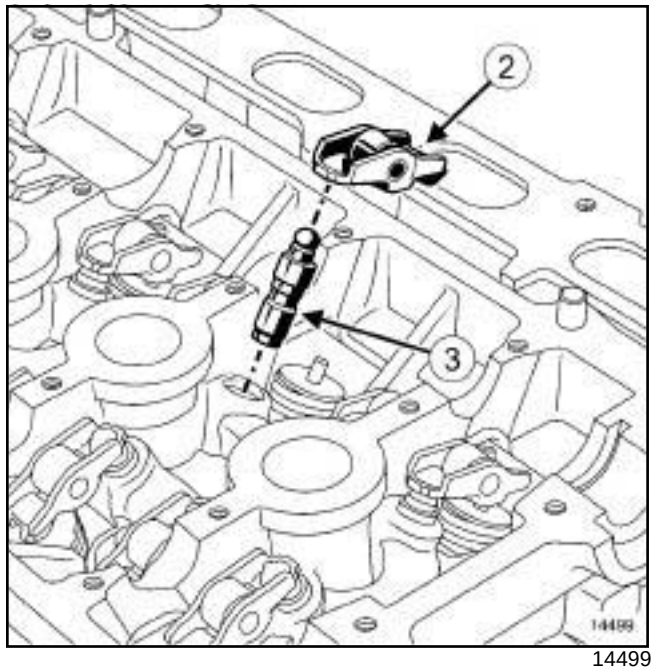
- le cache moteur,
- la batterie (voir) (80A, Batterie),
- le bac à batterie (voir **Bac à batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- les vis du protecteur sous moteur,
- le protecteur sous moteur,
- les roues avant (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- la partie avant des écrans de passage de roue avant (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- le bouclier avant (voir **Bouclier avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la traverse support radiateur (voir **Traverse support radiateur : Dépose - Repose**) (31A, Eléments porteurs avant),
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) ,
- la biellette de reprise de couple inférieure (voir **Biellette de reprise de couple inférieure : Dépose - Repose**) ,
- les porte-raclettes d'essuie-vitre avant (voir **Porte-raclette d'essuie-vitre avant : Dépose - Repose**) (85A, Essuyage - Lavage),
- la grille d'auvent (voir **Grille d'auvent : Dépose - Repose**) (56A, Accessoires extérieurs),
- l'écope sous grille d'auvent (voir **Ecope sous grille d'auvent : Dépose - Repose**) (56A, Accessoires extérieurs),
- la suspension pendulaire droite (voir **Suspension pendulaire droite : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- les joints d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) .

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



135753

❏ Déposer les arbres à cames (**1**) .



14499

❏ Déposer :

- les linguets (**2**) ,
- les butées hydrauliques (**3**) .

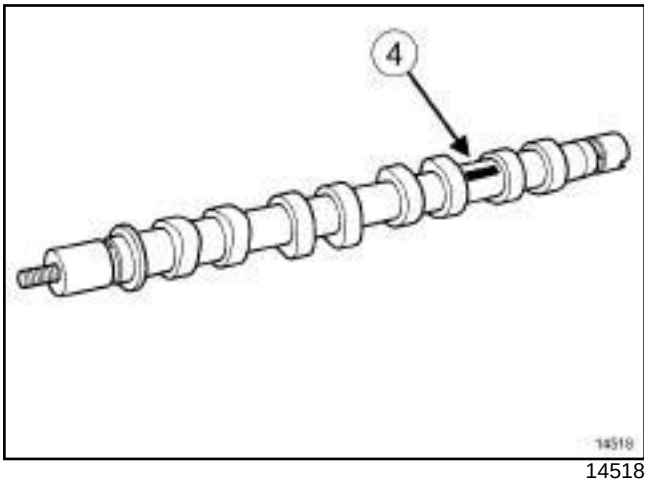
> Nota :
>
> Mettre impérativement les butées hydrauliques verticalement, pour éviter tout risque de désamorçage des butées hydrauliques.

X95

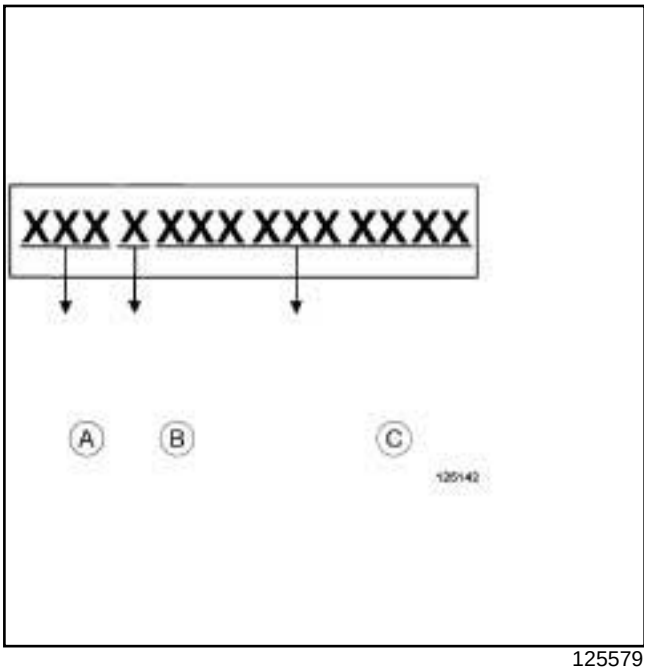
REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

Repérage des arbres à cames



14518



125579

❑ Les arbres à cames s'identifient par un marquage en (**4**) :

- le repère (**A**) correspond au type moteur,
- le repère (**B**) sert uniquement à différencier l'arbre à cames d'admission de l'arbre à cames d'échappement :
- A : admission
- E : échappement
- le repère (**C**) sert uniquement au fournisseur.

> Nota :
>
> En cas de desserrage du goujon de l'arbre à cames d'échappement (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) (voir NT 3884A, Remplacement des goujons de poulie d'arbre à cames F4).

> Nota :
>
> Réarmorcer impérativement les butées hydrauliques car elles risquent de se vider après un temps de dépose prolongé.

❑ Pour vérifier s'il est nécessaire de réarmorcer les butées hydrauliques, appuyer sur le haut de la butée avec le pouce. S'il y a enfoncement du piston de la butée, plonger les butées dans un récipient rempli de gazole puis les réarmorcer.

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Reposer :

- les butées hydrauliques,
- les linguets,
- l'arbre à cames d'admission en huilant les paliers de l'arbre à cames d'admission,
- l'arbre à cames d'échappement en huilant les paliers de l'arbre à cames d'échappement.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- le décanteur d'huile,
- des joints d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution neufs (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la suspension pendulaire droite (voir **Suspension pendulaire droite : Dépose - Repose**) ,
- l'écope sous grille d'auvent (voir **Ecope sous grille d'auvent : Dépose - Repose**) (56A, Accessoires extérieurs),
- la grille d'auvent (voir **Grille d'auvent : Dépose - Repose**) (56A, Accessoires extérieurs),

- les porte-raclettes d'essuie-vitre avant (voir **Porte-raclette d'essuie-vitre avant : Dépose - Repose**) (85A, Essuyage - Lavage),
- la biellette de reprise de couple inférieure (voir **Biellette de reprise de couple inférieure : Dépose - Repose**) ,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la traverse support radiateur (voir **Traverse support radiateur : Dépose - Repose**) (31A, Eléments porteurs avant),
- le bouclier avant (voir **Bouclier avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la partie avant des écrans de passage de roue avant (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- les roues avant (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- le protecteur sous moteur,
- le bac à batterie (voir **Bac à batterie : Dépose - Repose**) (80A, batterie),
- la batterie (voir) (80A, Batterie),
- le cache moteur.

X84, et F4R, et 774 ou 776

DÉPOSE

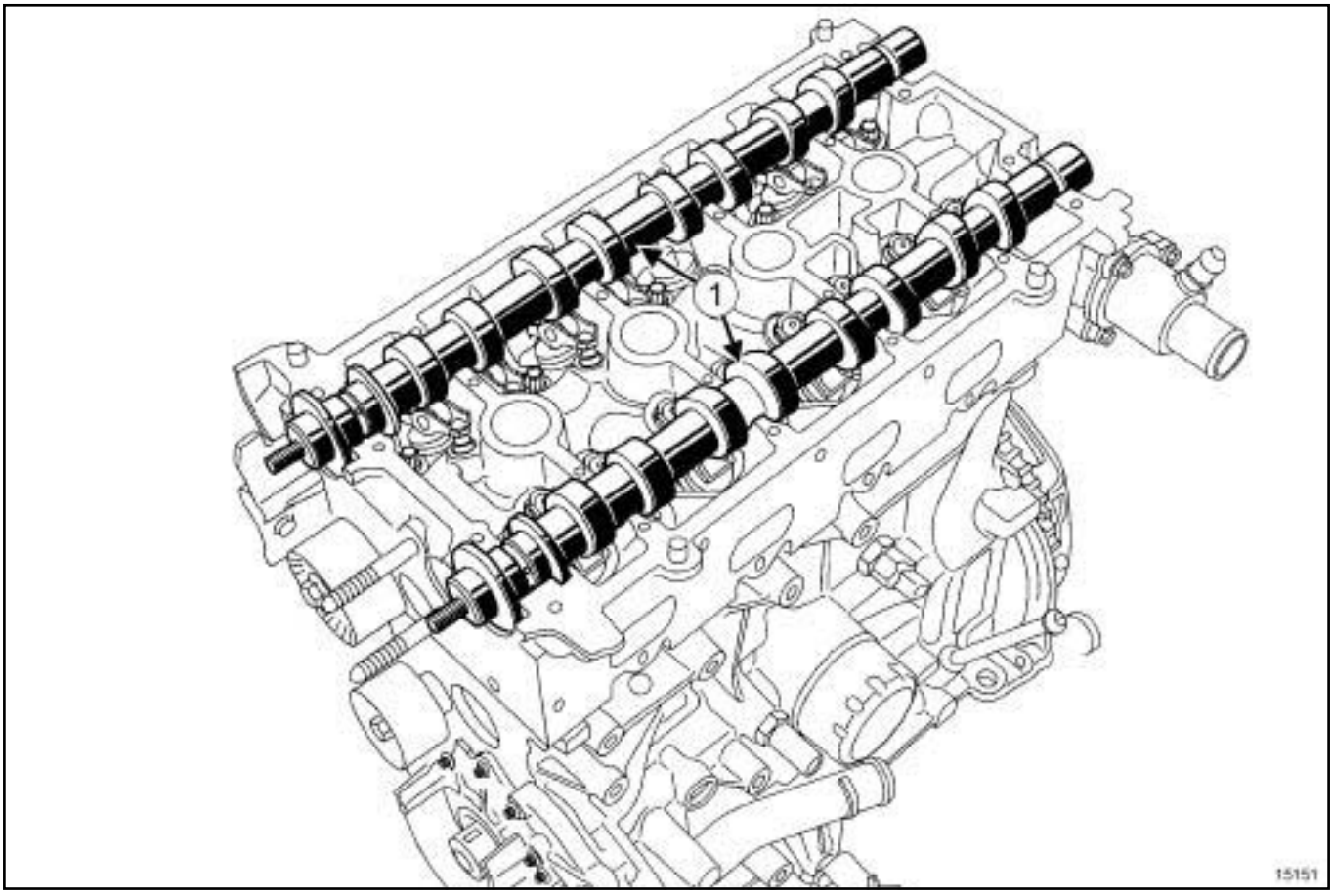
I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (02A, Moyens de levage).

❑ Déposer :

- les caches moteur,
- la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) ,
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- l'écran de passage de roue avant droit (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- les bobines (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) .

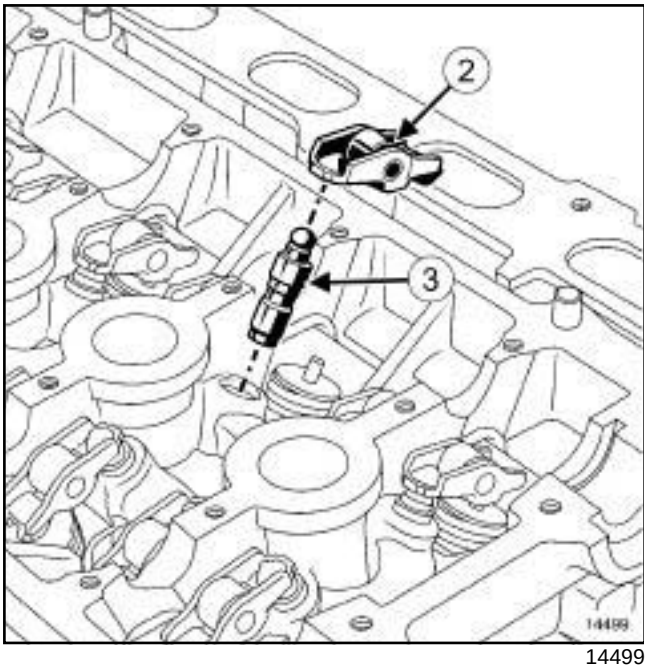
II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



15151

❑ Déposer les arbres à cames (**1**) .

X84, et F4R, et 774 ou 776



14499

❑ Déposer :

- les linguets (**2**) ,
- les butées hydrauliques (**3**) .

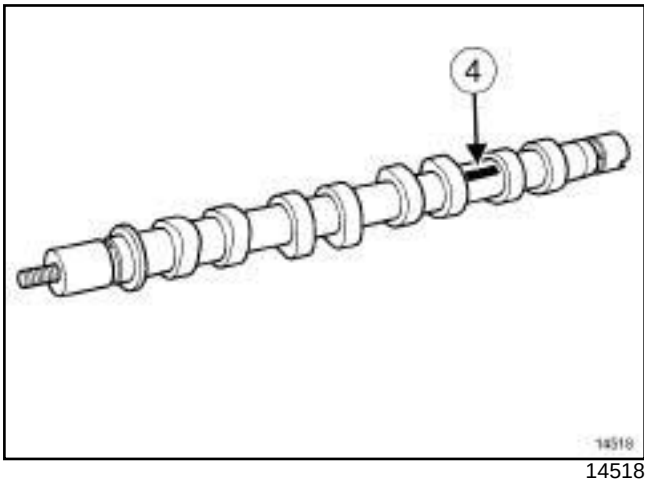
> Nota :
>
> Mettre impérativement les butées hydrauliques verticalement, pour éviter tout risque de désamorçage des butées hydrauliques.

X84, et F4R, et 774 ou 776

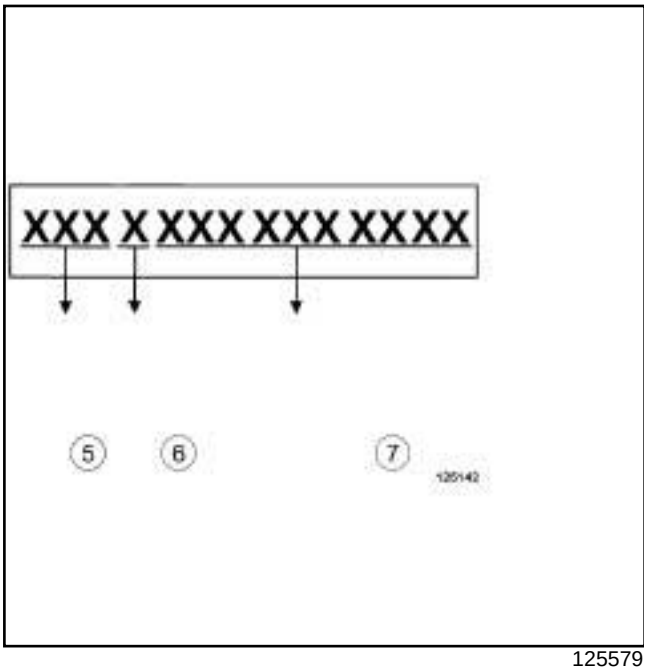
REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

Repérage des arbres à cames



14518



125579

❑ Les arbres à cames s'identifient par un marquage en (**4**) :

- le repère (**5**) correspont au type moteur,
- le repère (**6**) sert uniquement à différencier l'arbre à cames d'admission de l'arbre à cames d'échappement :
- A : Admission
- E : Echappement
- Le repère (**7**) sert uniquement au fournisseur.

Nota :

En cas de desserrage du goujon de l'arbre à cames d'échappement (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) (NT 3884A, Remplacement des goujons de poulie d'arbre à cames F4).

Nota :

Réarmorcer impérativement les butées hydrauliques car elles risquent de se vider après un temps de dépose prolongé.

❑ Pour vérifier s'il est nécessaire de réarmorcer les butées hydrauliques, appuyer sur le haut de la butée avec le pouce. S'il y a enfoncement du piston de la butée, plonger les butées dans un récipient rempli de gazole puis les réarmorcer.

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Reposer :

- les butées hydrauliques,
- les linguets,
- l'arbre à cames d'admission en huilant les paliers de l'arbre à cames d'admission,
- l'arbre à cames d'échappement en huilant les paliers de l'arbre à cames d'échappement.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- les bobines (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) ,

X84, et F4R, et 774 ou 776

- l'écran de passage de roue avant droit (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) ,
- la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- les caches moteur.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 588	Brides de maintien des chemises.

Matériel indispensable
pistolet à air comprimé
micromètre d'extérieur
support de comparateur
comparateur
fil de mesure du jeu diamétral

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION AU CONTRÔLE

IMPORTANT

Pour éviter tout risque de détérioration des systèmes, appliquer les consignes de sécurité, de propreté et les préconisations métier avant d'effectuer la réparation (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Moteur : Précautions pour la réparation**, page **10A-1**) .

ATTENTION

Il est strictement interdit de prendre appui sur le carter inférieur d'huile du moteur. Sa déformation peut entraîner la destruction du moteur :

- obturation de la crépine,
- élévation du niveau d'huile au dessus du maximum et risque d'emballement moteur.

Déposer :

- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) .

Avant tout contrôle :

- nettoyer les arbres à cames avec du **NETTOYANT DE SURFACE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - produits) et sécher à l'aide d'un **pistolet à air comprimé**,
- vérifier que les arbres à cames ne comportent pas de rayure, de trace de choc, ou d'usure anormale (si nécessaire remplacer l'arbre à cames).

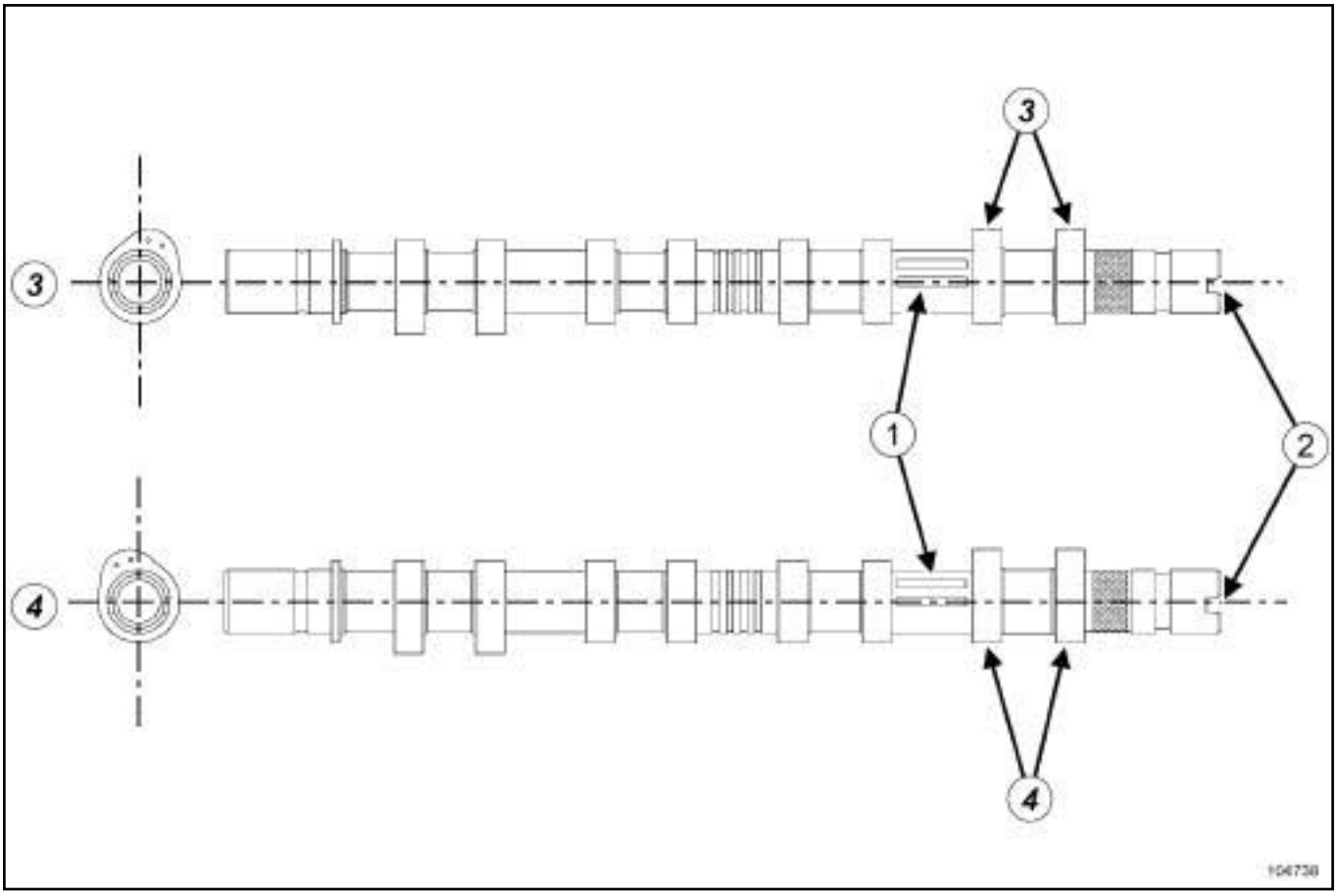
II - CONTRÔLE DE L'ARBRE À CAMES

1 - Identification des arbres à cames

Les arbres à cames s'identifient de deux façons :

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

1) Soit par un marquage en (1) horizontal ou vertical



104738

Détails du marquage :

A	B	C
F4R	E	668 104 14 22

- Le repère A correspond au type du moteur

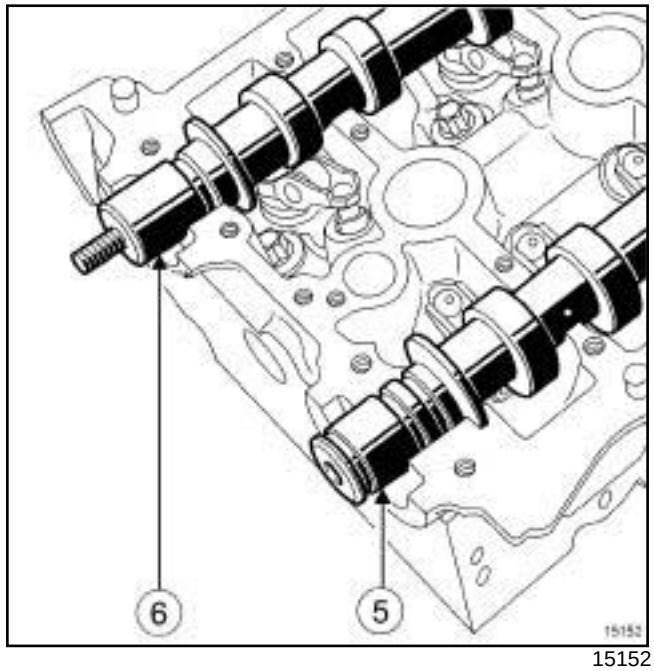
- Le repère B correspond à l'identification des arbres à cames :

A = Admission

E = Échappement

- Le repère C sert uniquement au fournisseur

2) Soit en configuration déphaseur d'arbre à cames d'admission



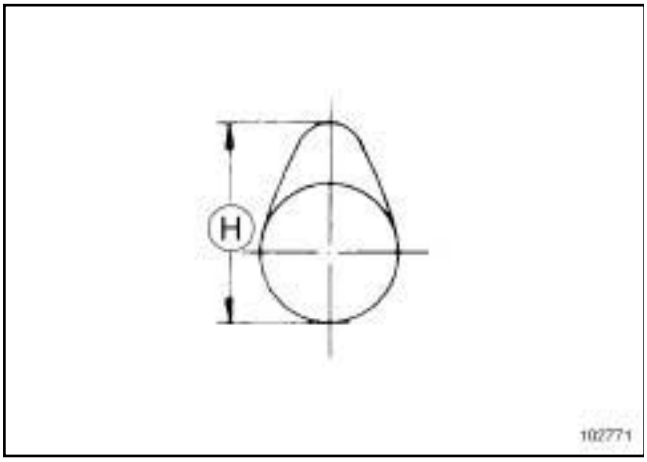
15152

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

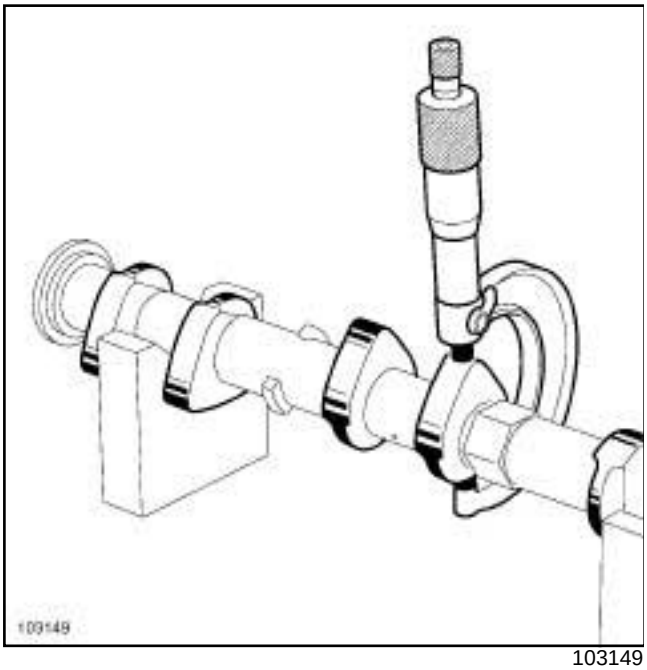
(**5**) arbre à cames d'admission équipé d'un déphaseur

(**6**) arbre à cames d'échappement non équipé d'un déphaseur

2 - Contrôle de la hauteur des cames



102771



103149

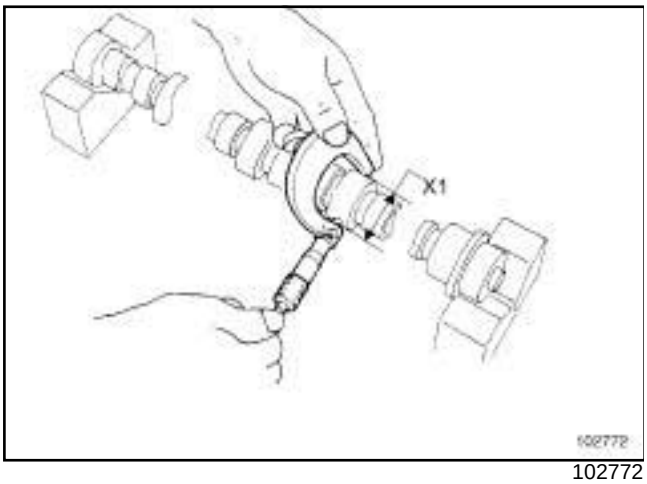
Placer l'arbre à cames sur deux vés légèrement huilés.

Mesurer à l'aide d'un **micromètre d'extérieur** les hauteurs des cames (**H**) qui doivent être de :

	Admission mm	**Échappe-ment mm**
F4P/722, 760	40,586 à 40, 646	40,407 à 40, 467
F4P/720 F4R/720, 820	40,586 à 40, 646	39,559 à 39, 619
F4P/770, 771, 772, 773, 774, 775	40,252 à 40, 312	39,444 à 39, 504
F4R/700, 701, 740, 741, 744, 746, 747, 780	40,994 à 41, 054	40,997 à 41, 057
F4R/712, 713, 714, 715, 790, 792	40,994 à 41, 054	40,141 à 40, 201
F4R/730, 732, 736, 738	41,501 à 41, 561	40,989 à 41, 049
F4R/770, 771	40,994 à 41, 054	39,559 à 39, 619
F4R/760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 774, 776, 784, 786, 787, 794, 795, 796, 797, 813, 867, 870, 872, 874, 886, 887, 896, 897	40,647 à 40, 707	40,607 à 40, 667
F4R/800, 802, 811	42,501 à 42, 561	41,994 à 42, 054
F4R/830, 832	41,724 à 41, 784	41,379 à 41, 439

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

3 - Contrôle des diamètres des tourillons d'arbre à cames



102772

Nota :

Le palier N°1 d'arbre à cames se situe côté volant moteur.

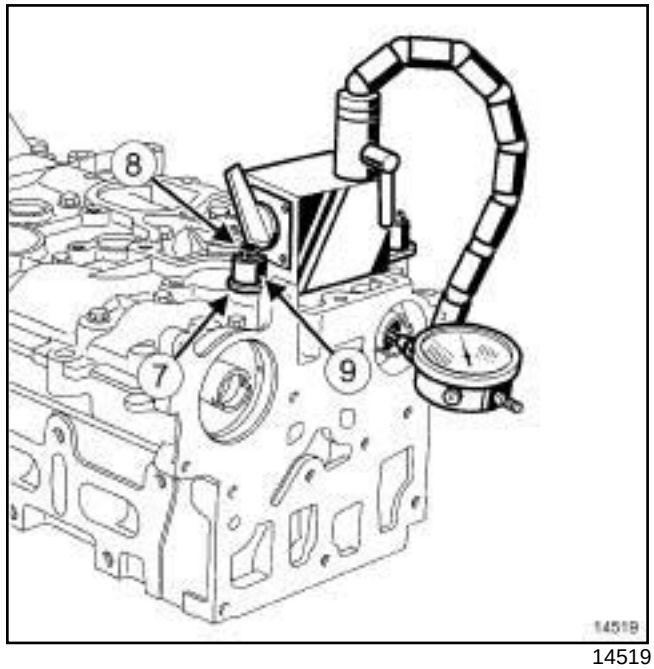
Mesurer à l'aide d'un **micromètre d'extérieur** le diamètre (**X1**) des tourillons d'arbre à cames qui doit être :

- palier N°1 : **24,97 mm** à **25,00 mm**,
- paliers N°2, N°3, N°4 et N°5 : **24,979 mm** à **25,00 mm**,
- palier N°6 : **27,979 mm** à **28,00 mm**.

4 - Contrôle du jeu longitudinal des arbres à cames

Reposer :

- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) .



14519

Mettre en place :

- une plaque métallique (**7**) sur le couvre-culasse (exemple : outil **(Mot. 588)**) et la fixer à l'aide des vis (**8**) du décanteur d'huile et des entretoises (**9**) dont les dimensions sont les suivantes :
  - -diamètre extérieur de **18 mm**,
  - -diamètre du trou de passage de la vis de **9 mm**,
  - -hauteur de **15 mm**,
- le **support de comparateur** sur la plaque métallique,
- le **comparateur** sur le support.

Positionner le palpeur du **comparateur** en appui sur l'extrémité de l'arbre à cames.

Déplacer l'arbre à cames en butée vers le comparateur.

Étalonner le **comparateur** à zéro.

Déplacer l'arbre à cames en butée vers le côté opposée au **comparateur**.

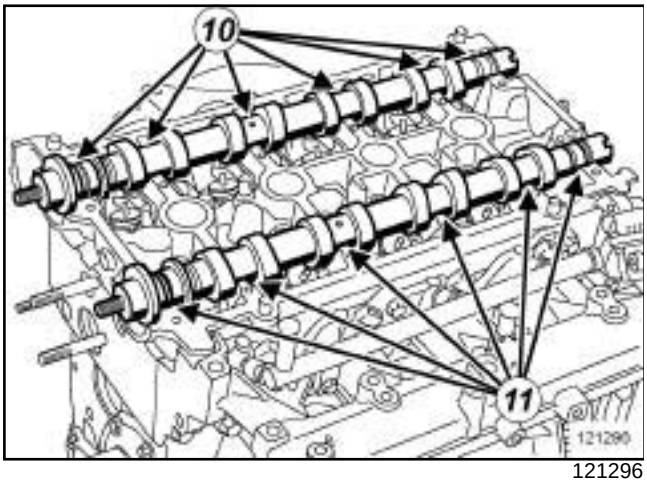
Vérifier le jeu longitudinal, qui doit être compris entre **0, 08 mm** et **0,18 mm**.

Déposer :

- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

5 - Contrôle du jeu diamétral des arbres à cames



121296

Couper **12** morceaux de **fil de mesure du jeu diamétral** de la largeur de la portée du tourillon d'arbre à cames.

Placer chaque morceau de fil dans l'axe de l'arbre à cames sur les portées des tourillons d'arbre à cames du couvre-culasse en (**10**) et (**11**) .

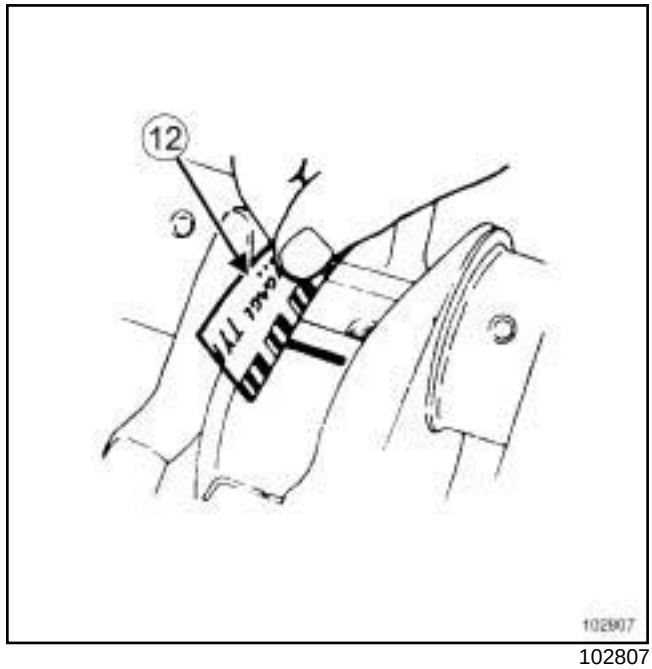
> Nota :
>
> Pour éviter de fausser la mesure ne pas faire tourner les arbres à cames pendant l'opération.

Reposer :

- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) .

Déposer :

- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) .



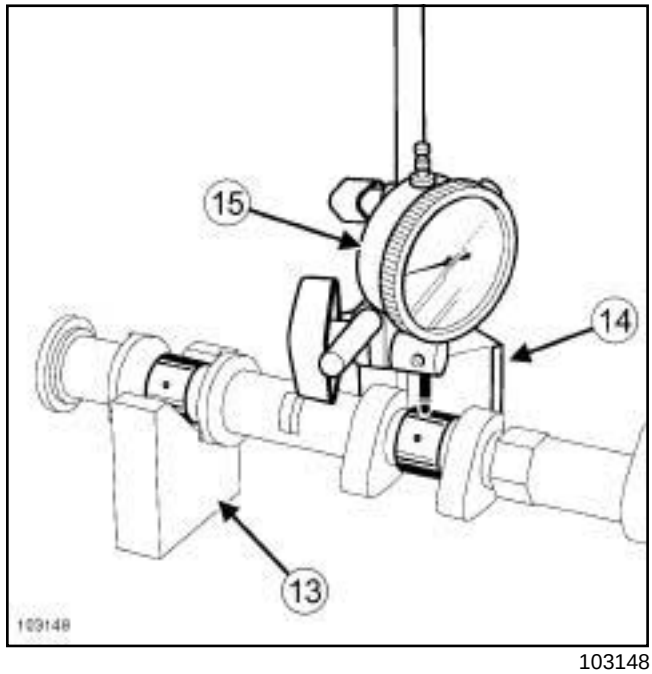
102807

Mesurer l'écrasement du fil de mesure du jeu diamètral à l'aide du calibre (**12**) imprimé sur le papier de d'emballage du fil de mesure.

Le jeu diamétral doit être :

- palier N°1 : **0,040 mm** à **0,091 mm**,
- palier N°2, N°3, N°4, N°5, N°6 : **0,040 mm** à **0,082 mm**.

6 - Contrôle de la concentricité des tourillons d'arbres à cames



103148

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Placer l'arbre à cames sur deux vés (**13**) légèrement huilés.

Mettre en place :

- le **support de comparateur** (**14**) ,

- le **comparateur** (**15**) .

Positionner le palpeur du **comparateur** en appui au centre de la portée du tourillon de l'arbre à cames.

Étalonner le **comparateur** à zéro.

Effectuer un tour d'arbre à cames en évitant les trous de graissage pour contrôler la concentricité du tourillon qui doit être inférieur à **0,05 mm**.

III - ÉTAPE FINALE

Reposer :

- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,

- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) .

X84, et B84 ou C84 ou E84 ou K84 ou L84

DÉPOSE

❏ Déposer l'ensemble « moteur - boîte de vitesses » (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

> Nota :
>
> La dépose - repose du turbocompresseur nécessite une application soigneuse des méthodes de réparation pour assurer l'étanchéité du système. Le non respect de ces consignes peut avoir de graves conséquences sur la sécurité du conducteur.

❏ Déposer la culasse (voir **Culasse : Dépose - Repose**) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur) .

REPOSE

❏ Reposer la culasse (voir **Culasse : Dépose - Repose**) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur) .

❏ Reposer l'ensemble « moteur - boîte de vitesses » (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

X74, et F4R

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1573	Support de culasse

Matériel indispensable
règle à culasse
jeu de cales
bac d'épreuve de culasse

Couples de serrage ▽	
vis de culasse (presserrage)	**30 N.m**
vis de la culasse	**30 N.m + 180° ± 25°**
vis du protecteur de rampe d'injection	**25 N.m**
vis de l'écran thermique	**10 N.m**

IMPORTANT
Mettre des gants étanches (type Nitrile) pendant l'opération.

IMPORTANT
Mettre des gants anti-coupure pendant l'opération.

IMPORTANT
Mettre des gants de protection thermique pendant l'opération.

DÉPOSE

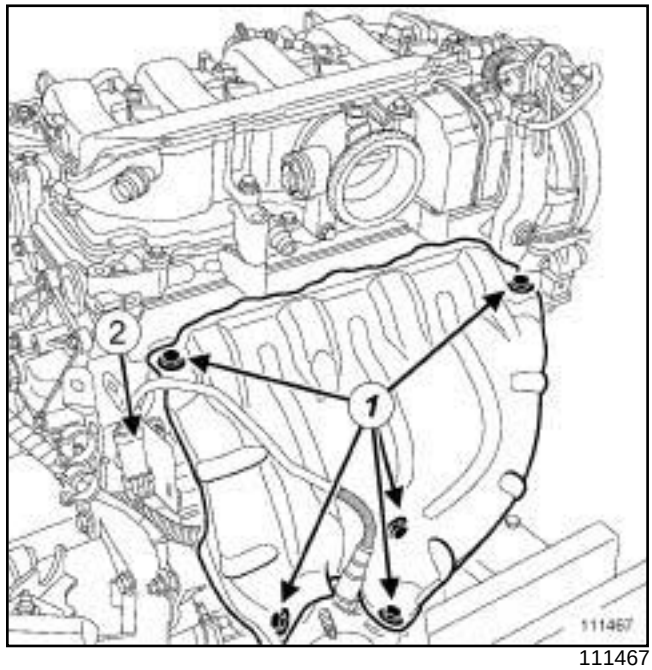
I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (02A, Moyens de levage).

❏ Déposer :

- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .

❏ Vidanger le circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

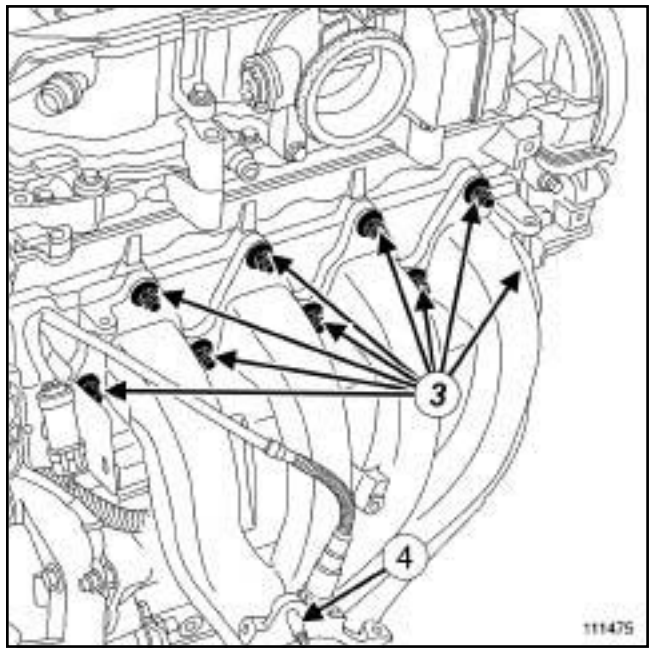


111467

❏ Déposer :

- les vis (**1**) de l'écran thermique,
- l'écran thermique.

❏ Débrancher le connecteur (**2**) de la sonde à oxygène.



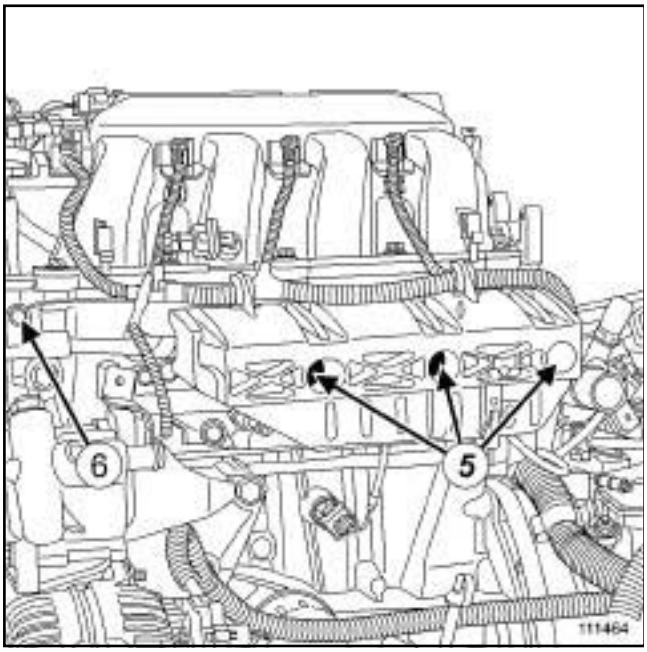
111475

❏ Déposer :

- les écrous (**3**) du collecteur d'échappement sur la culasse,

X74, et F4R

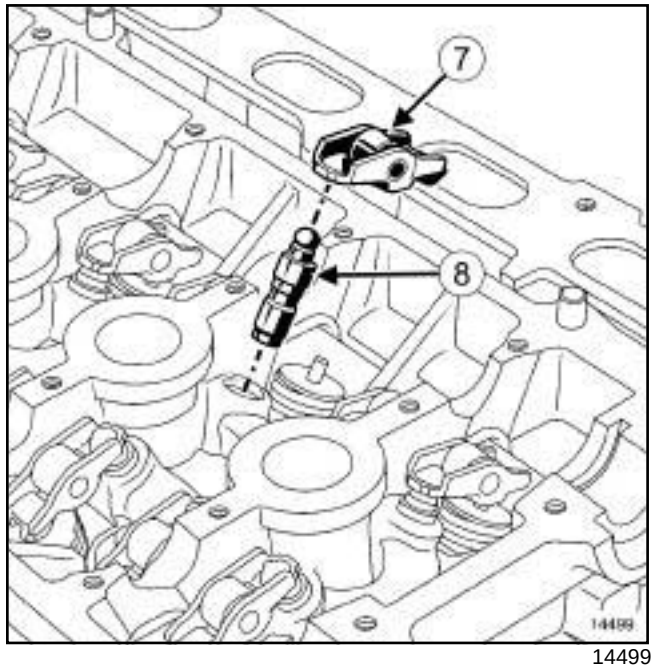
- les écrous du collecteur d'échappement sur le catalyseur en (**4**) ,
- le collecteur d'échappement.



111464

❑ Déposer :

- les vis (**5**) du protecteur de rampe d'injection,
- la partie avant du répartiteur d'admission,
- la vis (**6**) du câblage électrique,
- la rampe d'injection (voir **Rampe d'injection - Injecteurs : Dépose - Repose**) ,
- le collecteur d'admission,
- le boîtier de sortie d'eau culasse (voir **Boîtier de sortie d'eau : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) .



14499

❑ Déposer :

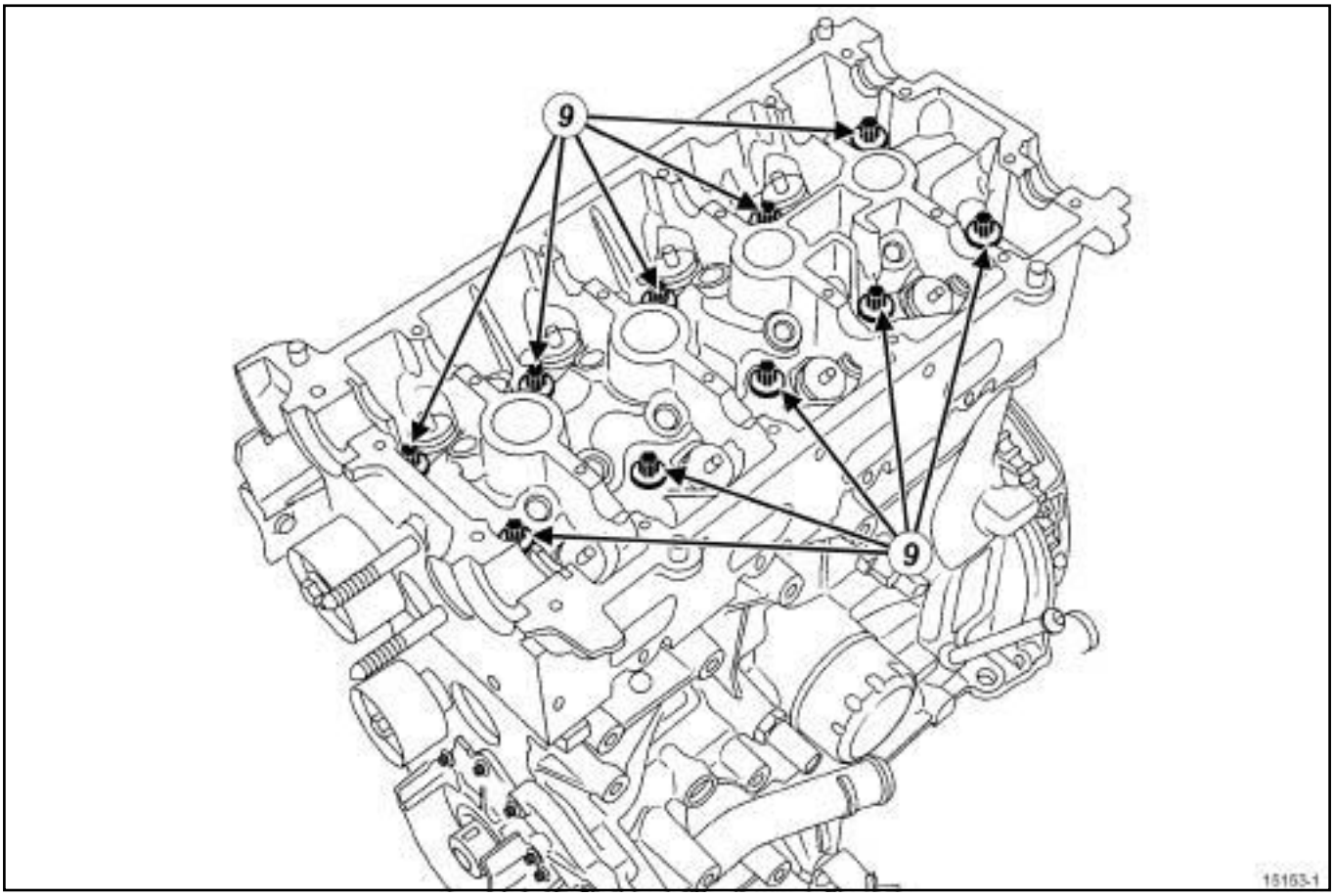
- les linguets (**7**) ,
- les butées hydrauliques (**8**) .

Nota :

Maintenir impérativement, pendant toute la durée de la dépose, les butées hydrauliques verticalement pour éviter tout risque de désamorçage des butées hydrauliques.

X74, et F4R

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



15153-1

❑ Déposer :

- les vis (**9**) de culasse,
- la culasse,
- le joint de culasse.

❑ Mettre la culasse sur le support de culasse **(Mot. 1573)**.

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

1 - NETTOYAGE

❑ Effectuer :

- le nettoyage de la culasse,
- le nettoyage des plans de joint à l'aide de **SUPER DÉCAPANT POUR PLANS DE JOINT** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) pour dissoudre la partie de joint restant collée en appliquant le pro-

duit sur la partie à nettoyer; attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus à l'aide d'une spatule en bois.

ATTENTION

Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

ATTENTION

Protéger le conduit de montée d'huile, pour éviter que les corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile dans la culasse.

Le non-respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des conduits d'arrivée d'huile et de provoquer une détérioration rapide de l'arbre à cames.

ATTENTION

Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.

Nettoyer la culasse avec soin pour éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée et de retour d'huile.

Le non respect de cette consigne risque d'entraîner l'obturation des différents conduits d'amenée d'huile et de provoquer une destruction rapide du moteur.

2 - VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

❑ Vérifier avec une **règle à culasse** et d'un **jeu de cales** s'il y a déformation du plan de joint.

La déformation maximale est de **0,05 mm**.

ATTENTION

Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

❑ Epreuver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide d'un **bac d'épreuve de culasse** (voir **Bac d'épreuve de culasse: Utilisation**) (NT 6026A, 11A, Haut et avant moteur).

❑ Pour la méthode de déshabillage de la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Déshabillage - Rhabillage**, page **10A-183**) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur).

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ **pièce à remplacer systématiquement : Joint de culasse**

pièce à remplacer systématiquement : vis de culasse

❑ Placer impérativement les pistons à mi-course pour éviter tout contact avec les soupapes lors du remontage des arbres à cames.

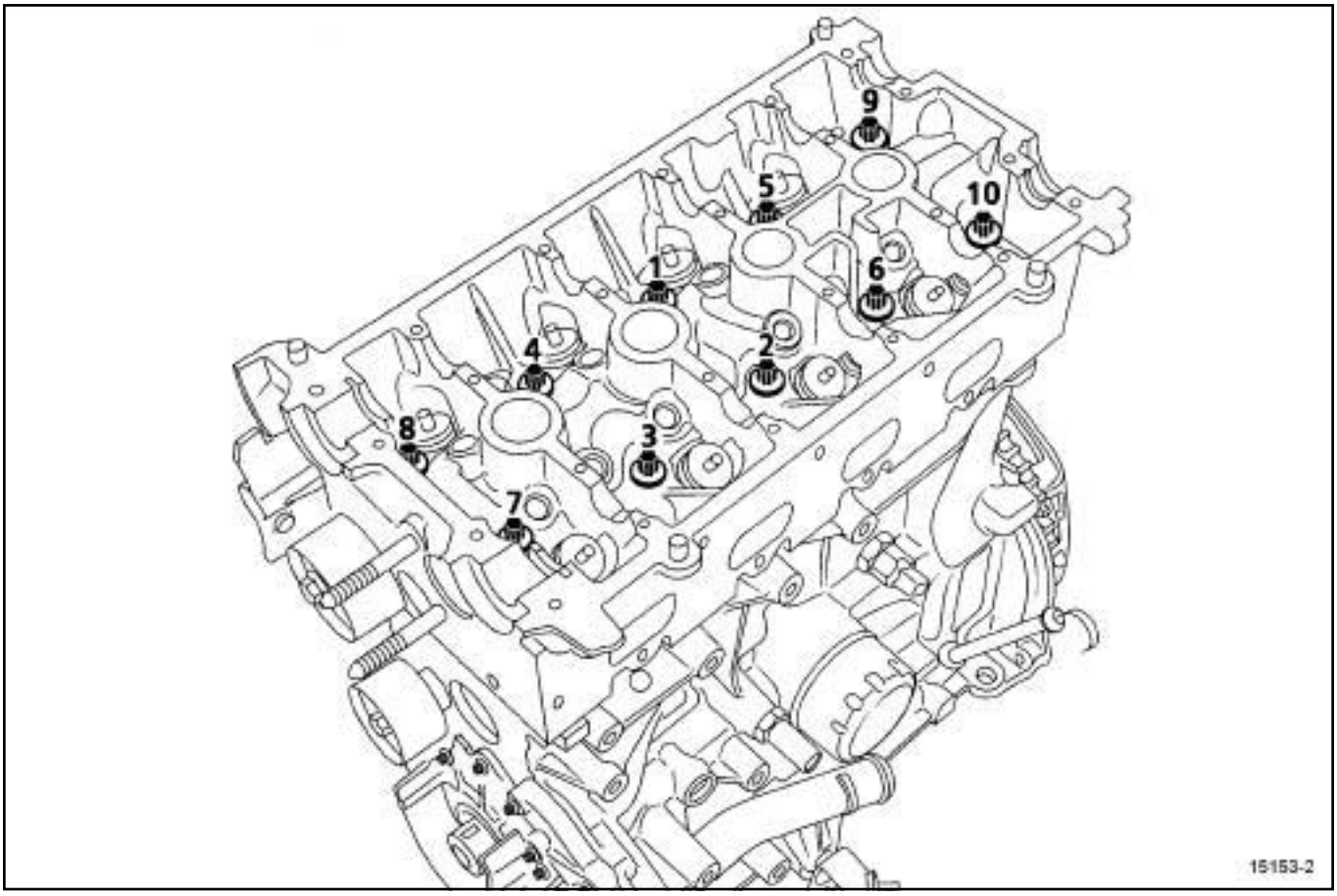
❑ Reposer la culasse.

ATTENTION

Pour obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

❑ Reposer des vis de culasse neuves.

X74, et F4R



15153-2

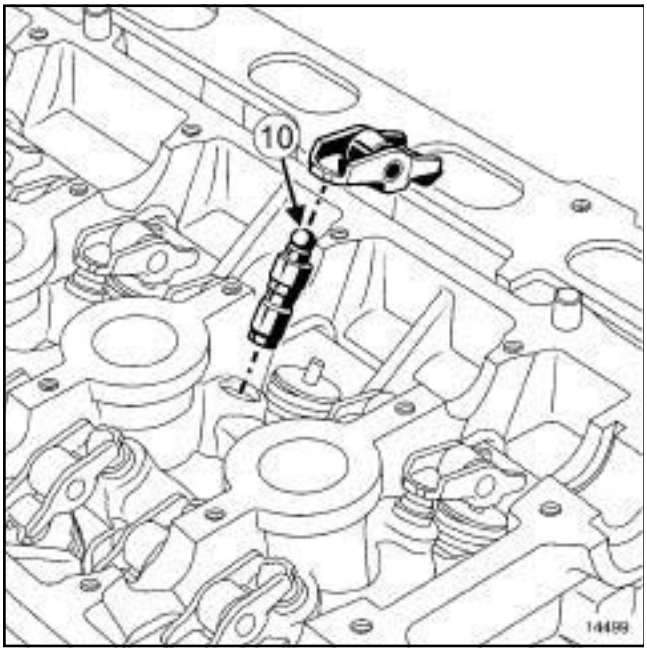
- Effectuer un premier serrage dans l'ordre et au couple des **vis de culasse (presserrage) (30 N.m)**.
- Serrer dans l'ordre, au couple et à l'angle les **vis de la culasse (30 N.m + 180° ± 25°)**.

ATTENTION

Ne pas resserrer les vis de culasse après l'application de cette procédure.

X74, et F4R

III - ÉTAPE FINALE



14499

❑ Réamorcer les butées hydrauliques (les butées hydrauliques peuvent se vider après un temps de dépose prolongé).

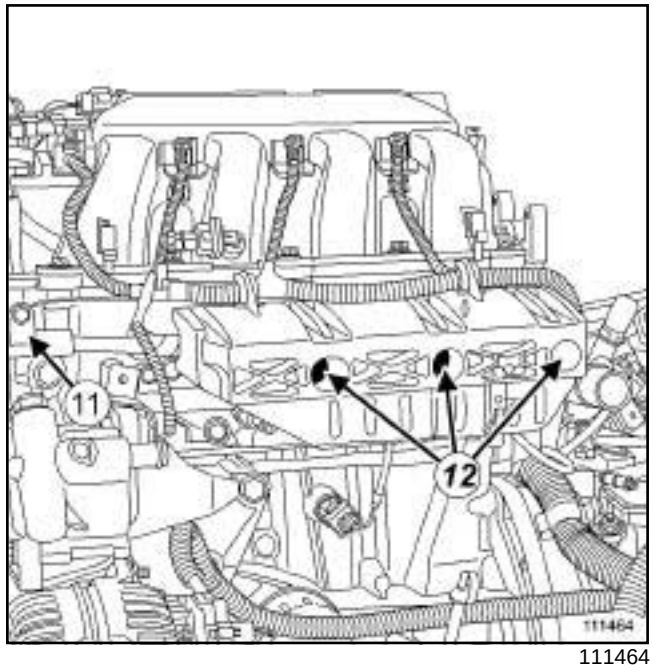
Pour vérifier ou les réamorcer, appuyer sur le haut de la butée en (**10**) avec le pouce.

S'il y a enfoncement du piston de la butée :

- plonger les butées dans un récipient plein de carburant,
- remonter les butées hydrauliques.

❑ Reposer :

- les linguets,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier de sortie d'eau culasse (voir **Boîtier de sortie d'eau : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) .



111464

❑ Reposer :

- la rampe d'injection (voir **Rampe d'injection - Injecteurs : Dépose - Repose**) ,
- la vis (**11**) du câblage électrique,
- la partie avant du répartiteur d'admission,
- les vis (**12**) du protecteur de rampe d'injection.

❑ Serrer au couple les **vis du protecteur de rampe d'injection (25 N.m)**.

❑ Reposer le collecteur d'échappement (voir **Collecteur d'échappement : Dépose - Repose**) .

❑ Brancher le connecteur de la sonde à oxygène.

❑ Reposer :

- l'écran thermique,
- les vis de l'écran thermique.

❑ Serrer au couple les **vis de l'écran thermique (10 N.m)**.

❑ Reposer :

- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) .

❑ Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

X73, et F4R, et 766 ou 767, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

Matériel indispensable
outillage d'épreuve de culasse

Couples de serrage ▽	
vis du conduit de retour d'huile du turbocompresseur	**8 N.m**
raccord de canalisation d'arrivée d'huile du turbocompresseur	**25 N.m**

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (02A, Moyens de levage).

> **IMPORTANT**
> Lors de cette opération, arrimer le véhicule au pont élévateur à l'aide d'une sangle, pour éviter un déséquilibre.

❑ Débrancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie).

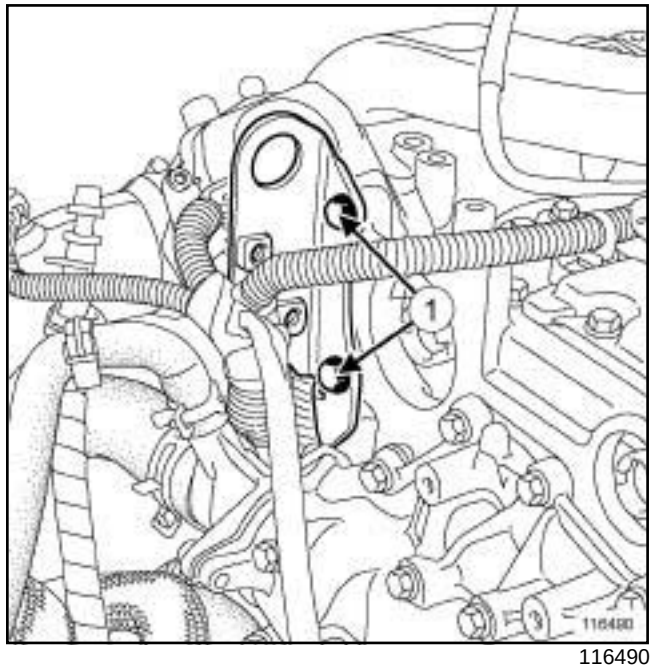
❑ Déposer :

- le cache style moteur,
- le protecteur moteur.

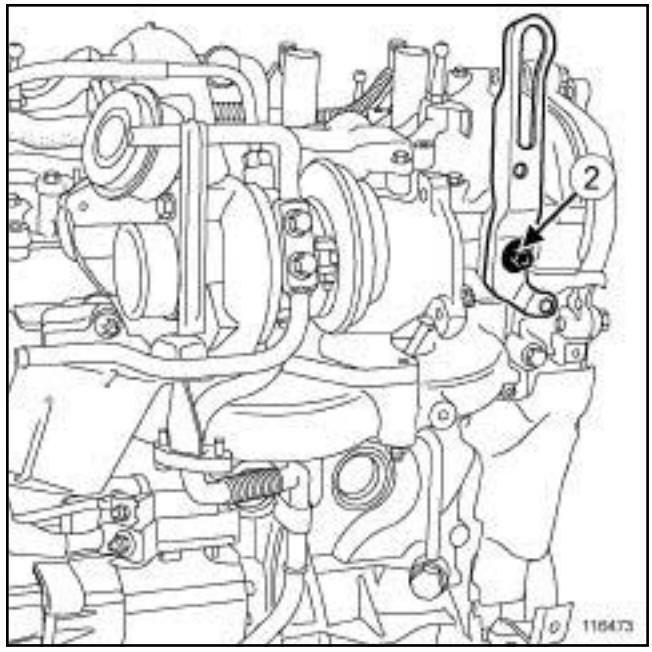
❑ Vidanger le circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

❑ Déposer :

- le précatalyseur (voir **Précatalyseur : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .



116490



116473

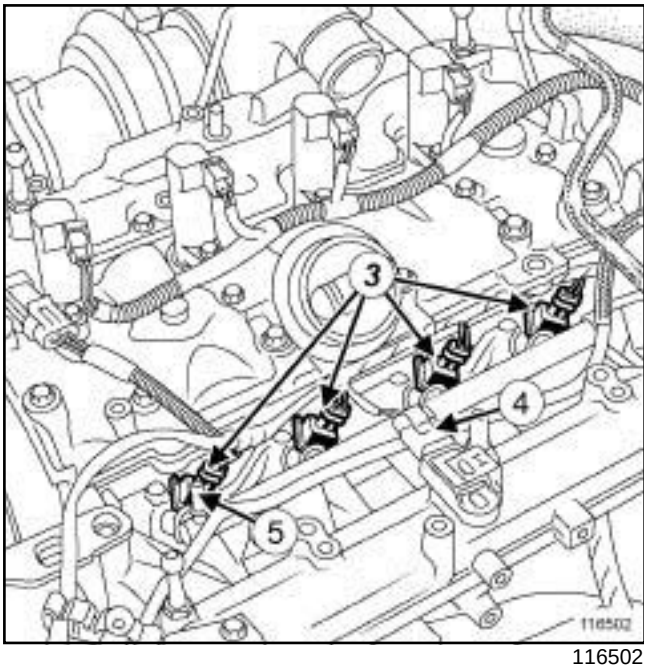
❑ Déposer :

- les vis (**1**) de fixation de la patte de levage côté boîte de vitesses,
- la patte de levage côté boîte de vitesses,
- la vis (**2**) de fixation de la patte de levage côté suspension pendulaire,
- la patte de levage côté suspension pendulaire,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,

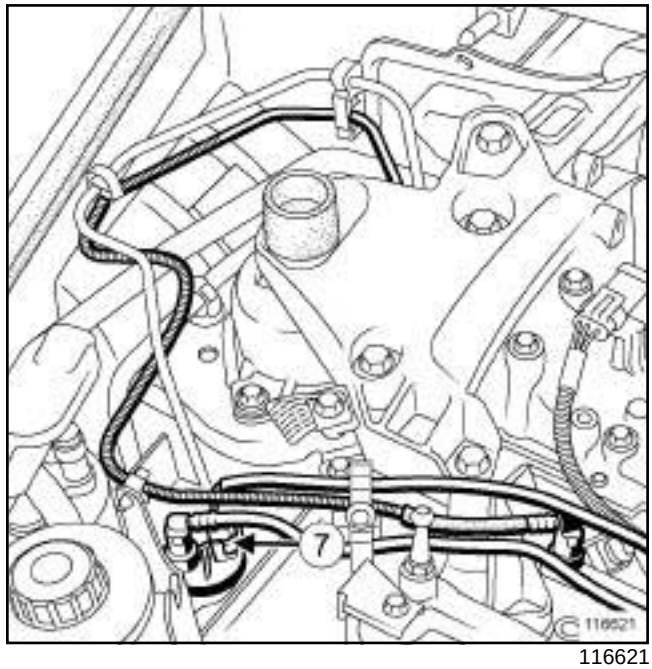
X73, et F4R, et 766 ou 767, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) .

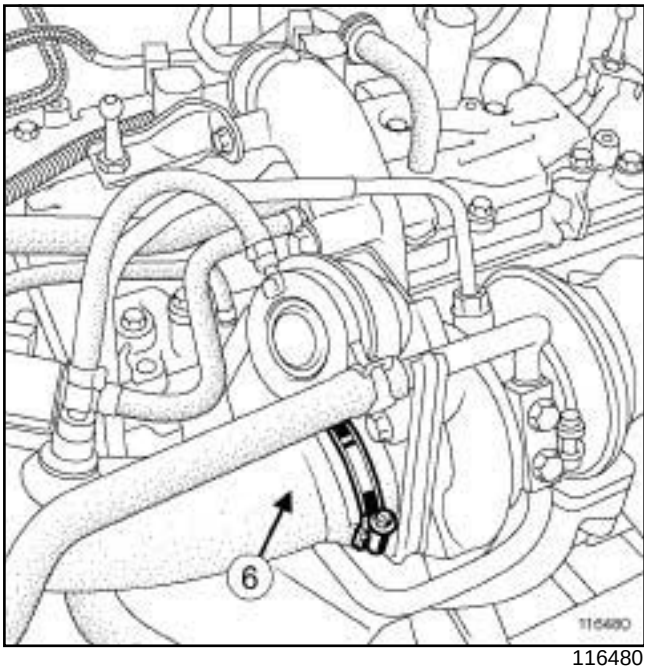
X73, et F4R, et 766 ou 767, et PHASE DOCUMENTAIRE 2



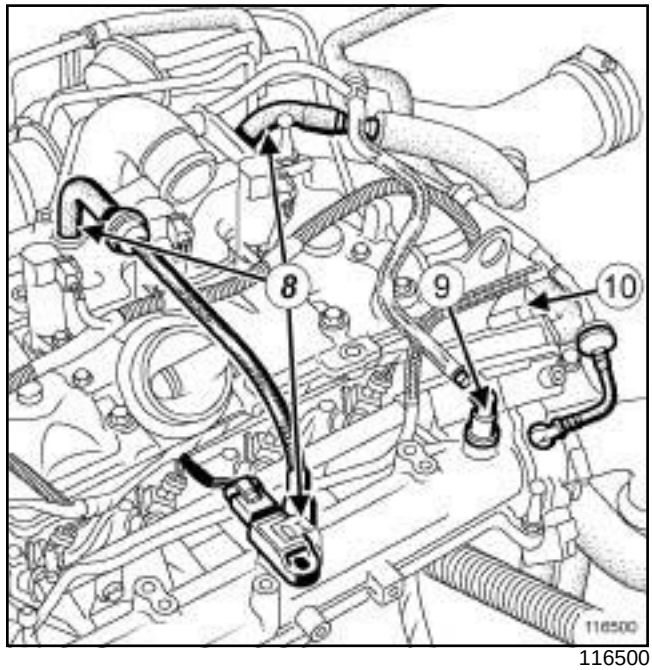
116502



116621



116480



116500

❑ Débrancher :

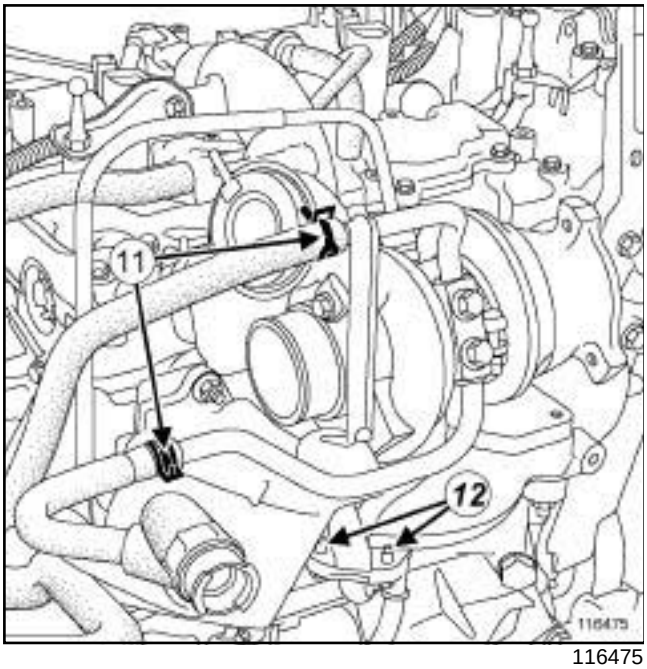
- les connecteurs (**3**) des injecteurs,
- le connecteur (**4**) du capteur de pression d'admission en aval,
- le tuyau d'arrivée de carburant sur la rampe en (**5**) ,
- le conduit d'arrivée d'air sur le boîtier papillon,
- le conduit (**6**) d'entrée d'air du turbocompresseur,
- le connecteur (**7**) de la vanne de recyclage des vapeurs de carburant,

X73, et F4R, et 766 ou 767, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

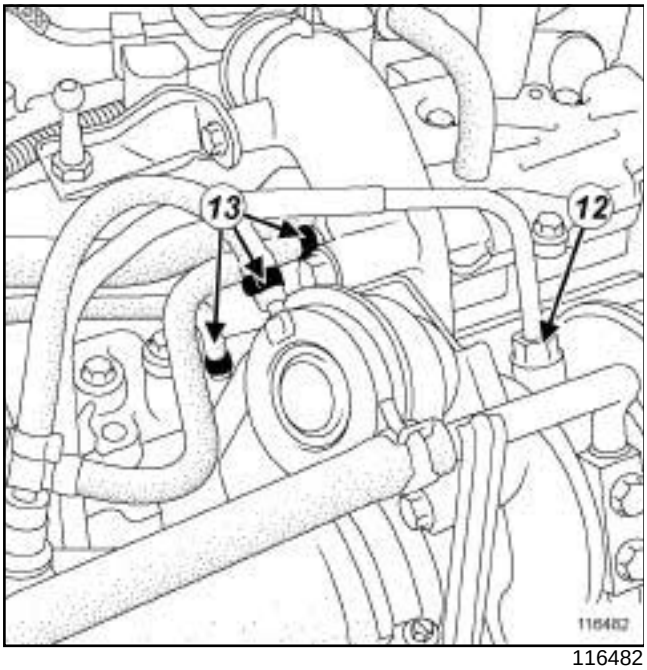
- les tuyaux (**8**) de recyclage des vapeurs d'huile sur le collecteur d'admission,
- le tuyau (**9**) de l'amplificateur de freinage sur le collecteur d'admission,
- le connecteur (**10**) du boîtier papillon.

❑ Ecarter le faisceau des injecteurs.

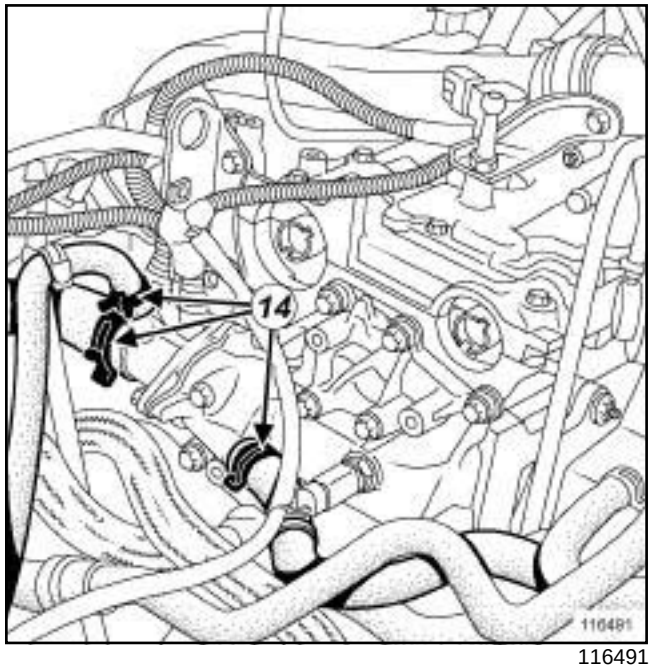
X73, et F4R, et 766 ou 767, et PHASE DOCUMENTAIRE 2



116475



116482



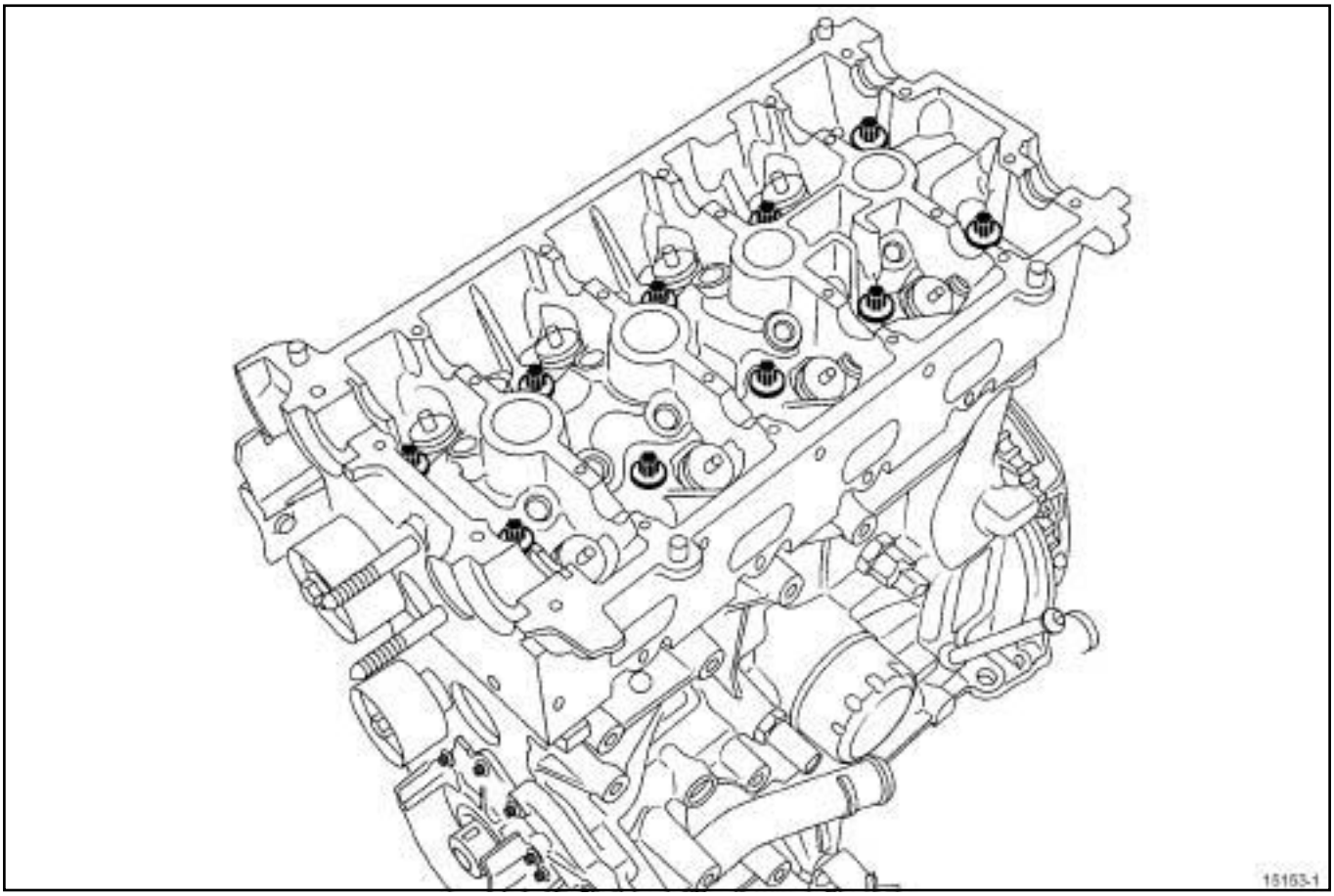
116491

❑ Déposer :

- les colliers (**11**) de fixation des Durits de refroidissement du turbocompresseur,
- les Durits de refroidissement du turbocompresseur,
- les tuyaux d'arrivée et de retour d'huile du turbocompresseur en (**12**) ,
- les Durits de régulation de pression de suralimentation sur le turbocompresseur en (**13**) ,
- les colliers (**14**) des Durits de refroidissement sur le boîtier d'eau,
- les Durits de refroidissement sur le boîtier d'eau.

X73, et F4R, et 766 ou 767, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



15153-1

❑ Déposer :

- les vis de fixation de la culasse,
- la culasse.

NETTOYAGE

❑

> **IMPORTANT**
>
> Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium.
>
> Mettre des lunettes.
>
> Mettre des gants pendant l'opération.

❑ Nettoyer les plans de joint avec du produit **DECAPJOINT** pour dissoudre la partie du joint restant collée.

❑ Appliquer le produit sur la partie à nettoyer, attendre environ une dizaine de minutes, puis enlever les résidus avec une spatule en bois.

> **ATTENTION**
>
> Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.
>
> Nettoyer la culasse avec soin pour éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée et de retour d'huile.
>
> Le non respect de cette consigne risque d'entraîner l'obturation des différents conduits d'amenée d'huile et de provoquer une destruction rapide du moteur.

X73, et F4R, et 766 ou 767, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

CONTRÔLE

CONTRÔLE DU PLAN DE JOINT DE LA CULASSE

❑ Vérifier qu'il n'y ait pas de déformation du plan de joint à l'aide d'une règle et d'un jeu de cale.

Déformation maximale : **0,05 mm**.

> **ATTENTION**
> Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

❑ Epreuver la culasse pour détecter une éventuelle fissure à l'aide de l'**outillage d'épreuve de culasse**.

❑ Pour la méthode de déshabillage de la culasse (voir) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur).

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑ Placer les pistons à mi-course pour éviter tout contact avec les soupapes lors du remontage des arbres à cames.

❑ Rhabiller la culasse (voir) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur).

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑

> **ATTENTION**
> Pour obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

❑ Mettre en place le joint de culasse neuf.

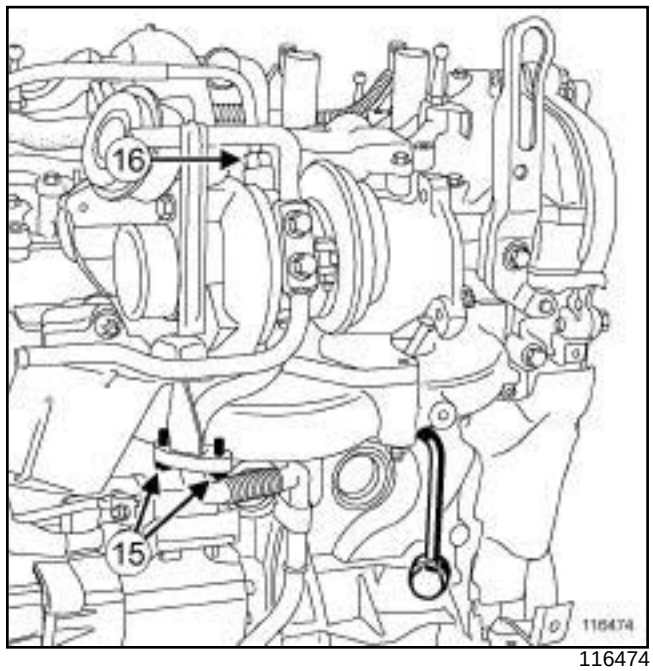
❑ Reposer la culasse.

❑ Serrer la culasse (voir **MR 353 Mécanique, 07A, Valeurs et réglages du groupe motopropulseur : Serrage culasse**).

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- les Durits de refroidissement sur le boîtier d'eau,
- les colliers des Durits de refroidissement sur le boîtier d'eau,
- les Durits de régulation de pression de suralimentation sur le turbocompresseur,
- les tuyaux d'arrivée et de retour d'huile du turbocompresseur,
- les Durits de refroidissement du turbocompresseur,
- les colliers de fixation des Durits de refroidissement du turbocompresseur,



116474

❑ Serrer aux couples :

- les **vis du conduit de retour d'huile du turbocompresseur (8 N.m)** (**15**) ,
- le **raccord de canalisation d'arrivée d'huile du turbocompresseur (25 N.m)** (**16**) .

❑ Mettre en position le faisceau injecteurs.

❑ Brancher :

- le connecteur du boîtier papillon,
- le tuyau de l'amplificateur de freinage sur le collecteur d'admission,
- les tuyaux de recyclage des vapeurs d'huile sur le collecteur d'admission,
- le connecteur de la vanne de recyclage des vapeurs de carburant,
- le conduit d'entrée d'air du turbocompresseur,
- le conduit d'arrivée d'air sur le boîtier papillon,
- le tuyau d'arrivée de carburant sur la rampe,
- le connecteur du capteur de pression d'admission en aval,
- les connecteurs des injecteurs.

X73, et F4R, et 766 ou 767, et PHASE DOCUMENTAIRE 2

❑ Reposer :

- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- la patte de levage côté distribution,
- la vis de fixation de la patte de levage côté suspension pendulaire,
- la patte de levage côté boîte de vitesses,
- les vis de fixation de la patte de levage côté boîte de vitesses,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- le précatalyseur (voir **Précatalyseur : Dépose - Repose**) ,
- le cache style moteur,
- le protecteur moteur.

❑ Brancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie).

❑ Effectuer :

- le remplissage du circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) ,
- la purge du circuit de refroidissement (voir) .

X83

Matériel indispensable
outillage d'épreuve de culasse
grue d'atelier avec adaptateur pour la dépose des réservoirs GNC/GNV
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de culasse	**30 N.m**
vis de la culasse	**180°±25°**

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (02A, Moyens de levage).

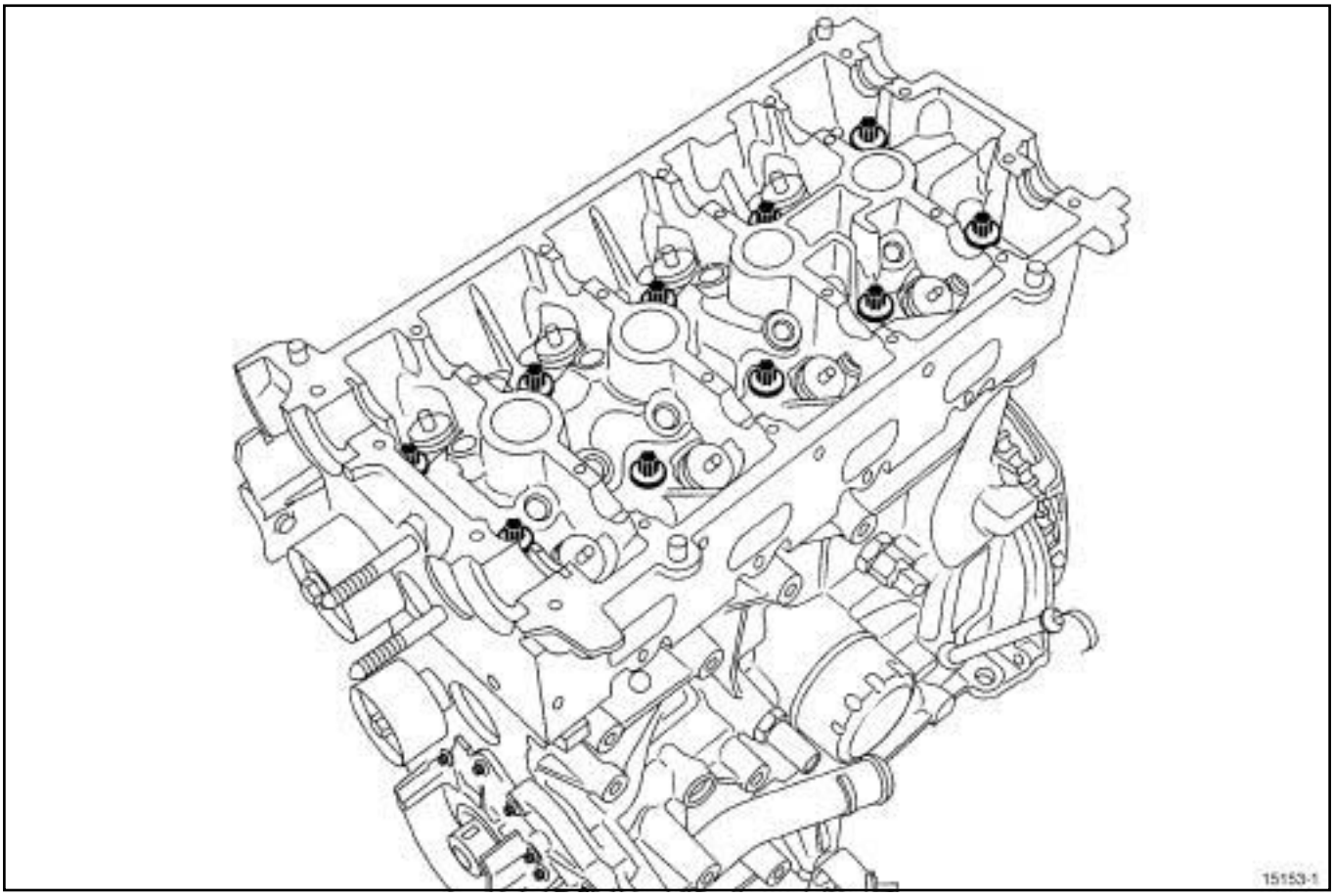
❏ Débrancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie).

❏ Déposer :

- le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le collecteur d'admission (voir **Collecteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**)
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .
- la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- le collecteur d'échappement (voir **Collecteur d'échappement : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les arbres à cames d'admission et d'échappement (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) .

X83

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



15153-1

❑ Déposer :

- les vis de culasse,
- la culasse.

X83

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑

IMPORTANT
Mettre des lunettes munies de coques latérales pendant l'opération.

IMPORTANT
Mettre des gants anti-coupure pendant l'opération.

ATTENTION
Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

ATTENTION
Remplacer impérativement les joints par des joints neufs.

❑ Nettoyer les plans de joint avec du produit **SUPER DÉCAPANT POUR PLANS DE JOINT** pour dissoudre la partie du joint restant collée.

❑ Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.

ATTENTION
Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.

Nettoyer la culasse avec soin pour éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée et de retour d'huile.

Le non respect de cette consigne risque d'entraîner l'obturation des différents conduits d'amenée d'huile et de provoquer une destruction rapide du moteur.

ATTENTION
Protéger le conduit de montée d'huile, pour éviter que les corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile dans la culasse.

Le non-respect de cette consigne risque d'entraîner l'obturation des conduits d'arrivée d'huile et de provoquer une détérioration rapide de l'arbre à cames.

❑ Vérifier avec une règle à culasse et un jeu de cales s'il y a déformation du plan de joint de la culasse.

❑ La déformation maximale est de **0,05 mm**.

ATTENTION
Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

❑ Déshabiller la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Déshabillage - Rhabillage**, page **10A-183**) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur).

❑ Epreuver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'**outillage d'épreuve de culasse**.

ATTENTION
Pour obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

ATTENTION
Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

❑ Vérifier la présence des centreurs sur le carter-cylindres.

X83

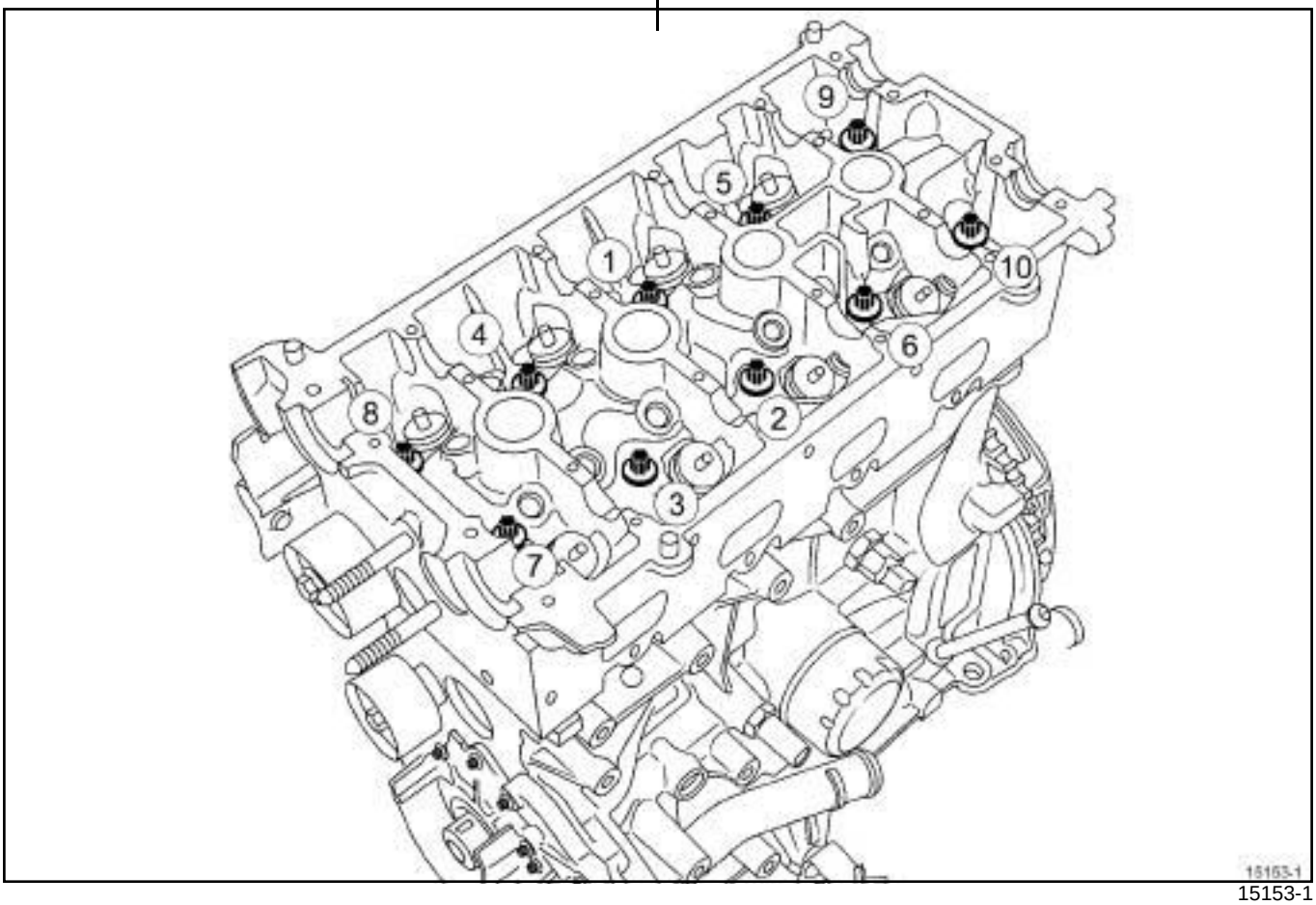
❑ Mettre en place un joint de culasse neuf.

❑ Placer les pistons à mi-course pour éviter tout risque de contact avec les soupapes lors du serrage de la culasse.

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Reposer la culasse.

❑ Enlever la **grue d'atelier avec adaptateur pour la dépose des réservoirs GNC/GNV**.



15153-1

❑ Reposer les vis de culasse neuves.

ATTENTION
Ne pas resserrer les vis de culasse après l'application de cette procédure.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de culasse (30 N.m)**.

❑ Contrôler que toutes les vis de la culasse soient impérativement serrées au couple.

❑ Serrer dans l'ordre et à l'angle les **vis de la culasse (180°±25°)**.

❑ Contrôler que toutes les vis de la culasse soient impérativement serrées au couple.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- le collecteur d'échappement (voir **Collecteur d'échappement : Dépose - Repose**) ,
- la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),

X83

- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**)
- le collecteur d'admission (voir **Collecteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) .

❏ Brancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),

❏ Vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** l'absence de défaut mémorisé par le calculateur d'injection, les effacer si besoin.

X91

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1448	Pince à distance pour colliers élastiques.
Mot. 1202-01	Pince collier pour collier élastique (grand modèle).
Mot. 1202-02	Pince collier pour collier élastique (petit modèle).
Mot. 1054	Pige de point mort haut.

Couples de serrage ▽	
vis de culasse	**30 N.m**
vis de culasse	**30 N.m**
vis de culasse	**180° ± 25°**

IMPORTANT
Mettre des gants anti-coupure pendant l'opération.

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (MR 415, 02A, Moyens de levage).

❏ Débrancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (MR 415, 80A, Batterie).

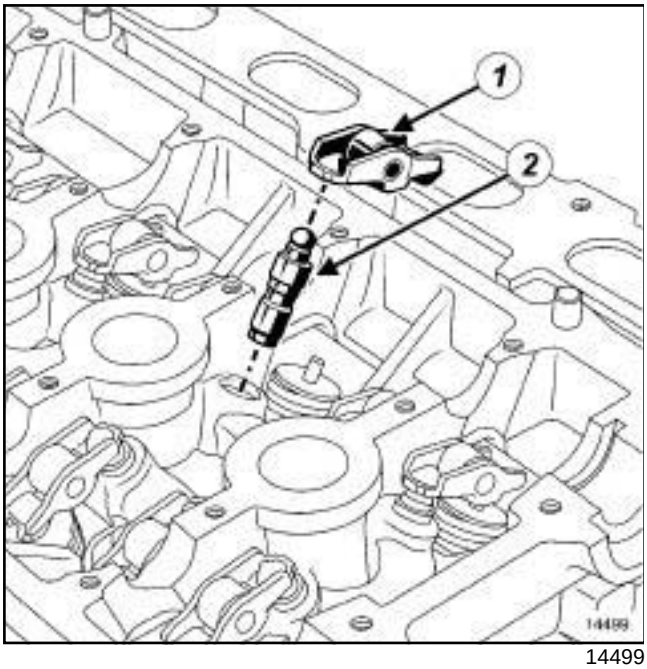
❏ Vidanger le circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

❏ Nettoyer le circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

❏ Déposer :

- le cache moteur,
- les bobines (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (MR 415, 35A, Roues et pneumatiques),
- l'écran de passage de roue avant droit (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (MR 416, 55A, Protections extérieures),
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- les vis du protecteur sous moteur,
- le protecteur sous moteur,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) ,
- la suspension pendulaire arrière (voir **Biellette de reprise de couple inférieure : Dépose - Repose**) ,
- la transmission avant droite (voir **Transmission de roue avant droite : Dépose - Repose**) (MR 415, 29A, Transmissions),
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- le tuyau de retour d'huile du turbocompresseur (voir **Tuyau d'huile du turbocompresseur : Dépose - Repose**) ,
- le tuyau d'alimentation du turbocompresseur (voir **Tuyau d'huile du turbocompresseur : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- les joints d'arbre à cames (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les arbres à cames côté distribution (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) .

X91

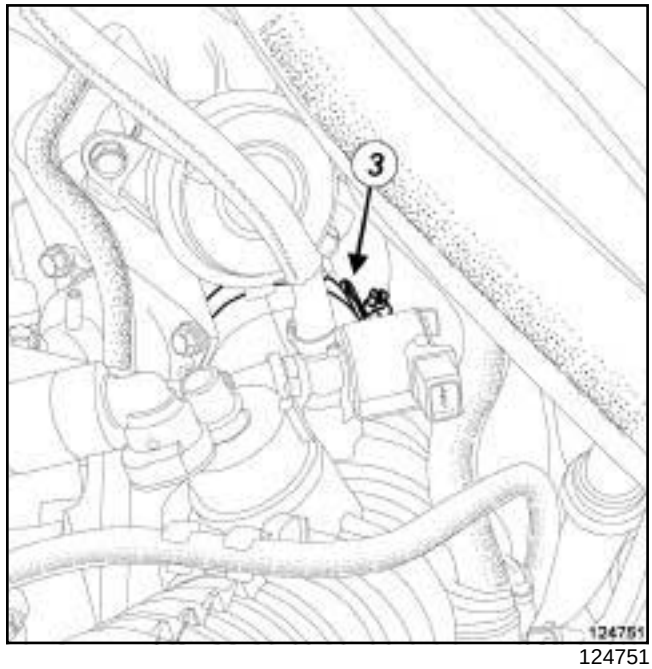


14499

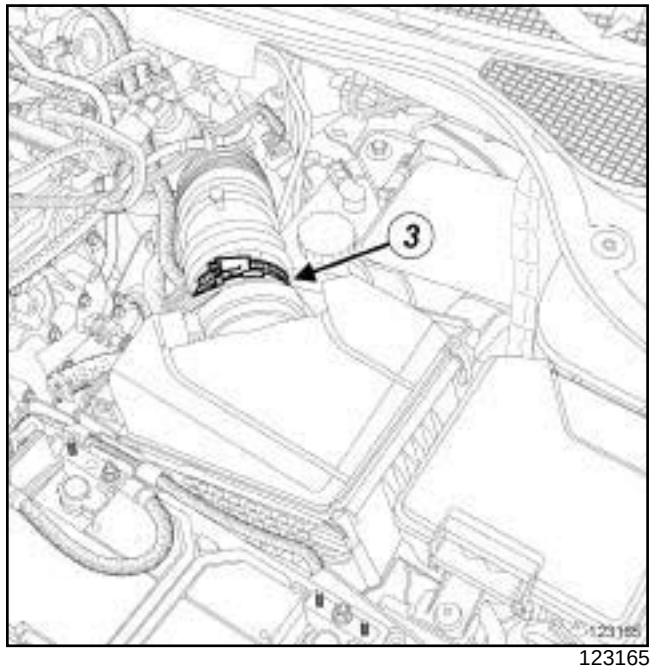
❑ Déposer :

- les linguets à rouleau (**1**) ,
- les butées hydrauliques (**2**) .

> Nota :
>
> Mettre impérativement les butées hydraulique verticalement, pour éviter tout risque de désamorçage des butées hydraulique.



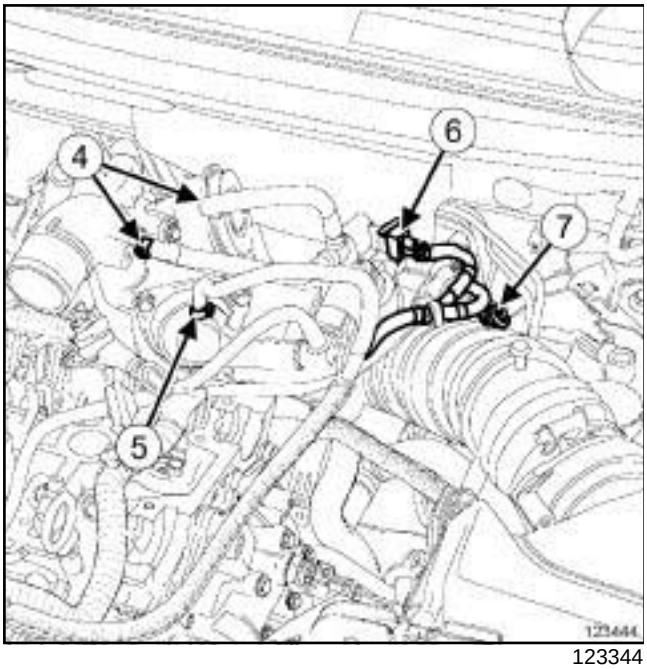
124751



123165

❑ Desserrer les colliers (**3**) du tuyau d'air sortie boîtier filtre à air.

X91



123344

❑ Déclipper :

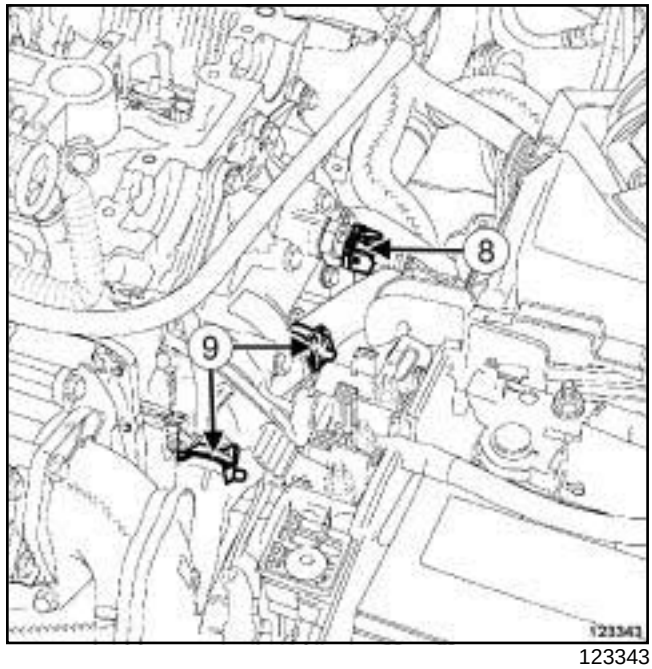
- le collier (**4**) de chaque Durit de régulation de pression de suralimentation,
- le collier (**5**) de la Durit de la vanne anti-pompage.

❑ Débrancher :

- les Durit de régulation de pression de suralimentation,
- la Durit de la vanne anti-pompage,
- le connecteur (**6**) de l'électrovanne de régulation de pression de suralimentation,
- le connecteur (**7**) du clapet double retenue de l'amplificateur de freinage.

❑ Dégrafer les Durit sur le tuyau d'air sortie boîtier filtre à air.

❑ Déposer le tuyau d'air sortie boîtier filtre à air.



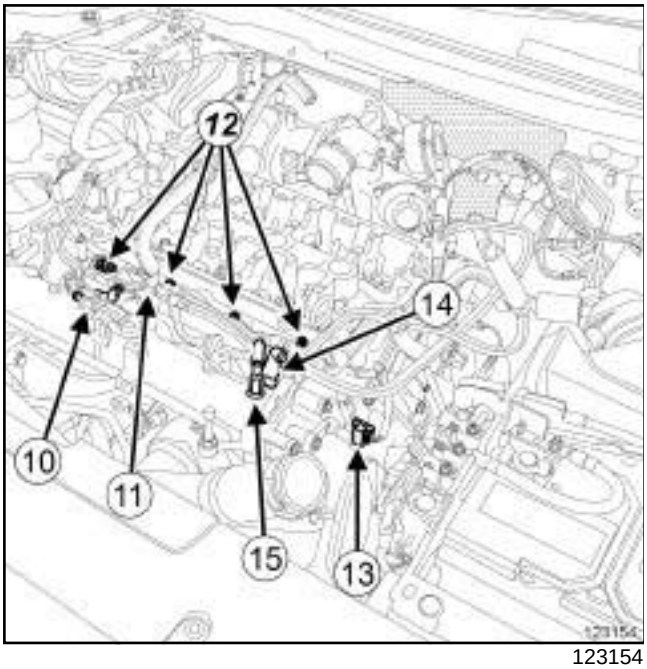
123343

❑ Débrancher le connecteur (**8**) de la sonde de température d'eau.

❑ Ecarter le collier ***(9)*** de chaque Durit de refroidissement du boîtier de sortie d'eau à l'aide de l'outil **(Mot. 1448)** ou **(Mot. 1202-01)** ou **(Mot. 1202-02)**.

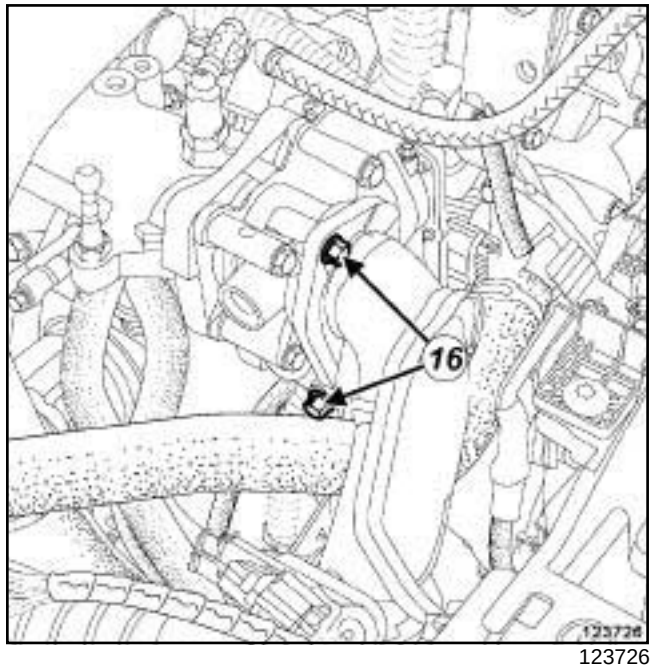
❑ Débrancher les Durit de refroidissement du boîtier de sortie d'eau.

❑ Déposer la vis du câblage moteur de la culasse.

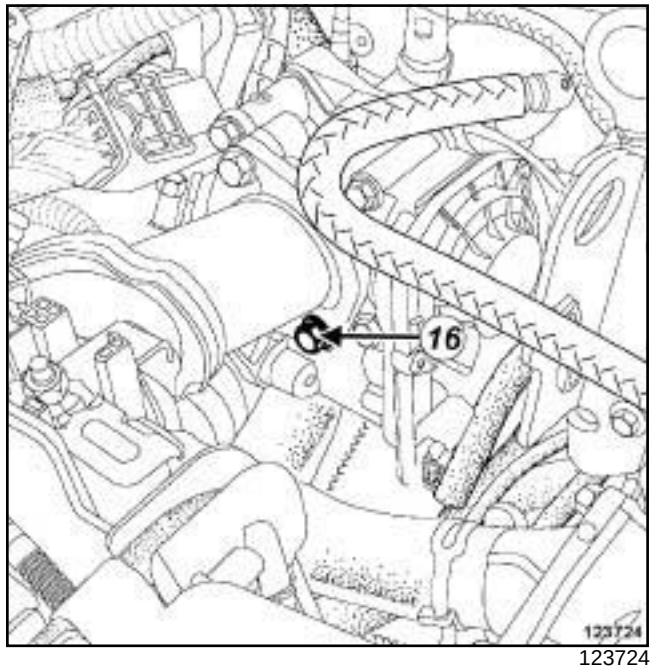


123154

- ❑ Débrancher le connecteur (**10**) du capteur de pression d'air.
- ❑ Dégrafer le câblage du capteur de pression d'admission d'air.
- ❑ Débrancher :
  - le connecteur ***(11)*** de l'électrovanne de réaspiration des vapeurs d'huile,
  - les connecteurs ***(12)*** des injecteurs,
  - le connecteur ***(13)*** du boîtier papillon,
  - le raccord ***(14)*** du tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage sur le répartiteur d'admission,
  - le raccord ***(15)*** du tuyau de réaspiration des vapeurs d'essence sur le répartiteur d'admission.
- ❑ Ecarter le câblage des injecteurs.
- ❑ Dégrafer le tuyau de réaspiration des vapeurs d'essence sur la rampe des injecteurs.



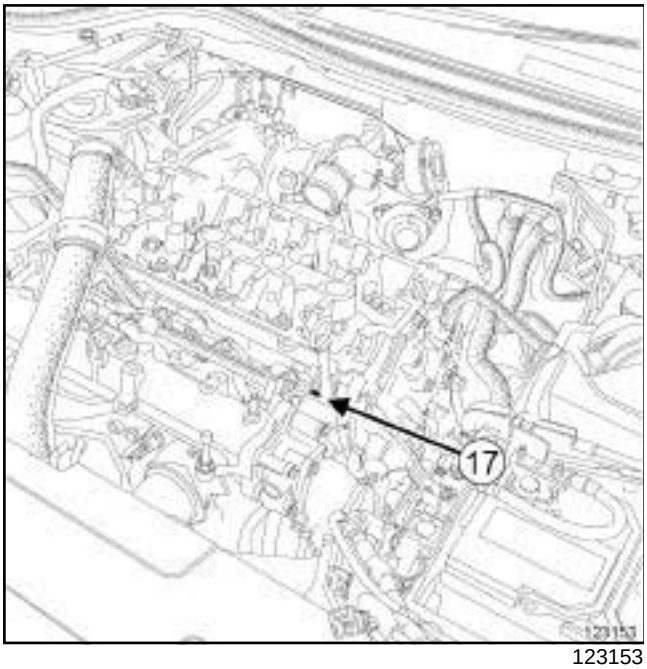
123726



123724

- ❑ Déposer les vis (**16**) du tuyau d'air sortie échangeur air-air.
- ❑ Débrancher le tuyau d'air sortie échangeur air-air.

X91

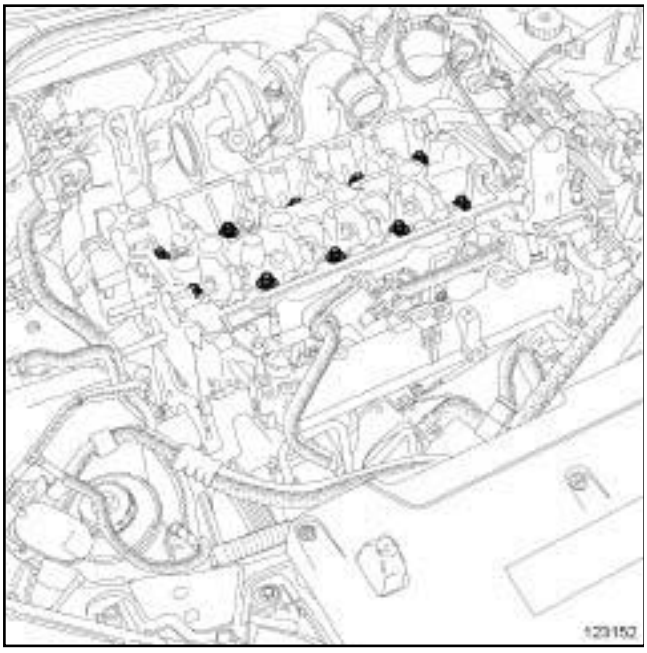


123153

❑ Déposer :

- la jauge a huile,
- la vis (**17**) du puit de jauge à huile,
- le puit de jauge à huile.

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE


123152

❑ Déposer :

- les vis de culasse,
- la culasse,
- le joint de culasse.

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑ Remplacer systématiquement les vis de culasse.

1 - NETTOYAGE DE LA CULASSE

❑ Nettoyer la culasse.

IMPORTANT
Mettre des lunettes munies de coques latérales pendant l'opération.

IMPORTANT
Mettre des gants en latex pendant l'opération.

ATTENTION
Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

ATTENTION
Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

ATTENTION
Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.

Nettoyer la culasse avec soin pour éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée et de retour d'huile.

Le non respect de cette consigne risque d'entraîner l'obturation des différents conduits d'amenée d'huile et de provoquer une destruction rapide du moteur.

❑ Nettoyer les plans de joint avec du **SUPER DECAPANT POUR PLANS DE JOINT** (voir **Véhicule: Pièces et ingrédients pour la réparation**) (MR

415, 04B, Ingrédients - Produits) pour dissoudre la partie du joint restant collée sur la culasse et sur le carter-cylindres.

❏ Appliquer le produit sur la partie à nettoyer, attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.

❏ Vérifier avec une règle et un jeu de cales s'il y a déformation du plan de joint.

la déformation maximale est de **0,05 mm**.

ATTENTION
Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

❏ Déshabiller la culasse (voir) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur).

❏ Epreuver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'outillage d'épreuve de culasse (voir **Catalogue Equipement de Garage**).

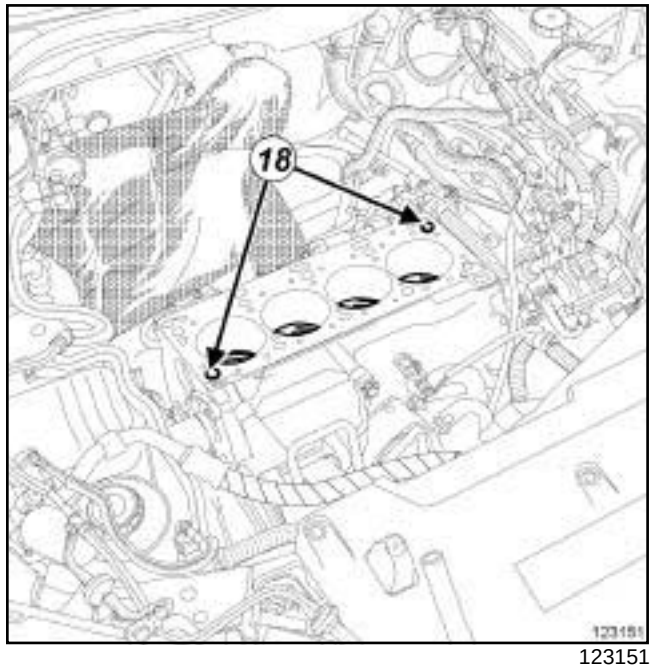
❏ Rhabiller la culasse (voir) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur).

2 - PREPARATION POUR LA MISE EN PLACE DE LA CULASSE

❏ Déposer la pige du point mort haut **(Mot. 1054)**.

❏ Reposer :

- le pignon de vilebrequin,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin,
- la vis de la poulie d'accessoires de vilebrequin.



123151

❏ Mettre les pistons à mi-course.

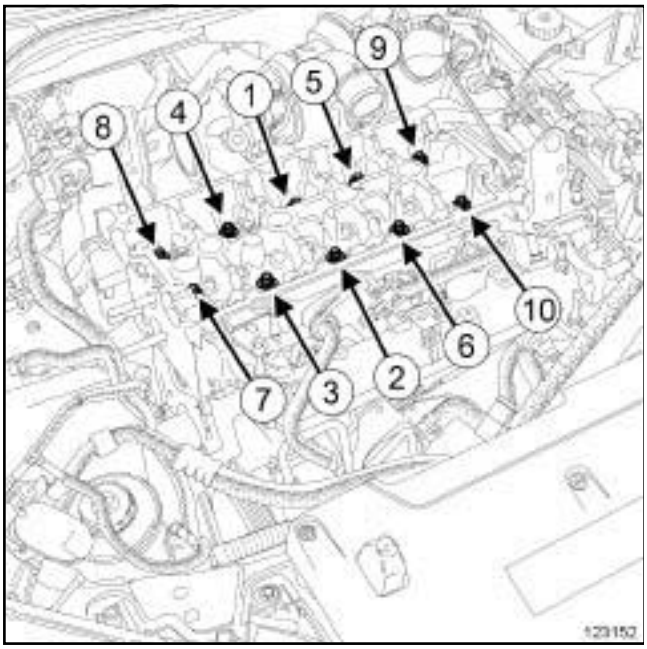
❏ Vérifier la présence et le bon état des centreurs (**18**) sur le carter-cylindres.

ATTENTION
Pour obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

❏ Reposer le joint de culasse neuf.

X91

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



123152

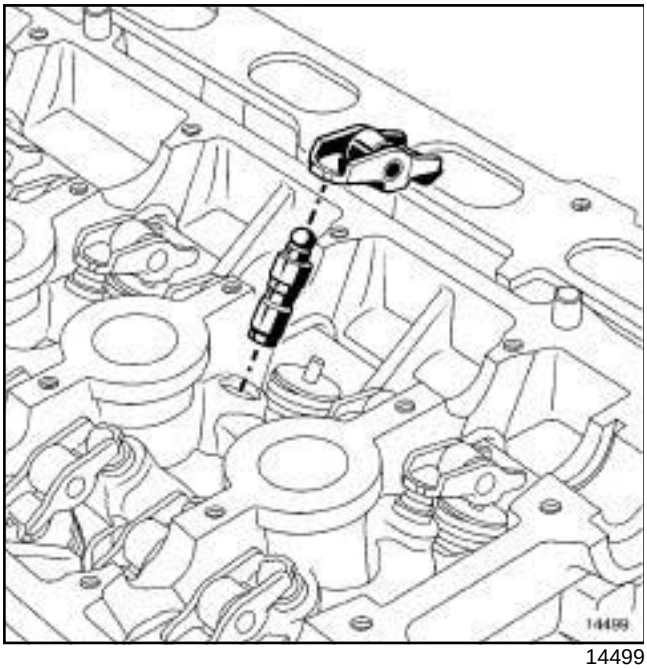
- ❑ Reposer la culasse.
- ❑ Reposer les vis neuves de la culasse.
- ❑ Visser sans serrer et dans l'ordre les vis de culasse.
- ❑ Effectuer un premier serrage dans l'ordre et au couple des **vis de culasse (30 N.m)**.
- ❑ Effectuer un deuxième serrage dans l'ordre et au couple des **vis de culasse (30 N.m)**.
- ❑ Serrer dans l'ordre et à l'angle les **vis de culasse (180° ± 25°)**.

> **ATTENTION**
> Ne pas resserrer les vis de culasse après l'application de cette procédure.

III - ÉTAPE FINALE

- ❑ Reposer :
  - le puit de jauge à huile,
  - la vis du puit de jauge à huile,
  - la jauge à huile.
- ❑ Brancher le tuyau d'air sortie échangeur air-air.
- ❑ Reposer les vis du tuyau d'air sortie échangeur air-air.
- ❑ Agrafer le tuyau de réaspiration des vapeurs d'essence sur la rampe des injecteurs.
- ❑ Mettre en place le câblage des injecteurs.
- ❑ Brancher :
  - le raccord du tuyau de réaspiration des vapeurs d'essence sur le répartiteur d'admission,
  - le raccord du tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage sur le répartiteur d'admission,
  - le connecteur du boîtier papillon,
  - les connecteurs des injecteurs,
  - le connecteur de l'électrovanne de réaspiration des vapeurs d'huile.
- ❑ Agrafer le câblage du capteur de pression d'admission d'air.
- ❑ Brancher le connecteur du capteur de pression d'admission d'air.
- ❑ Reposer la vis du câblage moteur sur la culasse.
- ❑ Brancher les Durit de refroidissement sur le boîtier de sortie d'eau.
- ❑ Mettre en place le collier des Durit de refroidissement du boîtier de sortie d'eau à l'aide de l'outil **(Mot. 1448)** ou **(Mot. 1202-01)** ou **(Mot. 1202-02)**.
- ❑ Brancher le connecteur de la sonde de température d'eau.
- ❑ Reposer le tuyau d'air sortie boîtier filtre à air.
- ❑ Brancher :
  - le connecteur du clapet double retenue de l'amplificateur de freinage,
  - le connecteur de l'électrovanne de régulation de pression de suralimentation,
  - la Durit de la vanne anti-pompage,
  - les Durit de régulation de pression de suralimentation
- ❑ Clipper :
  - le collier de la Durit de la vanne anti-pompage,
  - le collier de chaque Durit de régulation de pression de suralimentation.
- ❑ Agrafer :
  - les Durit sur le tuyau d'air sortie boîtier de filtre à air,
  - le câblage de l'électrovanne de régulation du turbocompresseur,
  - le tuyau dépression de l'amplificateur de freinage sur le tuyau d'air sortie boîtier filtre à air.
- ❑ Serrer les colliers du tuyau d'air sortie boîtier filtre à air.

X91



14499

❑ Pour vérifier s'il faut réamorcer les butées hydrauliques, appuyer sur le haut de la butée avec le pouce, s'il y a un enfoncement du piston de la butée, plonger celle-ci dans un récipient plein de gazole.

❑ Presser sur le haut de la butée pour chasser les bulles d'air.

❑ Reposer :

- les butées hydrauliques.
- les linguets à rouleau,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**)
- les joints d'arbre à cames côté distribution (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- le tuyau d'alimentation du turbocompresseur (voir **Tuyau d'huile du turbocompresseur : Dépose - Repose**) ,
- le tuyau de retour d'huile du turbocompresseur (voir **Tuyau d'huile du turbocompresseur : Dépose - Repose**) ,
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- la transmission avant droite (voir **Transmission de roue avant droite : Dépose - Repose**) (MR 415, 29A, Transmissions),
- la suspension pendulaire (voir **Biellette de reprise de couple inférieure : Dépose - Repose**) ,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- l'écran de passage de roue avant droit (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (MR 416, 55A, Protections extérieures),
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (MR 415, 35A, Roues et pneumatiques),
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**)
- les bobines (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le cache moteur.

❑ Effectuer :

- le remplissage du circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) ,
- la purge du circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

❑ Reposer :

- le cache moteur,
- le protecteur sous moteur,
- les vis du protecteur sous moteur.

❑ Serrer les vis du protecteur sous moteur.

❑ Brancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (MR 415, 80A, Batterie).

X95

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1448	Pince à distance pour colliers élastiques.

Couples de serrage ▽	
vis de culasse	**30 N.m**
vis de culasse	**180° ± 25**

IMPORTANT
Mettre des gants anti-coupure pendant l'opération.

DÉPOSE

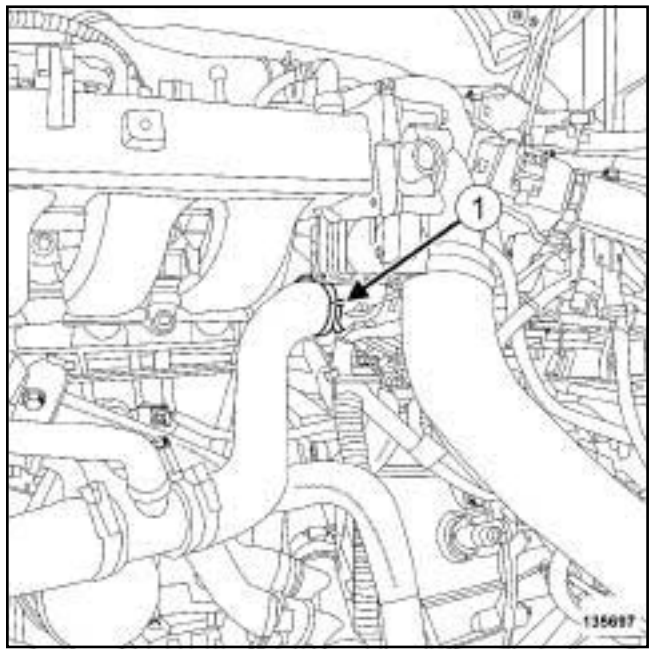
I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (02A, Moyens de levage).

❑ Déposer :

- le cache moteur,
- la batterie (voir) (80A, Batterie),
- le bac à batterie (voir **Bac à batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- les vis du protecteur sous moteur,
- le protecteur sous moteur,
- les roues avant (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- la partie avant des écrans de passage de roue avant (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- le bouclier avant (voir **Bouclier avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la traverse support radiateur (voir **Traverse support radiateur : Dépose - Repose**) (31A, Eléments porteurs avant),
- les porte-raclettes d'essuie-vitre avant (voir **Porte-raclette d'essuie-vitre avant : Dépose - Repose**) (85A, Essuyage - Lavage),
- la grille d'auvent (voir **Grille d'auvent : Dépose - Repose**) (56A, Accessoires extérieurs),
- l'écope sous grille d'auvent (voir **Ecope sous grille d'auvent : Dépose - Repose**) (56A, Accessoires extérieurs).

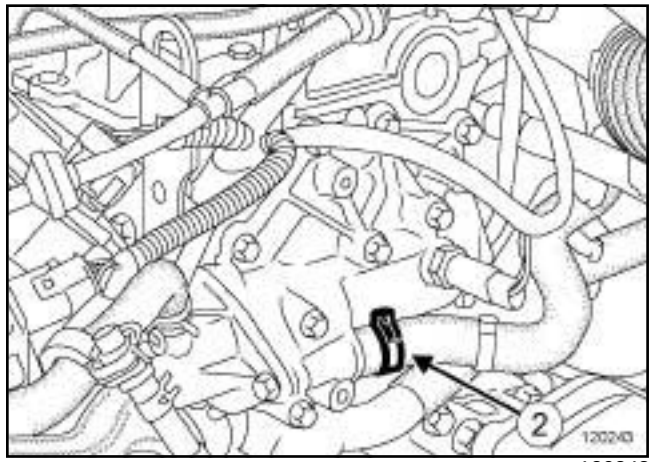
❑ Vidanger le circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .



135697

❑ Ecarter à l'aide de l'outil **(Mot. 1448)** le collier (**1**) de la durite en sortie du boîtier de sortie d'eau.

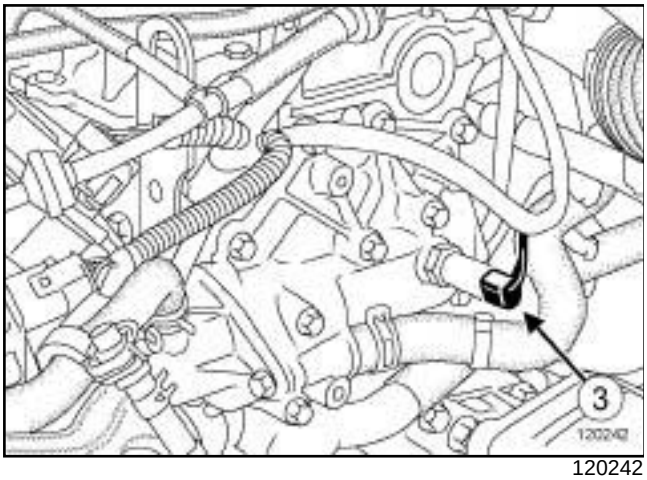
❑ Débrancher la durite en sortie du boîtier de sortie d'eau.



120243

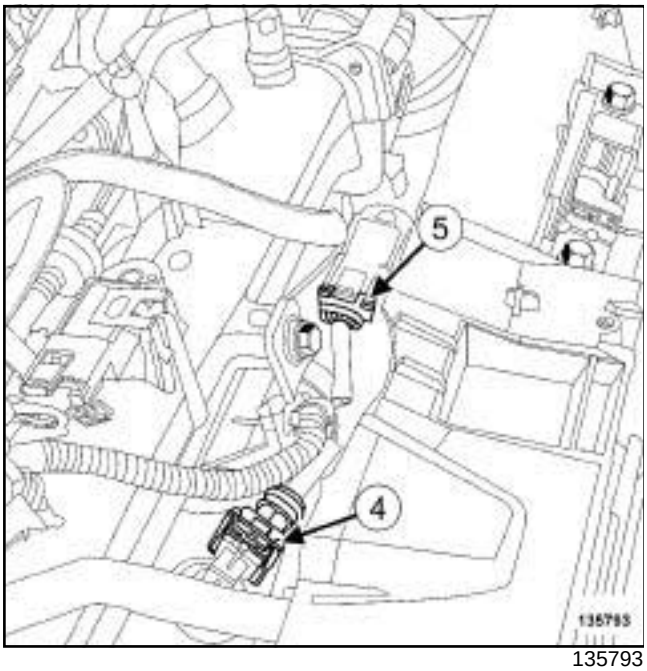
❑ Ecarter à l'aide de l'outil **(Mot. 1448)** le collier (**2**) de la durite de l'aérotherme.

❑ Débrancher la durite de l'aérotherme.



120242

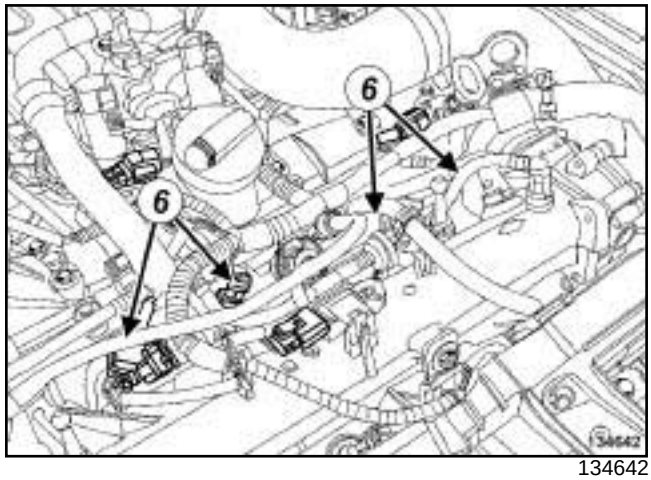
❏ Débrancher le connecteur (**3**) de la sonde de température d'eau sur le boîtier de sortie d'eau.



135793

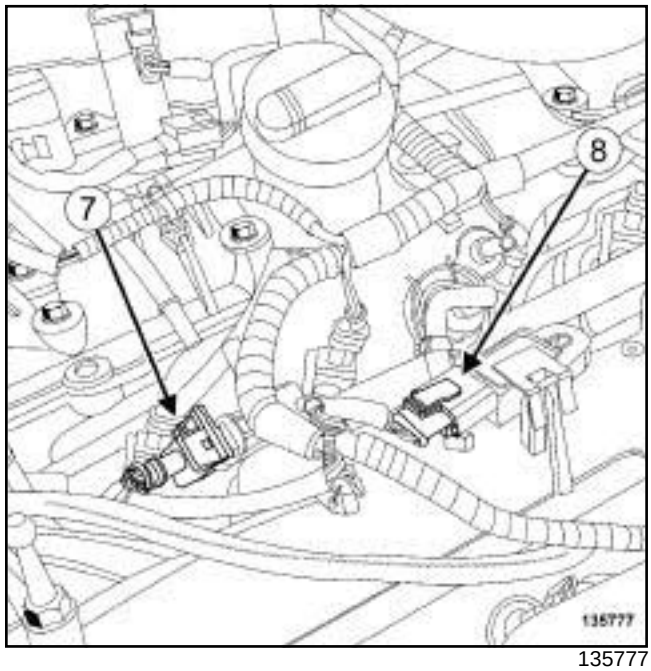
❏ Débrancher :

- le connecteur (**4**) du capteur de température d'air sur le tuyau d'air en sortie de l'échangeur air-air,
- le connecteur (**5**) du capteur de pression d'air sur le tuyau d'air en sortie de l'échangeur air-air.



134642

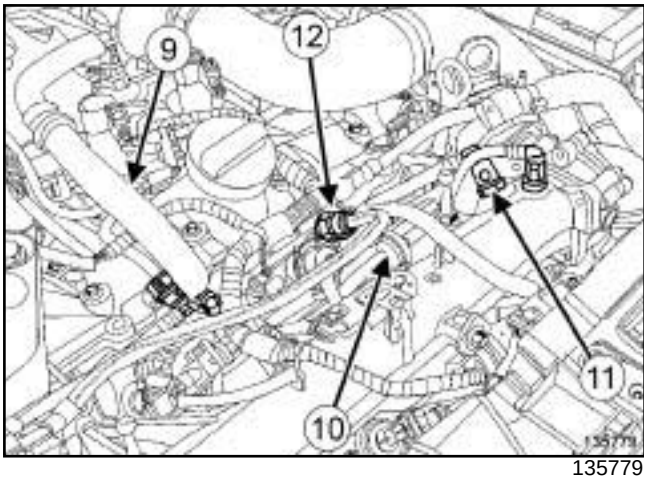
❏ Débrancher les connecteurs (**6**) des injecteurs.



135777

❏ Débrancher :

- le connecteur (**7**) de l'électrovanne de réaspiration des vapeurs d'huile,
- le connecteur (**8**) du capteur de pression d'air sur le répartiteur d'admission.



135779

❑ Déposer :

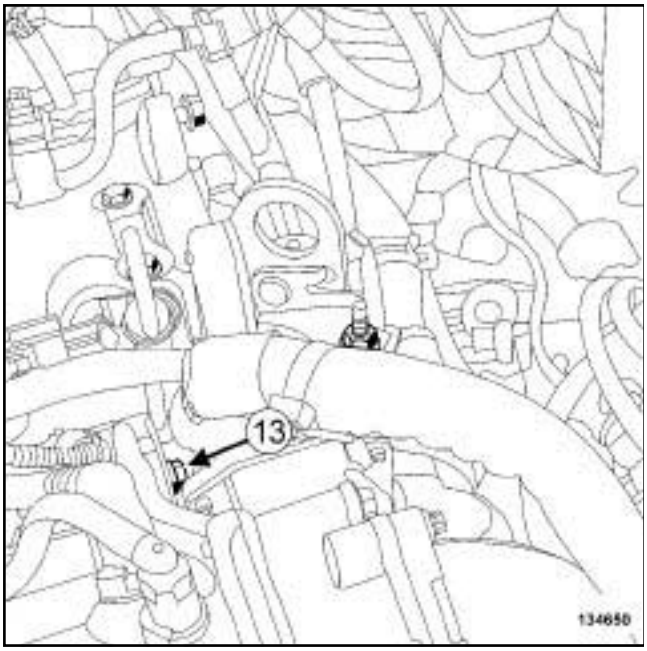
- le tuyau (**9**) de réaspiration des vapeurs d'huile,
- le tuyau (**10**) de réaspiration des vapeurs d'essence.

❑ Débrancher le connecteur (**11**) du tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage.

❑ Ecarter le tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage.

❑ Débrancher le tuyau (**12**) d'alimentation de carburant de rampe d'injection.

❑ Ecarter le tuyau d'alimentation de carburant.

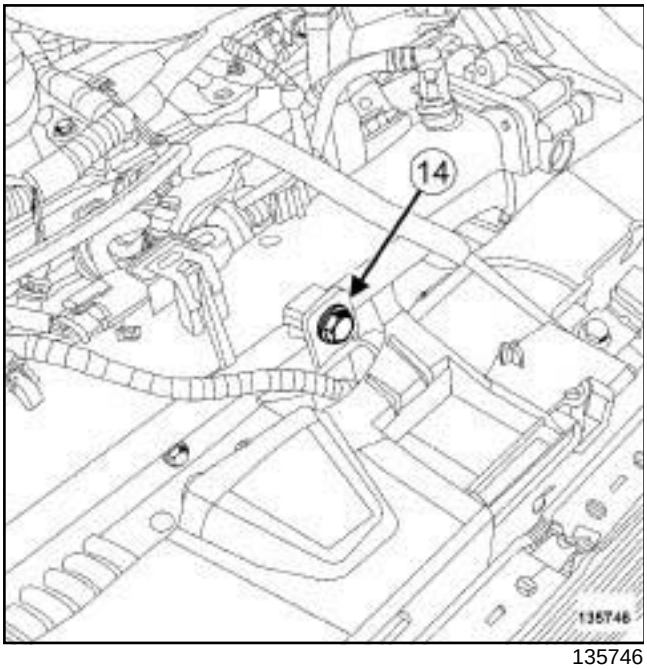


134650

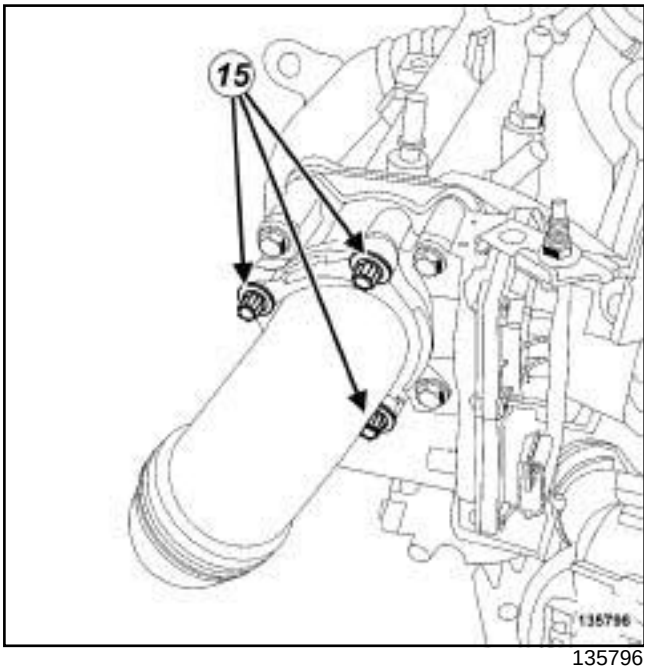
❑ Déposer :

- la vis (**13**) du guide de jauge à huile,
- le guide de jauge à huile.

X95



135746



135796

❑ Déposer :

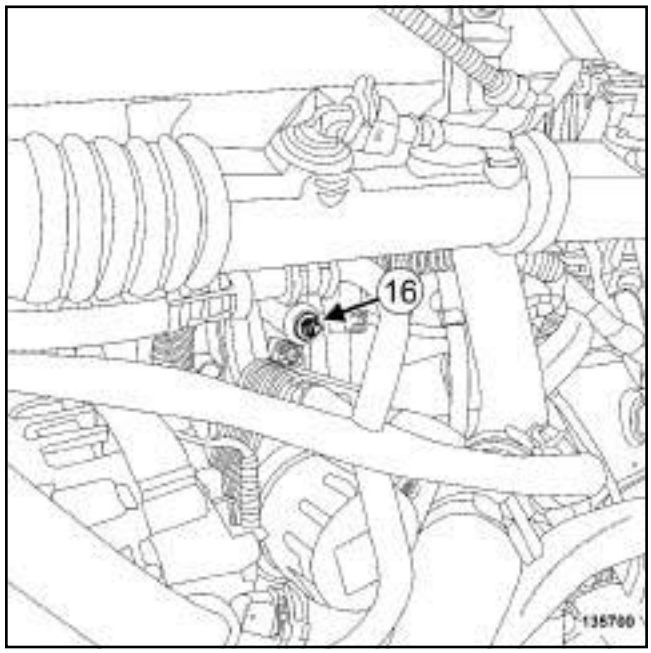
- la vis (**14**) du tuyau d'air en sortie de l'échangeur air-air sur le répartiteur d'admission,
- les vis (**15**) du tuyau d'air en sortie de l'échangeur air-air sur le boîtier papillon.

❑ Ecarter le tuyau d'air en sortie de l'échangeur air-air.

❑ Déposer :

- le capteur de position d'arbre à cames (voir **Capteur de position d'arbre à cames : Dépose - Repose**) ,
- l'électrovanne du déphaseur d'arbre à cames (voir **Electrovanne déphaseur d'arbre à cames : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- les bougies (voir **Bougies : Dépose - Repose**) .

❑ Ecarter le câblage moteur.



135700

❑ Déposer :

- la vis (**16**) du tuyau de climatisation sur le répartiteur d'admission,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) ,
- la suspension pendulaire droite (voir **Suspension pendulaire droite : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la biellette de reprise de couple inférieure (voir **Biellette de reprise de couple inférieure : Dépose - Repose**) .

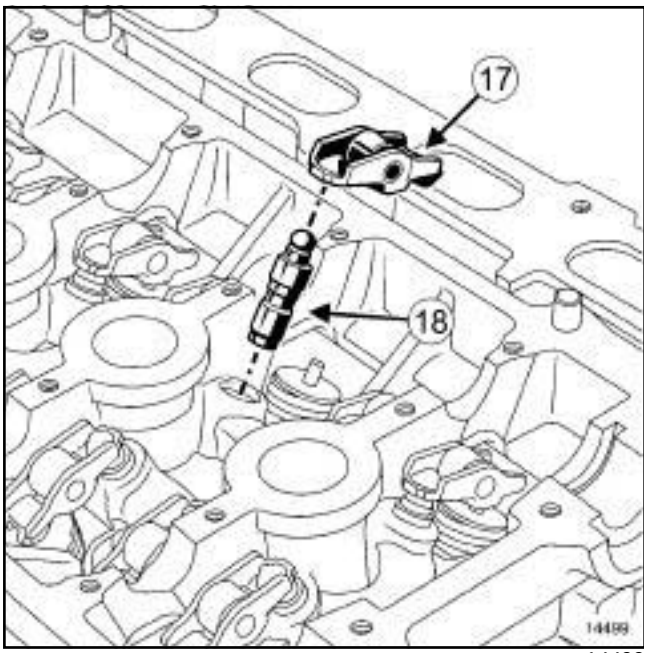
❑ Effectuer la vidange de la boîte de vitesses mécanique (voir **Huiles de boîte de vitesses mécanique : Vidange - Remplissage**) (21A, Boîte de vitesses mécanique).

❑ Déposer :

- la transmission de roue avant droite (voir **Transmission de roue avant droite : Dépose - Repose**) (29A, Transmissions),

X95

- le joint de sortie de différentiel droit (voir **Transmission de roue avant droite : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique),
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- les joints d'étanchéité des arbres à cames côté distribution (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) .



14499

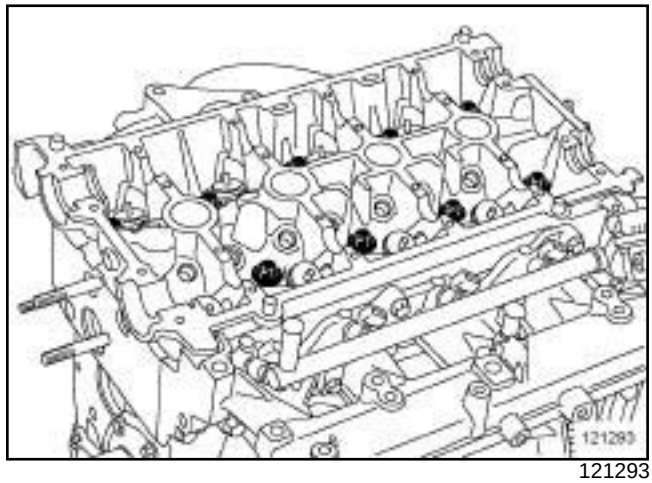
❑

> Nota :
>
> Mettre impérativement les butées hydrauliques verticalement pour éviter tout risque de désamorçage des butées hydrauliques.

❑ Déposer :

- les linguets à rouleau (**17**) ,
- les butées hydrauliques (**18**) .

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



121293

❑ Déposer :

- les vis de la culasse,
- la culasse,
- le joint de culasse.

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑ **pièce à remplacer systématiquement : Joint de culasse**.

❑ **pièce à remplacer systématiquement : vis de culasse**.

X95

1 - Nettoyage du plan de joint de la culasse

❑

IMPORTANT
Mettre des lunettes munies de coques latérales pendant l'opération.

IMPORTANT
Mettre des gants étanches (type Nitrile) pendant l'opération.

ATTENTION
Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

ATTENTION
Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.

Nettoyer la culasse avec soin pour éviter que des corps étrangers ne soient introduits dans les canalisations d'amenée et de retour d'huile.

Le non respect de cette consigne risque d'entraîner l'obturation des différents conduits d'amenée d'huile et de provoquer une destruction rapide du moteur.

ATTENTION
Pour assurer une bonne étanchéité, les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

ATTENTION
Protéger le conduit de montée d'huile, pour éviter que les corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile dans la culasse.

Le non-respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des conduits d'arrivée d'huile et de provoquer une détérioration rapide de l'arbre à cames.

❑ Nettoyer les plans de joint avec du **SUPER DÉCAPANT POUR PLANS DE JOINT** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) :

- le plan de joint de la culasse en cas de réutilisation,
- le plan de joint du carter-cylindres.

❑ Dégraisser à l'aide de **NETTOYANT DE SURFACE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) :

- le plan de joint de la culasse en cas de réutilisation,
- le plan de joint du carter-cylindres.

2 - Vérification du plan de joint

❑ Vérifier avec une régle et un jeu de cales s'il y a une déformation du plan de joint.

ATTENTION
Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

❑ La déformation maximale est **0,05 mm**.

Nota :

En cas de défaillance de la culasse :

- déshabiller la culasse (voir) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur),
- épreuver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'outillage d'épreuve de culasse (voir) (NT 6026A, 11A, Haut et avant moteur),
- rhabiller la culasse (voir) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur).

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÉCE ÉTUDIÉE

❑ Placer les pistons à mi-course pour éviter tout risque de contact avec les soupapes lors du serrage de la culasse.

ATTENTION
Pour assurer une bonne étanchéité, les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

ATTENTION
Pour obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

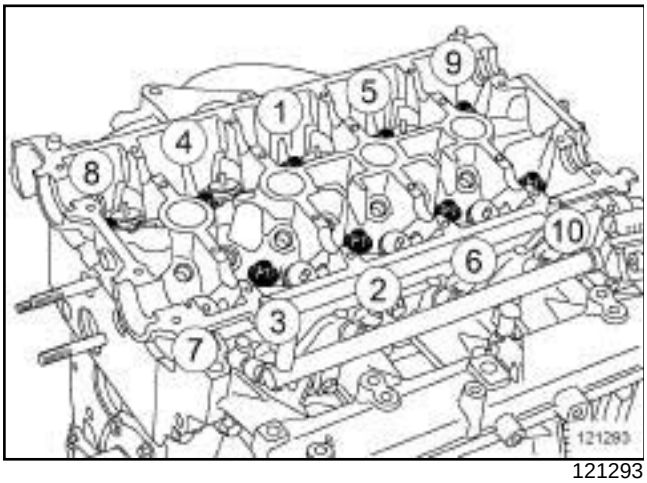
ATTENTION
Ne pas huiler les vis neuves. Huiler impérativement les vis en cas de réutilisation.

X95

❑ Mettre en place :

- un joint de culasse neuf,
- la culasse équipée de vis neuves sur le carter-cylindres.

❑ Vérifier la présence et le bon état des centreurs sur le carter-cylindres.



121293

❑ Visser sans serrer et dans l'ordre des vis neuves de culasse.

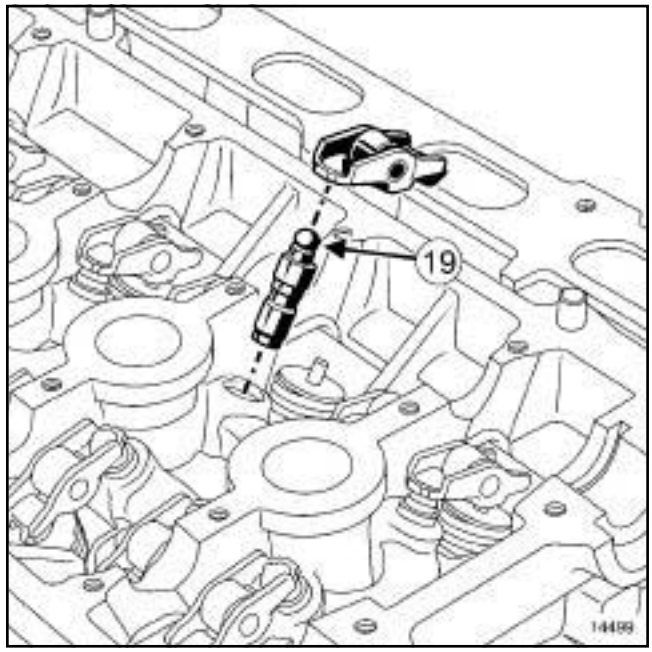
❑ Presserrer dans l'ordre et au couple les **vis de culasse (30 N.m)**.

❑ Contrôler que toutes les vis neuves de la culasse soient bien serrées au couple de **30 N.m**.

❑ Serrer dans l'ordre et à l'angle les **vis de culasse (180° ± 25)**.

> Nota :
>
> Ne pas resserrer les vis de culasse après l'application de cette procédure.

III - ÉTAPE FINALE



14499

❑

> Nota :
>
> Ce moteur étant équipé de butées hydrauliques, il n'y a pas de réglage de jeu aux soupapes.

❑ Réarmorcer les butées hydrauliques (les butées hydrauliques peuvent se vider après un temps de dépose prolongé).

❑ Pour vérifier s'il faut les réamorcer, appuyer sur le haut de la butée (**19**) avec le pouce.

❑ S'il y a enfoncement du piston de la butée, plonger celle-ci dans un récipient plein de gazole.

❑ Presser sur le haut de la butée pour chasser les bulles d'air.

❑ Reposer :

- les butées hydrauliques,
- les linguets à rouleau.

❑ Reposer :

- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- des joints d'étanchéité des arbres à cames côté distribution neufs (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,

- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur: Dépose - Repose**) ,
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- un joint de sortie de différentiel droit neuf (voir **Joint de sortie de différentiel : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique),
- la transmission de roue avant droite (voir **Transmission de roue avant droite : Dépose - Repose**) (29A, Transmissions).

❑ Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses mécanique (voir **Huiles de boîte de vitesses mécanique : Vidange - Remplissage**) (21A, Boîte de vitesses mécanique),

❑ Reposer :

- la biellette de reprise de couple inférieure (voir **Biellette de reprise de couple inférieure : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la suspension pendulaire droite (voir **Suspension pendulaire droite : Dépose - Repose**) ,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la vis du tuyau de climatisation sur le répartiteur d'admission.

❑ Mettre en place le câblage moteur.

❑ Reposer :

- les bougies (voir **Bougies : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- l'électrovanne du déphaseur d'arbre à cames (voir **Electrovanne déphaseur d'arbre à cames : Dépose - Repose**) ,
- le capteur de position d'arbre à cames (voir **Capteur de position d'arbre à cames : Dépose - Repose**) .

❑ Mettre en place le tuyau d'air en sortie de l'échangeur air-air.

❑ Reposer :

- les vis du tuyau d'air en sortie de l'échangeur air-air sur le boîtier papillon,
- la vis du tuyau d'air en sortie de l'échangeur air-air sur le répartiteur d'admission,
- le guide de jauge à huile.

❑ Brancher :

- le tuyau d'alimentation de carburant sur la rampe d'injection,
- le tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage,
- le connecteur du tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage.

❑ Reposer :

- le tuyau de réaspiration de vapeurs d'essence,
- le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.

❑ Brancher :

- le connecteur du capteur de pression d'air sur le répartiteur d'admission,
- le connecteur de l'électrovanne de réaspiration des vapeurs d'huile,
- les connecteurs des injecteurs,
- le connecteur du capteur de pression d'air sur le tuyau d'air en sortie de l'échangeur air-air,
- le connecteur du capteur de température d'air sur le tuyau d'air en sortie de l'échangeur air-air,
- le connecteur de la sonde de température d'eau sur le boîtier de sortie d'eau,
- la durite de l'aérotherme,
- la durite de refroidissement sur le boîtier de sortie d'eau.

❑ Mettre en place à l'aide de l'outil **(Mot. 1448)** :

- le collier de la durite de l'aérotherme,
- le collier de la durite en sortie du boîtier de sortie d'eau.

❑ Reposer :

- l'écope sous grille d'auvent (voir **Ecope sous grille d'auvent : Dépose - Repose**) (56A, Accessoires extérieurs),
- la grille d'auvent (voir **Grille d'auvent : Dépose - Repose**) (56A, Accessoires extérieurs),
- les porte-raclettes d'essuie-vitre avant (voir **Porte-raclette d'essuie-vitre avant : Dépose - Repose**) (85A, Essuyage - Lavage),
- la traverse support radiateur (voir **Traverse support radiateur : Dépose - Repose**) (31A, Eléments porteurs avant),

X95

- le bouclier avant (voir **Bouclier avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la partie avant des écrans de passage de roue avant (voir **Ecran de passage de roue avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- les roues avant (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- le protecteur sous moteur,
- le bac à batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- le cache moteur,

❑ Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

X85

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de la culasse	**30 N.m**
vis de la culasse	**30 N.m**
vis de la culasse	**180° ± 25°**
écrous du collecteur d'échappement	**30 N.m**

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule : Remorquage et levage**) (02A, Moyens de levage).

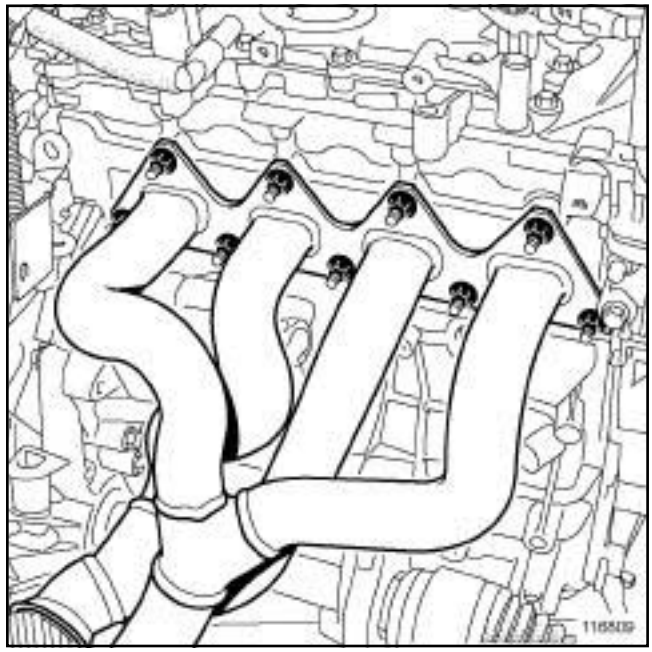
❑ Débrancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie).

❑ Effectuer :

- la vidange de l'huile moteur (voir **Huile moteur : Vidange - Remplissage**) ,
- la vidange du circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

❑ Déposer :

- le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- la cale porte-injecteurs équipée de la rampe d'injection (voir **Cale porte-injecteurs : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) ,
- la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- le bouclier avant (voir **Bouclier avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .



116809

❑ Déposer les écrous du collecteur d'échappement.

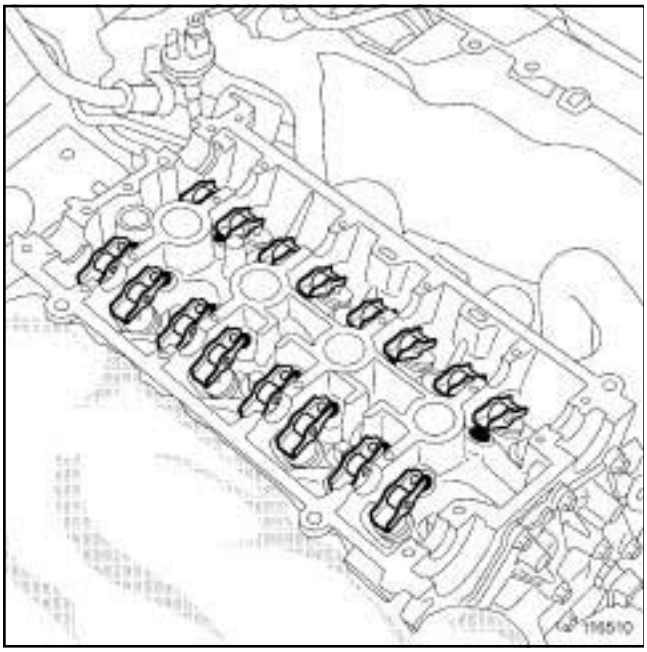
❑ Ecarter le collecteur d'échappement.

❑ Déposer :

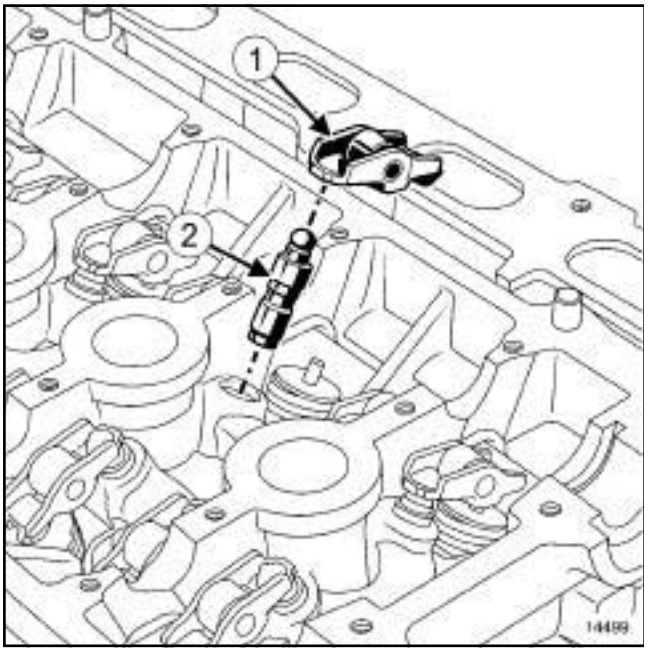
- le joint du collecteur d'échappement,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les arbres à cames d'admission et d'échappement.

X85

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



116510

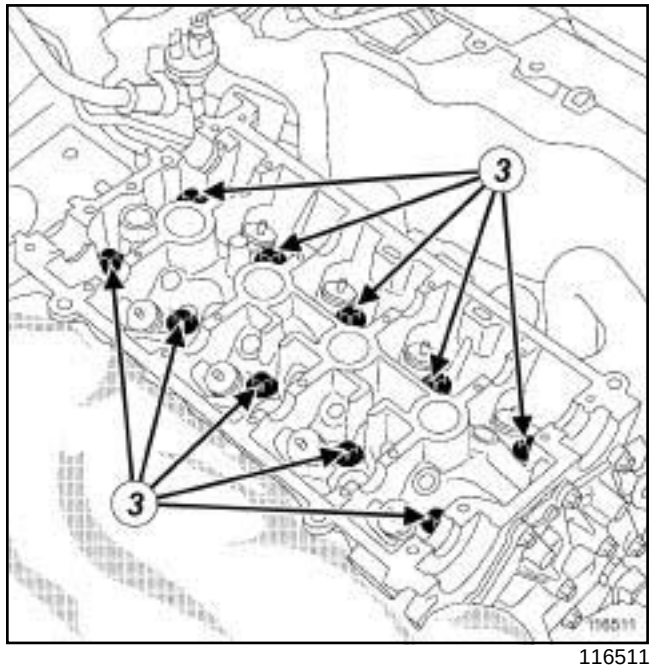


14499

❑ Déposer :

- les linguets (**1**) ,
- les butées hydrauliques (**2**) .

> Nota :
>
> Mettre impérativement les butées hydrauliques verticalement, pour éviter tout risque de désamorçage des butées hydrauliques.



116511

❑ Déposer :

- les vis (**3**) de la culasse,
- la culasse.

❑ Mettre la culasse sur le support de culasse.

❑ Déposer le joint de culasse.

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

1 - NETTOYAGE DE LA CULASSE

❑ **pièce à remplacer systématiquement : vis de culasse**.

❑ **pièce à remplacer systématiquement : Joint de culasse**.

❑ **pièce à remplacer systématiquement : joint de collecteur d'échappement**.

X85

❑ Nettoyer la culasse.

IMPORTANT
Mettre des lunettes munies de coques latérales pendant l'opération.

IMPORTANT
Mettre des gants étanches (type Nitrile) pendant l'opération.

ATTENTION
Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

ATTENTION
Pour assurer une bonne étanchéité, les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

ATTENTION
Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.

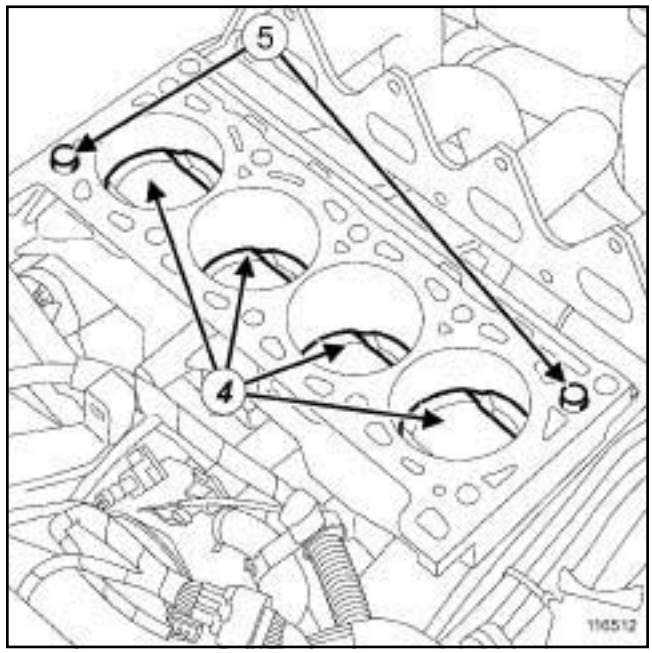
Nettoyer la culasse avec soin pour éviter que des corps étrangers ne soient introduits dans les canalisations d'amenée et de retour d'huile.

Le non respect de cette consigne risque d'entraîner l'obturation des différents conduits d'amenée d'huile et de provoquer une destruction rapide du moteur.

❑ Nettoyer les plans de joint avec du **SUPER DÉCAPANT POUR PLANS DE JOINT** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) pour dissoudre la partie du joint restant collée sur la culasse et sur le carter-cylindres.

❑ Appliquer le produit sur la partie à nettoyer, attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.

2 - PREPARATION POUR LA MISE EN PLACE DE LA CULASSE



116512

❑ Mettre les pistons (**4**) à mi-course.

❑ Vérifier la présence et le bon état des centreurs (**5**) sur le carter-cylindres.

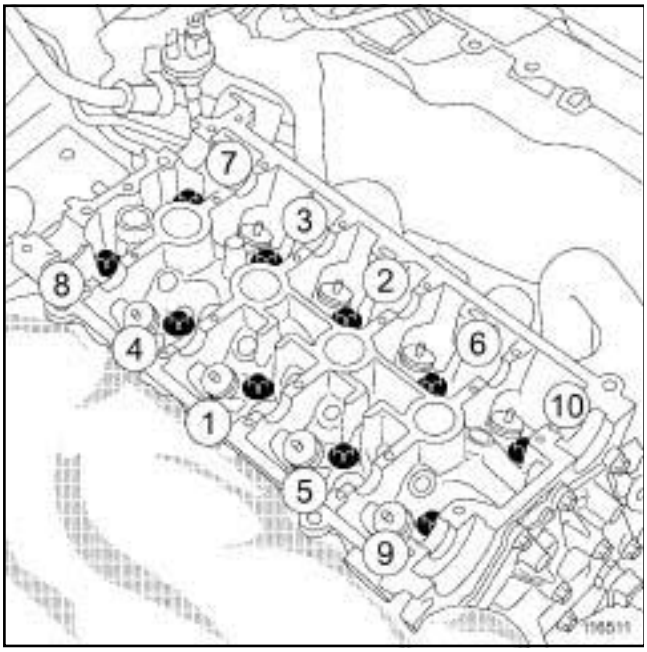
II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Reposer :

- un joint de culasse neuf,
- la culasse,
- des vis de culasse neuves.

X85

Serrage de la culasse



116511

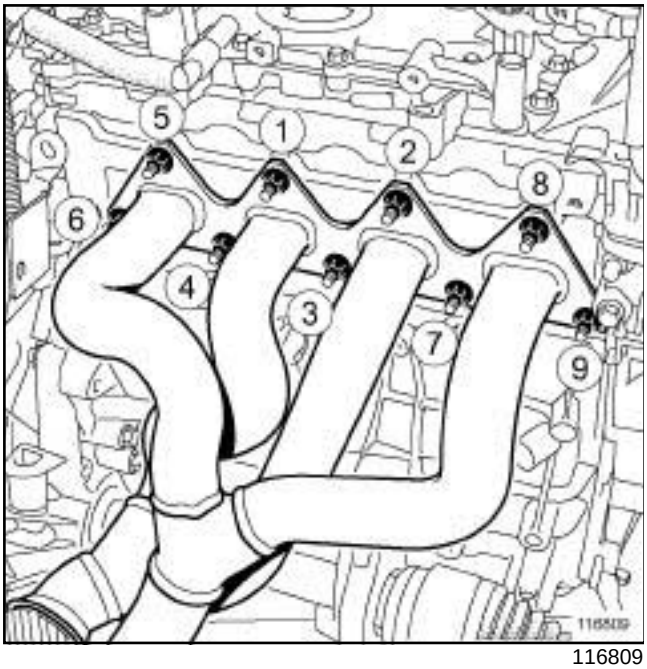
- Effectuer un premier serrage dans l'ordre et au couple des **vis de la culasse (30 N.m)**.
- Effectuer un deuxième serrage dans l'ordre et au couple des vis de la culasse **vis de la culasse (30 N.m)**.
- Serrer dans l'ordre et à l'angle les **vis de la culasse (180° ± 25°)**.

> Nota :
>
> Ne pas resserrer les vis de la culasse après l'application de cette procédure.

III - ÉTAPE FINALE

- Reposer :
  - les butées hydrauliques,
  - les linguets,
  - le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) .
- Mettre en place :
  - un joint de collecteur d'échappement neuf,
  - le collecteur d'échappement.

X85



116809

- ❑ Reposer les écrous du collecteur d'échappement.
- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **écrous du collecteur d'échappement (30 N.m)**.
- ❑ Reposer :
  - la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
  - la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
  - le bouclier avant (voir **Bouclier avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
  - la roue avant droite (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
  - le boîtier de filtre à air (voir **Boîtier de filtre à air : Dépose - Repose**) ,
  - la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
  - le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
  - les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
  - la cale porte-injecteurs équipée de la rampe d'injection (voir **Cale porte-injecteurs : Dépose - Repose**) ,
  - le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
  - le boîtier papillon (voir **Boîtier papillon : Dépose - Repose**) .
- ❑ Effectuer :
  - le remplissage de l'huile moteur (voir **Huile moteur : Vidange - Remplissage**) ,
  - le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .
- ❑ Brancher la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie).
- ❑ Reposer le protecteur sous moteur.
- ❑ Vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** l'absence de défaut mémorisé par le calculateur d'injection, les effacer si besoin.

X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1672	Support moteur inférieur.
Mot. 1509	Outil de blocage des pignons d'arbres à cames.
Mot. 1509-01	Kit d'adaptation pour outil Mot.1509 ou Mot.1801
Mot. 1448	Pince à distance pour colliers élastiques.
Mot. 1517	Outil de mise en place du joint d'arbre à cames admission.
Mot. 1512	Outil de mise en place des joints d'arbres à cames échappement (28 x 47).

Matériel indispensable
grue d'atelier
équilibreur de charge
règle à culasse
jeu de cales
outillage d'épreuve de culasse

Couples de serrage ▽	
écrous	**80 N.m**
vis de culasse (presserage)	**30 N.m**
vis de culasse	**230° ± 6°**
vis neuves ou d'origines du décanteur d'huile (dans un logement taraudé)	**10 N.m**
vis neuves du décanteur d'huile (dans un logement non taraudé)	**15 N.m**

IMPORTANT

Pour éviter tout risque de détérioration des systèmes, appliquer les consignes de sécurité, de propreté et les préconisations métier avant d'effectuer la réparation :

- (voir **Injection diesel: Précautions pour la réparation**) ,
- (voir **Véhicule : Précautions pour la réparation**) (01D, Introduction mécanique).

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'outil de diagnostic :

- que la rampe ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas élevée.

Il est strictement interdit d'intervenir sur le circuit, moteur tournant.

DÉPOSE

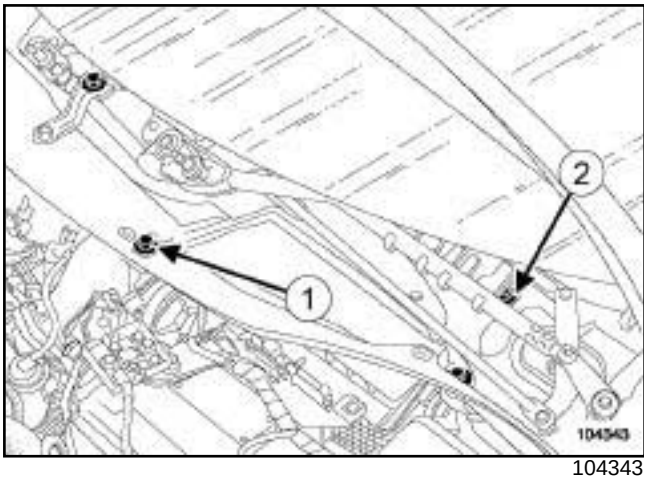
I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (voir **Véhicule: Remorquage et levage**) (02A, Moyens de levage).

❑ Déposer :

- les caches moteur,
- la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- le bac à batterie (voir **Bac à batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- le capot avant (voir **Capot avant : Dépose - Repose**) (48A, Ouvrants non latéraux),
- la grille d'auvent (voir **Grille d'auvent : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures).

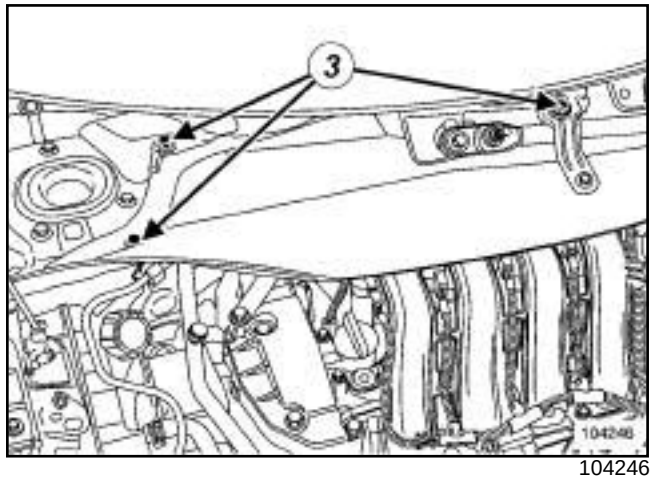
X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776



104343

❑ Déposer :

- les vis (**1**) de l'écran d'accès du filtre à air,
- l'écran d'accès du filtre à air,
- la vis (**2**) de la cloison de boîte à eau.



104246

❑ Déposer :

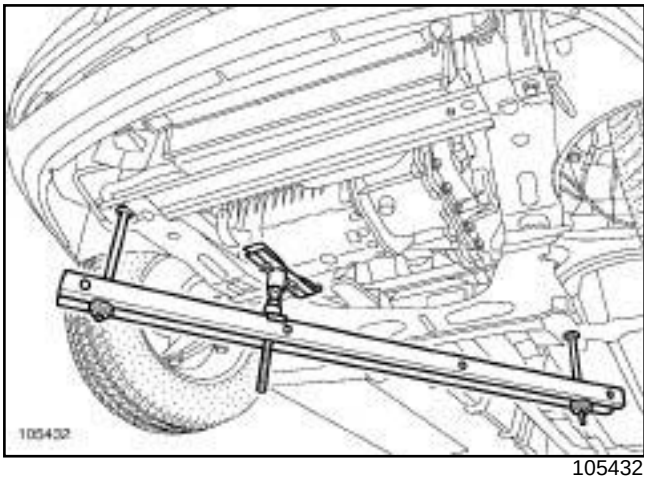
- les vis (**3**) de cloison de boîte à eau,
- la cloison de boîte à eau,
- le mécanisme d'essuie-vitre avant (voir **Mécanisme d'essuie-vitre avant: Dépose - Repose**) (85A, Essuyage - Lavage),
- le bouclier avant (voir **Bouclier avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- les vis du protecteur sous moteur,
- le protecteur sous moteur.

❑ Vidanger le circuit de refroidissement moteur (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

❑ Déposer :

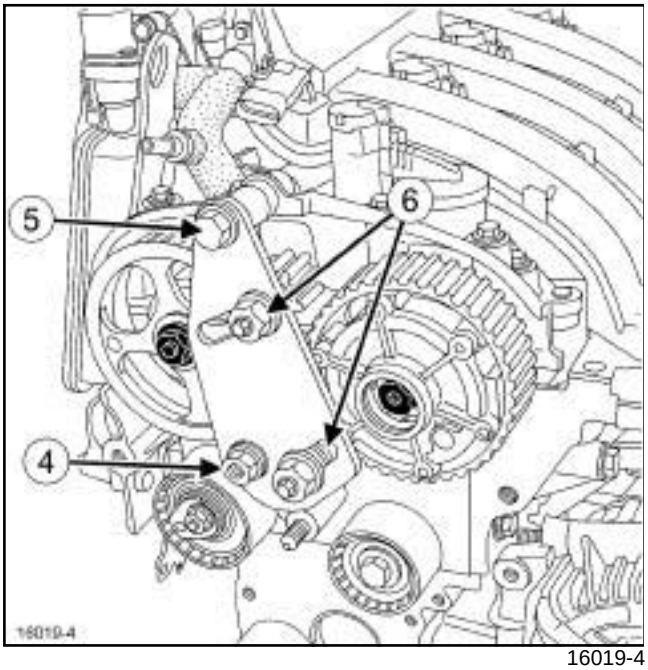
- les roues avant (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- le précatalyseur (voir **Précatalyseur: Dépose - Repose**) ,
- le démarreur (voir **Démarreur : Dépose - Repose**) .

X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776



105432

❑ Mettre en place le support moteur **(Mot. 1672)**.

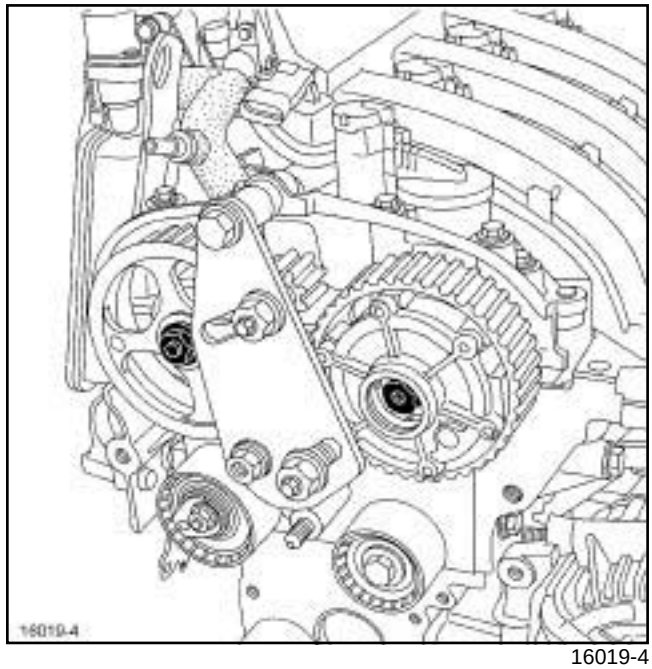


16019-4

❑ Equiper l'outil **(Mot. 1509)** avec le pignon **(Mot. 1509-01)**.

❑ Serrer l'écrou épaulé (**4**) et la vis (**5**) , puis amener en contact les pignons de l'outil **(Mot. 1509)** avec les poulies d'arbres à cames à cames tout en serrant au couple les **écrous (80 N.m)** (**6**) .

❑ Déposer l'obturateur du déphaseur d'arbres à cames d'admission à l'aide d'une clé six pans de de **14 mm.**

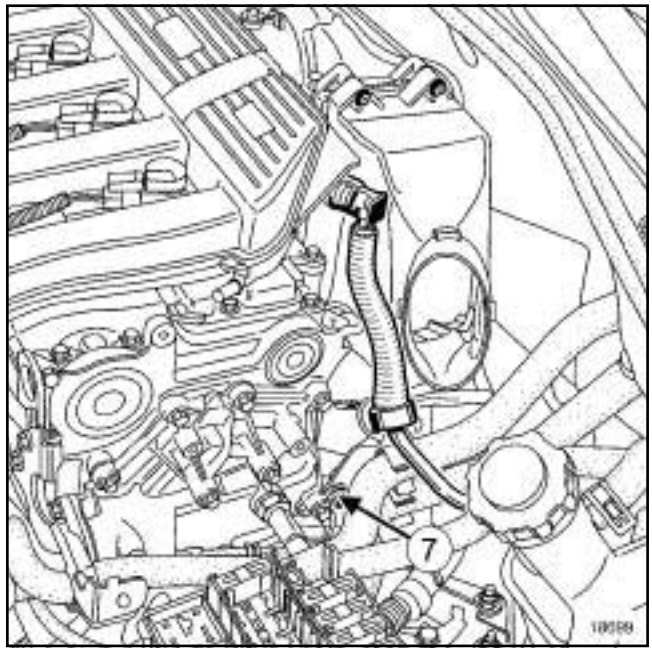


16019-4

❑ Déposer :

- l'écrou de la poulie d'arbre à cames d'échappement,
- la vis du déphaseur d'arbres à cames d'admission.

❑ Desserrer le goujon de l'écrou si nécessaire (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) .

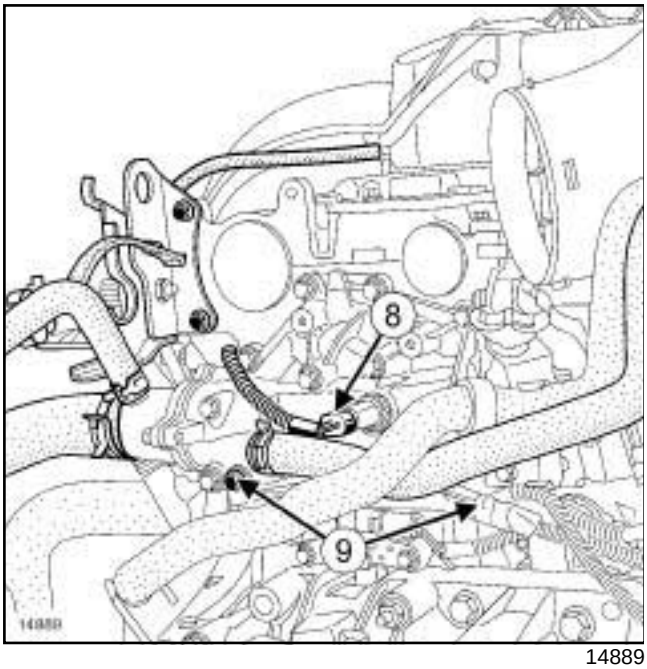


18699

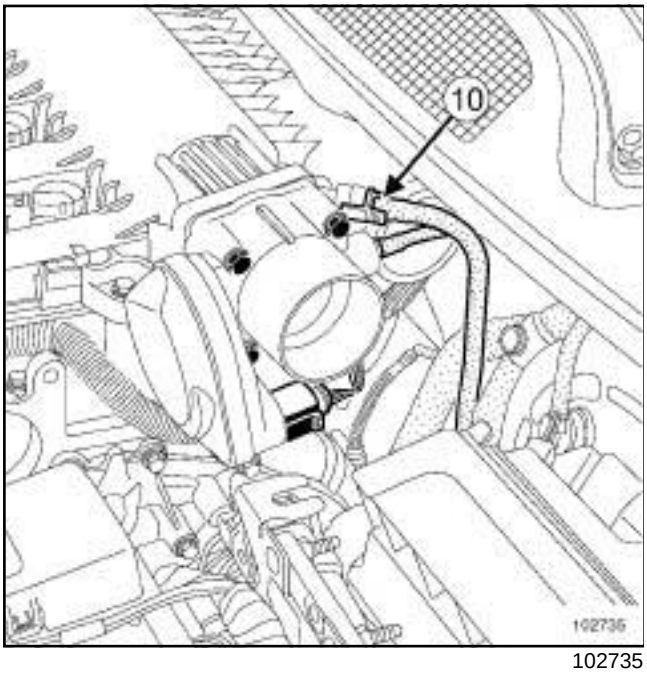
❑ Déposer la vis de la patte (**7**) .

❑ Ecarter la patte.

X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776



14889



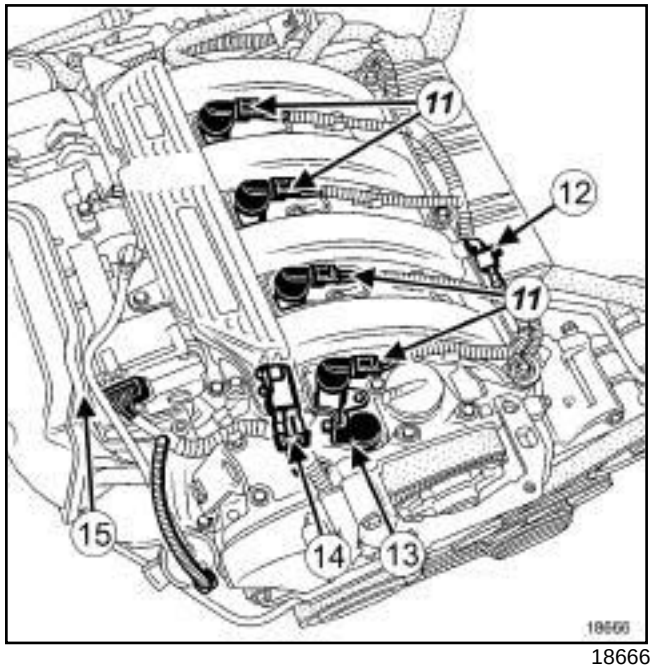
102735

❑ Déposer les vis (**8**) du support du câblage électrique.

❑ Débrancher :

- le connecteur (**9**) de la sonde de température d'eau,
- les tuyaux du boîtier d'eau à l'aide de l'outil **(Mot. 1448)**,
- le tuyau de dépression (**10**) de l'amplificateur de freinage coté répartiteur d'admission.

❑ Ecarter l'ensemble patte-câblage.



18666

❑ Débrancher :

- les connecteurs (**11**) des bobines d'allumage,
- le connecteur (**12**) du capteur de température d'air,
- le connecteur (**13**) du déphaseur d'arbre à cames,
- le connecteur (**14**) du capteur de pression du répartiteur d'admission,
- le tuyau (**15**) de l'électrovanne de recirculation des vapeurs d'essence,
- le connecteurs des injecteurs,
- le connecteur de la sonde à oxygène amont.

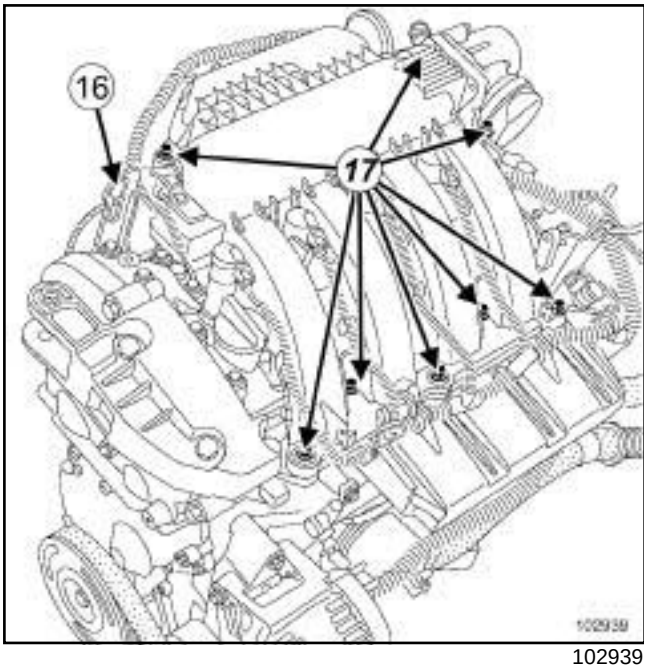
❑ Déclipper l'agrafe du câblage électrique.

❑ Ecarter le câblage électrique.

❑ Déposer :

- les bobines d'allumage,
- les bougies,
- l'électrovanne de déphaseur.

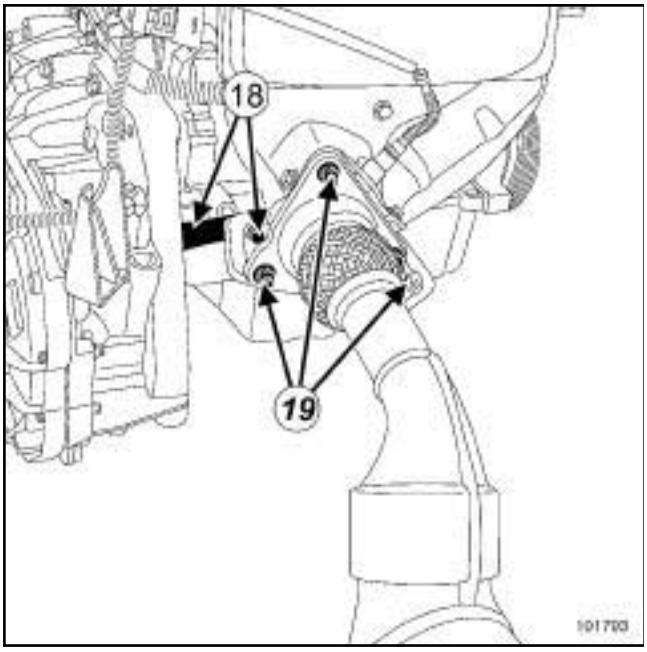
X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776



102939

❑ Déposer :

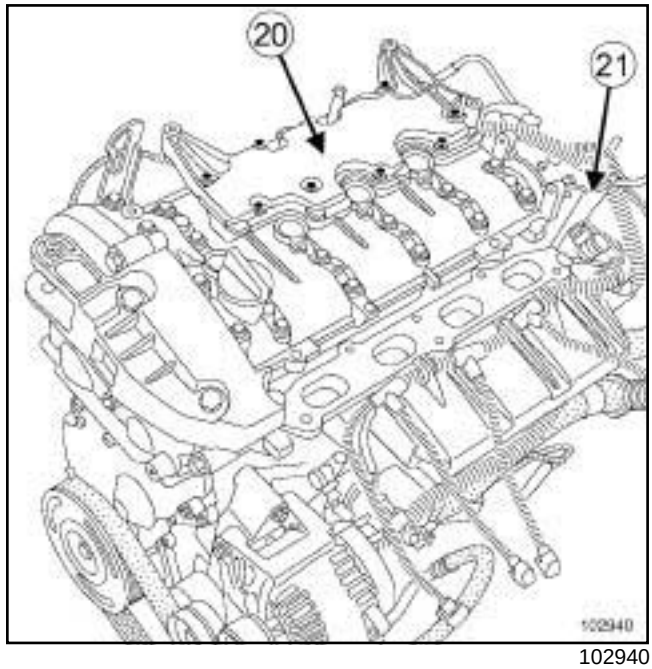
- la patte de levage (**16**) moteur côté distribution,
- les vis (**17**) du répartiteur d'admission,
- le répartiteur d'admission.



101793

❑ Déposer :

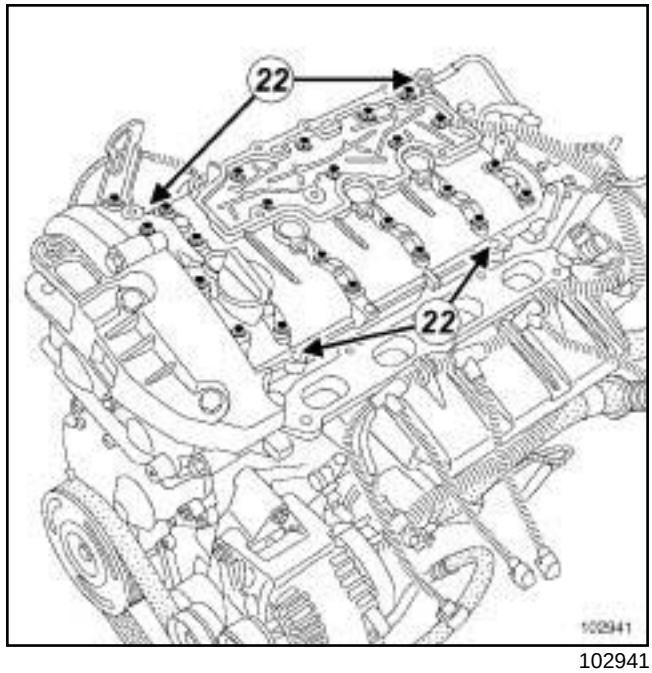
- les vis (**18**) de la béquille catalyseur-boîte de vitesses,
- la béquille catalyseur-boîte de vitesses,
- les écrous (**19**) de la ligne d'échappement.



102940

❑ Déposer :

- les vis du décanteur d'huile,
- le décanteur d'huile (**20**) ,
- la patte de levage côté volant moteur (**21**) .



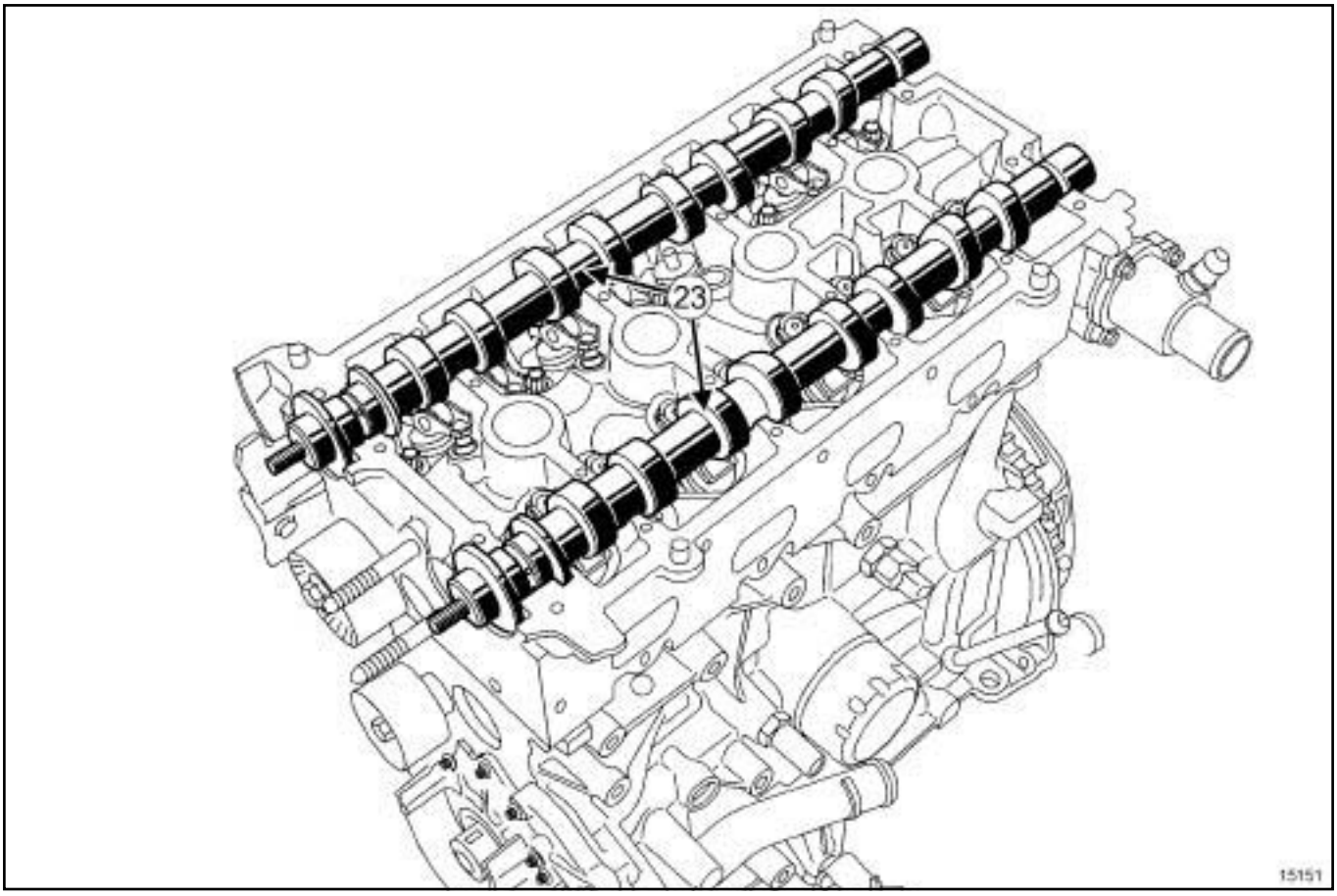
102941

❑ Déposer les vis du couvre-culasse.

❑ Décoller le couvre-culasse verticalement en tapant sur les oreilles (**22**) à l'aide d'un jet en bronze.

❑ Déposer les joints d'étanchéité des arbres à cames.

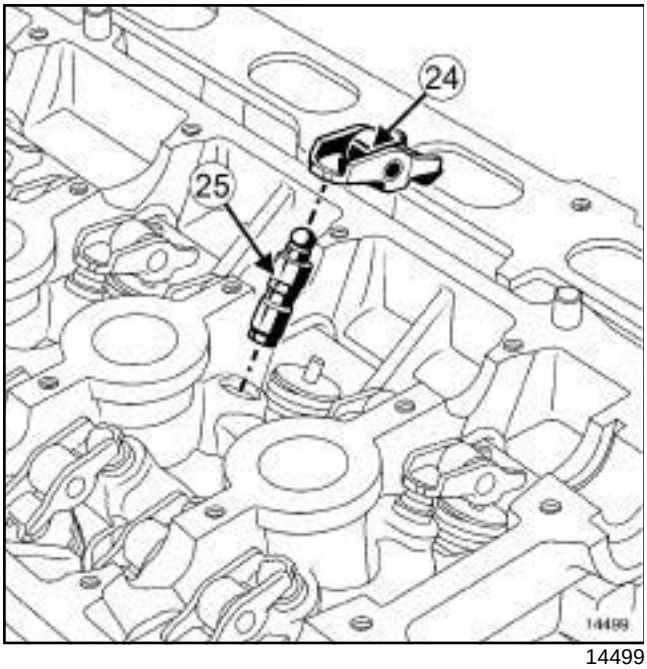
X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776



15151

- Déposer les arbres à cames d'admission et d'échappement (**23**) .

X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776



14499

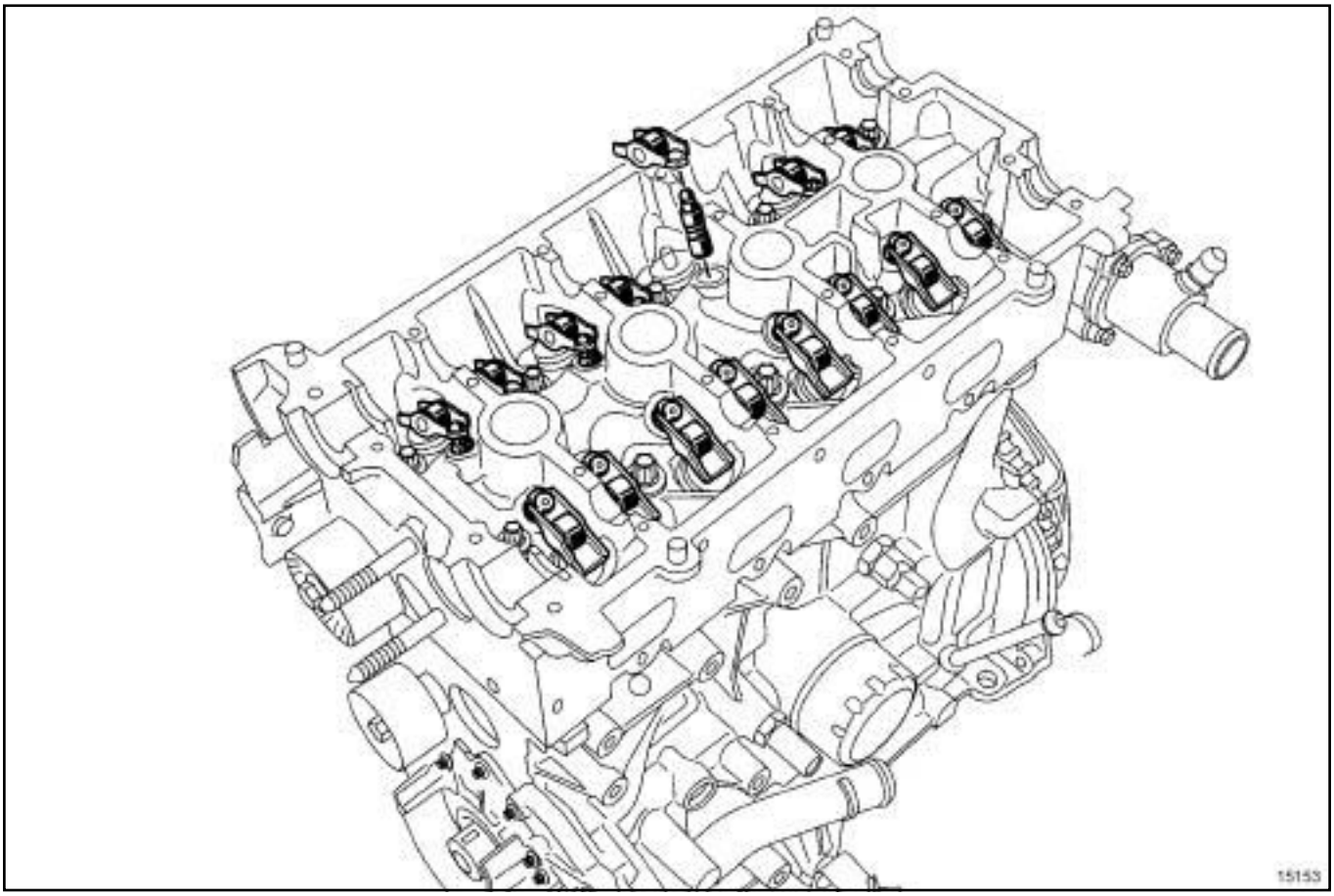
❑ Déposer :

- les linguets (**24**) ,
- les butées hydraulique (**25**) .

> Nota :
>
> Mettre impérativement les butées hydraulique verticalement pour éviter tout risque de désamorçage des butées hydrauliques.

X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



15153

- ❑ Déposer les vis de culasse.
- ❑ Récupérer les coupelles d'appui des vis sur la culasse.
- ❑ Déposer :
  - la culasse à l'aide d'une **grue d'atelier** et d'un **équilibreur de charge**,
  - le joint de culasse.

X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑

IMPORTANT
Mettre des lunettes munies de coques latérales pendant l'opération.

IMPORTANT
Mettre des gants étanches (type Nitrile) pendant l'opération.

ATTENTION
Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

ATTENTION
Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.

Nettoyer la culasse avec soin pour éviter que des corps étrangers ne soient introduits dans les canalisations d'amenée et de retour d'huile.

Le non respect de cette consigne risque d'entraîner l'obturation des différents conduits d'amenée d'huile et de provoquer une destruction rapide du moteur.

ATTENTION
Pour assurer une bonne étanchéité, les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

❑ **pièce à remplacer systématiquement : vis de culasse**.

❑ **pièce à remplacer systématiquement : Joint de culasse**.

1 - Nettoyage du plan de joint de la culasse

❑

ATTENTION
Protéger le conduit de montée d'huile, pour éviter que les corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile dans la culasse.

Le non-respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des conduits d'arrivée d'huile et de provoquer une détérioration rapide de l'arbre à cames.

❑ Nettoyer les plans de joint à l'aide de **TAMPONS DE DEPOLISSAGE GRIS** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) :

- de la culasse,

- du carter-cylindres.

❑ Dégraisser à l'aide de **NETTOYANT DE SURFACE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) et de **CHIFFON PROPRES** les plans de joint :

- de la culasse,

- du carter-cylindres.

2 - Vérification du plan de joint

❑ Vérifier avec une **règle à culasse** et un **jeu de cales** s'il y a une déformation du plan de joint.

ATTENTION
Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

❑ La déformation maximale est de **0,05 mm.**

Nota :

En cas défaillance de la culasse :

-déshabiller la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Déshabillage - Rhabillage**, page **10A-183**) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur),

-épreuver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'**outillage d'épreuve de culasse** (voir **Bac d'épreuve de culasse : Utilisation**) (NT 6026A, 11A, Haut et avant moteur),

-rhabiller la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Déshabillage - Rhabillage**, page **10A-183**) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur).

X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de la culasse.

❑ Reposer :

- un joint de culasse neuf,
- la culasse à l'aide d'une **grue d'atelier** et d'un **équilibreur de charge**.

Nota :

Lors de cette opération, veiller à ne pas endommager le pare-brise.

ATTENTION

Pour assurer une bonne étanchéité, les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

❑ Reposer les coupelles d'appui des vis sur la culasse.

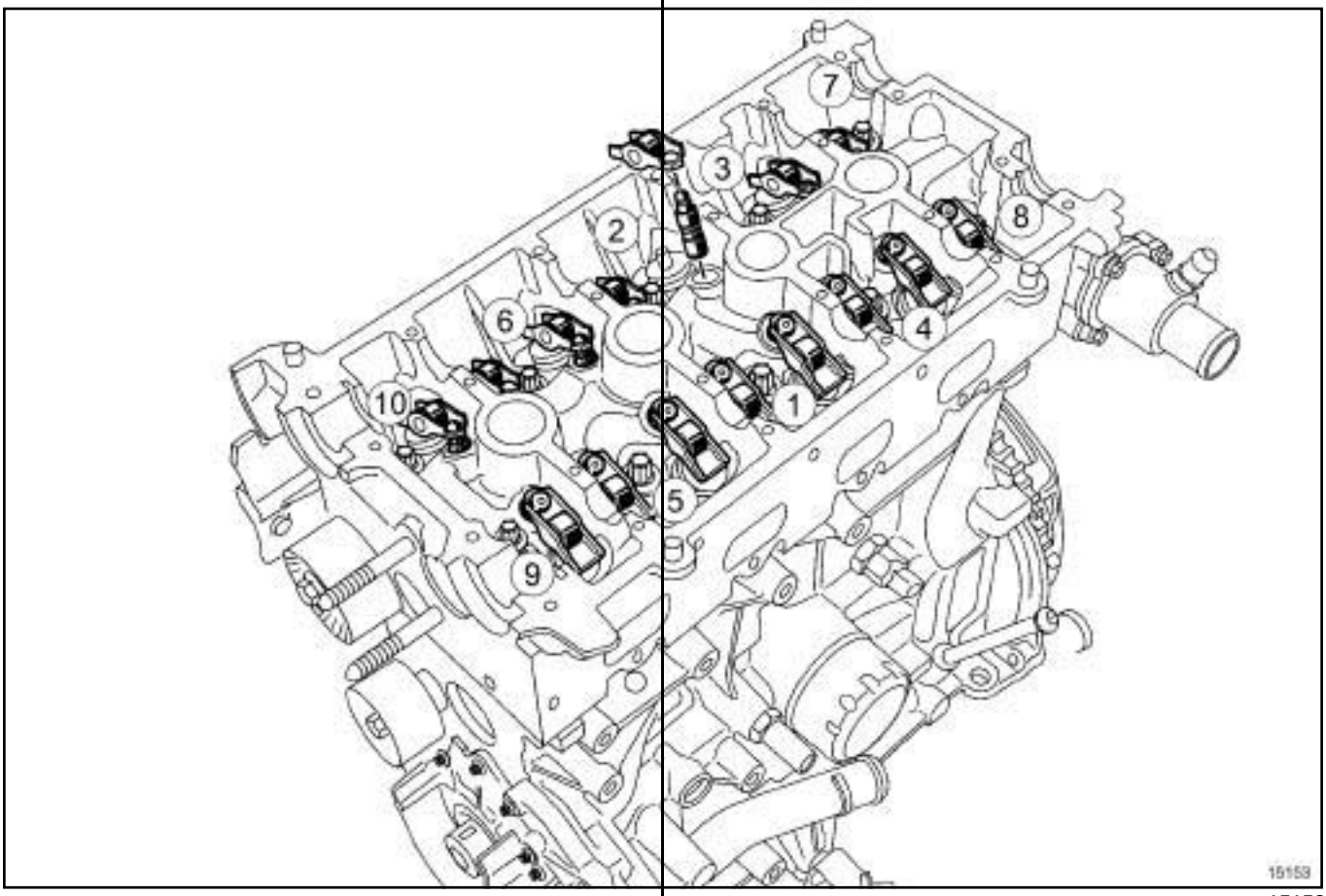
ATTENTION

Pour obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

ATTENTION

Ne pas huiler les vis neuves. Huiler impérativement les vis en cas de réutilisation.

❑ Reposer des vis de culasse neuves.



15153

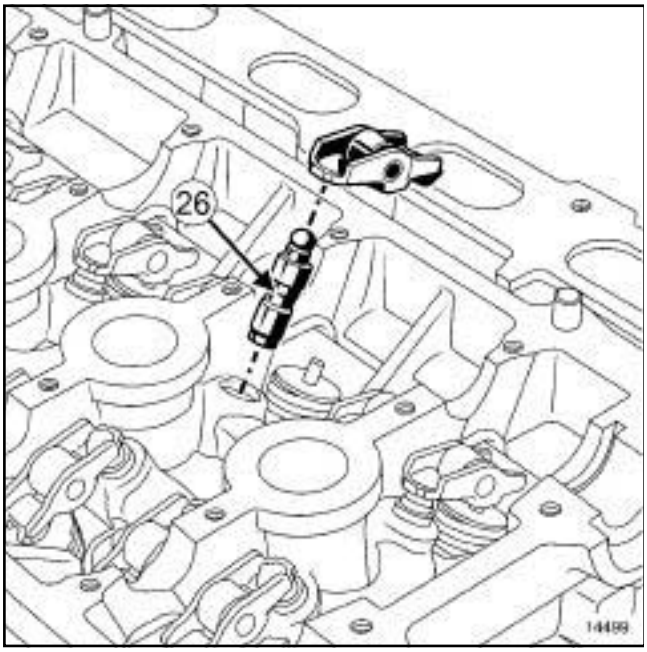
❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de culasse (presserage) (30 N.m)**.

❑ Contrôler que toutes les vis de la culasse soient bien serrées au couple **30 N.m**.

❑ Serrer dans l'ordre et à l'angle les **vis de culasse (230° ± 6°)**.

X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776

III - ÉTAPE FINALE



14499

❑ Réamorcer les butées hydrauliques (les butées hydrauliques peuvent se vider après un temps de dépose prolongé).

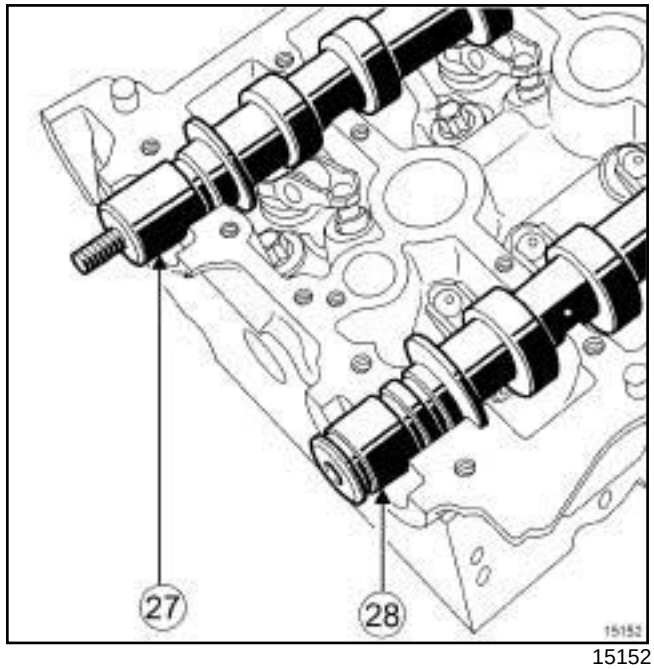
Pour vérifier ou réamorcer une butée hydraulique, appuyer sur le haut de la butée en (**26**) avec le pouce.

S'il y a enfoncement du piston de la butée :

- plonger les butées dans un récipient plein de gazole ou d'huile moteur neuve,
- remonter les butées hydraulique.

❑ Reposer :

- les linguets,
- les arbres à cames en huilant les paliers.



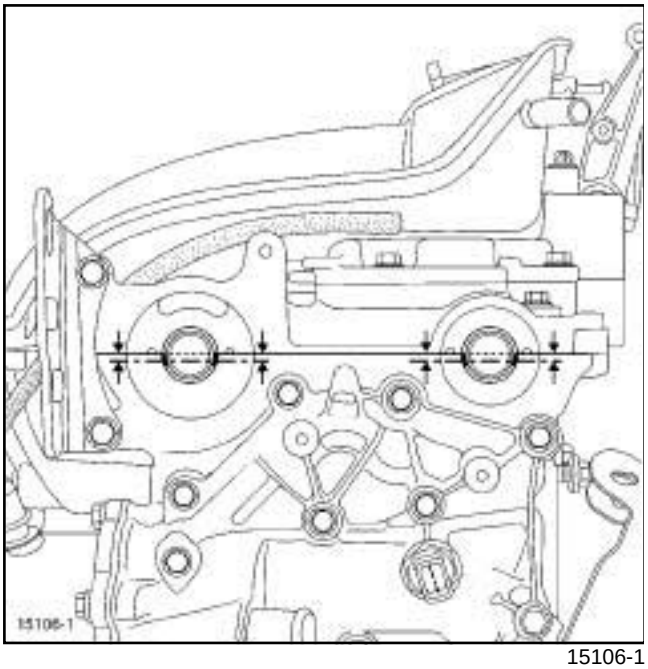
15152

❑ Les arbres à cames s'identifient par les fixations des poulies.

Détail des fixations des poulies :

- (**27**) : arbre à cames d'échappement,
- (**28**) : arbre à cames d'admission.

X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776

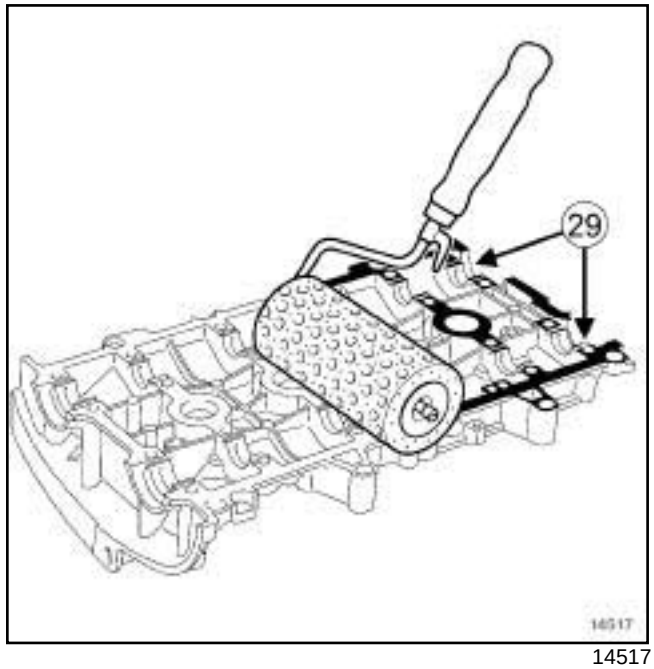


15106-1

❑ Positionner les rainures des arbres à cames comme indiqué sur le dessin.

ATTENTION

Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit – fluide peut entraîner une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur,…).



14517

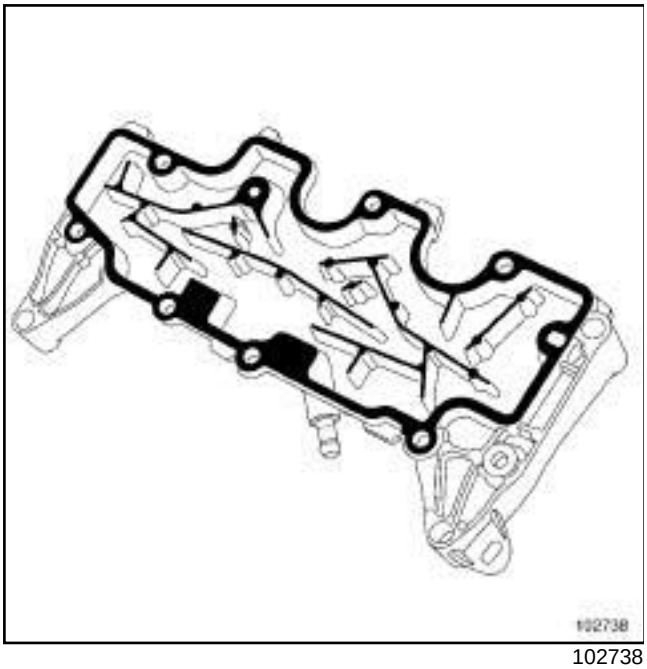
❑ Appliquer sur le plan de joint du couvre culasse à l'aide du rouleau (à crépi) de la **COLLE RÉSINE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits).

Nota :

Retirer à l'aide d'un chiffon la **COLLE RÉSINE** se trouvant en (**29**) sur les paliers du couvre culasse des arbres à cames.

❑ Reposer le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) .

X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776



102738

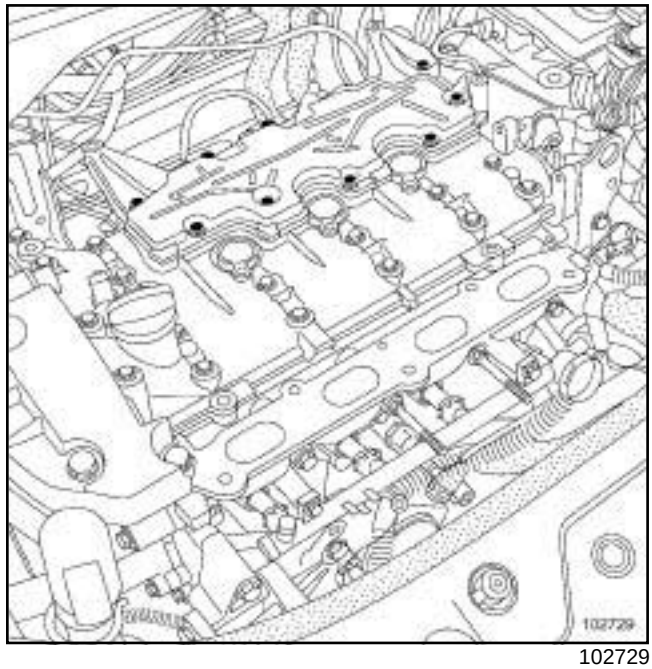
❑

ATTENTION

Pour assurer une bonne étanchéité, les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

❑ Appliquer sur le plan de joint du décanteur d'huile à l'aide du rouleau (à crépi) de la **COLLE RÉSINE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits).

❑ Reposer la patte de levage côté volant moteur.



102729

❑ Reposer le décanteur d'huile.

❑ Serrer dans l'ordre et aux couples :

- les **vis neuves ou d'origines du décanteur d'huile (dans un logement taraudé) (10 N.m)**,
- les **vis neuves du décanteur d'huile (dans un logement non taraudé) (15 N.m)**.

❑ Reposer :

- la ligne d'échappement,
- la béquille catalyseur-boîte de vitesses,
- les bougies d'allumage (voir **Bougies : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission avec un joint neuf (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- l'électrovanne du déphaseur d'arbres à cames.

❑ Remplacer les joints d'étanchéité des arbres à cames :

- utiliser l'outil **(Mot. 1517)** pour le joint d'arbre à cames d'admission,
- utiliser l'outil **(Mot. 1512)** pour le joint d'arbre à cames d'échappement.

❑ Reposer l'agrafe du câblage électrique.

❑ Brancher :

- le connecteur de la sonde à oxygène amont,
- le connecteurs des injecteurs,

X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776

- le tuyau de l'électrovanne de recirculation des vapeurs d'essence,
- le connecteur du capteur de pression du répartiteur d'admission,
- le connecteur du déphaseur d'arbre à cames,
- le connecteur du capteur de température d'air,
- les connecteurs des bobines d'allumage.
- le tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage coté répartiteur d'admission,
- les tuyaux du boîtier d'eau à l'aide de l'outil **(Mot. 1448)**,
- le connecteur de la sonde de température d'eau.

❏ Reposer :

- le support de câblage électrique,
- la poulie d'arbre à cames d'échappement,
- l'obturateur du déphaseur d'arbres à cames d'admission,
- la cloison de boîte à eau,
- le mécanisme d'essuie-vitre avant (voir **Mécanisme d'essuie-vitre avant: Dépose - Repose**) (85A, Essuyage - Lavage),
- le bouclier avant (voir **Bouclier avant : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- le démarreur (voir **Démarreur : Dépose - Repose**) ,
- le précatalyseur (voir **Précatalyseur: Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- les roues avant (voir **Roue : Dépose - Repose**) (35A, Roues et pneumatiques),
- l'écran d'accès au filtre à air,
- la grille d'auvent (voir **Grille d'auvent : Dépose - Repose**) (55A, Protections extérieures),
- le capot avant (voir **Capot avant : Dépose - Repose**) (48A, Ouvrants non latéraux),
- le bac à batterie (voir **Bac à batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- la batterie (voir **Batterie : Dépose - Repose**) (80A, Batterie),
- les caches moteur.

❏ Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

❏ Reposer le protecteur sous moteur.

X84, et F4R, et 770 ou 771 ou 776

X84, et F4R, et 774 ou 776

Couples de serrage ▽	
vis de culasse	**30 N.m**
vis de culasse	**180° ± 25**

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Déposer :

- l'ensemble « moteur - boîte de vitesses » (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- les bobines (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) .

F4R, et 774

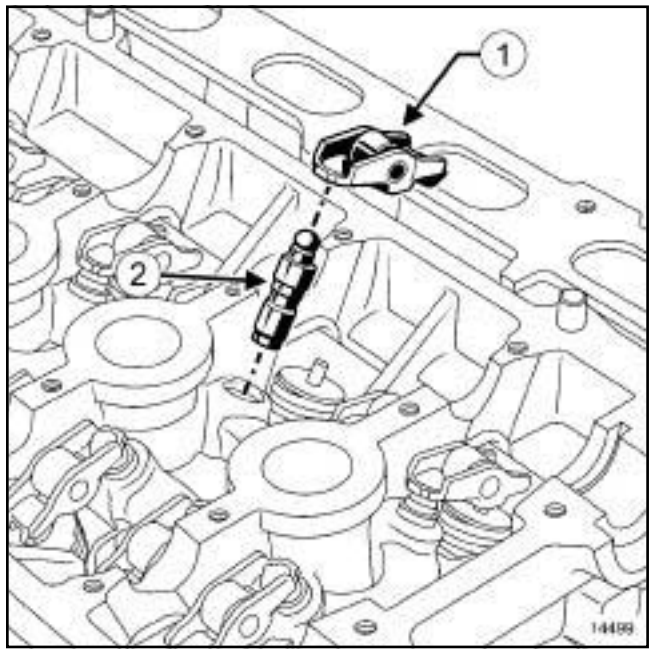
❑ Déposer le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) .

F4R, et 776

❑ Déposer le précatalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) .

❑ Déposer :

- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur : Dépose - Repose**) ,
- le collecteur d'échappement (voir **Collecteur d'échappement : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier de sortie d'eau (voir **Boîtier de sortie d'eau : Dépose - Repose**) .



14499

❑

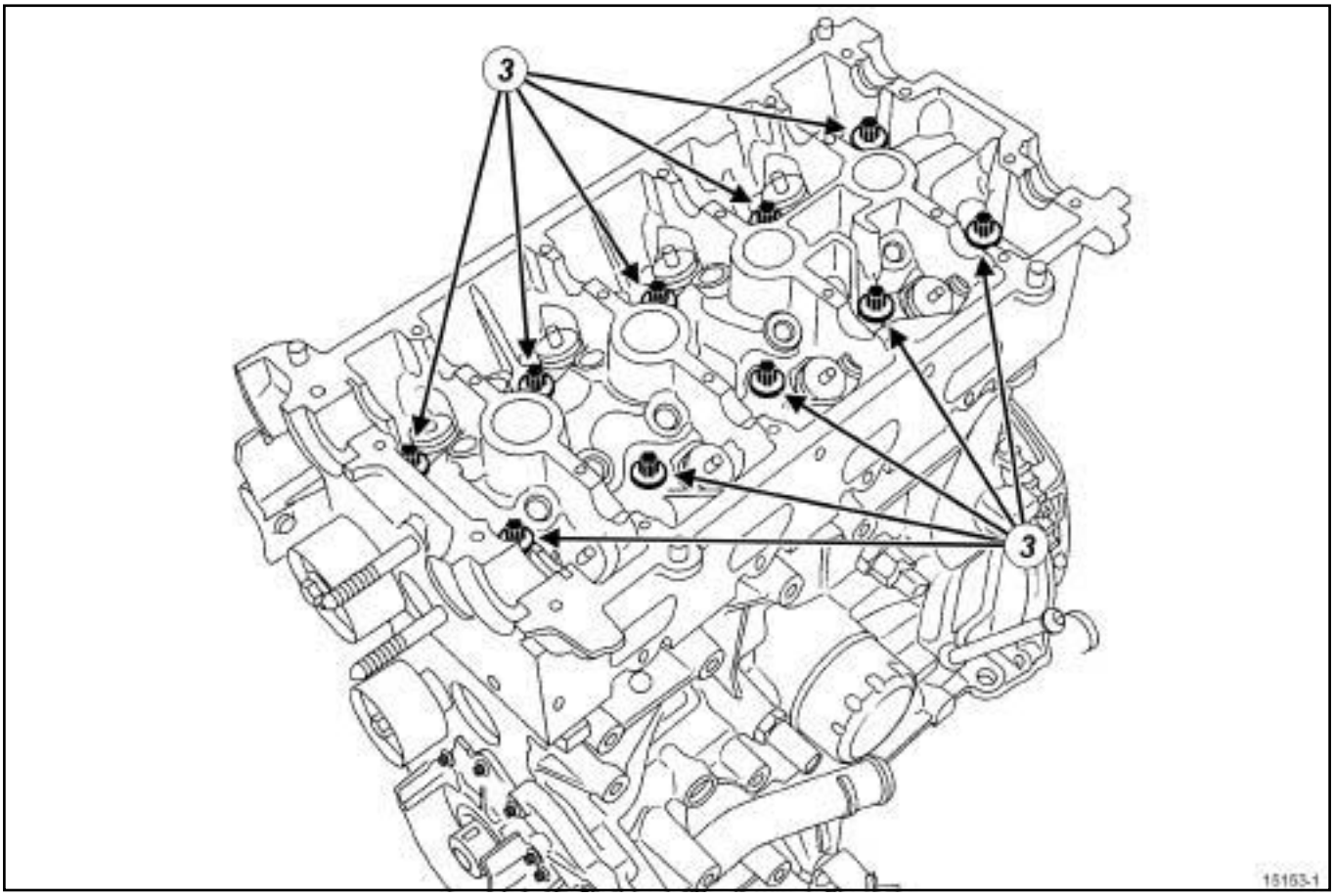
> Nota :
>
> Mettre systématiquement les butées hydrauliques verticalement pour éviter tout risque de désamorçage des butées hydrauliques.

❑ Déposer :

- les linguets à rouleau (**1**) ,
- les butées hydrauliques (**2**) .

X84, et F4R, et 774 ou 776

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE



15153-1

❑ Déposer :

- les vis (**3**) de la culasse,
- la culasse,
- le joint de culasse.

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑ **pièce à remplacer systématiquement : Joint de culasse**.

❑ **pièce à remplacer systématiquement : vis de culasse**.

X84, et F4R, et 774 ou 776

1 - Nettoyage du plan de joint de la culasse

❑

IMPORTANT
Mettre des lunettes munies de coques latérales pendant l'opération.

IMPORTANT
Mettre des gants étanches (type Nitrile) pendant l'opération.

ATTENTION
Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

ATTENTION
Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.

Nettoyer la culasse avec soin pour éviter que des corps étrangers ne soient introduits dans les canalisations d'amenée et de retour d'huile.

Le non respect de cette consigne risque d'entraîner l'obturation des différents conduits d'amenée d'huile et de provoquer une destruction rapide du moteur.

ATTENTION
Pour assurer une bonne étanchéité, les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

ATTENTION
Protéger le conduit de montée d'huile, pour éviter que les corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile dans la culasse.

Le non-respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des conduits d'arrivée d'huile et de provoquer une détérioration rapide de l'arbre à cames.

❑ Nettoyer les plans de joint avec du **SUPER DÉCAPANT POUR PLANS DE JOINT** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) :

- le plan de joint de la culasse en cas de réutilisation,
- le plan de joint du carter-cylindres.

❑ Dégraisser à l'aide de **NETTOYANT DE SURFACE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) :

- le plan de joint de la culasse en cas de réutilisation,
- le plan de joint du carter-cylindres.

2 - Vérification du plan de joint

❑ Vérifier avec une régle et un jeu de cales s'il y a une déformation du plan de joint.

ATTENTION
Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

❑ La déformation maximale est **0,05 mm**.

Nota :

En cas de défaillance de la culasse :

- déshabiller la culasse (voir) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur),
- épreuver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'outillage d'épreuve de culasse (voir **Bac d'épreuve de culasse : Utilisation**) (NT 6026A, 11A, Haut et avant moteur),
- rhabiller la culasse (voir) (NT 6027A, 10A, Ensemble moteur et bas moteur).

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA PIÈCE ÉTUDIÉE

❑ Placer les pistons à mi-course pour éviter tout risque de contact avec les soupapes lors du serrage de la culasse.

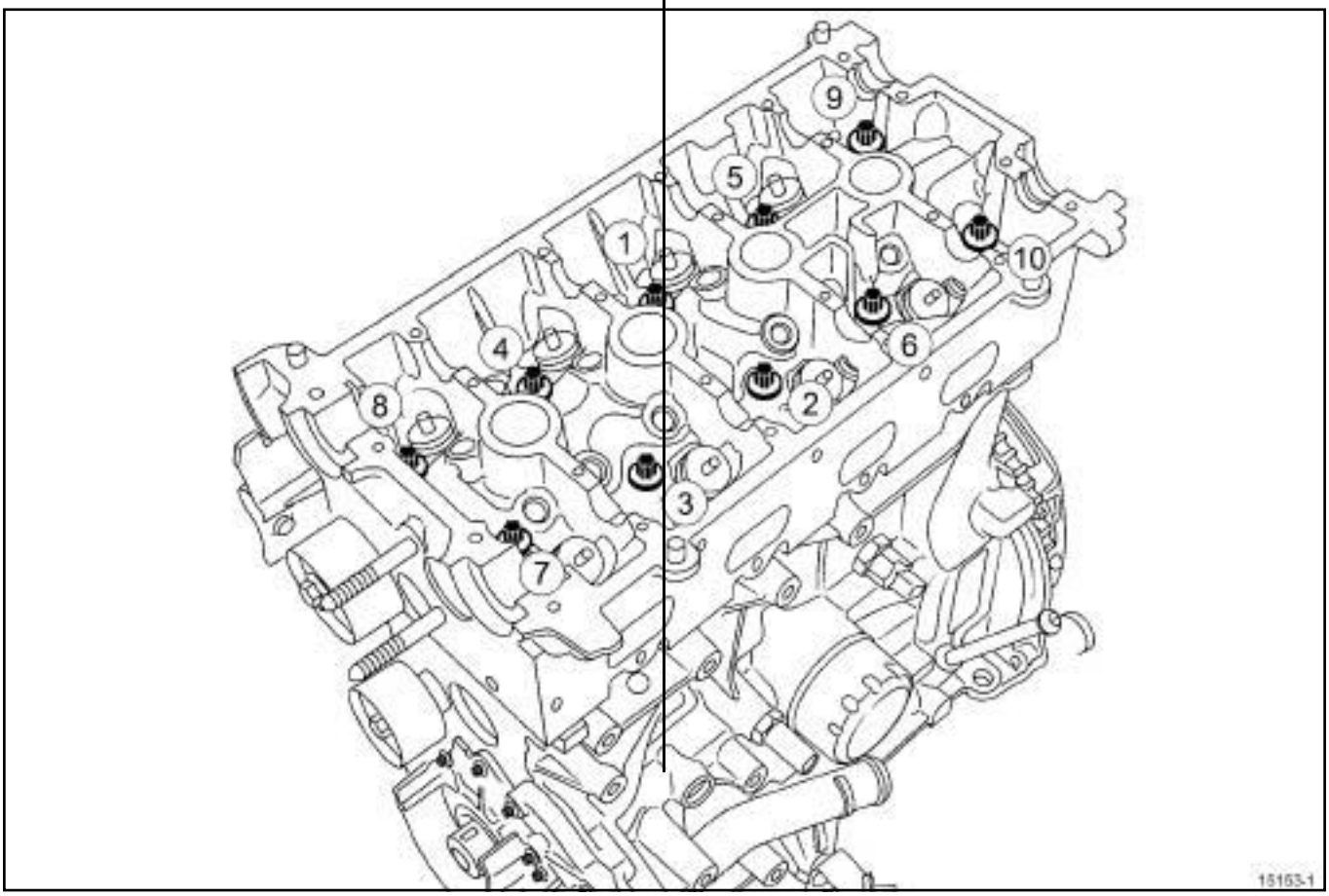
ATTENTION
Pour assurer une bonne étanchéité, les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

ATTENTION
Pour obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

ATTENTION
Ne pas huiler les vis neuves. Huiler impérativement les vis en cas de réutilisation.

X84, et F4R, et 774 ou 776

- ❑ Vérifier la présence et le bon état des centreurs sur le carter-cylindres.
- ❑ Mettre en place :
  - un joint de culasse neuf,
  - la culasse équipée de vis neuves sur le carter-cylindres.



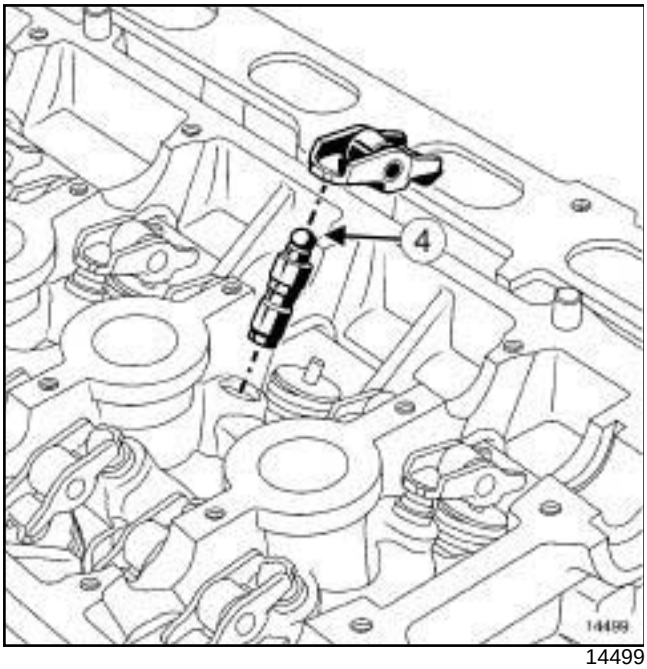
15153-1

- ❑ Visser sans serrer et dans l'ordre des vis neuves de culasse.
- ❑ Presserrer dans l'ordre et au couple les **vis de culasse (30 N.m)**.
- ❑ Contrôler que toutes les vis neuves de la culasse soient bien serrées au couple de **30 N.m**.
- ❑ Serrer dans l'ordre et à l'angle les **vis de culasse (180° ± 25)**.

> Nota :
>
> Ne pas resserrer les vis de culasse après l'application de cette procédure.

X84, et F4R, et 774 ou 776

III - ÉTAPE FINALE



14499

❑

Nota :

Ce moteur étant équipé de butées hydrauliques, il n'y a pas de réglage de jeu aux soupapes.

❑ Réarmorcer les butées hydrauliques (les butées hydrauliques peuvent se vider après un temps de dépose prolongé).

❑ Pour vérifier s'il faut les réamorcer, appuyer sur le haut de la butée (**4**) avec le pouce.

❑ S'il y a enfoncement du piston de la butée, plonger celle-ci dans un récipient plein de gazole.

❑ Presser sur le haut de la butée pour chasser les bulles d'air.

❑ Reposer :

- les butées hydrauliques,
- les linguets à rouleau.
- le boîtier de sortie d'eau (voir **Boîtier de sortie d'eau : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- le collecteur d'échappement (voir **Collecteur d'échappement : Dépose - Repose**) ,
- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur: Dépose - Repose**) .

F4R, et 776

❑ Reposer le précatalyseur (voir **Catalyseur: Dépose - Repose**) .

F4R, et 774

❑ Reposer le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) .

❑ Reposer :

- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse: Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- les bobines (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) ,
- l'ensemble « moteur - boîte de vitesses » (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses: Dépose - Repose**) .

X84, et F4R, et 774 ou 776

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1573	Support de culasse
Mot. 1502	Outil de dépose des clavettes de queue de soupape.
Mot. 1511	Outil de mise en place des joints de queue de soupape.
Mot. 1335	Pince pour dépose des joints de queue de soupape.

Matériel indispensable
pince brucelle
coffret de mise en place des joints de queue de soupapes
lève-soupape

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Vidanger le circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

❑ Déposer la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) .

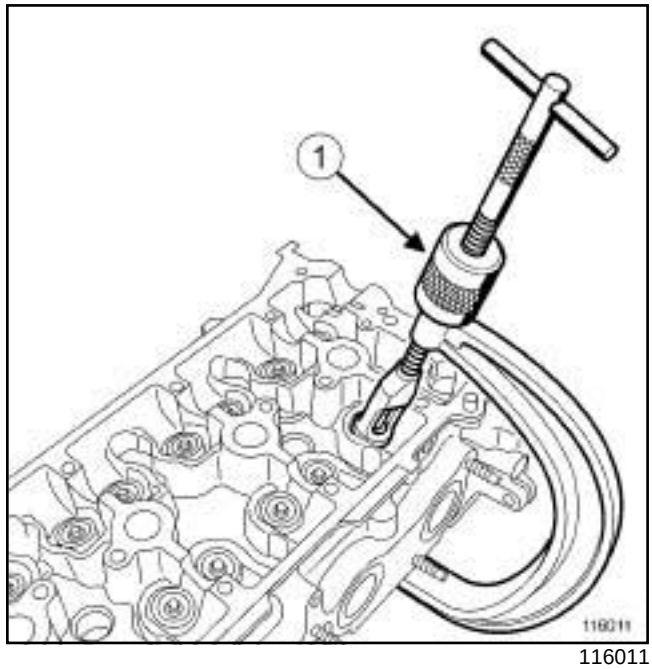
❑ Mettre la culasse sur le support de culasse **(Mot. 1573)**.

❑ Déposer :

- la rampe d'injection (voir **Rampe d'injection : Dépose - Repose**) ,
- la cale porte-injecteurs (voir **Cale porte-injecteurs : Dépose - Repose**) ,
- le collecteur d'échappement (voir **Collecteur d'échappement : Dépose - Repose**) .

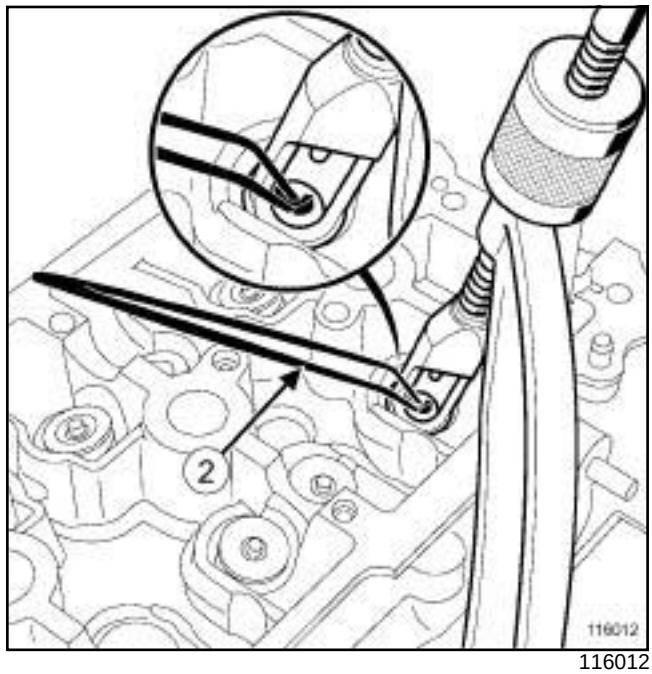
II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE LA SOUPAPE

❑ Repérer les soupapes par rapport à la culasse.



116011

❑ Comprimer le ressort de soupape à l'aide de l'outil **(Mot. 1502)** (**1**) .

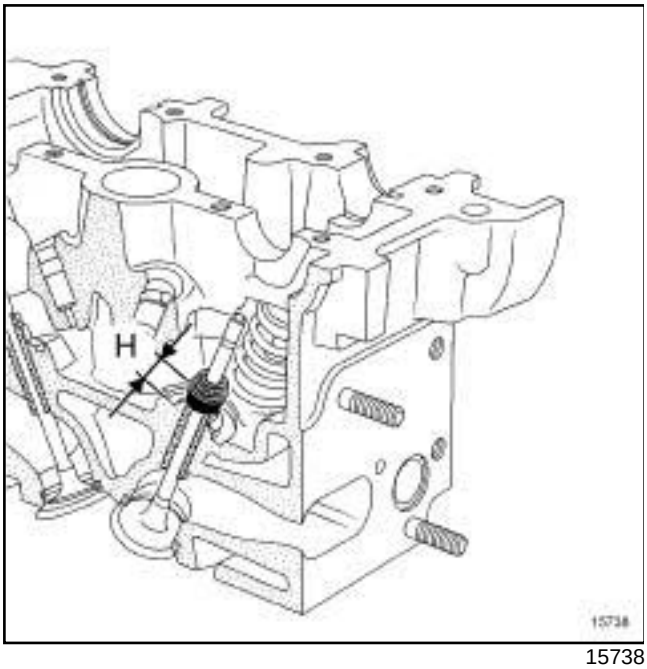


116012

❑ Déposer :

- les clavettes à l'aide d'une **pince brucelle** (**2**) ,
- la coupelle supérieure du ressort de soupape,
- le ressort de soupape.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



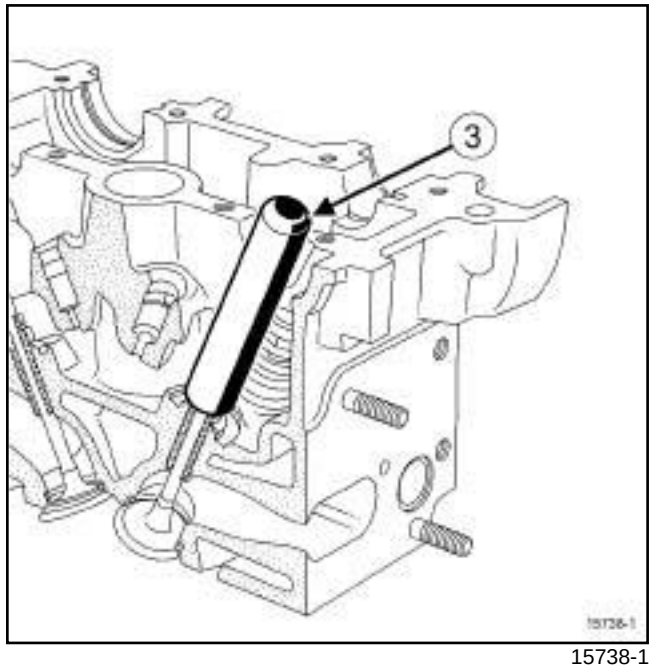
15738

❑

Nota :

Avant de déposer les joints de queue de soupapes, prendre impérativement la position (**H**) des anciens joints côté admission puis côté échappement (car la cote d'emmanchement des joints peut être différente entre l'admission et l'échappement).

❑ Prendre la cote ***(H)*** d'un ancien joint à l'aide de l'outil **(Mot. 1511)** ou du **coffret de mise en place des joints de queue de soupapes**.

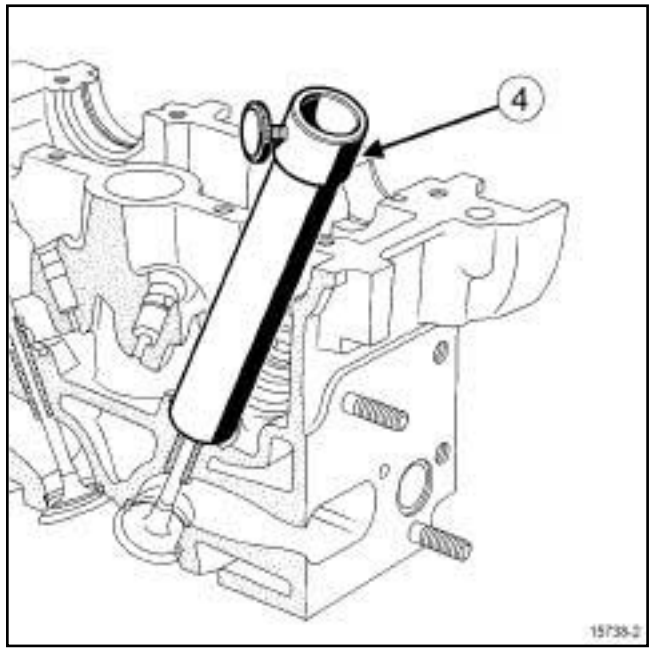


15738-1

❑ Placer la tige de poussée (**3**) de l'outil **(Mot. 1511)** sur le joint de queue de soupape.

Nota :

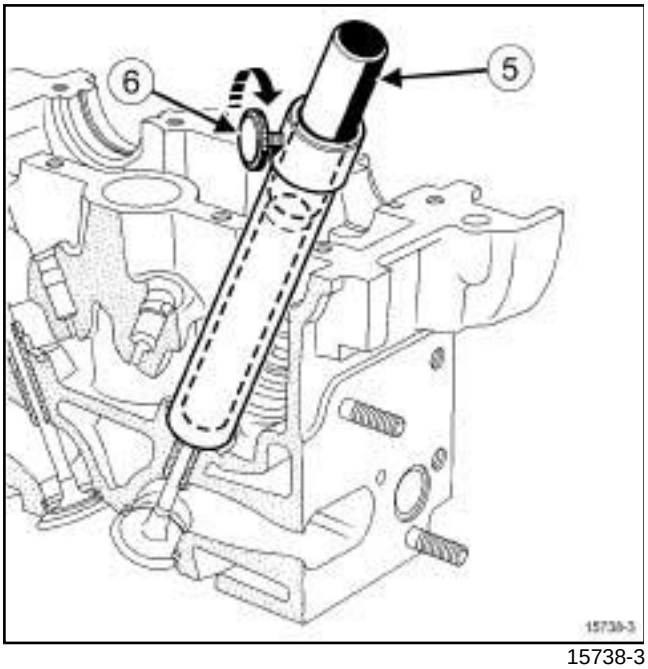
Le diamètre intérieur de la tige de poussée doit être identique à celui de la soupape. De plus, le bas de la tige de poussée doit venir recouvrir la partie supérieure métallique du joint de queue de soupape.



15738-2

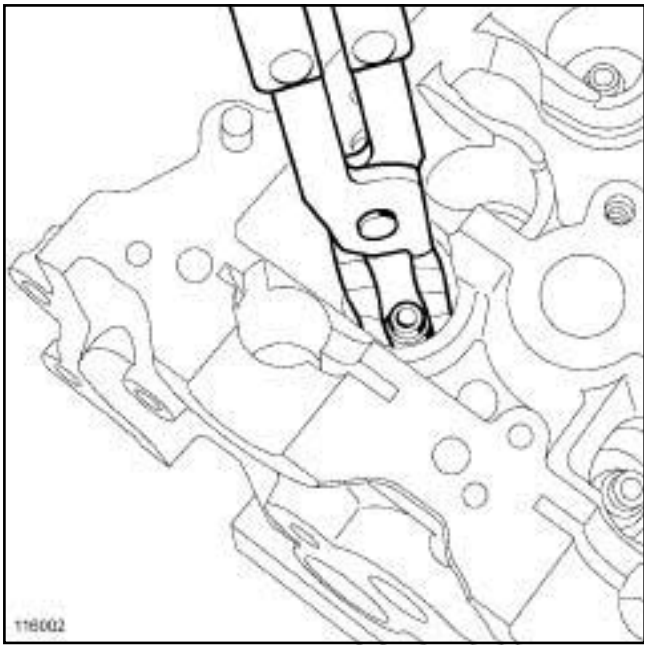
❑ Placer le tube guide (**4**) par dessus la tige de poussée jusqu'au contact du tube guide avec la culasse.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



15738-3

- ❑ Insérer le manchon (**5**) dans le tube guide, jusqu'au contact du manchon avec la tige de poussée.
- ❑ Bloquer le manchon à l'aide de la molette (**6**) .
- ❑ Retirer l'ensemble "tube guide - manchon" en faisant attention à ne pas desserrer la molette.
- ❑ Déposer la soupape.
- ❑ Répéter l'opération de dépose pour les autres soupapes.



116002

- ❑ Déposer les joints de queue de soupapes à l'aide de l'outil **(Mot. 1335)**.

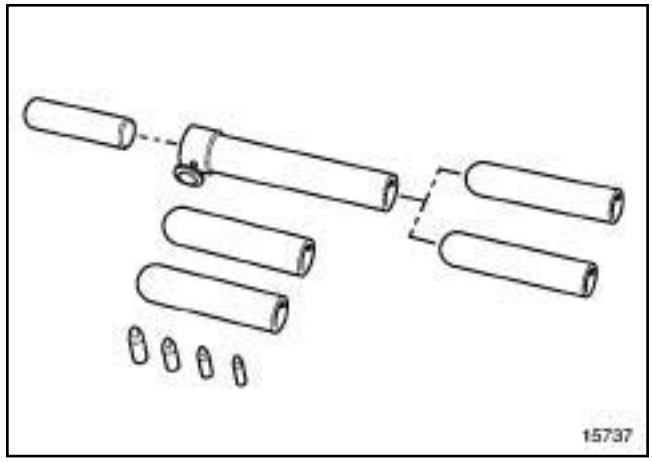
REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

- ❑ Remplacer systématiquement les joints de queue de soupapes.
- ❑ Nettoyer à l'aide de **NETTOYANT DE SURFACE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) :
  - les soupapes,
  - les ressorts de soupapes,
  - les coupelles de ressort de soupape,
  - les clavettes de soupape,
  - les guides de queue de soupape.

II - ÉTAPE DE REPOSE DE LA SOUPAPE

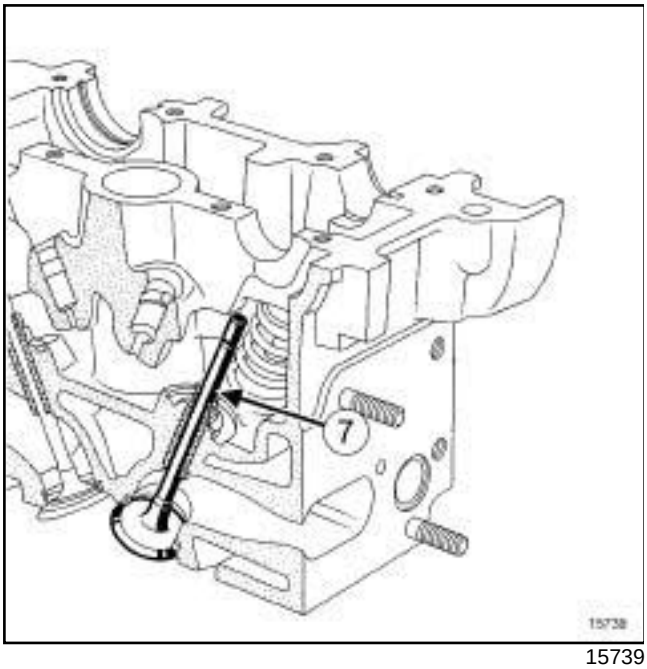
- ❑ Huiler à l'huile moteur l'intérieur du guide de soupape.



15737

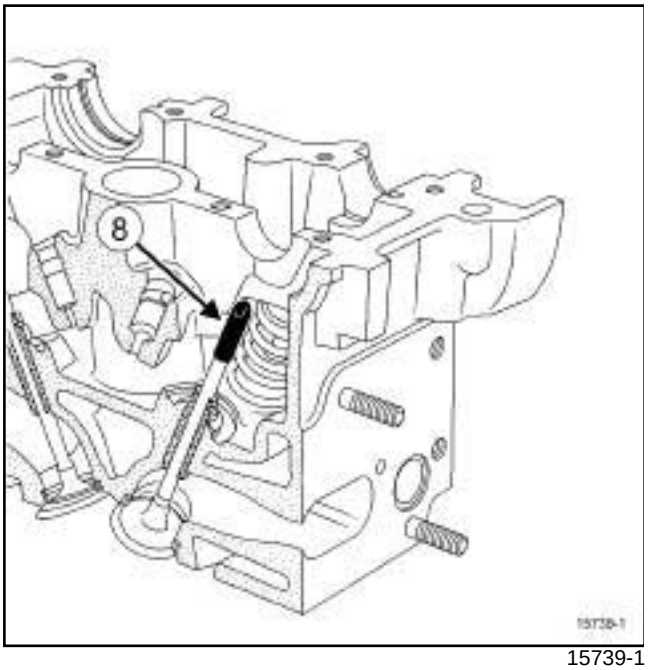
- ❑ Reposer impérativement les joints de queue de soupape à l'aide de l'outil **(Mot. 1511)** ou du **coffret de mise en place des joints de queue de soupapes**.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



15739

❑ Placer la soupape (**7**) dans la culasse.

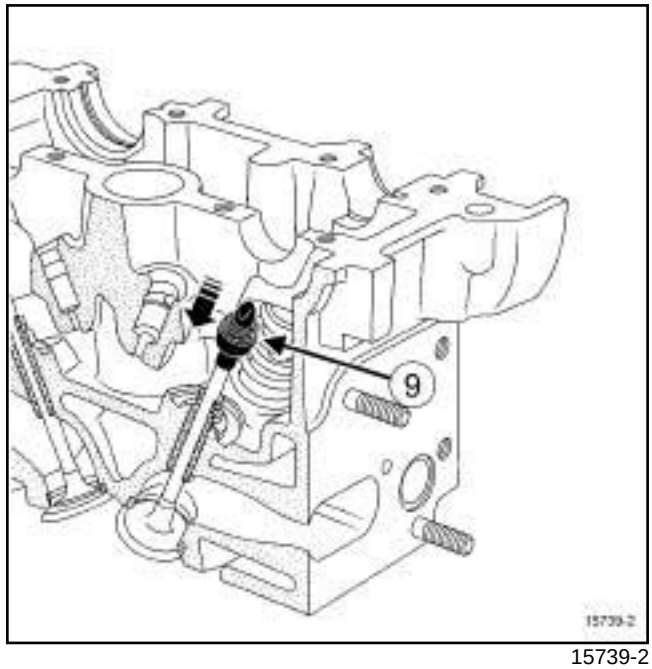


15739-1

❑

> Nota :
>
> Le diamètre du protecteur (**8**) doit être identique à celui de la queue de soupape.
>
> Ne pas huiler le joint de la queue de soupape.

❑ Placer le protecteur (**8**) du joint de queue de soupape de l'outil **(Mot. 1511)** sur la soupape.

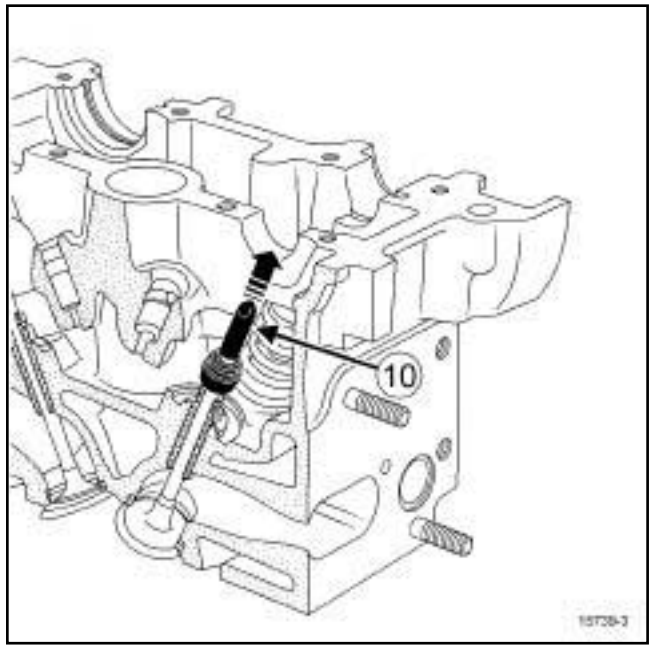


15739-2

❑ Maintenir la soupape en appui sur son siège.

❑ Placer le joint de queue de soupape ***(9)*** (non huilé) sur le protecteur du joint.

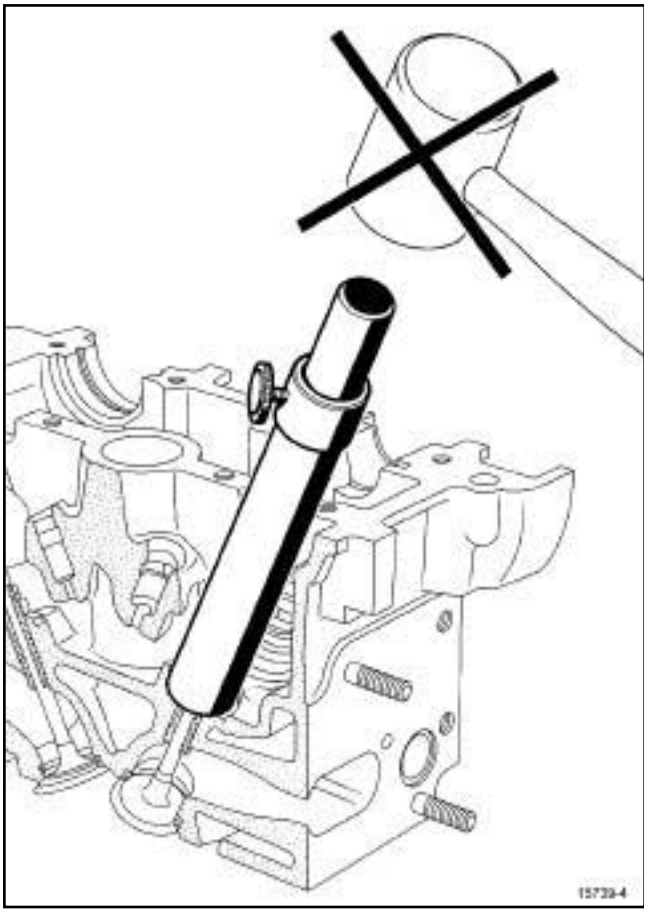
❑ Pousser sur le joint de queue de soupape jusqu'à dépasser le protecteur du joint.



15739-3

❑ Déposer le protecteur (**10**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



15739-4

- ❑ Placer l'ensemble « tube guide - manchon » préalablement réglé dans l'étape de dépose de la soupape sur le joint de queue de soupape.
- ❑ Enfoncer le joint de queue de soupape en tapant avec la paume de la main sur le haut du manchon, jusqu'au contact du tube guide avec la culasse.
- ❑ Répéter les opérations précédentes sur toutes les soupapes d'admission et d'échappement.
- ❑ Reposer :
  - les ressorts de soupapes,
  - les coupelles supérieures de ressorts de soupapes.
- ❑ Comprimer les ressorts de soupapes à l'aide de l'outil **(Mot. 1502)** ou d'un **lève-soupape**.
- ❑ Reposer les clavettes à l'aide d'une **pince brucelle**.

III - ÉTAPE FINALE

- ❑ Reposer :
  - le collecteur d'échappement (voir **Collecteur d'échappement : Dépose - Repose**) ,
  - la cale porte-injecteurs (voir **Cale porte-injecteurs : Dépose - Repose**) ,
  - la rampe d'injection (voir **Rampe d'injection : Dépose - Repose**) .
- ❑ Déposer la culasse du support de culasse **(Mot. 1573)**.
- ❑ Reposer la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) .
- ❑ Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Matériel indispensable
pistolet à air comprimé
micromètre d'extérieur
support de comparateur
comparateur
micromètre d'intérieur
jeu de cales

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION AU CONTRÔLE

IMPORTANT
Pour éviter tout risque de détérioration des systèmes, appliquer les consignes de sécurité, de propreté et les préconisations métier avant d'effectuer la réparation (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Moteur : Précautions pour la réparation**, page **10A-1**) .

ATTENTION

Il est strictement interdit de prendre appui sur le carter inférieur d'huile du moteur. Sa déformation peut entraîner la destruction du moteur :

- obturation de la crépine,
- élévation du niveau d'huile au dessus du maximum et risque d'emballement moteur.

Déposer :

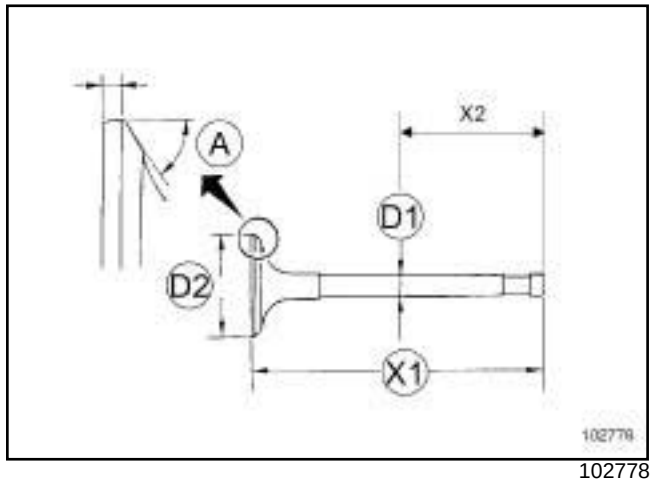
- la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) ,
- les soupapes (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Soupape : Dépose - Repose**, page **10A-173**) .

Avant tout contrôle:

- nettoyer les pièces à contrôler avec du **NETTOYANT DE SURFACE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - produits) et sécher à l'aide d'un **pistolet à air comprimé**,
- vérifier que les pièces à contrôler ne comportent pas de rayure, de trace de choc, ou d'usure anormale (si nécessaire remplacer la pièce),
- vérifier que la soupape coulisse librement dans le guide de soupape.

II - CONTRÔLE DE LA SOUPAPE

1 - Contrôle dimensionnel de la soupape



102778

Mesurer à l'aide d'un **micromètre d'extérieur** :

- le diamètre (**D1**) de la queue de soupape,
- la longueur de la soupape (**X1**) .

	Soupape d'admission	Soupape d'échappement
Diamètre (**D1**) de la queue de soupape (sauf moteur F4R/ 870, 872, 874) (mm)	**5,462 à 5,480**	**5,438 à 5,456**
Diamètre (**D1**) de la queue de soupape (moteur F4R/ 870, 872) (mm)	**5,476 à 5,494**	**5,971 à 5,989**
Diamètre (**D1**) de la queue de soupape (moteur F4R/ 874) (mm)		**5,956 à 5,970***
Longueur (**X1**) de la soupape (mm)	**109,93 à 110, 23**	**108,72 à 109, 02**

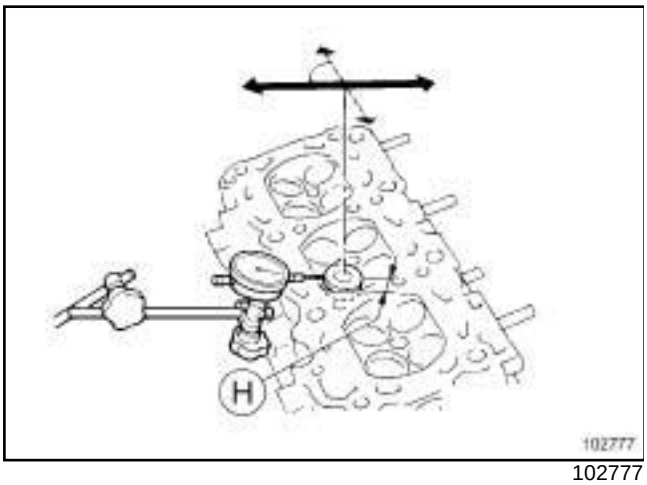
X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

	Soupape d'admission	Soupape d'échappement
Diamètre (**D2**) de la tête de soupape (sauf moteur F4R/ 870, 872, 874) (mm)	**33,38 à 33,62**	**28,88 à 29,12**
Diamètre (**D2**) de la tête de soupape (moteur F4R/ 870, 872, 874) (mm)	**32,18 à 32,42**	
L'angle de portée (**A**)	**45 à 45,15 °**	

* Valeur mesurée à (**X2**) = 76 mm.

2 - Contrôle du jeu entre la soupape et le guide de soupape

La vérification du jeu entre la soupape et le guide peut se faire de deux façon différentes :



102777

Positionner la tête de soupape à la distance (**H**) = **25 mm** du siège de soupape.

Mettre en place :

- le **support de comparateur**,

- le **comparateur** sur le support.

Positionner le palpeur du comparateur en appui sur la tête de soupape en respectant un angle de **90°** par rapport à l'axe de la soupape.

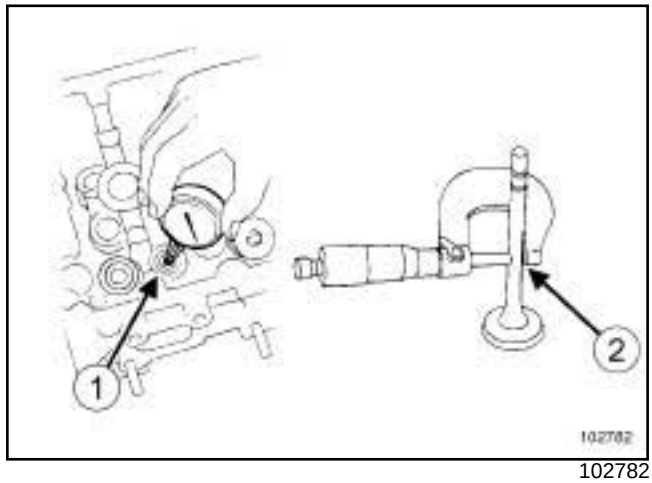
Pousser la tête de soupape vers le comparateur.

Étalonner le comparateur à zéro.

Pousser la tête de soupape vers le côté opposé au comparateur.

Relever la valeur affichée sur le comparateur.

Calculer le jeu réel entre la soupape et le guide de soupape en divisant par 2 la valeur relevée sur le comparateur.



102782

Ou mesurer :

- à l'aide d'un **micromètre d'intérieur** le diamètre intérieur (**1**) du guide de soupape,

- à l'aide d'un **micromètre d'extérieur** le diamètre (**2**) de la queue de soupape.

Calculer le jeu réel = diamètre (**1**) intérieur du guide de soupape - diamètre (**2**) de la queue de soupape.

Le jeu entre la soupape et le guide de soupape doit être compris entre :

- **0,02 et 0,06 mm** pour la soupape d'admission,

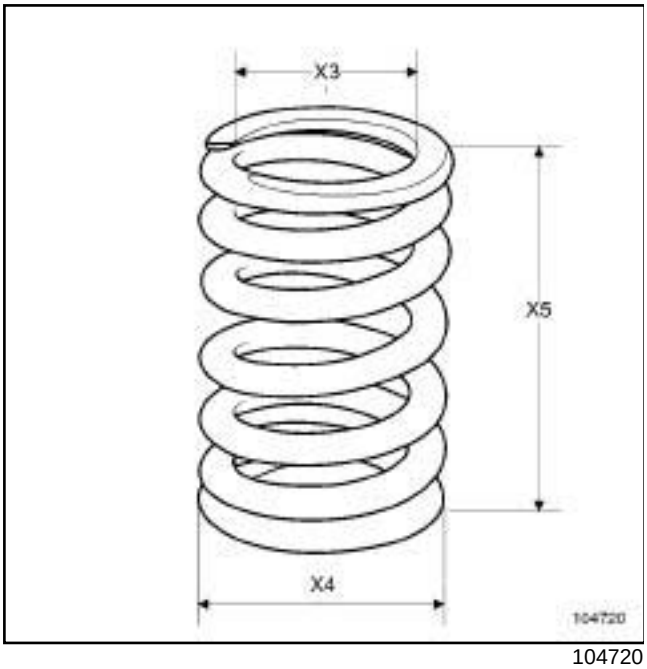
- **0,04 à 0,08 mm** pour la soupape d'échappement.

III - CONTRÔLE DU RESSORT DE SOUPAPE

1 - Identification du ressort de soupape

Les ressorts de soupapes d'admission et d'échappement sont identiques.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



104720

	Caractéristiques (mm)				
	Longueur libre (X5)	**Longueur spires jointes**	**Diamètre intérieur (X3)**	**Diamètre extérieur (X4)**	**Type de section du fil**
F4P F4R et 700, 701, 712, 713, 714, 715, 720, 740, 741, 744, 746, 747, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 770, 771, 774, 776, 780, 784, 786, 787, 790, 792, 794, 795, 796, 797	41,3	23,2	18,8	26,78	ovale
F4R et 730, 732 736, 738	43,57	22		27	
F4R et 830, 832	46,1	22,5		26,78	
F4R et 800, 802, 811, 813, 820, 867, 870, 872, 874, 886, 887, 896, 897	41,3	23,2		27	

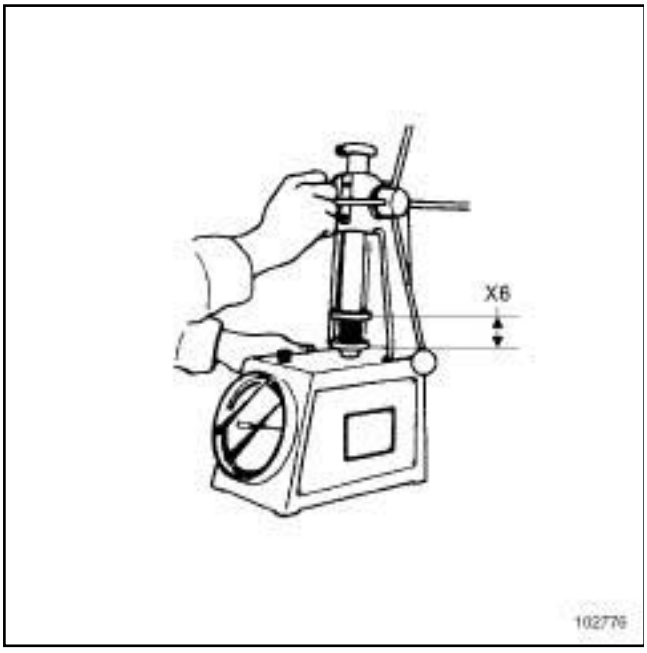
Levées de soupapes

Indice moteur	Admission (mm)	Échappement (mm)
F4P et 722, 760	9,21	8,86
F4P et 720 F4R et 720, 820	9,21	7,19
F4P et 770, 771, 772, 773, 774, 775	8,56	6,97
F4R et 700, 701, 740, 741, 744, 746, 747, 780	10,01	10,01
F4R et 712, 713, 714, 715, 790, 792	10	8,34

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Indice moteur	Admission (mm)	Échappement (mm)
F4R et 730, 732, 736, 738	11	10
F4R et 770, 771	10,01	7,19
F4R et 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 774, 776, 784, 786, 787, 794, 795, 796, 797, 800, 802, 811, 813, 867, 870, 872, 874, 886, 887, 896, 897	9,33	9,25
F4R et 830, 832	11,43	10,76

2 - Contrôle des ressorts de soupapes



102776

Contrôler à l'aide d'un dynamomètre le tarage du ressort de soupapes en mesurant la longueur (**X6**) du ressort qui doit être de:

X56 – X64 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X91 – X95

Sous une charge de **190 N**, la longueur du ressort est de **34,5 mm**,

Sous une charge de **590 N**, la longueur du ressort est de **24,5 mm**.

X65

Sous une charge de **270 N**, la longueur du ressort est de **34,5 mm**,

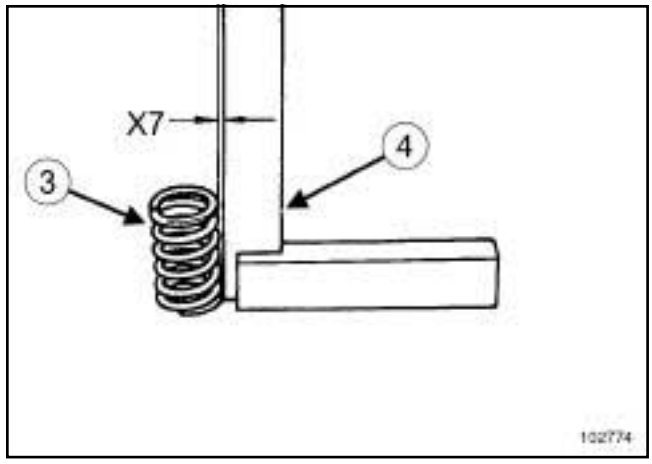
Sous une charge de **650 N**, la longueur du ressort est de **23,5 mm**.

X85

Sous une charge de **270 N**, la longueur du ressort est de **35,5 mm**,

Sous une charge de **670 N**, la longueur du ressort est de **24 mm**.

3 - Contrôle de la perpendicularité du ressort de soupape



102774

Placer sur le **marbre de contrôle** :

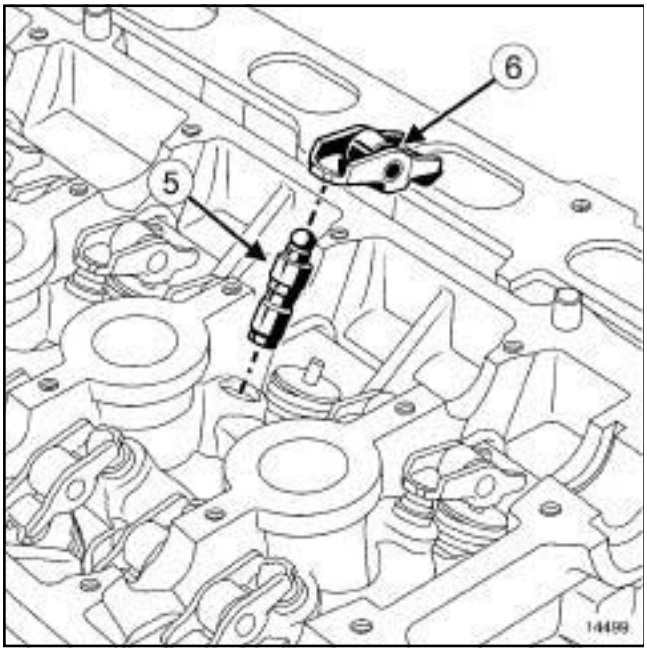
- le ressort (**3**) de soupape,

- l'**équerre** (**4**) .

Vérifier à l'aide d'un **jeu de cales** que le jeu (**X7**) soit inférieur à **1,2 mm**.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

IV - POUSSOIR HYDRAULIQUE



14499

Les moteurs F4 sont équipés de butées hydrauliques (**5**) et de linguets à rouleau (**6**) identiques à l'admission comme à l'échappement.

Pas de réglage de jeu aux soupapes sur ces moteurs.

V - ÉTAPE FINALE

Reposer :

- les soupapes (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Soupape : Dépose - Repose**, page **10A-173**) ,
- la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1573	Support de culasse

Couples de serrage ▽	
capteur de température d'eau	**33 N.m**
vis du support de l'anneau de levage	**18 N.m**

IMPORTANT

Pour éviter tout risque de détérioration des systèmes, appliquer les consignes de sécurité, de propreté et les préconisations métier avant d'effectuer la réparation (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Moteur : Précautions pour la réparation**, page **10A-1**) .

ATTENTION

Il est strictement interdit de prendre appui sur le carter inférieur d'huile du moteur. Sa déformation peut entraîner la destruction du moteur :

- obturation de la crépine,
- élévation du niveau d'huile au dessus du maximum et risque d'emballement moteur.

DÉSHABILLAGE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION AU DÉSHABILLAGE

❑ Vidanger le circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

❑ Déposer la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) .

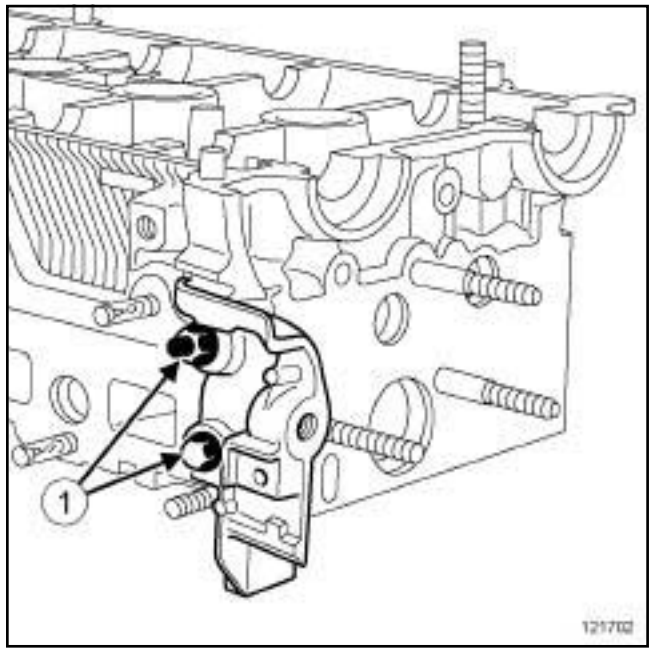
❑ Mettre la culasse sur le support de culasse **(Mot. 1573)**.

II - ÉTAPE DE DÉSHABILLAGE DE LA CULASSE

❑ Déposer :

- la rampe d'injection (voir **Rampe d'injection : Dépose - Repose**) ,
- la cale porte-injecteurs (voir **Cale porte-injecteurs : Dépose - Repose**) .

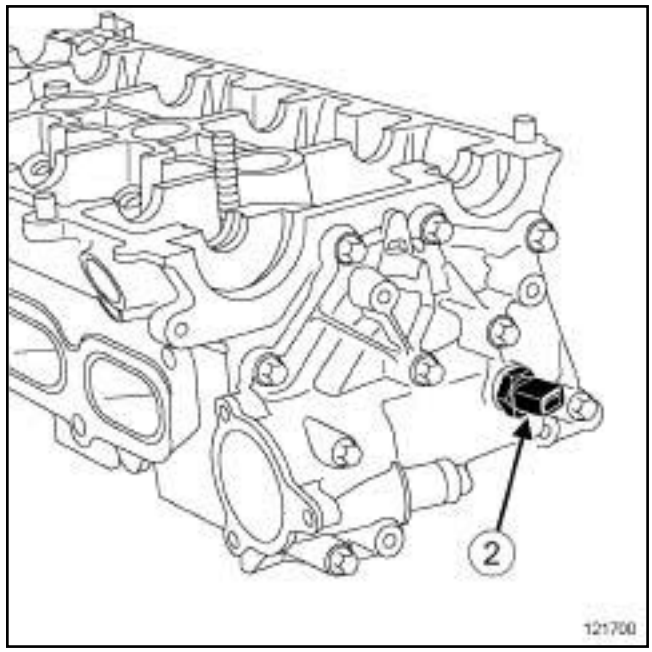
X85, et F4R, et 830 ou 832



121702

❑ Déposer :

- les vis (**1**) du support de l'anneau de levage,
- le support de l'anneau de levage.



121700

❑ Déposer :

- le capteur de température d'eau (**2**) ,

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

- le collecteur d'échappement (voir **Collecteur d'échappement : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier de sortie d'eau (voir **Boîtier de sortie d'eau : Dépose - Repose**) ,
- le thermostat (voir **Thermostat : Dépose - Repose**) ,
- les soupapes (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Soupape : Dépose - Repose**, page **10A-173**) .

RHABILLAGE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION AU RHABILLAGE DE LA CULASSE

❑ Nettoyer la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Nettoyage**, page **10A-185**) .

II - ÉTAPE DE RHABILLAGE DE LA CULASSE

❑ Reposer :

- les soupapes (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Soupape : Dépose - Repose**, page **10A-173**) ,
- le thermostat (voir **Thermostat : Dépose - Repose**) ,
- le boîtier de sortie d'eau (voir **Boîtier de sortie d'eau : Dépose - Repose**) ,
- le collecteur d'échappement (voir **Collecteur d'échappement : Dépose - Repose**) ,
- le capteur de température d'eau.

❑ Serrer au couple le **capteur de température d'eau (33 N.m)**.

X85, et F4R, et 830 ou 832

❑ Reposer :

- le support de l'anneau de levage,
- les vis du support de l'anneau de levage.

❑ Serrer au couple les **vis du support de l'anneau de levage (18 N.m)**.

❑ Reposer :

- la cale porte-injecteurs (voir **Cale porte-injecteurs : Dépose - Repose**) ,
- la rampe d'injection (voir **Rampe d'injection : Dépose - Repose**) .

III - ÉTAPE FINALE

❑ Déposer la culasse du support de culasse **(Mot. 1573)**.

❑ Reposer la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) .

❑ Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X91 – X64 – X65 – X66 – X85 – X95 – X56

Matériel indispensable
fontaine de nettoyage
bac de nettoyage

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION AU NETTOYAGE

❑

ATTENTION
Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

IMPORTANT
Mettre des lunettes munies de coques latérales pendant l'opération.

IMPORTANT
Mettre des gants étanches (type Nitrile) pendant l'opération.

ATTENTION
Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.

Nettoyer la culasse avec soin pour éviter que des corps étrangers ne soient introduits dans les canalisations d'amenée et de retour d'huile.

Le non respect de cette consigne risque d'entraîner l'obturation des différents conduits d'amenée d'huile et de provoquer une destruction rapide du moteur.

❑ Déposer l'ensemble «moteur-boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

❑ Mettre le moteur sur le support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

❑ Déposer la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) .

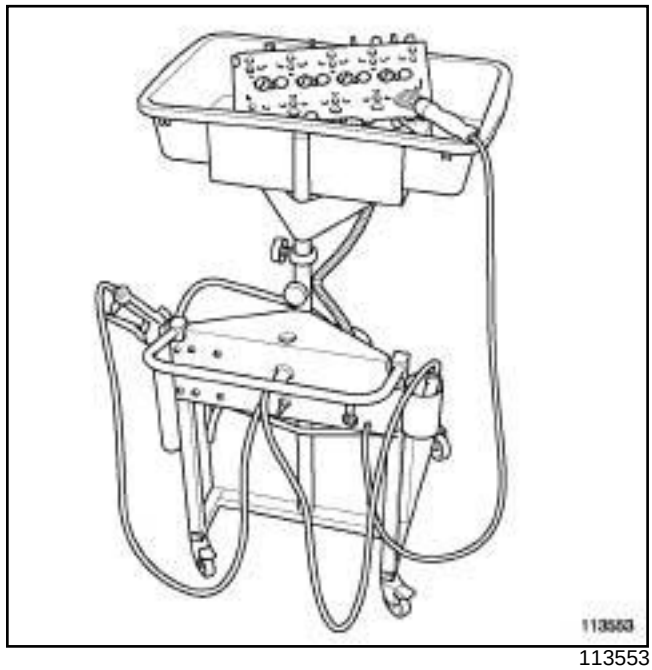
❑ Déshabiller la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Déshabillage - Rhabillage**, page **10A-183**) .

II - NETTOYAGE DE LA CULASSE

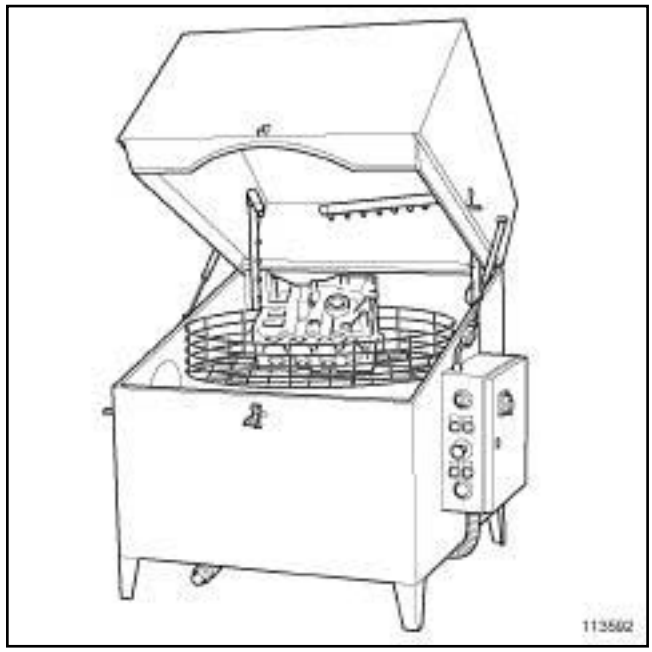
❑ Nettoyer le plan de joint de la culasse avec du produit **SUPER DÉCAPANT POUR PLAN DE JOINT** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits).

❑ Enlever les résidus à l'aide d'une spatule en bois

❑ Affiner le nettoyage des pièces à l'aide d'un **TAMPON DE DÉPOLISSAGE GRIS** (voir **Véhicule: Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits).



113553



113592

❑ Laver la culasse à l'aide d'une **fontaine de nettoyage** ou d'un **bac de nettoyage**.

X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X91 – X64 – X65 – X66 – X85 – X95 – X56

III - ÉTAPE FINALE

- ❑ Rhabiller la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Déshabillage - Rhabillage**, page **10A-183**) .
- ❑ Reposer la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) .
- ❑ Déposer le moteur du support d'organes (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .
- ❑ Reposer l'ensemble «moteur-boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Matériel indispensable
micromètre d'extérieur
trusquin
jauge de profondeur
règle à culasse
jeu de cales
micromètre d'intérieur
outillage d'épreuve de culasse

IMPORTANT

Pour éviter tout risque de détérioration des systèmes, appliquer les consignes de sécurité, de propreté et les préconisations métier avant d'effectuer la réparation (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Moteur : Précautions pour la réparation**, page **10A-1**) .

ATTENTION

Il est strictement interdit de prendre appui sur le carter inférieur d'huile du moteur. Sa déformation peut entraîner la destruction du moteur :

- obturation de la crépine,
- élévation du niveau d'huile au dessus du maximum et risque d'emballement moteur.

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION AU CONTRÔLE

Vidanger le circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

Déposer la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) .

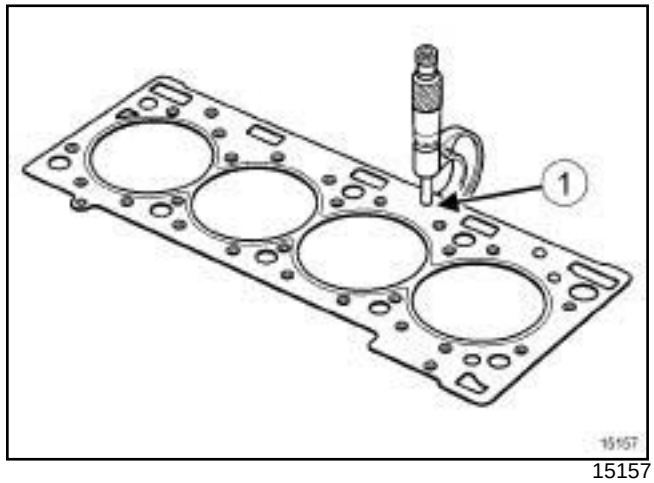
Déshabiller la culasse (si l'opération de contrôle le nécessite) (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Déshabillage - Rhabillage**, page **10A-183**) .

Avant toute contrôle :

- nettoyer la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Nettoyage**, page **10A-185**) ,
- vérifier que la culasse ne comporte pas de rayure, de trace de choc, ou d'usure anormale (si nécessaire remplacer la culasse).

II - CONTRÔLE DE LA CULASSE

1 - Contrôle du joint de culasse



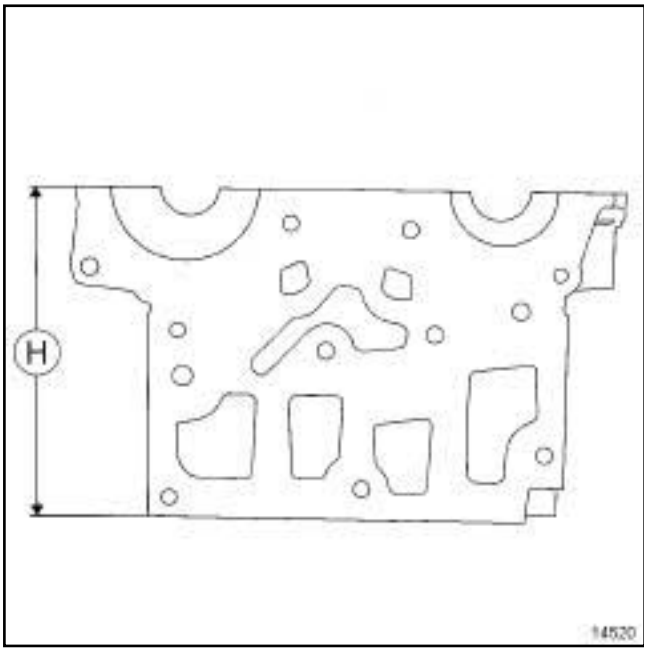
15157

Mesurer à l'aide d'un **micromètre d'extérieur** l'épaisseur du joint de culasse en (**1**) .

Indice moteur	Épaisseur du joint de culasse (mm)
F4P/720, 722, 760, 770, 771, 772, 773, 774, 775 F4R/700, 701, 712, 713, 714, 715, 720, 730, 732, 736, 738, 740, 741, 744, 746, 747, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 770, 771, 776, 780, 786, 787, 790, 792, 794, 795, 796, 797, 811, 813, 820, 867, 886, 887, 896, 897	0,65 ± 0,02
F4R/830, 832, 870, 872	0,78 ± 0,03
F4R/774, 784, 800, 802	1,29 ± 0,03
F4R/874	1,48 ± 0,04

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

2 - Contrôle de la hauteur de la culasse

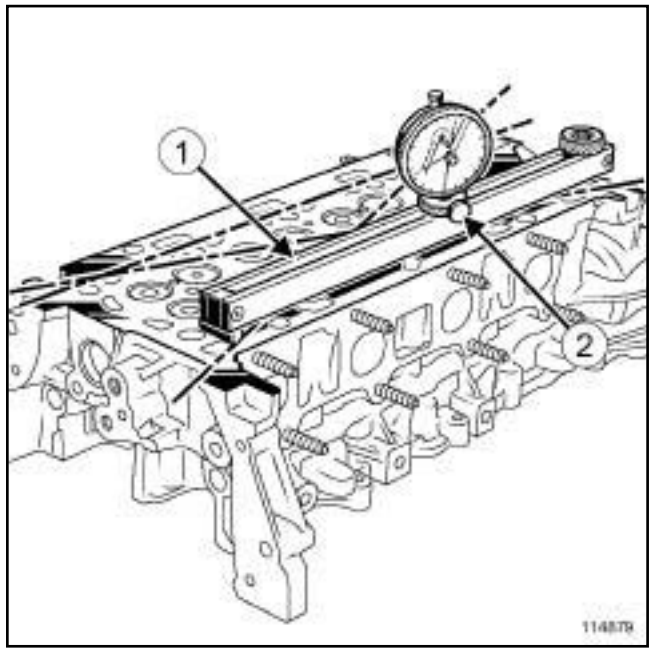


14520

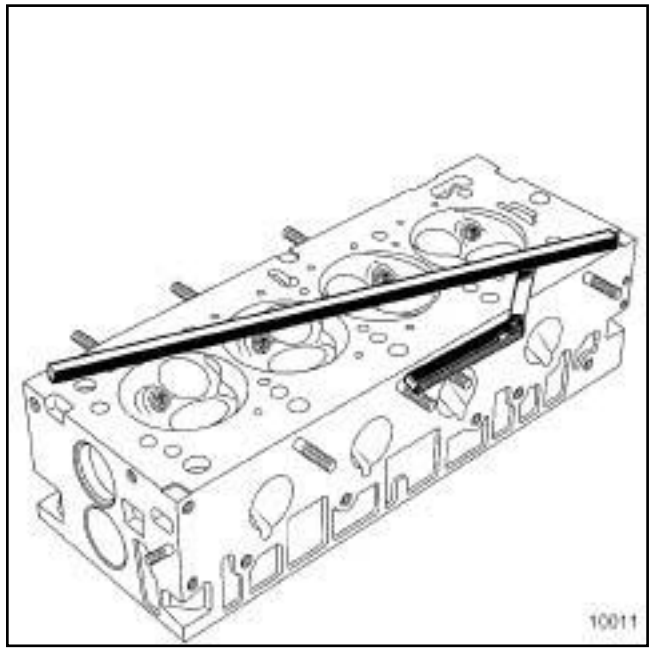
Mesurer à l'aide d'un **trusquin** ou d'une **jauge de profondeur** la hauteur (**H**) de la culasse qui doit être :

Indice moteur	Hauteur de la culasse (mm)
F4R/714, 715, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 770, 771, 774, 776, 784, 786,787, 792, 794, 795, 796, 797, 800, 802, 811, 813, 820, 830, 832, 867, 870, 872, 874, 886, 887, 896, 897	138,4
F4P/720, 722, 760, 770, 771, 772, 773, 774, 775 F4R/700, 701, 712, 713, 720, 730, 732, 736, 738, 740, 741, 744, 746, 747, 760, 780, 790	138,15

3 - Contrôle de la planéité de la culasse



114879



10011

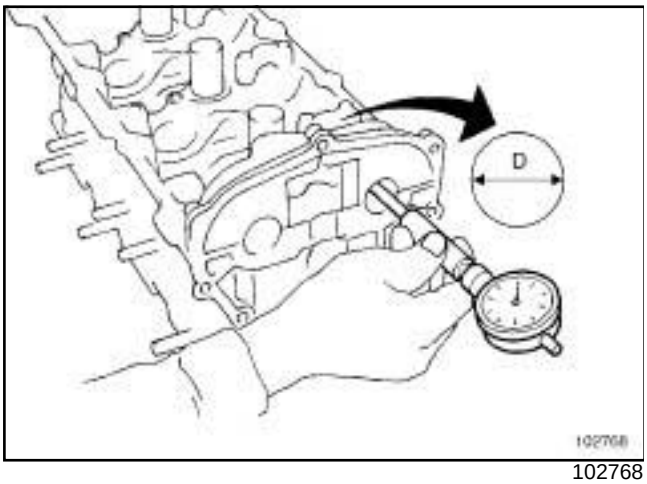
Contrôler à l'aide d'une règle (**1**) et d'un ensemble « support comparateur - comparateur » (**2**) ou d'une **règle à culasse** et d'un **jeu de cales** la planéité du plan de joint de culasse.

Déformation maximale du plan de joint de culasse : **0, 05 mm**.

ATTENTION
Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

4 - Contrôle du diamètre des paliers d'arbre à cames



102768

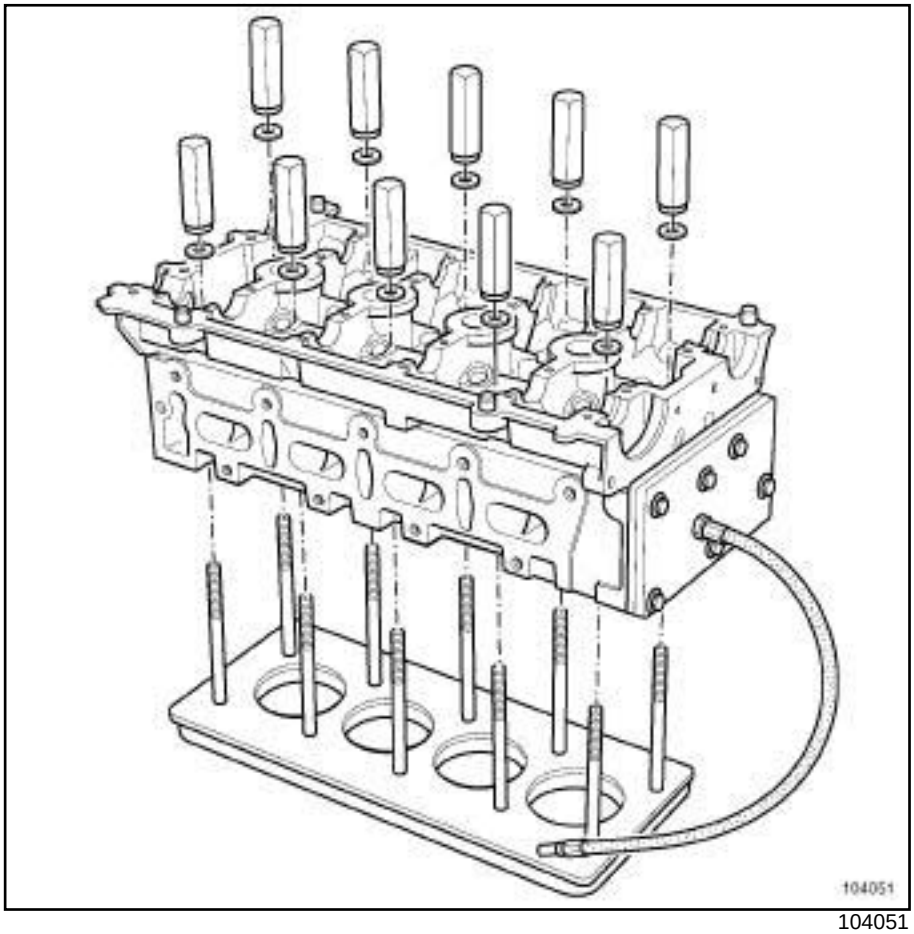
Nota :

Le palier d'arbres à cames N°1 se situe côté volant moteur.

Mesurer à l'aide d'un **micromètre d'intérieur** le diamètre (**D**) des paliers d'arbres à cames de la culasse qui doit être :

- paliers N°1, N°2, N°3, N°4, N°5 : **25,04** à **25,06 mm**,
- palier N°6 : **28,04** à **28,06 mm**.

5 - Contrôle de l'étanchéité de la culasse



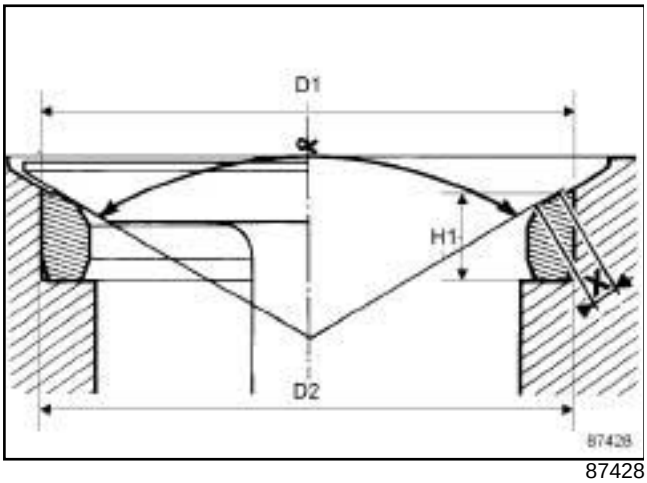
104051

Épreuver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'**outillage d'épreuve de culasse** (voir Catalogue équipements de garage).

Pour l'utilisation du bac d'épreuve de culasse (voir **Bac d'épreuve de culasse : Utilisation**) (NT 6026A, 11A, Haut et avant moteur).

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

6 - Identification des sièges de soupapes

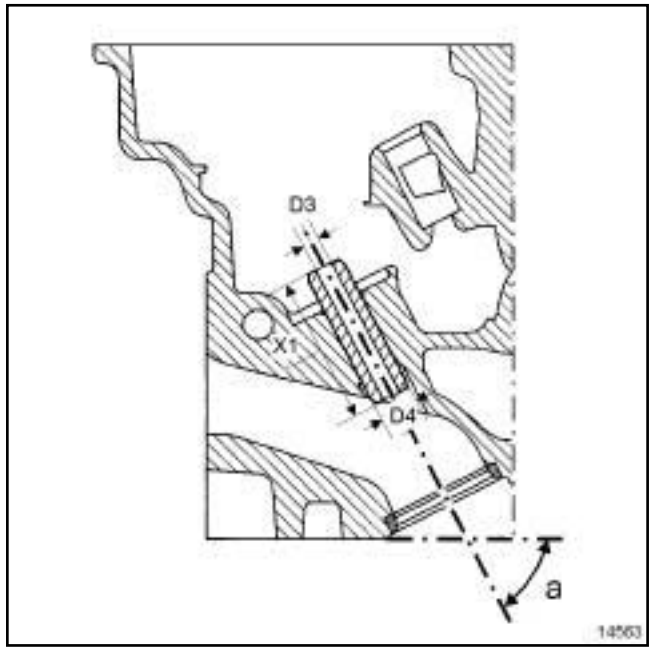


87428

	Admission	Échappement
Angle de portée (°)	89	89
Largeur de portée X (mm)	1,3 à 2,7	1,4 à 2,7
Hauteur du siège H1 (mm)	4,65 ± 0,05	
Diamètre extérieur du siège (D1) (sauf moteur F4R/870, 872, 874) (mm)	34,542 ± 0,008	30,042 ± 0,006
Diamètre extérieur du siège (D1) (moteur F4R/870,872) (mm)	34,032 ± 0,008	30,042 ± 0,006
Diamètre extérieur du siège (D1) (moteur F4R/874) (mm)	34,032 ± 0,008	30,292 ± 0,006
Diamètre intérieur du logement D2 (sauf moteur F4R/870, 872, 874) (mm)	34,4 à 34,42	29,9 à 29,92
Diamètre intérieur du logement D2 (moteur F4R/870, 872) (mm)	33,9 à 33,92	29,9 à 29,92
Diamètre intérieur du logement D2 (moteur F4R/874) (mm)	30,292 ± 0,06	30,205 ± 0,016

7 - Guides de soupapes

a - Mesures des guides



14563

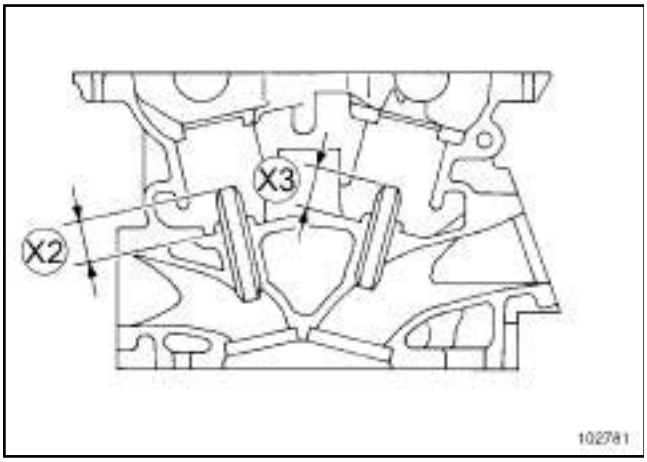
	Admission	Échappement
Longueur du guide (X1) (mm)	40,5 ± 0,15	
Diamètre intérieur du guide (D3) (sauf moteur F4R/870, 872, 874) (mm)	5,000 à 5,075 (non usiné) 5,500 à 5,518 (usiné*)	
Diamètre intérieur du guide (D3) (moteur F4R/870, 872, 874) (mm)	5,500 à 5, 518 (usiné*)	6,000 à 6, 018 (usiné*)

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

	Admission	Échappe-ment
Diamètre extérieur du guide (D4) (mm)	11,050 à 11,068	
Diamètre intérieur du logement dans la culasse (D4) (mm)	11,000 à 11,004	
Inclinaisons des guides (a)	63° 30'	66°

* La cote est réalisée guide monté dans la culasse

b - Positions des guides



102781

	Admission Cote X2 (mm)	Échappe-ment Cote X3 (mm)
F4R/760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 770, 771, 774, 776, 784, 786, 787, 794, 795, 796, 797, 800, 802, 811, 813, 820, 830, 867, 870, 872, 874, 886, 887, 896, 897	12 ± 0,15	10,2 ± 0,15

	Admission Cote X2 (mm)	Échappe-ment Cote X3 (mm)
F4P/720, 722, 760, 770, 771, 772, 773, 774, 775 F4R/700, 701, 712, 713, 714, 715, 720, 730, 732, 736, 738, 740, 741, 744, 746, 747, 780, 790, 792	12 ± 0,15	11 ± 0,15
F4R/832	12 ± 0,15	12 ± 0.15

III - ÉTAPE FINALE

Rhabiller la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Déshabillage - Rhabillage**, page **10A-183**) .

Reposer la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) .

Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir **Circuit de refroidissement : Vidange - Remplissage**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1677	Secteur d'immobilisation du volant moteur.
Mot. 1492	Outil de mise en place des coussinets de bielles.

Matériel indispensable
pince à segments
pistolet à air comprimé
bague de montage de piston

Couples de serrage ▽	
vis de chapeaux de bielles	**25 N.m + 110° ± 6°**

IMPORTANT

Pour éviter tout risque de détérioration des systèmes, appliquer les consignes de sécurité, de propreté et les préconisations métier avant d'effectuer la réparation (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Moteur : Précautions pour la réparation**, page **10A-1**) .

ATTENTION

Il est strictement interdit de prendre appui sur le carter inférieur d'huile du moteur. Sa déformation peut entraîner la destruction du moteur:

- obturation de la crépine,
- élévation du niveau d'huile au dessus du maximum et risque d'emballement moteur.

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Déposer l'ensemble «moteur - boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et F4R, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❑ Désaccoupler la boîte de vitesses mécanique du moteur (voir **Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❑ Désaccoupler la boîte de vitesses automatique du moteur (voir **Boîte de vitesses automatique : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❑ Déposer la courroie d'accessoires. (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**)

❑ Immobiliser le volant moteur ou la tôle d'entraînement à l'aide de l'outil **(Mot. 1677)**.

❑ Déposer la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et F4R, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❑ Déposer :

- le mécanisme et le disque d'embrayage (voir **Mécanisme - Disque : Dépose - Repose**) (20A, Embrayage),
- le volant moteur (voir **Volant moteur : Dépose - Repose**) .

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❑ Déposer la tôle d'entraînement (voir **Tôle d'entraînement : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❑ Déposer l'outil **(Mot. 1677)** de blocage du volant moteur.

❑ Mettre le moteur sur le support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

❑ Vidanger le moteur (voir **Huile moteur : Vidange - Remplissage**) .

X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813 – X95, et F4R, et 870 ou 874

❑ Déposer :

- la sonde à oxygène amont (voir **Sondes à oxygène : Dépose - Repose**) ,
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur: Dépose - Repose**) .

❑ Déposer :

- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- l'alternateur (voir **Alternateur : Dépose - Repose**) .

X56, et CONDITIONNEMENT AIR – X64, et CONDITIONNEMENT AIR – X65, et CONDITIONNEMENT AIR – X66, et CONDITIONNEMENT AIR – X73, et CONDITIONNEMENT AIR – X74, et F4R, et CONDITIONNEMENT AIR – X81, et CONDITIONNEMENT AIR – X83, et CONDITIONNEMENT AIR – X84, et CONDITIONNEMENT AIR – X85, et CONDITIONNEMENT AIR – X91 – X95

❑ Déposer le compresseur de conditionnement d'air (voir **Compresseur : Dépose - Repose**) (62A, Conditionnement d'air).

❑ Déposer :

- la pompe de direction assistée (voir **Pompe de direction assistée : Dépose - Repose**) (36B, Direction assistée),
- le support multifonction (voir **Support multifonction : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

- les joints des arbres à cames (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) .
- la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) .

❑ Déposer :

- le carter inférieur (voir **Carter inférieur : Dépose - Repose**) ,
- la pompe à huile (voir **Pompe à huile : Dépose - Repose**) .

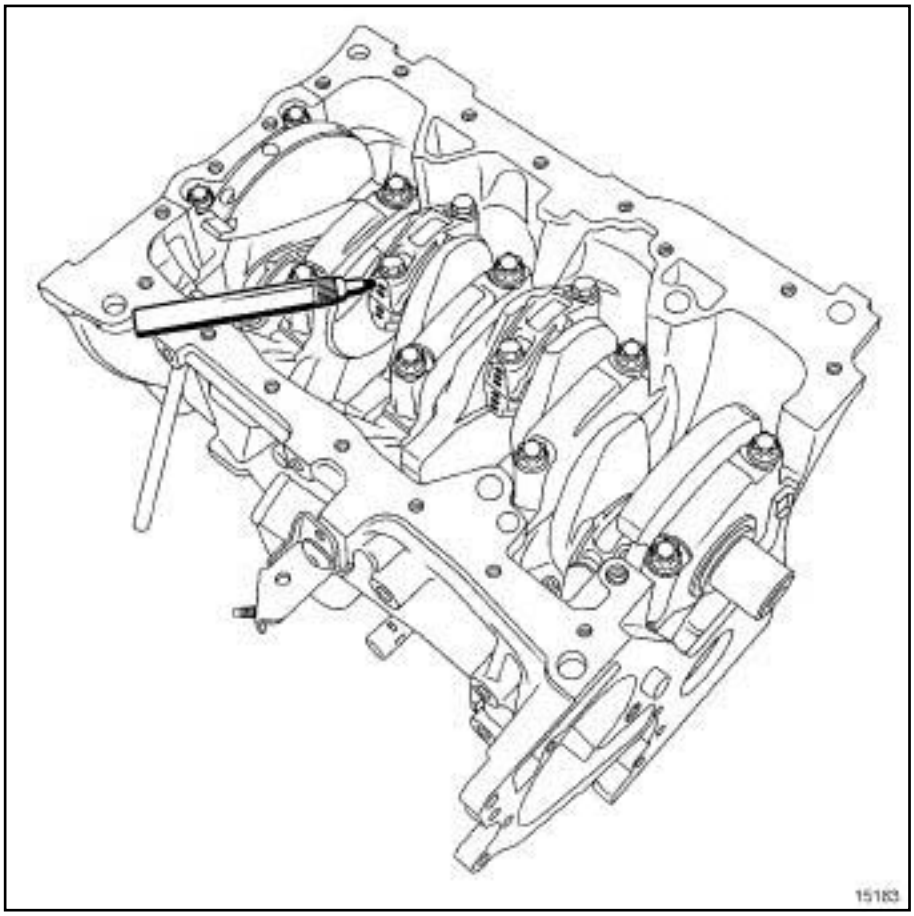
II - ÉTAPE DE DÉPOSE DE L'ENSEMBLE PISTON-BIELLE

1 - Étape de dépose de l'ensemble piston-bielle

❑

ATTENTION
Ne pas utiliser de pointeau ou de stylo graveur pour le repérage des chapeaux de bielles par rapport à leur corps pour éviter toute amorce de cassure de la bielle.

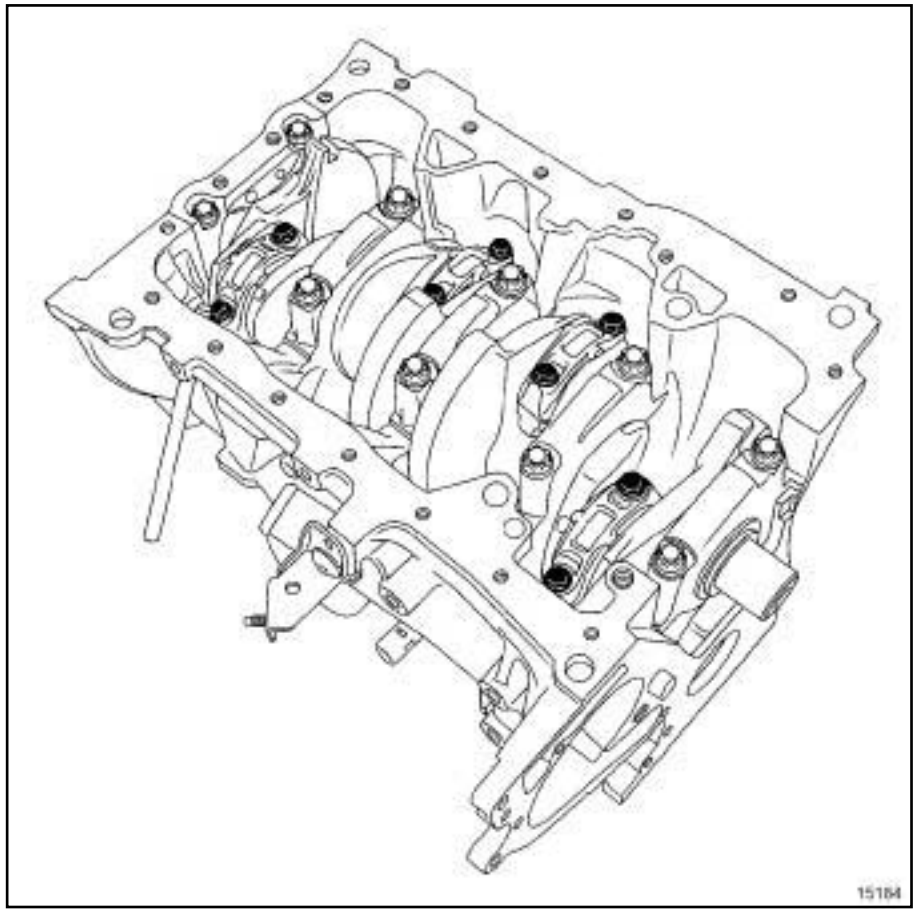
Utiliser un crayon indélébile.



15183

❑ Repérer les corps et chapeaux de bielle par rapport aux cylindres à l'aide d'un crayon indélébile (cylindre **1** côté volant moteur).

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



15184

❑ Déposer :

- les vis du chapeau de bielle,
- le chapeau de bielle,
- le coussinet de chapeau de bielle en repérant sa position par rapport au chapeau de bielle.

IMPORTANT
Mettre des gants anti-coupure pendant toute l'opération.

❑ Déposer :

- l'ensemble « bielle - piston » par le côté culasse du carter cylindres,
- le coussinet de corps de bielle.

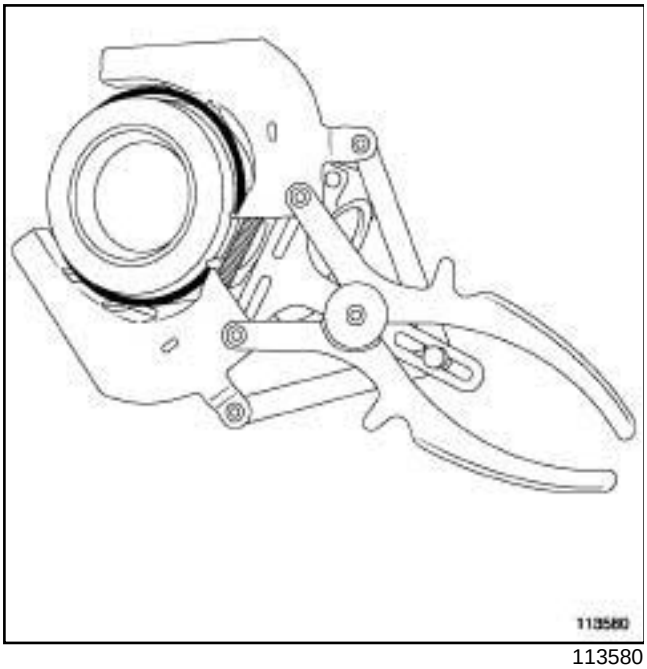
❑ Repérer le coussinet par rapport au corps de bielle à l'aide d'un crayon indélébile.

❑ Répéter les opérations précédentes pour les autres cylindres.

2 - Étape de dépose des segments

❑ Opération à effectuer uniquement en cas de remplacement ou de contrôle des segments ou du piston (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Contrôle**, page **10A-203**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



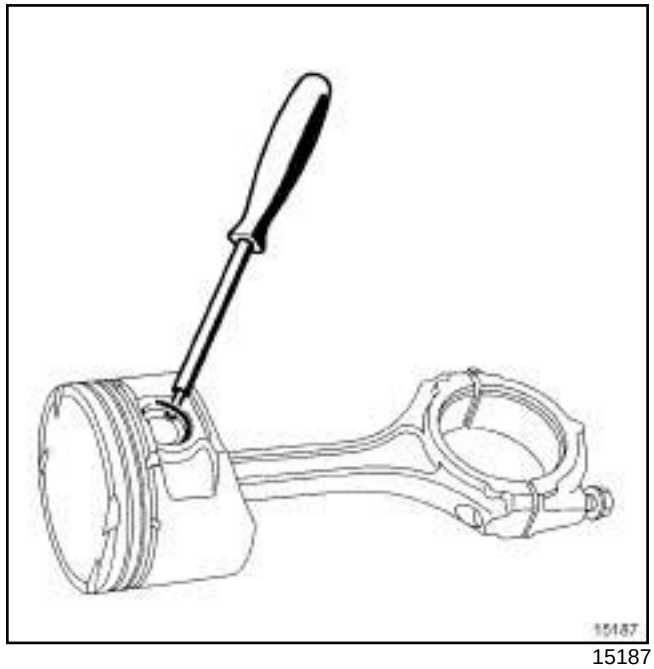
113580

❑ Déposer les segments du piston à l'aide d'une **pince à segments**.

> Nota :
>
> Veiller à ne pas endommager le piston lors de la dépose des segments. Ne pas trop ouvrir les segments car ils risquent d'être endommagés.
>
> En cas de réutilisation, repérer les segments par rapport au piston.

3 - Étape de séparation de la bielle et du piston

❑ Opération à effectuer uniquement en cas de remplacement ou de contrôle du piston ou de la bielle (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Contrôle**, page **10A-203**) .



15187

❑ Retirer les joncs d'arrêt à l'aide d'un tournevis plat.

❑ Déposer l'axe de piston à la main.

❑ Repérer l'axe de piston par rapport au piston à l'aide d'un crayon indélébile.

❑ Répéter les opérations précédentes pour les autres pistons.

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑ **pièce à remplacer systématiquement: vis de chapeau de bielle**.

> **IMPORTANT**
>
> Mettre des lunettes munies de coques latérales pendant l'opération.

> Nota :
>
> Ne pas choquer ou prendre appui sur les faces d'accostage du chapeau et du corps de bielle pour éviter la destruction de la bielle.

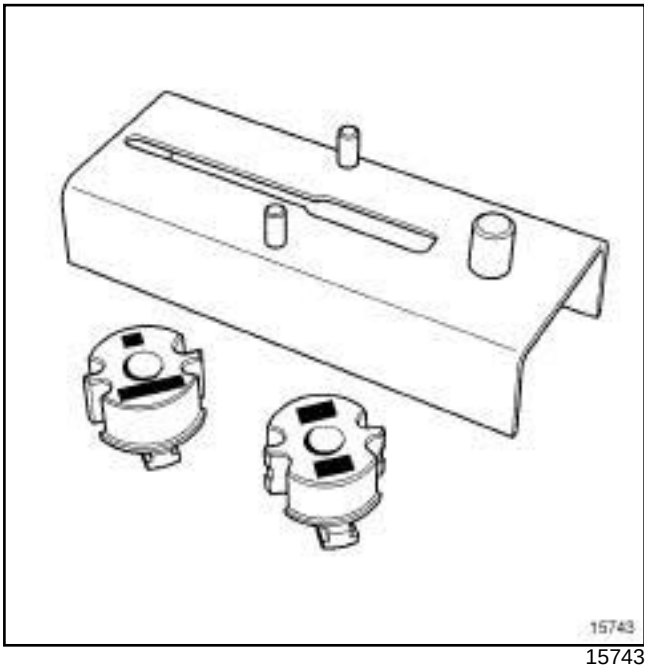
❑ Nettoyer l'ensemble «piston - bielle» avec du **NETTOYANT DE SURFACE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) .

❑ Sécher l'ensemble «piston - bielle» à l'aide d'un **pistolet à air comprimé**.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

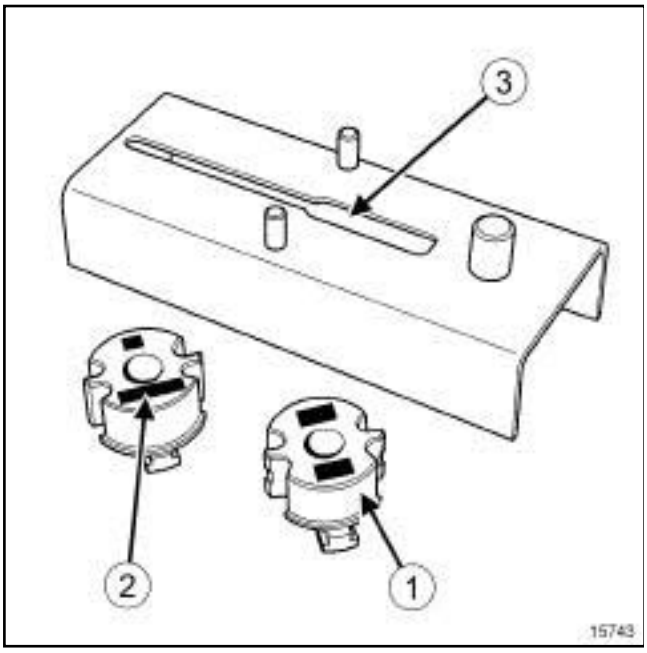
1 - Étape de mise en place des coussinets de bielle

❑ Les bielles sont équipées de coussinets sans détrompeur.



15743

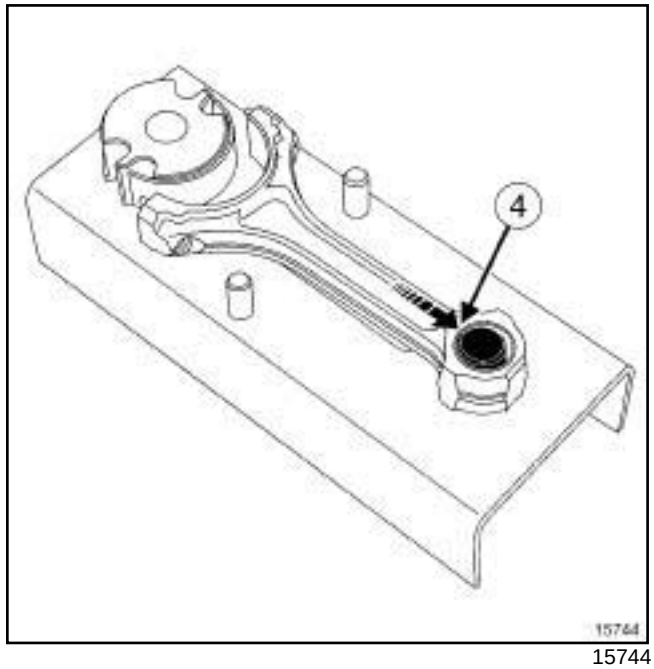
❑ La mise en place des coussinets se fait impérativement à l'aide de l'outil **(Mot. 1492)**.



15743

❑ Choisir le support de coussinet (**1**) correspondant au moteur (marquage du type moteur (**2**) sur le support).

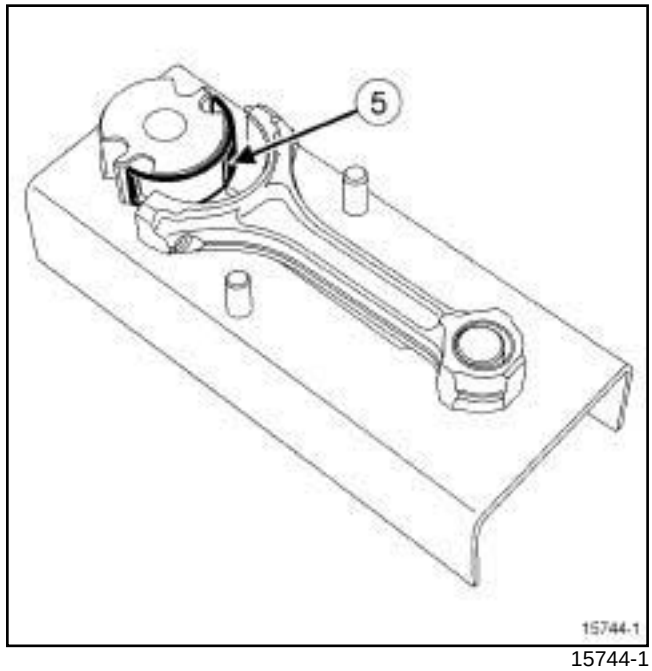
❑ Glisser le support de coussinet dans la rainure ***(3)*** du socle.



15744

❑ Poser la bielle sur le socle.

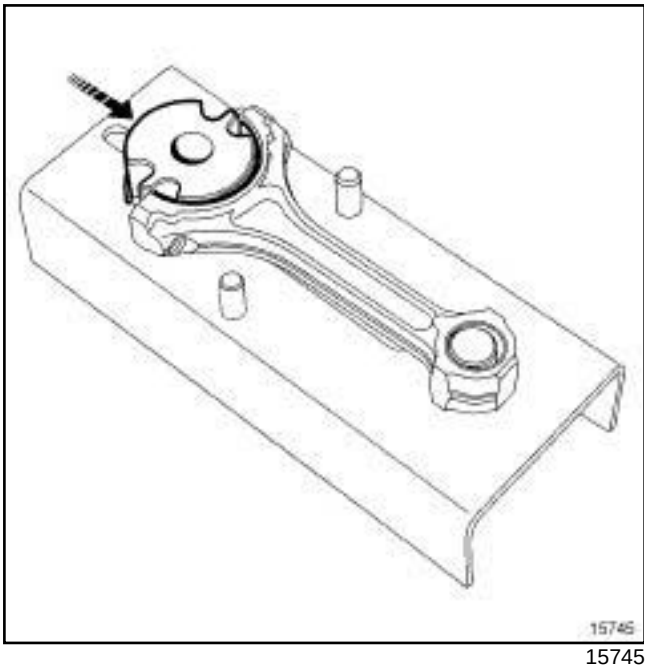
❑ Mettre en appui la partie inférieure ***(4)*** du pied de bielle avec le pion de centrage.



15744-1

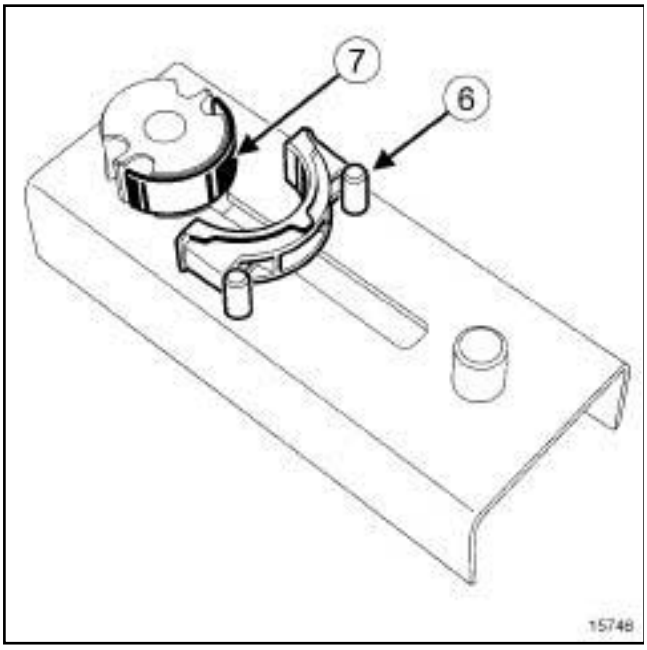
❑ Poser le coussinet (**5**) sur le support de coussinet.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



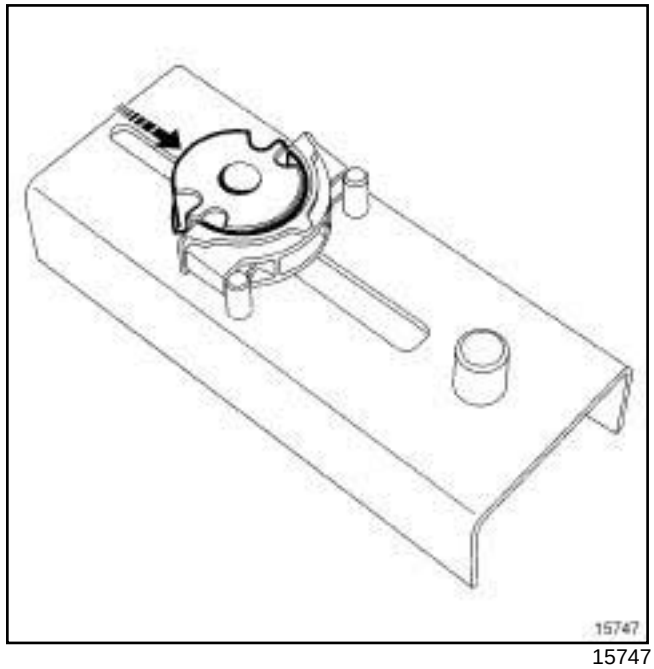
15745

- ❑ Pousser sur le support coussinet (dans le sens de la flèche) jusqu'à amener le support du coussinet en butée dans le fond du corps de la bielle.
- ❑ Retirer le support du corps de la bielle et procéder de la même façon pour les autres bielles.



15746

- ❑ Mettre le chapeau de bielle en appui sur les pions (**6**) du socle.
- ❑ Poser le coussinet ***(7)*** sur le support de coussinet.



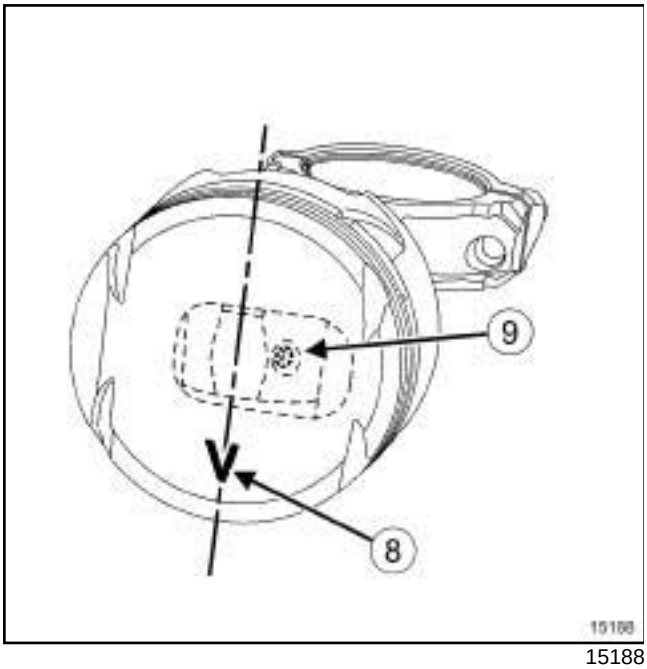
15747

- ❑ Pousser sur le support coussinet (dans le sens de la flèche) jusqu'à amener le support de coussinet en butée dans le fond du chapeau de bielle.
- ❑ Retirer le support du chapeau de bielle et procéder de la même façon pour les autres chapeaux des bielles.

2 - Étape d'assemblage du piston et de la bielle

- ❑ Opération à effectuer uniquement en cas de remplacement ou de contrôle du piston ou de la bielle. (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Contrôle**, page **10A-203**) .
- ❑ En cas de remplacement du piston, vérifier impérativement l'appariement entre la classe du piston et celle du fût du carter-cylindres (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Carter-cylindres : Contrôle**, page **10A-245**) .
- ❑ En cas de réutilisation du piston, vérifier l'associations des marquages «piston - bielle» effectuées par l'opérateur lors du démontage.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



15188

❑ Mettre le marquage (**8**) vers la bas et le trou de graissage (**9**) du pied de bielle à droite de l'axe vertical.

15611

❑ Mettre la coupe du jonc d'arrêt (**10**) en haut à **± 45°** de l'axe vertical du piston.

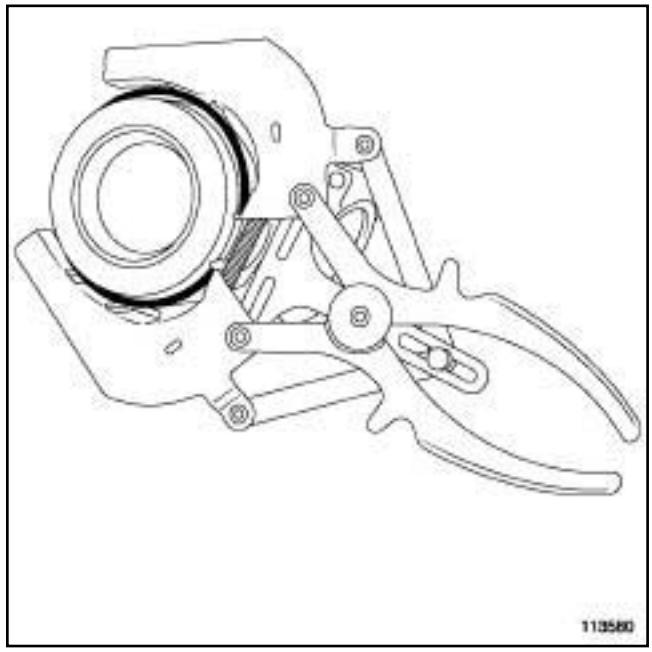
❑ Reposer le deuxième jonc d'arrêt en partie supérieure du piston : l'ouverture du jonc placée à l'opposé de la gorge de dépose-repose avec une tolérance de **± 45°**.

3 - Étape de repose des segments

❑ Opération à effectuer uniquement en cas de remplacement ou de contrôle des segments ou du piston (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Contrôle**, page **10A-203**) .

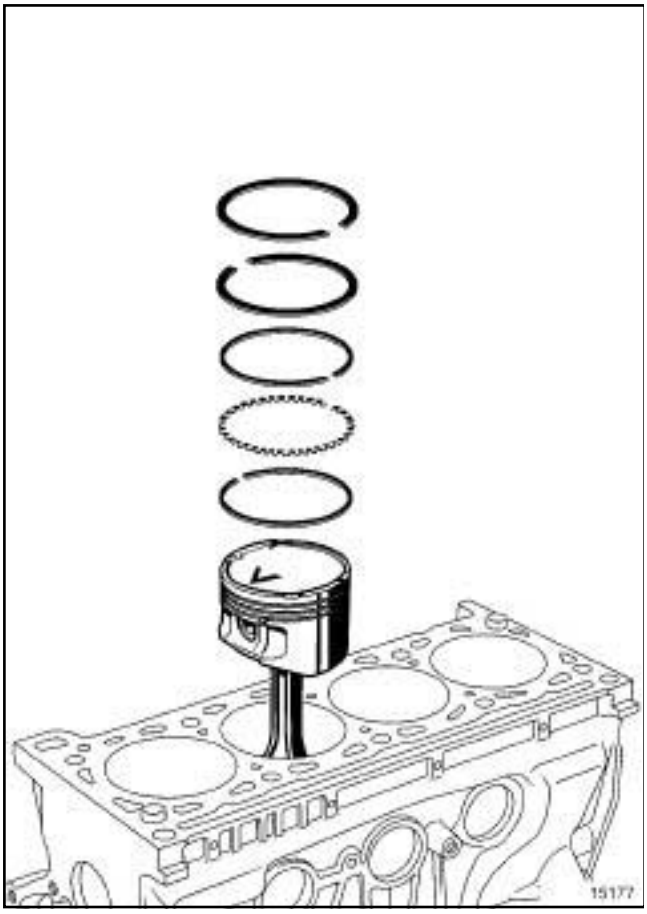
❑ Les segments, ajustés d'origine, doivent être libres dans leurs gorges.

❑ Respecter le sens de montage des segments, le **TOP** vers le haut.


113580

❑ Reposer les segments à l'aide d'une **pince à segments**.

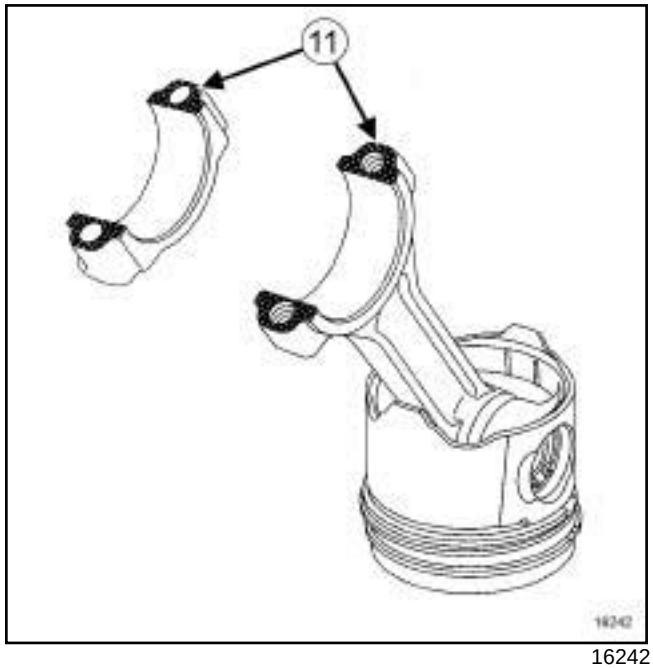
X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



15177

❑ Tiercer :

- les segments coup de feu, étanchéité, racleur de façon à assurer le désalignement des jeux à la coupe tous les **120°**,
- les composants du segment racleur (rail - segment ressort - rail) de façon à assurer le désalignement des jeux à la coupe tous les **120°**.



16242

❑ Dégraisser à l'aide du **NETTOIANT DE SURFACE** les faces d'accostage (**11**) chapeau - corps de bielle.

❑ Huiler à l'huile moteur :

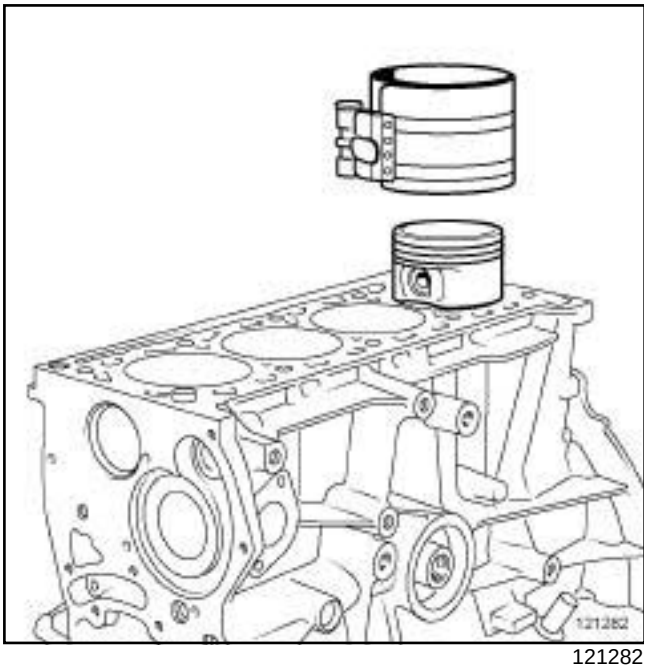
- le fûts du carter-cylindres,
- les segments,
- la jupe du piston,
- les manetons du vilebrequin.

❑ Respecter l'orientation du jeu à la coupe de chaque segment.

II - ÉTAPE DE REPOSE DE L'ENSEMBLE PISTON-BIELLE

❑ Huiler à l'huile moteur le haut des cylindres et les manetons du vilebrequin.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



121282

❑ Reposer les ensembles bielles-pistons à l'aide de la **bague de montage de piston** (en orientant le repère du piston vers le volant moteur) et en respectant l'appariement pistons-cylindres.

❑ Emboîter les bielles sur les manetons du vilebrequin.

❑ Reposer les chapeaux de bielles avec des vis neuves.

❑ Serrer au couple et à l'angle les **vis de chapeaux de bielles (25 N.m + 110° ± 6°)**.

❑ Vérifier que l'attelage mobile tourne sans point dur.

❑ Nettoyer la tête des pistons.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- la pompe à huile (voir **Pompe à huile : Dépose - Repose**) ,
- le carter inférieur (voir **Carter inférieur : Dépose - Repose**) ,
- la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) ,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) .
- les joints des arbres à cames (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- le support multifonction (voir **Support multifonction : Dépose - Repose**) .

❑ Reposer la pompe de direction assistée (voir **Pompe de direction assistée : Dépose - Repose**) (36B, Direction assistée).

X56, et CONDITIONNEMENT AIR – X64, et CONDITIONNEMENT AIR – X65, et CONDITIONNEMENT AIR – X66, et CONDITIONNEMENT AIR – X73, et CONDITIONNEMENT AIR – X74, et F4R, et CONDITIONNEMENT AIR – X81, et CONDITIONNEMENT AIR – X83, et CONDITIONNEMENT AIR – X84, et CONDITIONNEMENT AIR – X85, et CONDITIONNEMENT AIR – X91 – X95

❑ Reposer le compresseur de conditionnement d'air (voir **Compresseur : Dépose - Repose**) (62A, Conditionnement d'air).

❑ Reposer :

- l'alternateur (voir **Alternateur : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .

X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813 – X95, et F4R, et 870 ou 874

❑ Reposer :

- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur: Dépose - Repose**) ,
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

- la sonde à oxygène amont (voir **Sondes à oxygène : Dépose - Repose**) .

❏ Déposer le moteur du support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et F4R, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❏ Reposer :

- le volant moteur (voir **Volant moteur : Dépose - Repose**) ,
- le mécanisme et le disque d'embrayage (voir **Mécanisme - Disque : Dépose - Repose**) (20A, Embrayage).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❏ Reposer la tôle d'entraînement (voir **Tôle d'entraînement : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❏ Reposer :

- l'outil **(Mot. 1677)** sur le carter-cylindres,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) .

❏ Déposer l'outil **(Mot. 1677)** de blocage du volant moteur du carter-cylindres.

❏ Reposer la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et F4R, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❏ Accoupler la boîte de vitesses mécanique sur le moteur (voir **Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❏ Accoupler la boîte de vitesses automatique sur le moteur (voir **Boîte de vitesses automatique : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❏ Reposer l'ensemble «moteur - boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

❏ Effectuer le remplissage d'huile du moteur (voir **Huile moteur : Vidange - Remplissage**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Matériel indispensable
pistolet à air comprimé
micromètre d'extérieur
micromètre d'intérieur
jeu de cales
fil de mesure du jeu diamétral

IMPORTANT

Pour éviter tout risque de détérioration des systèmes, appliquer les consignes de sécurité, de propreté et les préconisations métier avant d'effectuer la réparation (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Moteur : Précautions pour la réparation**, page **10A-1**) .

ATTENTION

Il est strictement interdit de prendre appui sur le carter inférieur d'huile du moteur. Sa déformation peut entraîner la destruction du moteur :

- obturation de la crépine,
- élévation du niveau d'huile au dessus du maximum et risque d'emballement moteur.

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION AU CONTRÔLE

Déposer l'ensemble « moteur - boîtes de vitesses » (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

Mettre le moteur sur le support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

Déposer l'ensemble « piston - bielle » de chaque cylindre (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) .

Séparer la bielle du piston si l'opération de contrôle le nécessite (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) .

Déposer les segments si l'opération de contrôle le nécessite (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) .

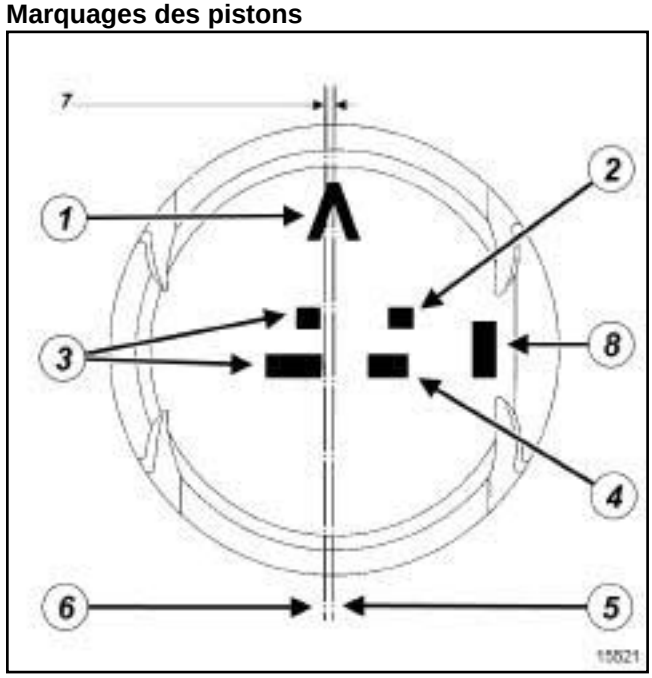
Avant toute contrôle :

- nettoyer la pièce avec du **NETTOYANT DE SURFACE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) et sécher à l'aide d'un **pistolet à air comprimé**,
- vérifier que la pièce ne comporte pas de rayure, de trace de choc, ou d'usure anormale (si nécessaire remplacer la pièce).

II - PISTON

1 - Identification du piston

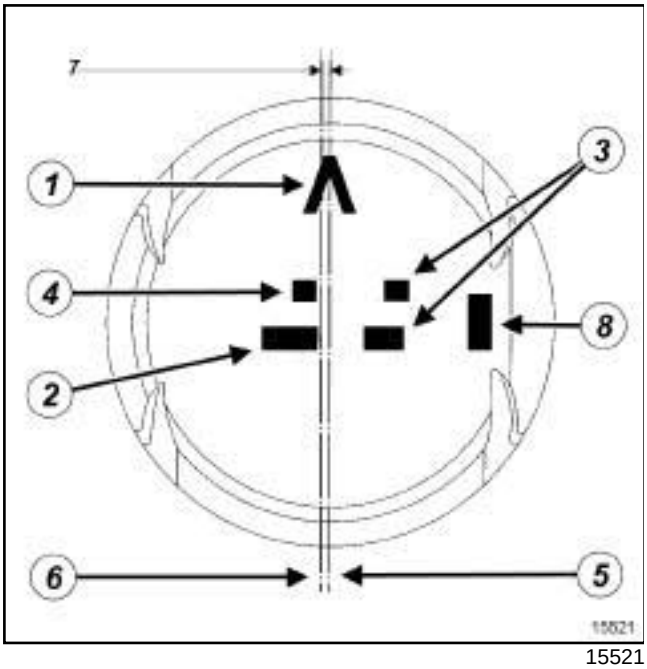
Marquages des pistons



15521

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

F4R 774, 800, 802, 811



15521

(1) Le sens du piston **Λ** côté volant moteur

(2) La classe du piston (2 - 3) ou (B - C)

(3) Sert uniquement pour le fournisseur

(4) Sert uniquement pour le fournisseur

(5) Axe de symétrie du piston

(6) Axe du trou d'axe du piston

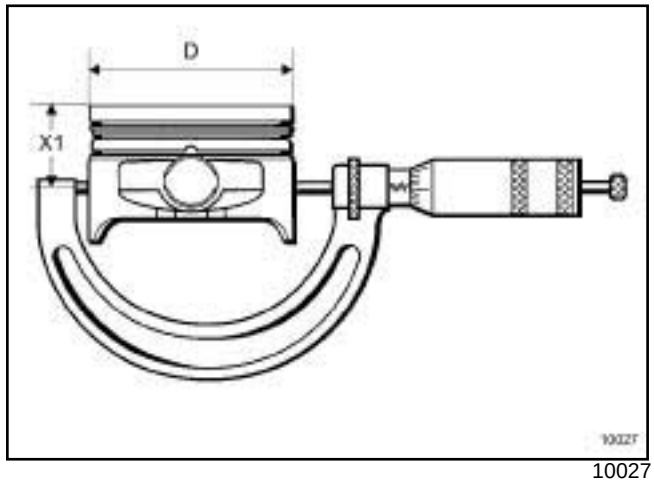
(7) Déport entre le trou d'axe ***(6)*** et l'axe de symétrie du piston ***(5)*** **(0,8 mm)**

(8) Indice moteur

Marquage en *(8)*	**Indice moteur**
1.8	F4P 720, 722, 760, 770, 771, 772, 773, 774, 775
2.0	F4R 700, 701, 712, 713, 720, 740, 741, 744, 746, 747, 780, 790
770	F4R 770, 771, 714, 715, 792, 820
Aucun marquage	F4R 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 774, 776, 784, 786, 787, 794, 795, 796, 797, 800, 802, 811, 813, 830, 832, 867, 870, 872, 874, 886, 887, 896, 897
S	F4R 730, 732, 736, 738

2 - Contrôle du piston

a - Contrôle du diamètre de piston



10027

Mesurer avec un **micromètre d'extérieur** le diamètre (**D**) du piston à la cote (**X1**) .

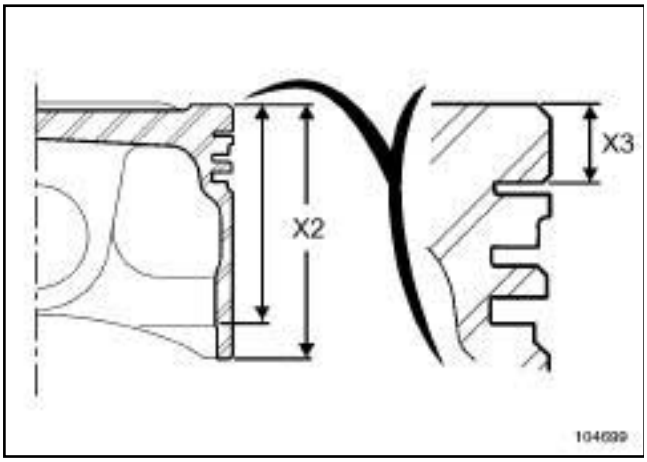
Cote *(X1)* (mm)	**Indice Moteur**
43,8 ± 0,01	F4P 720, 722, 760, 770, 771, 772, 773, 774, 775 F4R 700, 701, 712, 713, 720, 730, 732, 736, 738, 740, 741, 744, 746, 747, 780, 790, 792, 830, 832
44 ± 0,01	F4R 714, 715, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 770, 771, 774, 776, 784, 786, 787, 794, 795, 796, 797, 800, 802, 811, 813, 820, 867, 886, 887, 896, 897
41,45 ± 0,2	F4R 870, 872, 874

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Classes et diamètres nominaux des pistons

	Diamètre ***(D)*** du piston (mm)		
Repère de la classe sur piston	F4P 720, 722, 760, 770, 771, 772, 773, 774, 775 F4R 700, 701, 712, 713, 714, 715, 720, 740, 741, 744, 746, 747, 770, 771, 780, 790, 792, 811, 820	F4R 730, 732, 736, 738, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 776, 786, 787, 794, 795, 796, 797, 813, 867, 886, 887, 896, 897	F4R 774, 784, 800, 802, 830, 832, 870, 872, 874
2 ou B	82,680 inclus à 82,690 exclu	82,675 inclus à 82,685 exclu	82,655 inclus à 82,665 exclu
3 ou C	82,690 inclus à 82,700 inclus	82,685 inclus à 82,695 inclus	82,665 inclus à 82,675 inclus

b - Contrôle de la hauteur de piston



104699

Hauteur totale piston X2

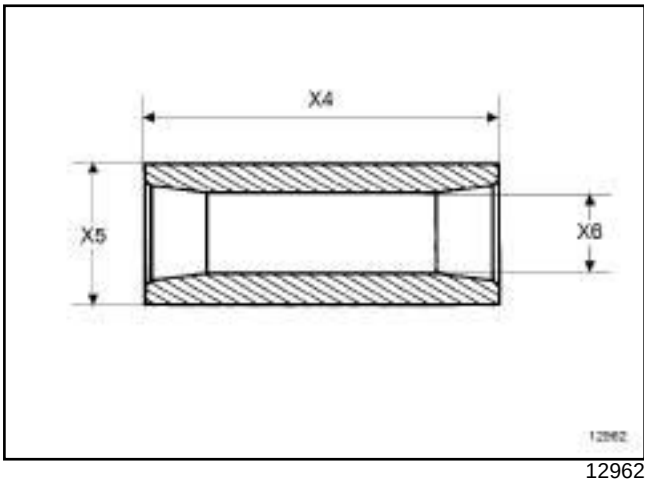
Cote (X2) (mm)	**Indice moteur**
56,8	F4P 720, 722, 760, 770, 771, 772, 773, 774, 775 F4R 700, 701, 712, 713, 714, 715, 720, 730, 732, 736, 738, 740, 741, 744, 746, 747, 780, 790
57	F4R 714, 715, 760, 761, 761, 763, 764, 765, 766, 767, 770, 771, 774, 776, 784, 786, 787, 792; 794, 795, 796, 797, 800, 802, 811, 813, 820, 867, 886, 887, 896, 897
51,25	F4R 830, 832
51,45	F4R 870, 872, 874

Cote X3 sommet piston / sommet gorge coupe feu

Cote *(X3)* (mm)	**Indice moteur**
6 ± 0,1	F4P 720, 722, 760, 770, 771, 772, 773, 774, 775 F4R 700, 701, 712, 713, 714, 715, 720, 740, 741, 744, 746, 747, 770, 771, 780, 790, 820
6,3 ± 0,1	F4R 830, 832
6,6 ± 0,1	F4R 730, 732, 736, 738
5 ± 0,1	F4R 760, 761, 761, 763, 764, 765, 766, 767, 774, 776, 784, 786, 787, 792; 794, 795, 796, 797, 800, 802, 811, 813, 866, 870, 886, 887, 896, 897
7,5	F4R 870, 872, 874

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

c - Contrôle de l'axe du piston



12962

Vérifier que l'axe coulisse librement dans le piston avant de le contrôler.

Mesurer avec un **micromètre d'extérieur** :

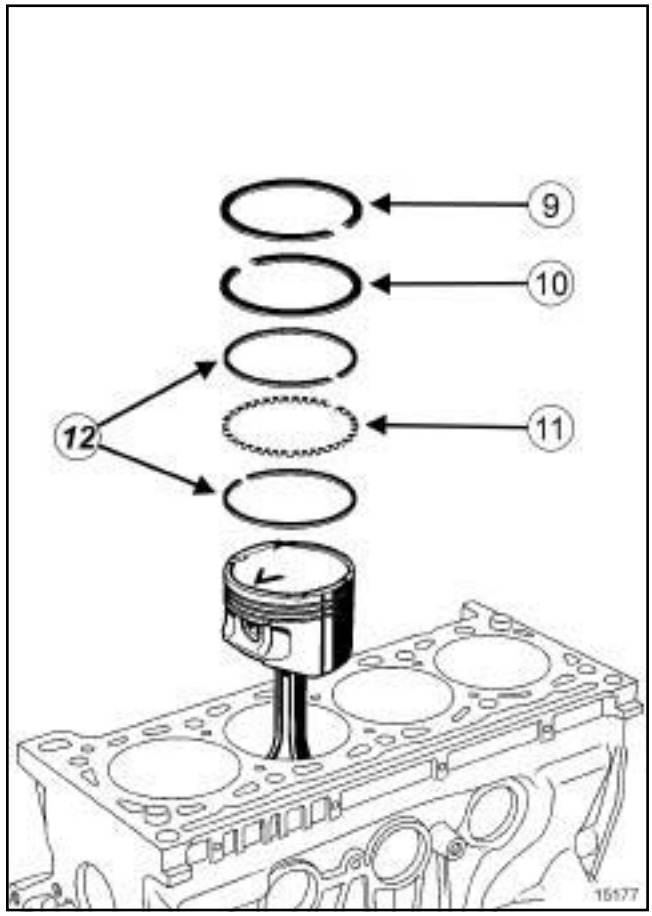
- la longueur (**X4**) de l'axe de piston,

- le diamètre extérieur (**X5**) .

Mesurer avec un **micromètre d'intérieur** le diamètre intérieur (**X6**) .

Indice moteur	**Longueur (X4)**	**Diamètre extérieur (X5)**	**Diamètre intérieur (X6)**
F4P	60,7 à 61 mm	20,995 à 21 mm	12 à 12,3
F4R sauf moteur F4R/830, 832, 870, 872, 874			
F4R/830, 832	63	20,995	12,15 ± 0,15
F4R/870, 872	54,85	20,9975 ± 0,0025	11,45 ± 0,16
F4R/874	57,85	20,996 ± 0,004	10,95 ± 0,15

d - Contrôle des segments



15177

Mesurer avec un **micromètre d'extérieur** l'épaisseur du segment :

- segment coup de feu (**9**) : **1,17 à 1,19 mm**,

- segment d'étanchéité (**10**) : **1,47 à 1,50 mm**,

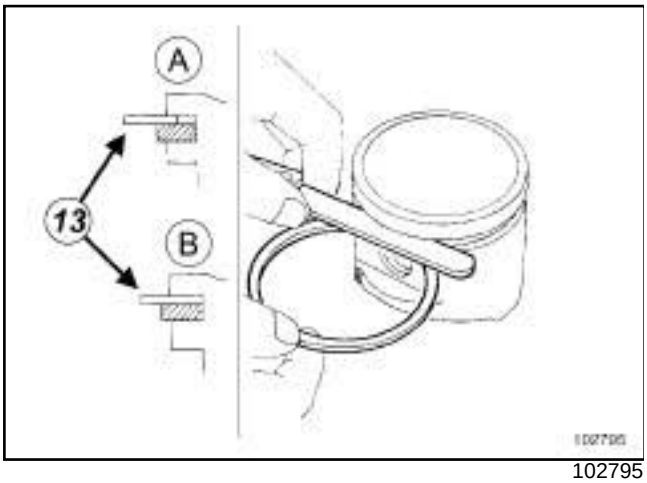
- segment racleur, composé de trois parties :

  • un segment ressort (**11**) ,

  • deux rails en acier (**12**) : **1,87 à 2,0 mm**.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

e - Contrôle du jeu entre piston et segment



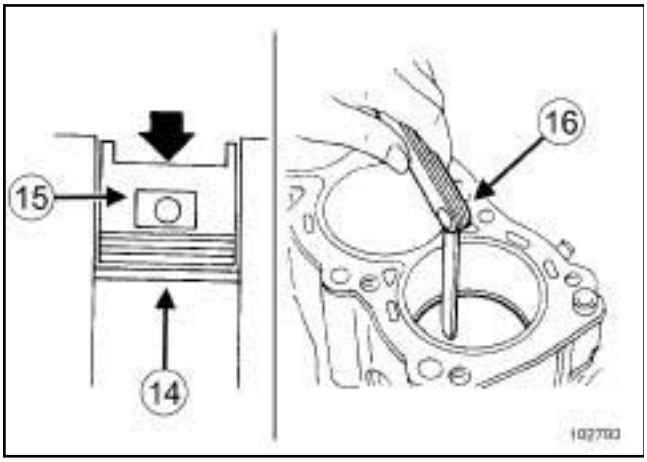
102795

(**A**)	Mauvaise position du jeu de cales
(**B**)	Position correcte du jeu de cales

Mesurer le jeu entre la gorge du piston et le segment à l'aide d'un **jeu de cales** (**13**) (faire la mesure en trois point décalés de 120°) :

- segment coup de feu - jeu compris entre **0,04 et 0,08 mm**,
- segment d'étanchéité - jeu compris entre **0,02 et 0,07 mm**,
- segment racleur - jeu compris entre **0,01 et 0,16 mm**.

f - Contrôle du jeu à la coupe des segments



102793

Mettre le segment (**14**) dans le cylindre.

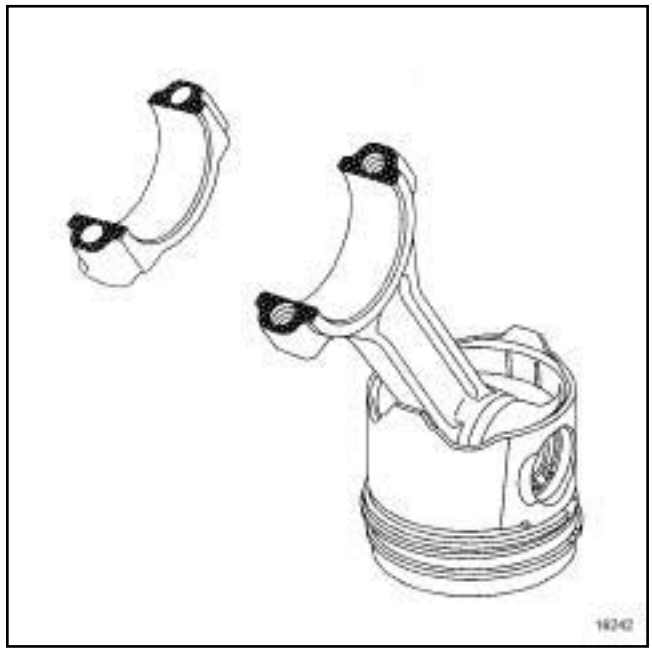
Pousser le segment (**14**) jusqu'au milieu du cylindre à l'aide du piston (**15**) .

Mesurer à l'aide d'un **jeu de cales** le jeu à la coupe du segment :

- coupe de feu :
  - F4P, F4R (sauf F4R 730, 732, 736, 738) : le jeu doit être de **0,20 à 0,35 mm**,
  - F4R 730, 732, 736, 738 : le jeu doit être de **0,15 à 0, 25 mm**,
- d'étanchéité : le jeu doit être de **0,40 à 0,60 mm**,
- racleur : le jeu doit être de **0,25 à 0,75 mm**.

III - BIELLE

1 - Précaution sur le repérage des bielles


16242

Les bielles sont du type « SECABLE » .

ATTENTION

Ne pas utiliser de pointeau ou d'appareil de gravage pour le repérage des chapeaux de bielles, pour éviter toute amorce de cassure de la bielle.

Utiliser un crayon indélébile.

Nota :

Chaque bielle a son propre chapeau de bielle.

Ils ne sont pas permutables, ni réversibles.

Néanmoins il faut les repérer pour faciliter la repose.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

2 - Écart de poids de l'ensemble « piston - bielle - axe »

L'écart maximal de poids pour un même moteur entre les ensembles « bielle assemblée - piston - axe» est de **6 g**.

3 - Entraxe entre la tête de bielle et le pied de bielle

L'entraxe entre la tête de bielle et le pied de bielle est :

- F4P : **149,5 ± 0,035 mm**,

- F4R : **144 ± 0,035 mm**.

4 - Contrôle de la bielle

a - Contrôle des diamètres de tête et de pied de bielle

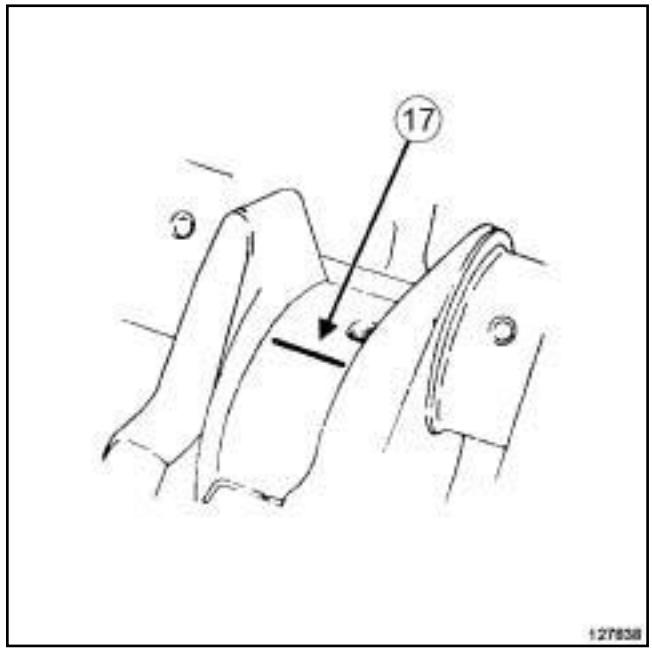
Mesurer avec un **micromètre d'intérieur** :

- le diamètre de la tête de bielle,

- le diamètre du pied de bielle.

	F4P	F4R
Diamètre de tête de bielle (avec coussinets) (mm)	48,016 à 48,035	48,035 à 48,053
Diamètre de tête de bielle (sans coussinets) (mm)	51,568 à 51,587	51,587 à 51,605
Diamètre de pied de bielle (sans bague) (mm)	22,979 à 23,000	23,000 à 23,020
Diamètre de pied de bielle (avec bague) (mm)	-	21,013 à 21,025

b - Contrôle du jeu diamétral des têtes de bielles



127838

Couper des morceaux de **fil de mesure du jeu diamétral**.

Placer le fil (**17**) dans l'axe des manetons du vilebrequin (en évitant les trous de graissage des paliers).

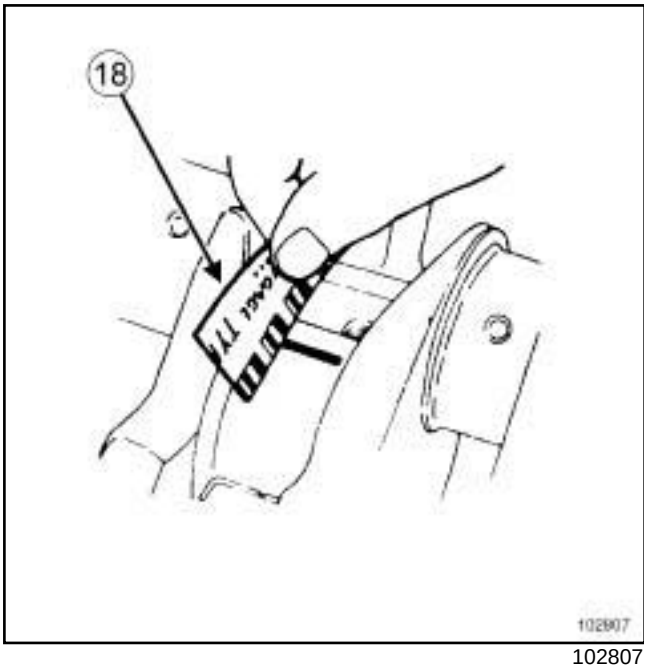
Nota :

Ne pas effectuer de rotation de la bielle ou du vilebrequin pendant les étapes suivantes.

Reposer l'ensemble « piston - bielle » (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) .

Déposer l'ensemble « piston - bielle » (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



102807

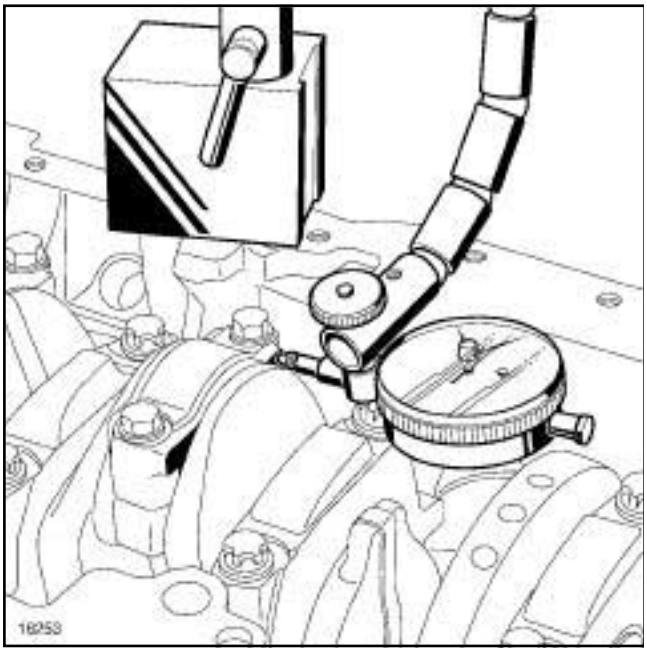
Mesurer l'écrasement du fil qui doit être compris entre **0,02 à 0,07 mm** à l'aide du calibre imprimé sur le papier d'emballage (**18**) du fil.

Nettoyer les traces du fil de mesure sur le vilebrequin et sur les coussinets.

c - Contrôle du diamètre du pied de bielle

Reposer l'ensemble « piston - bielle » (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) .

Placer l'ensemble « piston - bielle » du cylindre concerné au Point Mort Bas.



16253

Mettre en place :

- un pied magnétique sur le plan de joint de carter d'huile du carter-cylindres,
- un comparateur sur le pied magnétique en contact avec le méplat usiné du chapeau de tête de bielle.

Déplacer manuellement sans gros effort la bielle de butée en butée.

Relever les valeurs maximales et minimales du déplacement longitudinal de la bielle et en déduire ainsi le jeu entre la bielle et le vilebrequin.

Le jeu latéral de la tête de bielle doit être compris entre **0,22 à 0,40 mm**.

Répéter l'opération avec chaque chapeau de tête de bielle.

IV - ÉTAPE FINALE

Reposer les segments (si déposés) (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) .

Assembler la bielle et le piston (si séparés) (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) .

Reposer l'ensemble « piston - bielle » de chaque cylindre (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) .

Déposer le moteur du support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

Reposer l'ensemble « moteur - boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1677	Secteur d'immobilisation du volant moteur.
Mot. 1423	Outil de dépose des chapeaux de paliers de vilebrequin siliconés.
Mot. 1493	Outil de centrage des coussinets de paliers de vilebrequin.

Matériel indispensable
crayon indélébile
pistolet à air comprimé

Couples de serrage ▽	
vis des paliers de vilebrequin	**20 N.m + 62° ± 4°**
vis du carter de fermeture de vilebrequin	**14 N.m**

IMPORTANT

Pour éviter tout risque de détérioration des systèmes, appliquer les consignes de sécurité, de propreté et les préconisations métier avant d'effectuer la réparation (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Moteur : Précautions pour la réparation**, page **10A-1**) .

ATTENTION

Il est strictement interdit de prendre appui sur le carter inférieur d'huile du moteur. Sa déformation peut entraîner la destruction du moteur :

- obturation de la crépine,
- élévation du niveau d'huile au dessus du maximum et risque d'emballement moteur.

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Déposer l'ensemble « moteur - boîte de vitesses » (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

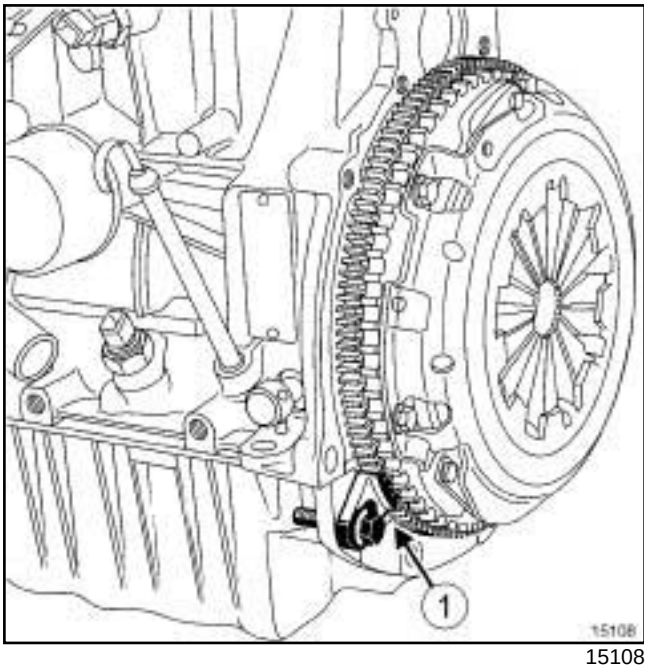
❑ Désaccoupler la boîte de vitesses mécanique du moteur (voir **Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❑ Désaccoupler la boîte de vitesses automatique du moteur (voir **Boîte de vitesses automatique : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❑ Déposer la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



15108

❑ Immobiliser le volant moteur ou la tôle d'entraînement à l'aide de l'outil **(Mot. 1677)** (**1**) .

❑ Déposer la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❑ Déposer :

- le mécanisme et le disque d'embrayage (voir **Mécanisme - Disque : Dépose - Repose**) (20A, Embrayage),
- le volant moteur (voir **Volant moteur : Dépose - Repose**) ,
- l'outil **(Mot. 1677)**.

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❑ Déposer :

- la tôle d'entraînement (voir **Tôle d'entraînement : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique),
- l'outil **(Mot. 1677)**.

❑ Mettre le moteur sur le support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

❑ Vidanger le moteur (voir **Huile moteur : Vidange - Remplissage**) .

X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813 – X95, et F4R, et 870 ou 874

❑ Déposer :

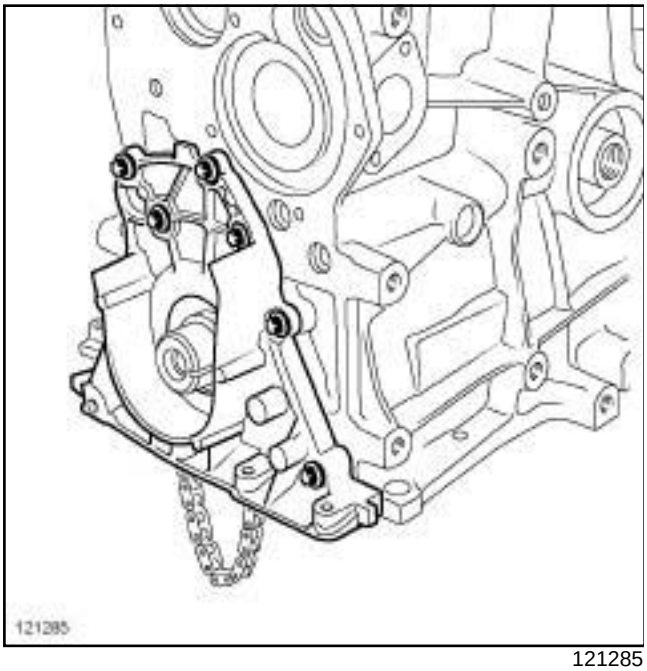
- la sonde à oxygène amont (voir **Sondes à oxygène : Dépose - Repose**) ,
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur: Dépose - Repose**) .

❑ Déposer :

- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- les pignons de distribution (voir **Pignon de distribution : Dépose - Repose**) ,
- le joint de vilebrequin côté distribution (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

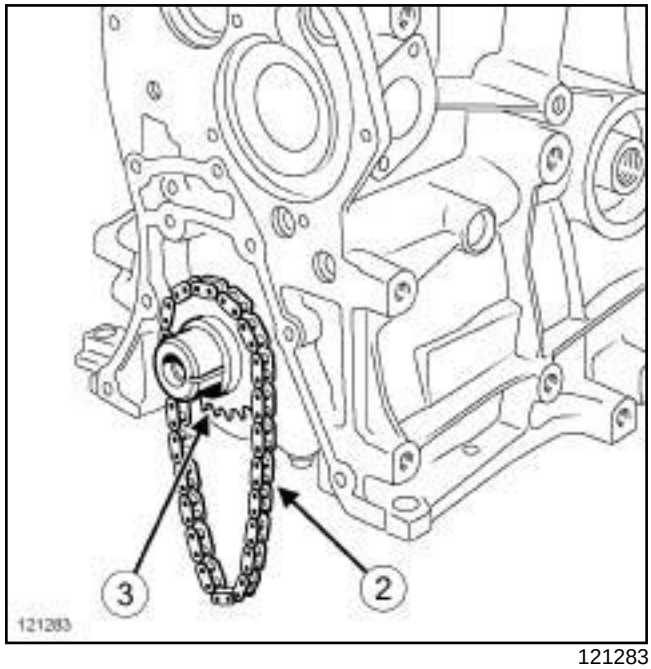
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les joints des arbres à cames (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- les arbres à cames en repérant l'arbre à cames d'admission et d'échappement (s'ils ne sont pas gravés) (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) ,
- le joint de vilebrequin côté volant moteur (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté boîte de vitesses : Dépose - Repose**) ,
- le carter inférieur (voir **Carter inférieur : Dépose - Repose**) .



121285

❑ Déposer :

- les vis de la plaque de fermeture de vilebrequin,
- la plaque de fermeture de vilebrequin,
- le joint de la plaque de fermeture de vilebrequin,
- la pompe à huile (voir **Pompe à huile : Dépose - Repose**) .



121283

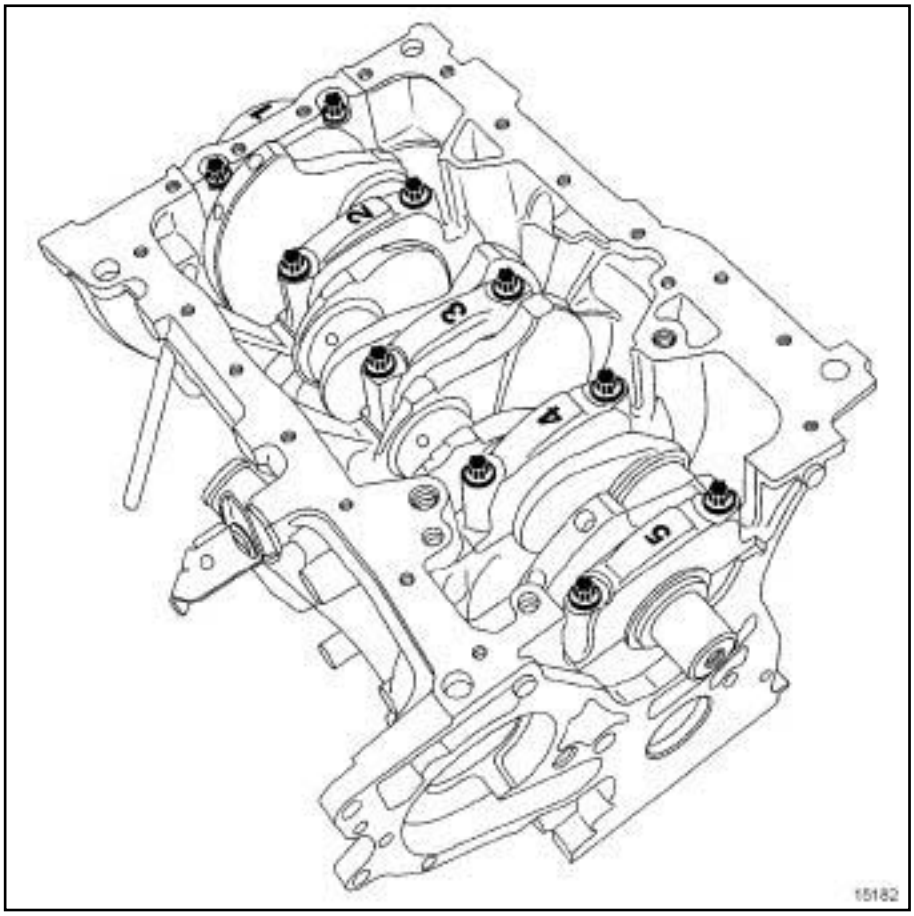
❑

❑ Déposer :

- la chaîne d'entraînement de la pompe à huile (**2**) ,
- le pignon (**3**) de la chaîne d'entraînement de la pompe à huile sur le vilebrequin,
- l'ensemble « piston - bielle » de chaque cylindre (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DU VILEBREQUIN



15182

❑

ATTENTION

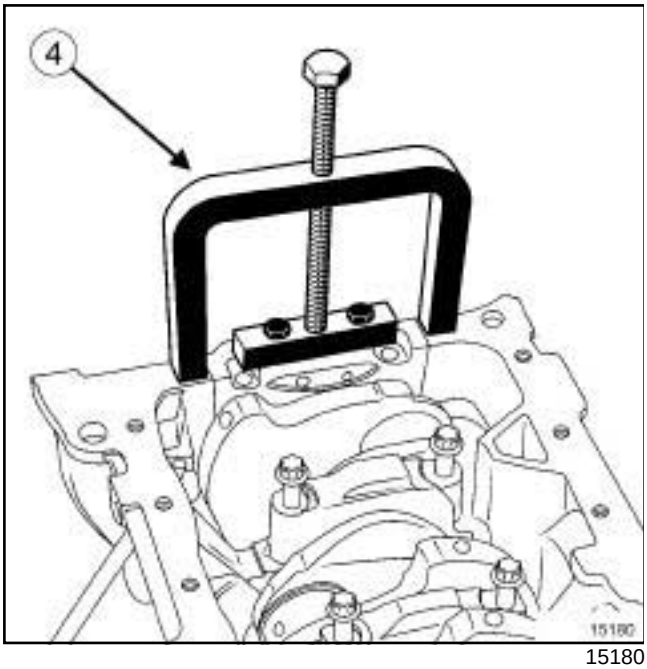
Ne pas utiliser de pointeau ou d'appareil de gravage pour le repérage des chapeaux de bielles, pour éviter toute amorce de cassure de la bielle.

Utiliser un crayon indélébile.

❑ Repérer :

- les chapeaux de palier de vilebrequin à l'aide d'un **crayon indélébile**, si nécessaire,
- le sens de montage des chapeaux de paliers de vilebrequin.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



15180

❑ Déposer :

- les vis de paliers de vilebrequin,
- les chapeaux de paliers de vilebrequin N°2 à N°5,
- le chapeau de palier N°1 à l'aide de l'outil **(Mot. 1423)** (**4**) ,
- le vilebrequin.

> Nota :
>
> Repérer impérativement la position des coussinets de vilebrequin, car la classe peut être différente sur chaque palier.

❑ Déposer :

- les coussinets de vilebrequin,
- les cales latérales de vilebrequin.

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

❑ **pièce à remplacer systématiquement : vis de palier de vilebrequin**.

1 - Nettoyage des pièces

❑

> **IMPORTANT**
>
> Mettre des lunettes munies de coques latérales pendant l'opération.

> Nota :
>
> Ne pas choquer ou prendre appui sur :
>
> - les portées de joint et des coussinet du vilebrequin ou du carter-cylindres,
> - les portées des chapeaux de palier de vilebrequin.

❑ Nettoyer avec du **NETTOYANT DE SURFACE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) :

- le vilebrequin,
- les chapeaux des paliers de vilebrequin,
- les portées des coussinets de tourillons du vilebrequin sur le carter-cylindres,
- les portées des chapeaux de paliers du vilebrequin sur le carter-cylindres.

❑ Sécher les pièces à l'aide d'un **pistolet à air comprimé**.

2 - Préparation à la repose en cas de remplacement du vilebrequin

❑ En cas de remplacement du vilebrequin ou des coussinets de paliers de vilebrequin, déterminer impérativement la classe d'épaisseur de coussinet à reposer sur chaque palier de vilebrequin pour assurer un jeu de tourillon dans les tolérances, avant de reposer le vilebrequin (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Contrôle**, page **10A-222**) .

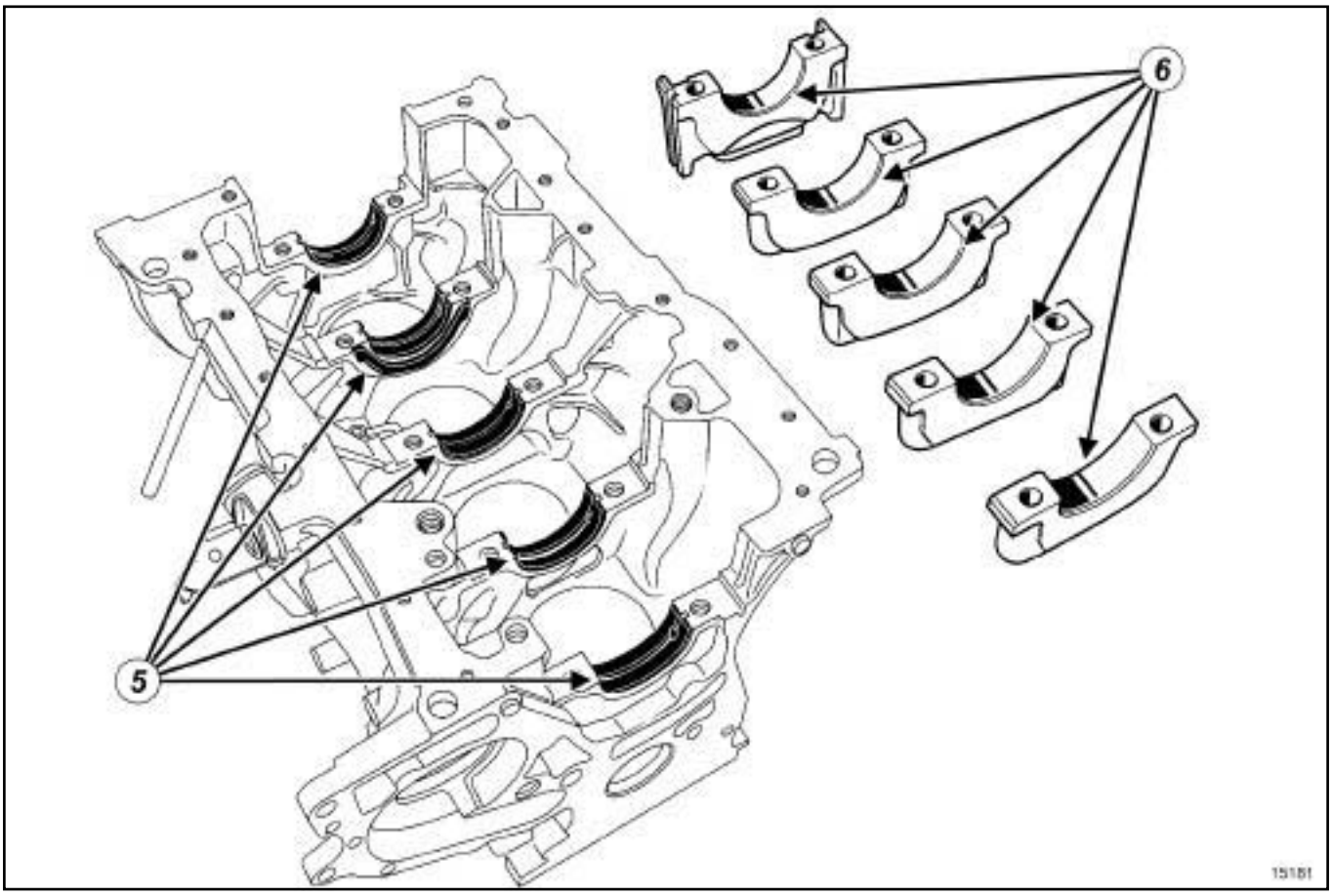
> Nota :
>
> Un jeu de tourillon de vilebrequin hors tolérances peut être entraîner la destruction du moteur.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

II - ÉTAPE DE REPOSE DU VILEBREQUIN

1 - Repose des coussinets de vilebrequin

a - Sens de montage des coussinets de vilebrequin

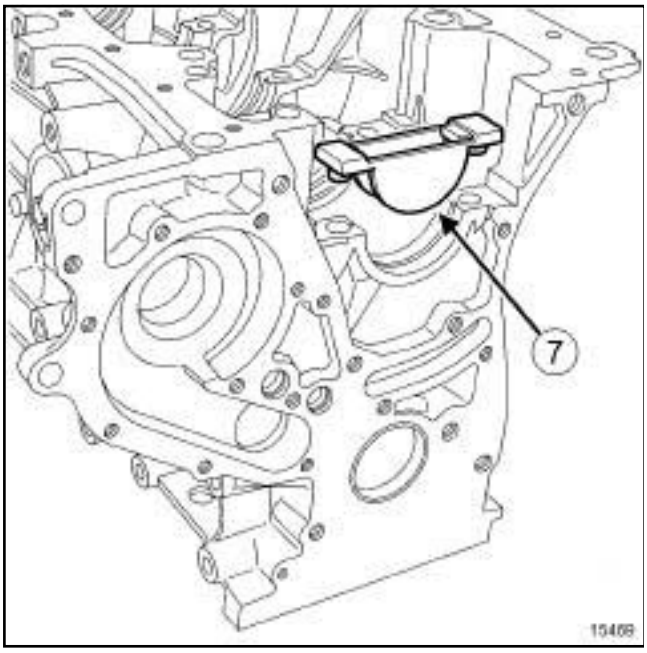


15181

- ❑ Sur le carter-cylindres, mettre les coussinets rainurés (**5**) sur tous les paliers.
- ❑ Sur les chapeaux de palier, mettre les coussinets non rainurés (**6**) .

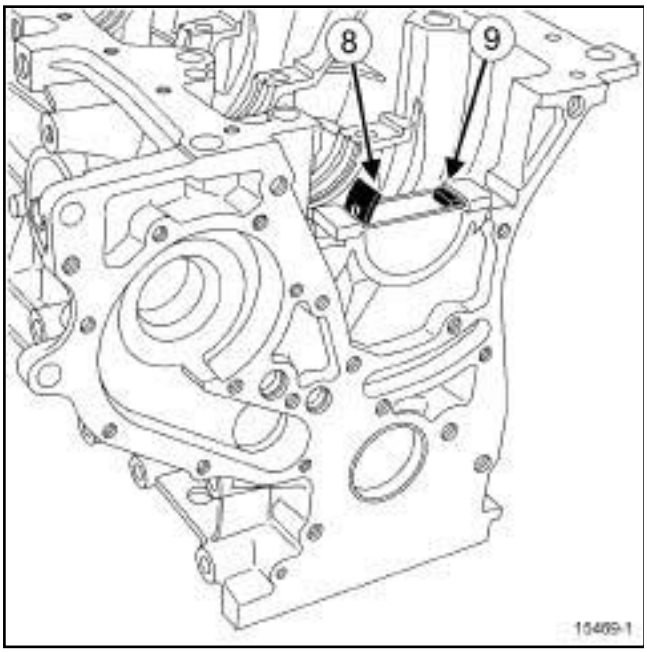
X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

b - Mise en place des coussinets sur le carter-cylindres



15469

❑ Mettre en place l'outil **(Mot. 1493)** (**7**) sur le carter-cylindres.



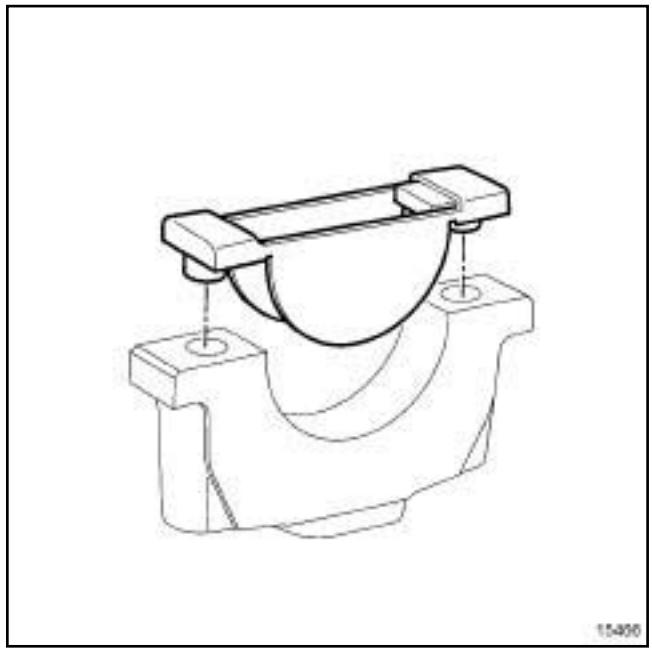
15469-1

❑ Placer la coussinet rainuré (**8**) dans l'outil **(Mot. 1493)**.

❑ Pousser sur le coussinet jusqu'à amener le coussinet en appui sur la butée (**9**) .

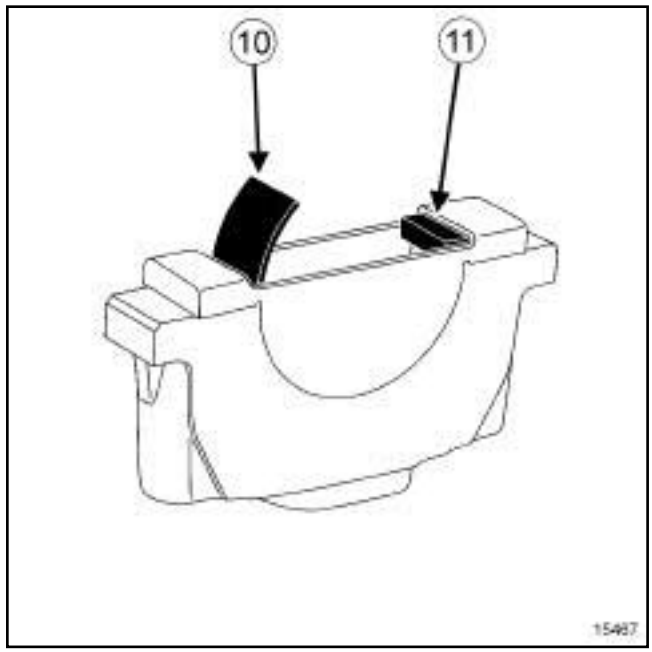
❑ Répéter l'opération pour les autres coussinets.

c - Mise en place des coussinets sur les chapeaux de paliers



15466

❑ Mettre en place l'outil **(Mot. 1493)** sur le chapeau de palier.



15467

❑ Placer le coussinet non rainurée (**10**) dans l'outil **(Mot. 1493)**.

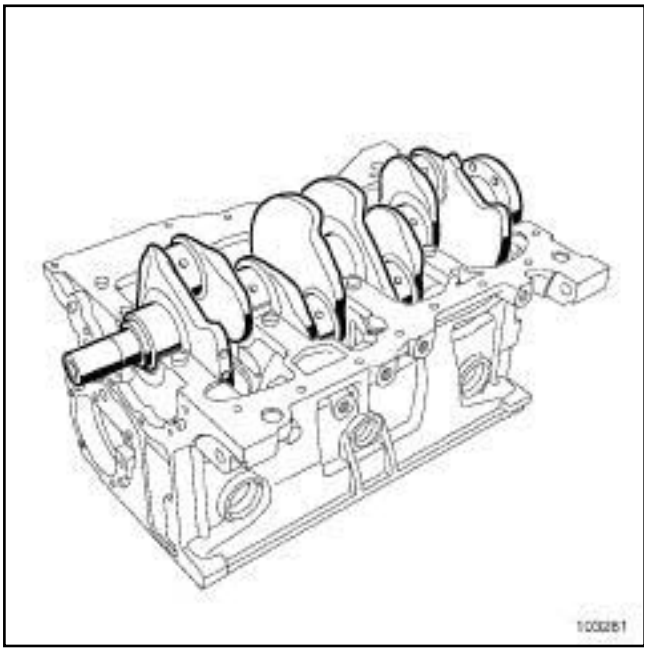
❑ Pousser le coussinet jusqu'à amener le coussinet en appui sur la butée (**11**) .

❑ Répéter l'operation pour les autres coussinets.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

2 - Repose du vilebrequin

❑ Huiler à l'huile moteur les coussinets de vilebrequin (uniquement la face du coussinet qui vient en contact avec le vilebrequin).



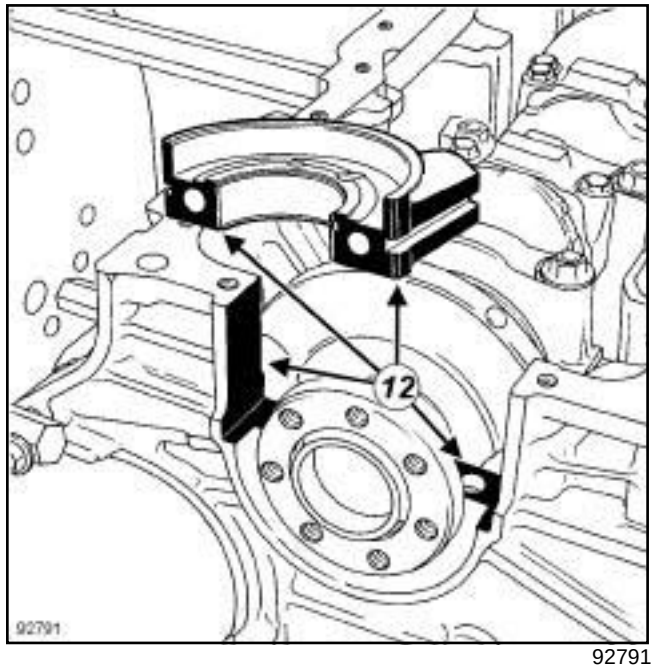
103281

❑

> Nota :
>
> Veillez à ne pas déplacer les coussinets de palier et les cales latérales lors de la repose du vilebrequin et des chapeaux de palier.

❑ Reposer :

- le vilebrequin,
- les cales latérales du vilebrequin sur le palier N°2 (les rainures côté vilebrequin),
- les chapeaux de palier de vilebrequin du N°2 au N°5 en les positionnant correctement,
- les vis neuves des chapeaux de palier de vilebrequin du N°2 au N°5.



92791

❑

> **ATTENTION**
>
> Pour assurer une bonne étanchéité, les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

❑ Dégraisser parfaitement les surfaces en (**12**) du carter-cylindres et du chapeau de palier de vilebrequin à l'aide du **NETTOYANT DE SURFACE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits).

❑ Laisser sécher.

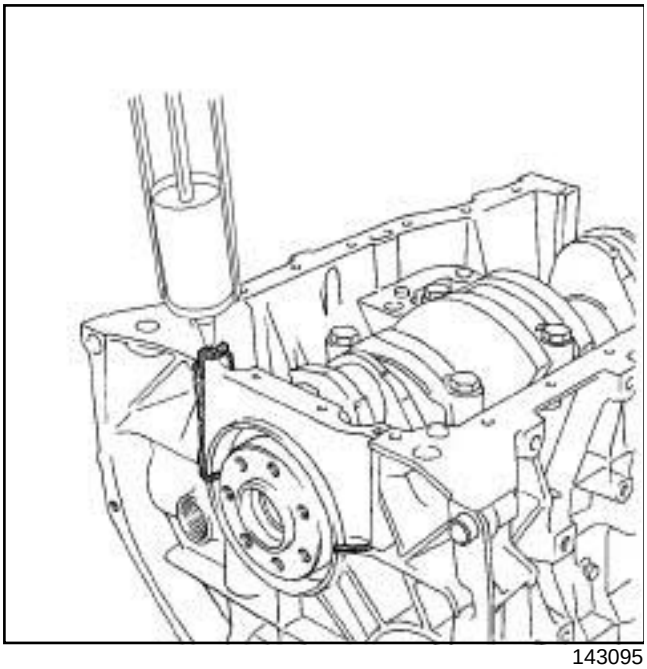
❑ Reposer :

- le chapeau de palier de vilebrequin N°1,
- les vis de chapeau de palier de vilebrequin N°1.

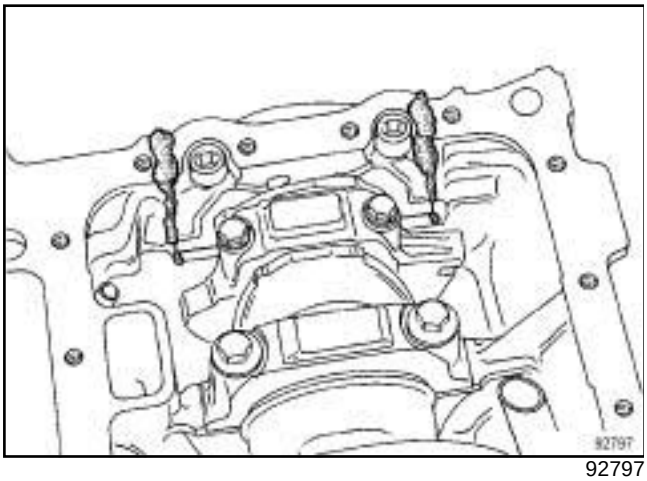
❑ Serrer au couple et à l'angle les **vis des paliers de vilebrequin (20 N.m + 62° ± 4°)**.

❑ Vérifier que le vilebrequin tourne librement et sans point dur.

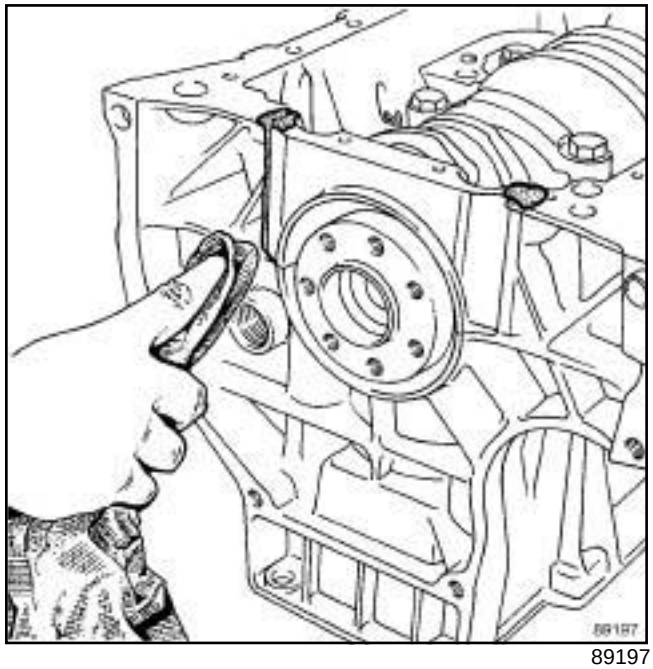
X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95


143095

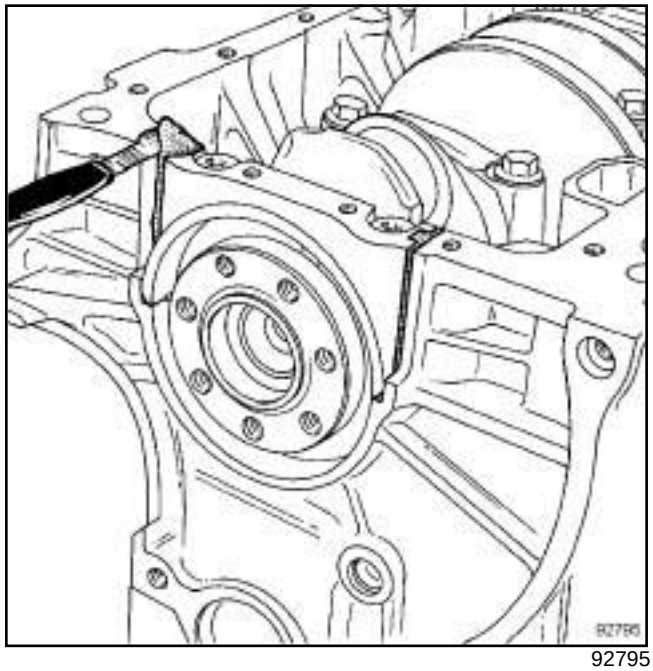
- Introduire la cartouche de **JOINT SILICONE ADHERENT** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits) dans un pistolet à joint silicone.
- Injecter le silicone dans les rainures du chapeau de palier de vilebrequin N˚1.


92797

- Laisser échapper légèrement le joint silicone de part et d'autre des rainures du chapeau de palier de vilebrequin pour être sûr que le silicone injecté comble toutes les rainures d'étanchéité.


89197

- Essuyer à l'aide d'un chiffon le surplus de silicone, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du carter-cylindres.


92795

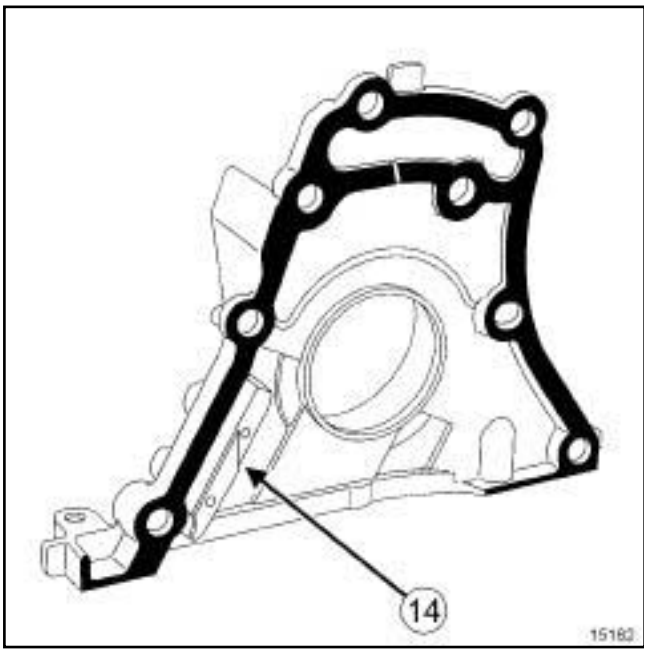
- Laisser sécher quelques instants et couper le surplus sur le plan de joint.
- Vérifier que le vilebrequin tourne librement et sans point dur.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

III - ÉTAPE FINALE

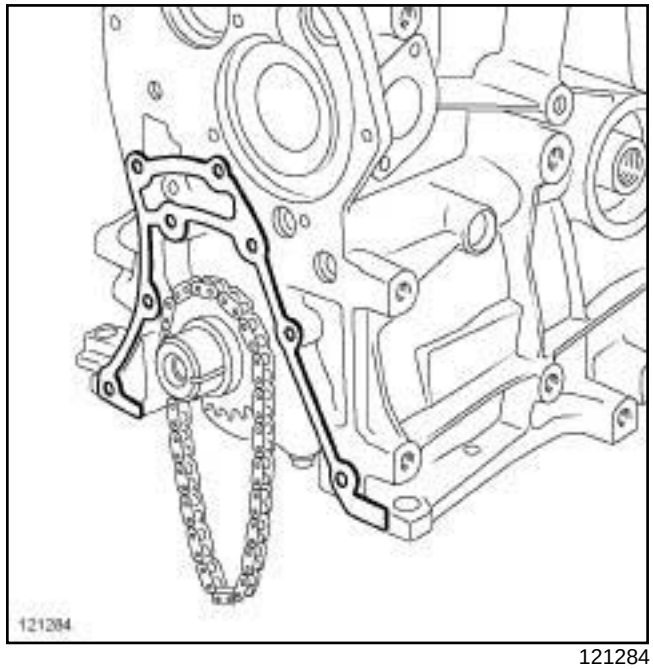
❑ Reposer :

- l'ensemble « piston - bielle » de chaque cylindre (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) ,
- le pignon de la chaîne d'entraînement de la pompe à huile sur le vilebrequin,
- la chaîne d'entraînement de la pompe à huile,
- la pompe à huile (voir **Pompe à huile : Dépose - Repose**) .



15162

❑ Vérifier la présence du patin de chaîne (**14**) .



121284

❑

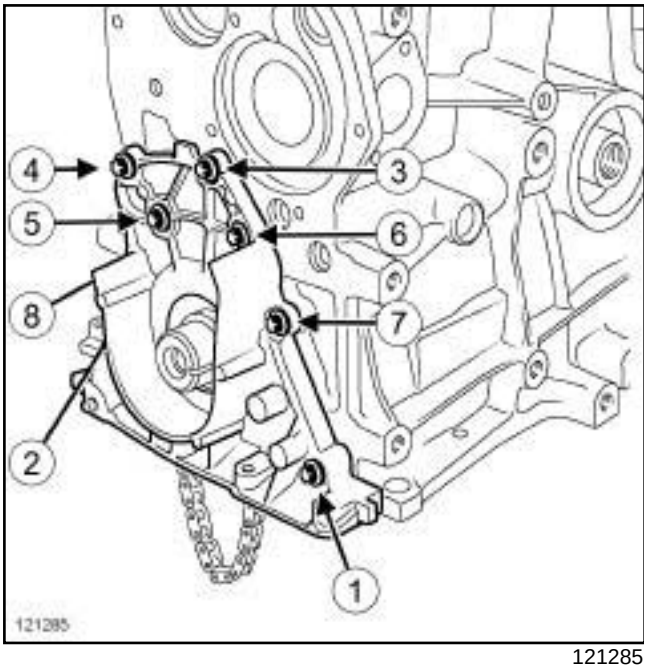
ATTENTION

Pour assurer une bonne étanchéité, les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

❑ Dégraisser le plan de joint entre le carter-cylindres et le carter de fermeture de vilebrequin à l'aide de **SUPER DÉCAPANT POUR PLANS DE JOINTS** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) (04B, Ingrédients - Produits).

❑ Reposer un joint neuf de carter de fermeture de vilebrequin.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



121285

❑ Reposer :

- le carter de fermeture de vilebrequin,
- les vis du carter de fermeture de vilebrequin.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis du carter de fermeture de vilebrequin (14 N.m)**.

> Nota :
>
> Ce type de joint déborde du carter de fermeture.
>
> Ne jamais le découper car les deux languettes qui dépassent servent à l'étanchéité lors du montage du carter inférieur.

❑ Reposer :

- le carter inférieur (voir **Carter inférieur : Dépose - Repose**) ,
- le joint de vilebrequin côté volant moteur (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté boîte de vitesses : Dépose - Repose**) ,
- la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) ,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- les joints des arbres à cames (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- la joint de vilebrequin côté distribution (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- les pignons de distribution (voir **Pignon de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .

> X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813 – X95, et F4R, et 870 ou 874

❑ Reposer :

- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur: Dépose - Repose**) ,
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- la sonde à oxygène amont (voir **Sondes à oxygène : Dépose - Repose**) .

❑ Déposer le moteur du support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

❑ Immobiliser le volant moteur ou la tôle d'entraînement à l'aide de l'outil **(Mot. 1677)**.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❏ Reposer :

- le volant moteur (voir **Volant moteur : Dépose - Repose**) ,
- le disque et le mécanisme d'embrayage (voir **Mécanisme - Disque : Dépose - Repose**) (20A, Embrayage).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❏ Reposer la tôle d'entraînement (voir **Tôle d'entraînement : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❏ Reposer la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) .

❏ Déposer l'outil **(Mot. 1677)**.

❏ Reposer la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❏ Accoupler la boîte de vitesses mécanique au moteur (voir **Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❏ Accoupler la boîte de vitesses automatique au moteur (voir **Boîte de vitesses automatique : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❏ Reposer l'ensemble « moteur - boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

❏ Effectuer le remplissage d'huile du moteur (voir **Huile moteur : Vidange - Remplissage**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Matériel indispensable
pistolet à air comprimé
micromètre d'extérieur
support de comparateur
comparateur
fil de mesure du jeu diamétral

IMPORTANT
Pour éviter tout risque de détérioration des systèmes, appliquer les consignes de sécurité, de propreté et les préconisations métier avant d'effectuer la réparation (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Moteur : Précautions pour la réparation**, page **10A-1**) .

ATTENTION

Il est strictement interdit de prendre appui sur le carter inférieur d'huile du moteur. Sa déformation peut entraîner la destruction du moteur :

- obturation de la crépine,
- élévation du niveau d'huile au dessus du maximum et risque d'emballement moteur.

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION AU CONTRÔLE

Déposer l'ensemble « moteur - boîtes de vitesses » (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

Mettre le moteur sur le support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

Déposer le vilebrequin (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Dépose - Repose**, page **10A-210**) .

Avant tout contrôle :

- nettoyer le vilebrequin avec du **NETTOYANT DE SURFACE** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) et sécher à l'aide d'un **pistolet à air comprimé**,
- vérifier que le vilebrequin ne comporte pas de rayure, de trace de choc, ou d'usure anormale (si nécessaire remplacer le vilebrequin).

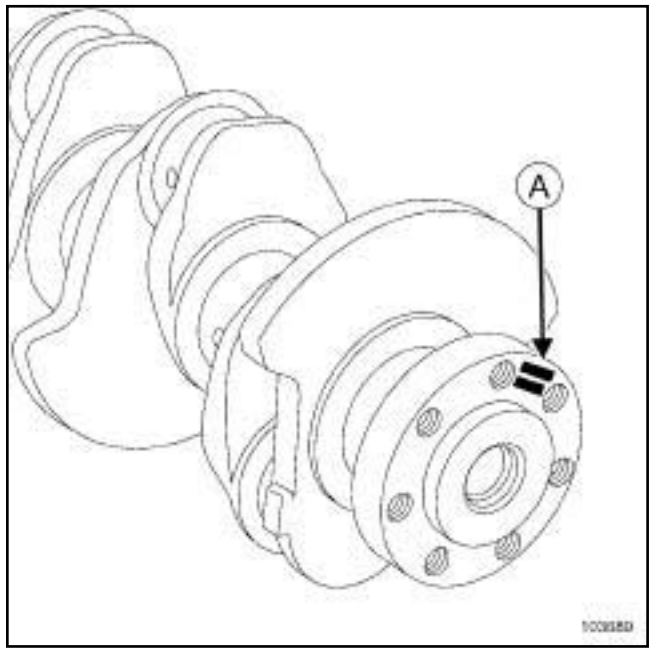
II - CONTRÔLE DU VILEBREQUIN

1 - Identification du vilebrequin

a - Premier marquage par touche de peinture sur le vilebrequin

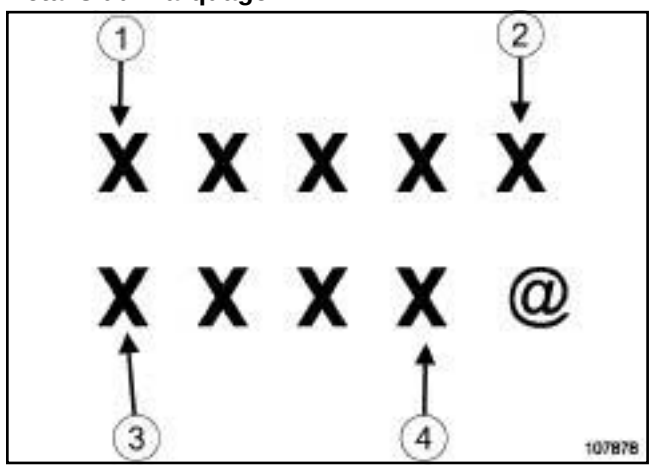
Touche de peinture	Bleu	Rouge
Diamètre nominal du tourillon (mm)	54,785 inclus à 54,795 exclu	54,795 inclus à 54,805 exclu

b - Deuxième marquage par gravage sur le vilebrequin



103689

Détails du marquage « A »



107878

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

(**1**) classe de diamètre du tourillon N°1 côté volant moteur

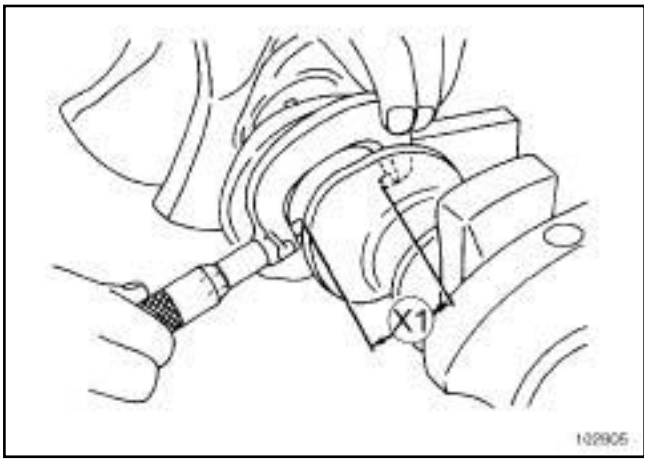
(**2**) classe de diamètre du tourillon N°5 côté distribution

(**3**) classe de diamètre du maneton N°1 côté volant moteur

(**4**) classe de diamètre du maneton N°4 côté distribution

Repère gravé sur le vilebrequin	**1**	**0**
Diamètre nominal du tourillon (mm)	54,785 inclus à 54,795 exclu	54,795 inclus à 54,805 exclu

2 - Contrôle du diamètre des tourillons du vilebrequin

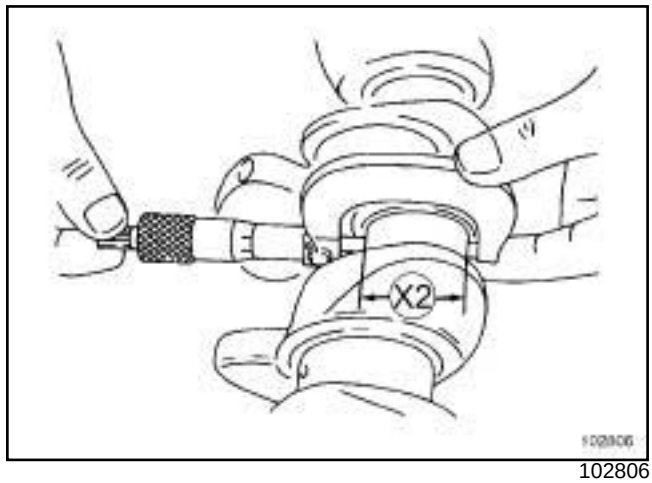


102805

Mesurer à l'aide d'un **micromètre d'extérieur** le diamètre (**X1**) (au centre de la portée) du tourillon de vilebrequin à contrôler, qui doit être compris entre **54,785 et 54,805 mm.**

Comparer la valeur relevée avec la classe de diamètre repérée sur le vilebrequin (voir **Identification du vilebrequin).**

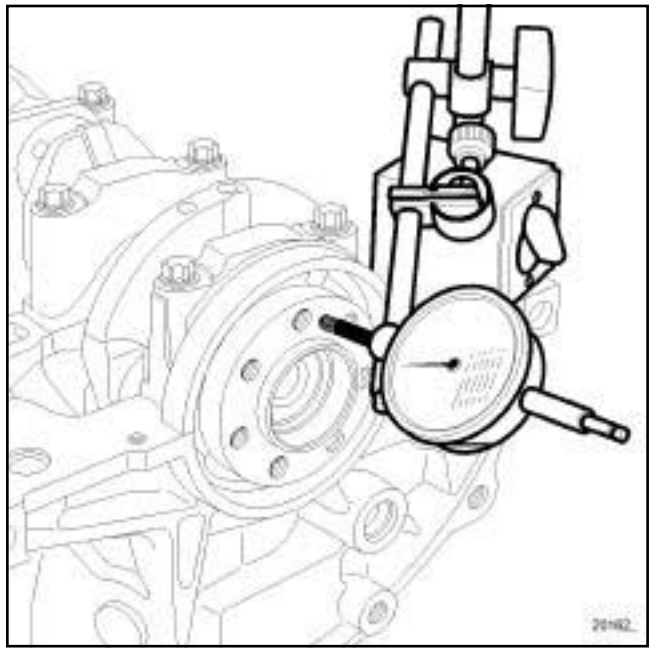
3 - Contrôle du diamètre des manetons de vilebrequin



102806

Mesurer à l'aide d'un **micromètre d'extérieur** le diamètre (**X2**) (au centre de la portée) du maneton de vilebrequin à contrôler, qui doit être compris entre **48,00 et 48,02 mm.**

4 - Contrôle du voile de la face d'appui du volant moteur du vilebrequin



20162

Nota :

Placer le vilebrequin en appui sur deux vés légèrement huilés pour effectuer le contrôle, si le vilebrequin est déposé du carter-cylindres.

Mettre en place :

- le **support de comparateur**,

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

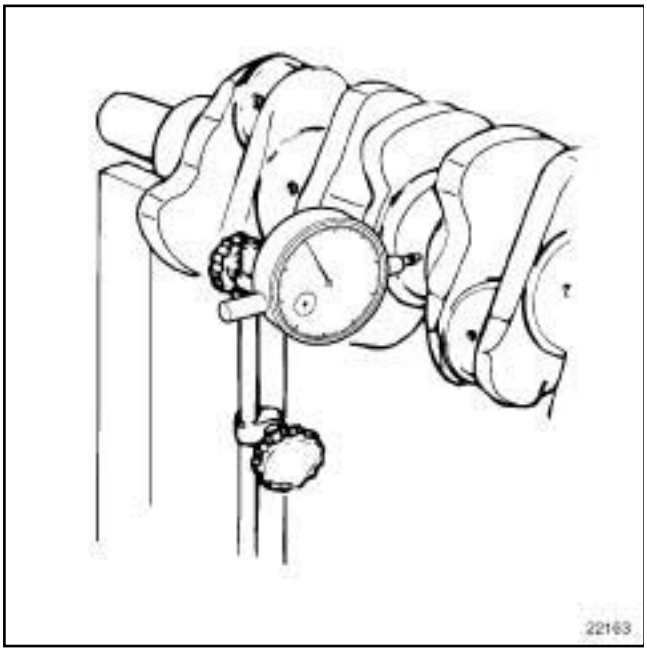
- le **comparateur** sur le support.

Positionner le palpeur du **comparateur** en appui sur la face du volant moteur du vilebrequin en évitant les trous des vis du volant moteur.

Étalonner le **comparateur** à zéro.

Effectuer un tour de vilebrequin pour mesurer le voile de la face du volant moteur qui ne doit pas être supérieur à **0,03 mm**.

5 - Contrôle de la concentricité des tourillons de vilebrequin



22163

Placer le vilebrequin en appui sur deux vés légèrement huilés.

Mettre en place :

- le **support de comparateur**,

- le **comparateur** sur le support.

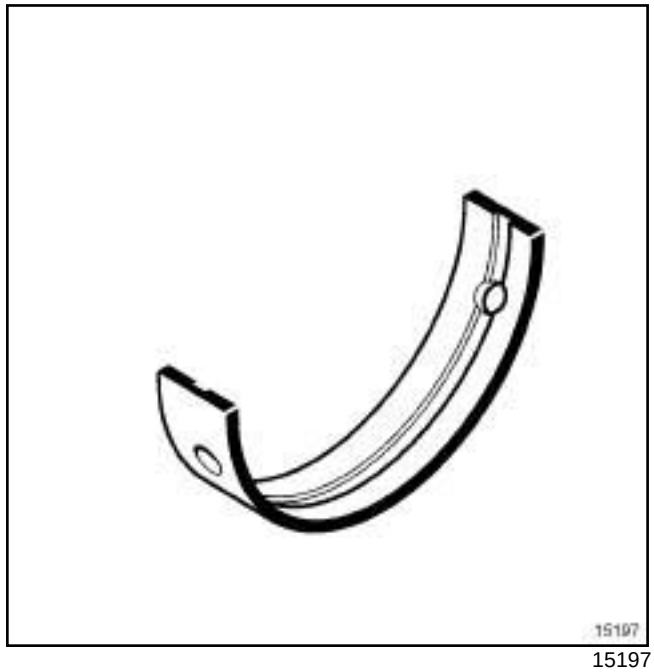
Positionner le palpeur du **comparateur** en appui au centre de la portée du tourillon de vilebrequin à contrôler.

Étalonner le **comparateur** à zéro.

Effectuer un tour de vilebrequin pour contrôler la concentricité du tourillon qui ne doit pas être supérieure à **0,02 mm.**

III - CONTRÔLE DU COUSSINET DE PALIER DE VILEBREQUIN

1 - Identification des coussinets de palier de vilebrequin



15197

Le vilebrequin est équipé de coussinets sans détrompeur

Il existe deux classes de coussinets, l'identification se fait par une touche de peinture sous les coussinets.

Touche de peinture	Bleu	Rouge
Epaisseur du coussinet (mm)	1,944 à 1,950	1,939 à 1,945

2 - Contrôle du jeu diamétral du vilebrequin

Nota :

Ne pas tourner le vilebrequin pendant cette opération de contrôle.

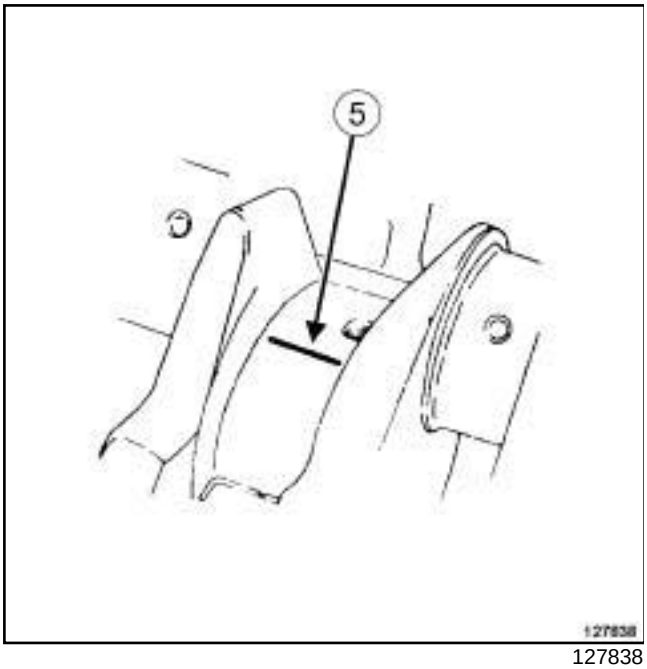
Reposer sans huiler (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Dépose - Repose**, page **10A-210**) :

- les coussinets supérieurs de paliers de vilebrequin sur le carter-cylindres,

- les cales latérales du vilebrequin sur le palier N°2 (les rainures côté vilebrequin),

- le vilebrequin.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



127838

Couper des morceaux de **fil de mesure du jeu diamétral**.

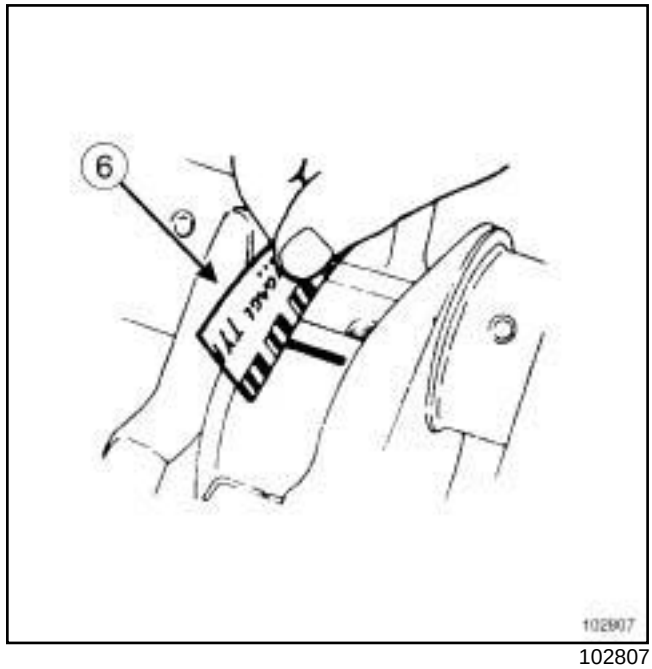
Positionner le morceau de fil (**5**) dans l'axe du tourillon du vilebrequin en évitant les trous de graissage des paliers.

Reposer sans huiler (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Dépose - Repose**, page **10A-210**) :

- les coussinets inférieurs sur les paliers de vilebrequin,
- les ensembles «coussinet inférieur - palier de vilebrequin» ,
- les anciennes vis de paliers de vilebrequin.

Déposer (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Dépose - Repose**, page **10A-210**) :

- les anciennes vis de paliers de vilebrequin,
- les ensembles «coussinet inférieur - palier de vilebrequin» .



102807

Mesurer l'écrasement du **fil de mesure du jeu diamétral** qui doit être compris entre **0,040 à 0,075 mm** à l'aide du calibre imprimé sur le papier d'emballage (**6**) du fil.

Nettoyer les traces du fil de mesure sur le vilebrequin et sur les coussinets.

3 - Détermination de la classe d'épaisseur du coussinet de palier de vilebrequin

En cas de remplacement du vilebrequin ou des coussinets de palier de vilebrequin, déterminer impérativement la **classe d'épaisseur des coussinets de palier de vilebrequin** à reposer sur chaque palier **avant de reposer le vilebrequin** à l'aide de la méthode suivante :

> Nota :
>
> Un jeu hors tolérances de tourillon de vilebrequin peut entraîner la destruction du moteur.

Relever la classe de diamètre du tourillon repérée sur le vilebrequin (voir **Identification du vilebrequin**).

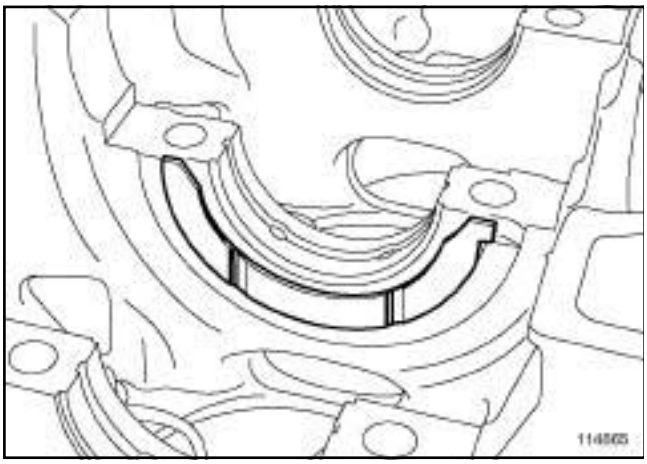
Déterminer la classe d'épaisseur des coussinets à reposer sur le palier, suivant le tableau ci-dessous :

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

	Repère de la classe du diamètre des tourillons du vilebrequin	
	Bleu ou 1	**Rouge ou 0**
Repère de la classe d'épaisseur des coussinets de paliers	Bleu	Rouge

IV - CONTRÔLE DE LA CALE LATÉRALE DE VILEBREQUIN

1 - Contrôle de l'épaisseur de la cale latérale de vilebrequin



114865

Les cales sont montées sur le palier N°2.

Mesurer à l'aide d'un **micromètre d'extérieur** l'épaisseur de la cale latérale.

Il existe quatre classes d'épaisseur :

- Origine : **2,30 à 2,35 mm**,

- Aprés-vente :

  • **2,35 à 2,40 mm**,

  • **2,40 à 2,45 mm**,

  • **2,45 à 2,50 mm**.

Nota :

Ne pas huiler entre les portées du carter-cylindres et les cales latérales.

Orienter les faces rainurées des cales côté vilebrequin.

2 - Contrôle du jeu latéral du vilebrequin

Huiler les coussinets de vilebrequin (uniquement la face qui vient en contact avec le vilebrequin).

Reposer (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Dépose - Repose**, page **10A-210**) :

- les coussinets supérieurs de paliers de vilebrequin sur le carter-cylindres,

- les cales latérales du vilebrequin sur les paliers N°2 (rainures orientées côté vilebrequin),

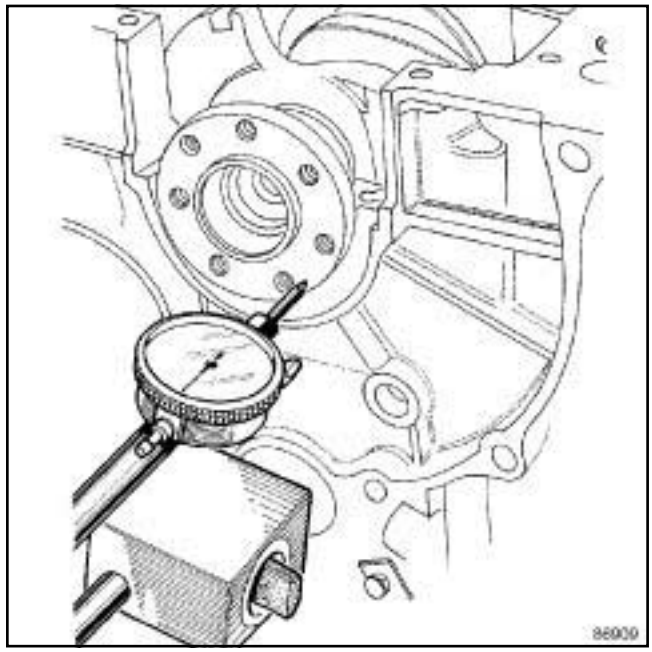
- le vilebrequin,

- les coussinets inférieurs sur les paliers de vilebrequin,

- les ensembles «coussinet inférieur - palier de vilebrequin » ,

- les anciennes vis de paliers de vilebrequin.

Vérifier que le vilebrequin tourne librement et sans point dur.



86909

Mettre en place :

- le **support de comparateur**,

- le **comparateur** sur le support.

Positionner le palpeur du **comparateur** en appui sur la face du volant moteur du vilebrequin.

Placer le vilebrequin en appui sur la cale latérale en poussant le vilebrequin dans l'axe vers le côté distribution.

Étalonner le **comparateur** à zéro.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Placer le vilebrequin en appui sur l'autre cale latérale en poussant le vilebrequin dans l'axe vers le côté volant moteur.

Vérifier le jeu latéral du vilebrequin qui doit être compris entre **0,07 et 0,023 mm.**

Déposer le vilebrequin (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Dépose - Repose**, page **10A-210**) .

V - ÉTAPE FINALE

Reposer le vilebrequin (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Dépose - Repose**, page **10A-210**) .

Déposer le moteur du support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

Reposer l'ensemble « moteur - boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1677	Secteur d'immobilisation du volant moteur.
Mot. 1485-01	Outil de dépose des refroidisseurs de fond de pistons.
Emb. 880	Extracteur de goupille.
Mot. 1516	Outil de repose des refroidisseurs de fond de pistons (orientés à 5°).
Mot. 1516-01	Semelle pour la repose des refroidisseurs de fond de pistons (orientés à 3°).

IMPORTANT

Pour éviter tout risque de détérioration des systèmes, appliquer les consignes de sécurité, de propreté et les préconisations métier avant d'effectuer la réparation (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Moteur : Précautions pour la réparation**, page **10A-1**) .

ATTENTION

Il est strictement interdit de prendre appui sur le carter inférieur d'huile du moteur. Sa déformation peut entraîner la destruction du moteur :

- obturation de la crépine,
- élévation du niveau d'huile au dessus du maximum et risque d'emballement moteur.

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❏ Déposer l'ensemble « moteur - boîte de vitesses » (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS

❏ Désaccoupler la boîte de vitesses mécanique du moteur (voir **Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique).

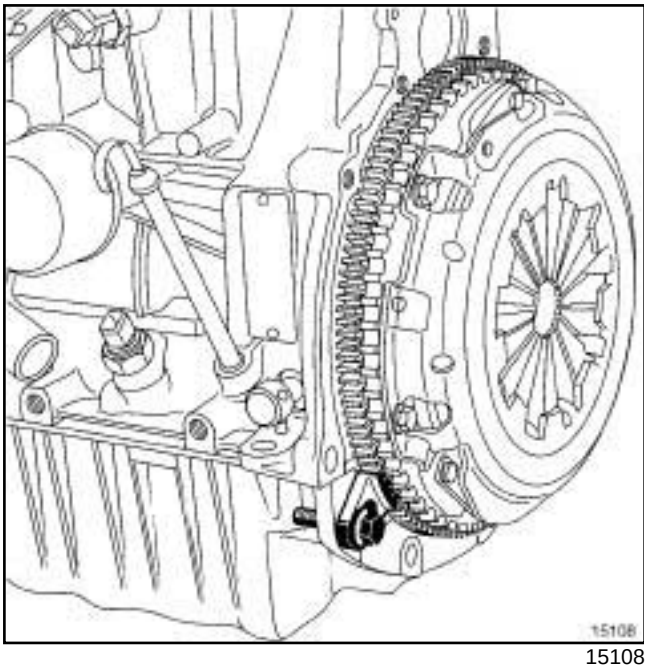
X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❏ Désaccoupler la boîte de vitesses automatique du moteur (voir **Boîte de vitesses automatique : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❏ Déposer la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) .

Gicleur de refroidissement de fond de piston : Dépose - Repose

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91



15108

❑ Immobiliser le volant moteur ou la tôle d'entraînement à l'aide de l'outil **(Mot. 1677)**.

❑ Déposer la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS

❑ Déposer :

- le mécanisme et le disque d'embrayage (voir **Mécanisme - Disque : Dépose - Repose**) (20A, Embrayage),
- le volant moteur (voir **Volant moteur : Dépose - Repose**) ,
- l'outil **(Mot. 1677)**.

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❑ Déposer :

- la tôle d'entraînement (voir **Tôle d'entraînement : Dépose - Repose**) ,
- l'outil **(Mot. 1677)**.

❑ Mettre le moteur sur le support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

❑ Vidanger le moteur (voir **Huile moteur : Vidange - Remplissage**) .

X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813

❑ Déposer :

- la sonde à oxygène amont (voir **Sondes à oxygène : Dépose - Repose**) ,
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur: Dépose - Repose**) .

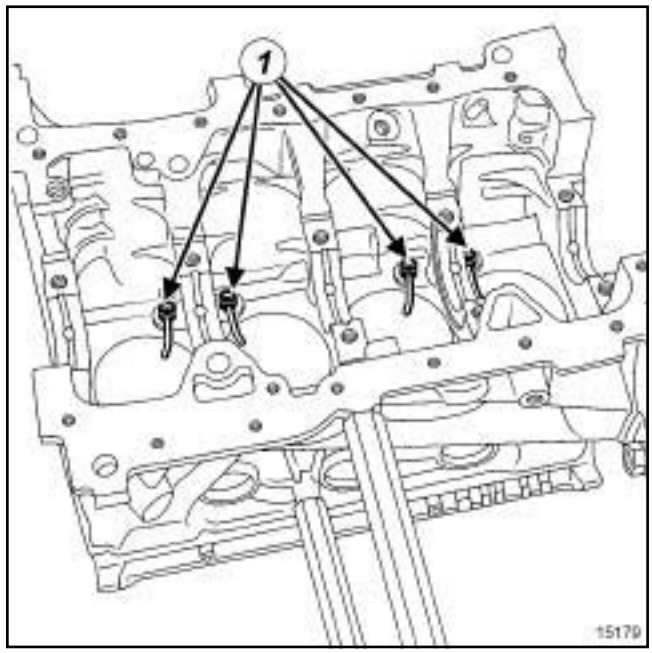
❑ Déposer :

- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- les pignons de distribution (voir **Pignon de distribution : Dépose - Repose**) ,
- le joint de vilebrequin côté distribution (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91

- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les joints des arbres à cames (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- les arbres à cames en repérant l'arbre à cames d'admission et d'échappement s'ils ne sont pas gravés) (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) ,
- le joint de vilebrequin côté volant moteur (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté boîte de vitesses : Dépose - Repose**) ,
- le carter inférieur (voir **Carter inférieur : Dépose - Repose**) ,
- la pompe à eau (voir **Pompe à eau : Dépose - Repose**) ,
- la pompe à huile (voir **Pompe à huile : Dépose - Repose**) ,
- l'ensemble « piston - bielle » de chaque cylindre (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) ,
- le vilebrequin (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Dépose - Repose**, page **10A-210**) .

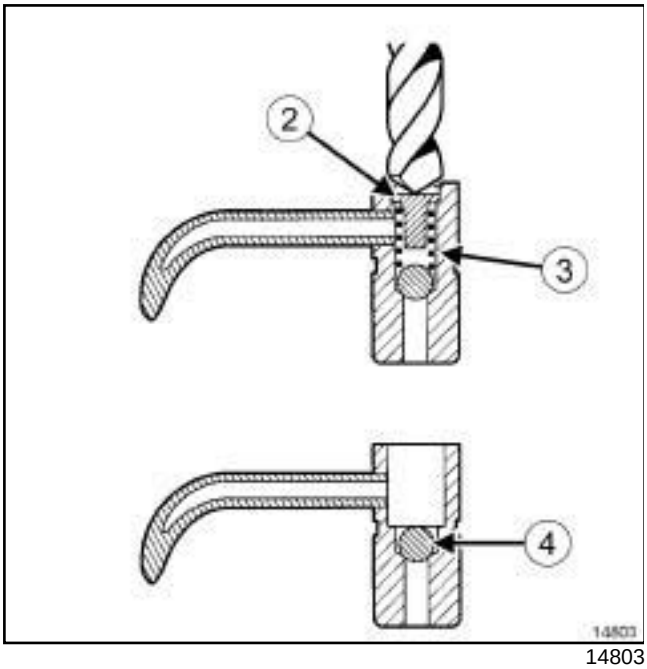
II - DÉPOSE DES GICLEURS DE REFROIDISSEMENT DE FOND DE PISTON



15179

❑ Percer les gicleurs de refroidissement de fond de piston (**1**) à l'aide d'un foret de diamètre **7 mm.**

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91

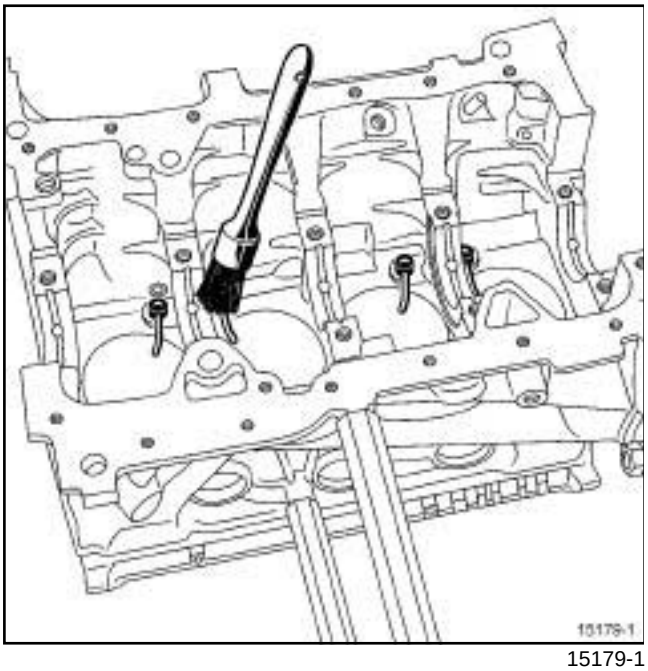


14803

❑

ATTENTION
Ne pas retirer la bille du gicleur de refroidissement de fond de piston pour éviter l'introduction de limaille dans le circuit de lubrification.

❑ Retirer la butée de ressort (**2**) et le ressort (**3**) sans extraire la bille (**4**) .

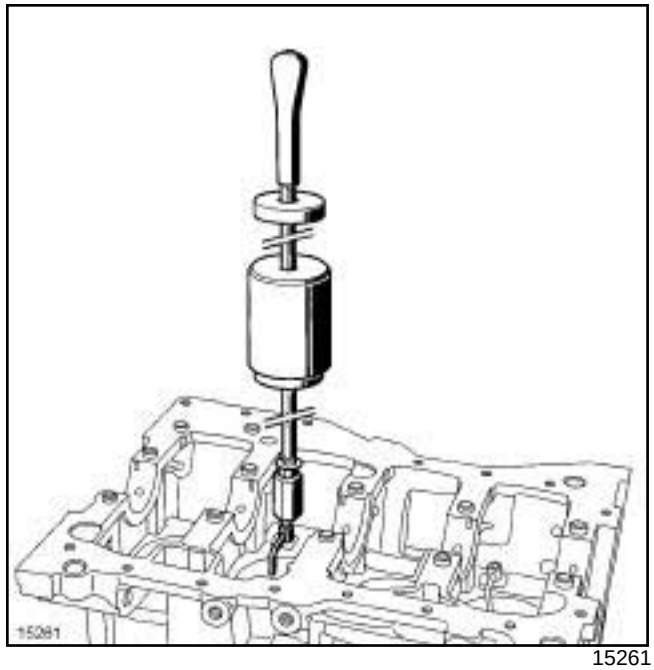


15179-1

❑ Retirer la limaille présente à l'aide d'un pinceau et d'un pistolet à air comprimé.

15178

❑ Visser dans les gicleurs de refroidissement de fond de piston percés l'outil **(Mot. 1485-01)** à l'aide d'une clé six pans mâle de **6 mm** à glisser à l'intérieur de l'outil.



15261

❑ Visser la masse à inertie **(Emb. 880)** sur l'outil **(Mot. 1485-01)**

❑ Déposer les gicleurs de refroidissement de fond de piston.

❑ Mettre en place un bouchon de propreté après chaque dépose du gicleur de refroidissement de fond de piston.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE

- ❑ Remplacer systématiquement les gicleurs de refroidissement de fond de piston.
- ❑ Déposer les bouchons de propreté.
- ❑ Nettoyer à l'aide d'air sous pression et de chiffons propres, le circuit d'huile, les cylindres et les plans de joint pour éviter toute présence de limaille.

II - REPOSE DES GICLEURS DE REFROIDISSEMENT DE FOND DE PISTON

1 - Orientation des gicleurs de refroidissement de fond de piston

❑

> Nota :
>
> Il existe différentes orientation des gicleurs de refroidissement de fond de piston **3°, 5°**.

> Nota :
>
> Respecter l'inclinaison des gicleurs de refroidissement de fond de piston en fonction de l'indice moteur.
>
> Ce non-respect entraînerait la destruction du moteur.

X56, et F4P, et 760

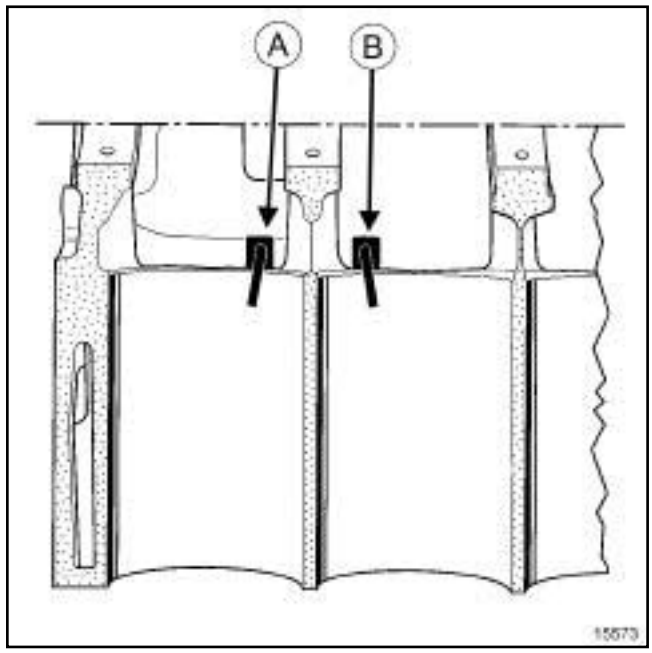
- ❑ À partir du numéro du moteur C 027641 les moteurs sont équipés de gicleurs de refroidissement de fond de piston inclinés à **5°**.

X66, et F4R, et 700

- ❑ À partir du numéro du moteur C 006193 les moteurs sont équipés de gicleurs de refroidissement de fond de piston inclinés à **5°**.

- ❑ Tous les autres indices moteurs de la gamme F4 sont équipés de gicleurs de refroidissement de fond de piston inclinés à **3°** depuis leur début de vie.

2 - Orientation des gicleurs de refroidissement de fond de piston



15573

(**A**) Orientation des gicleurs de refroidissement de fond de piston des cylindres 2 et 4.

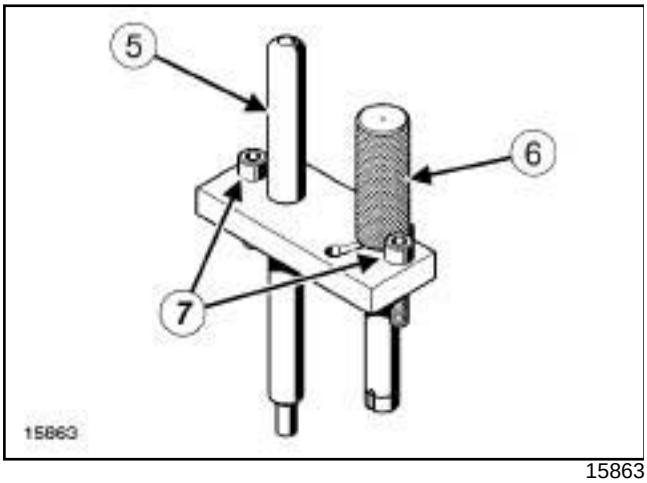
(**B**) Orientation des gicleurs de refroidissement de fond de piston des cylindres 1 et 3.

❑

> Nota :
>
> Diriger le tube du gicleur de refroidissement de fond de piston vers le centre du cylindre.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91

3 - Composition de l'outilage

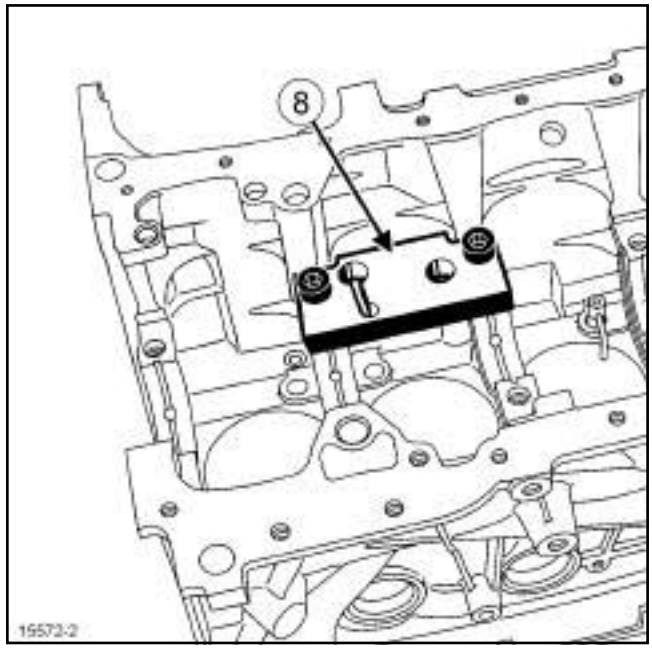


15863

❑ Le montage des gicleurs de refroidissement de fond de piston doit se faire impérativement à l'aide de l'outil :

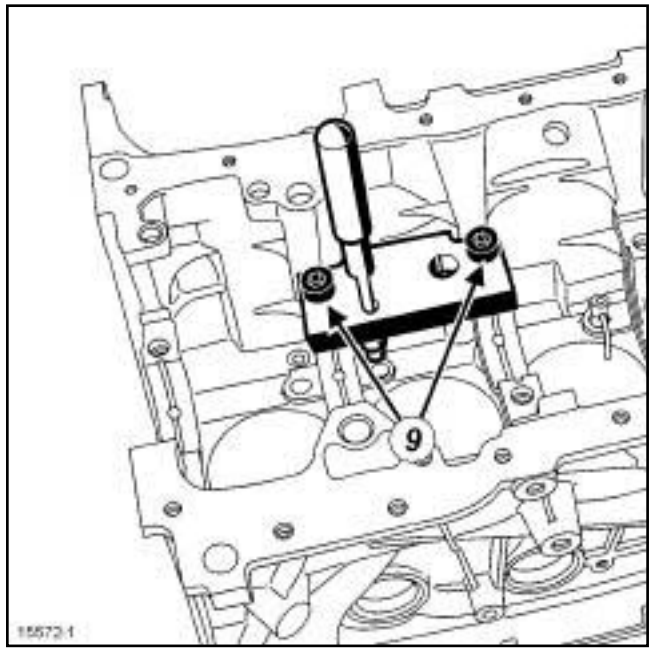
- **(Mot. 1516)** équipe de la tige guide (**5**) , d'une tige de poussée (**6**) et deux vis (**7**) pour une inclinaison à **5°** uniquement,
- **(Mot. 1516-01)** équipé de la tige guide (**5**) , d'une tige de poussée (**6**) et des deux vis (**7**) pour une inclinaison à **3°** uniquement.

4 - Montage des gicleurs de refroidissement de fond de piston des cylindres 1 et 3.



15572-2

❑ Mettre en place la plaque (**8**) de l'outil **(Mot. 1516)** pour une inclinaison à **5°** ou **(Mot. 1516-01)** pour une inclinaison à **3°** sur le carter-cylindres sans serrer les deux vis.



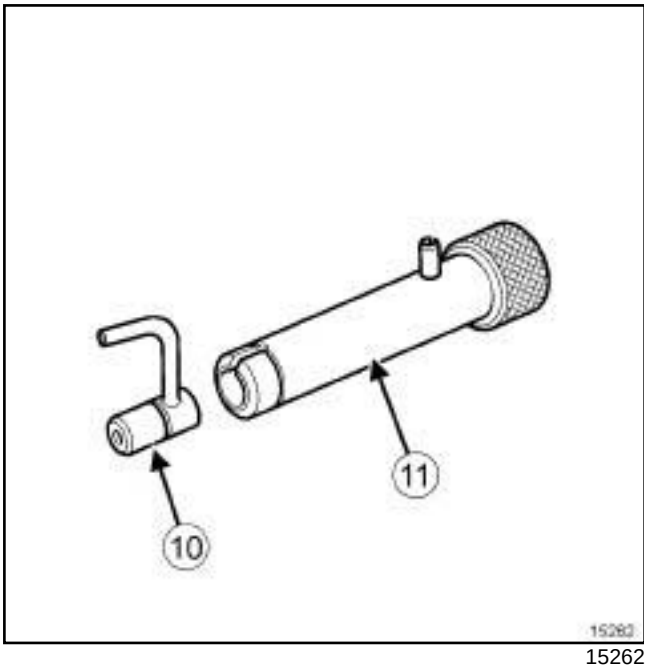
15572-1

❑ Placer la tige guide dans la plaque et le bout de la tige guide dans le trou de gicleur de refroidissement de fond de piston pour centrer la plaque.

❑ Serrer les deux vis (**9**) .

❑ Retirer la tige guide.

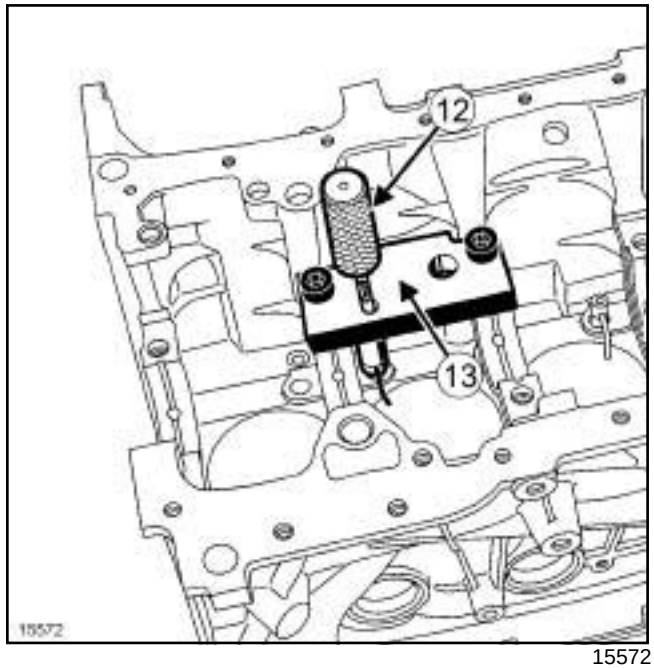
X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91



15262

❑ Insérer le gicleur de refroidissement de fond de piston neuf (**10**) dans la tige de poussée (**11**) .

> Nota :
>
> Diriger le tube du gicleur de refroidissement de fond de piston vers le centre du cylindre.



15572

❑ Placer la tige de poussée (**12**) en lieu et place de la tige guide.

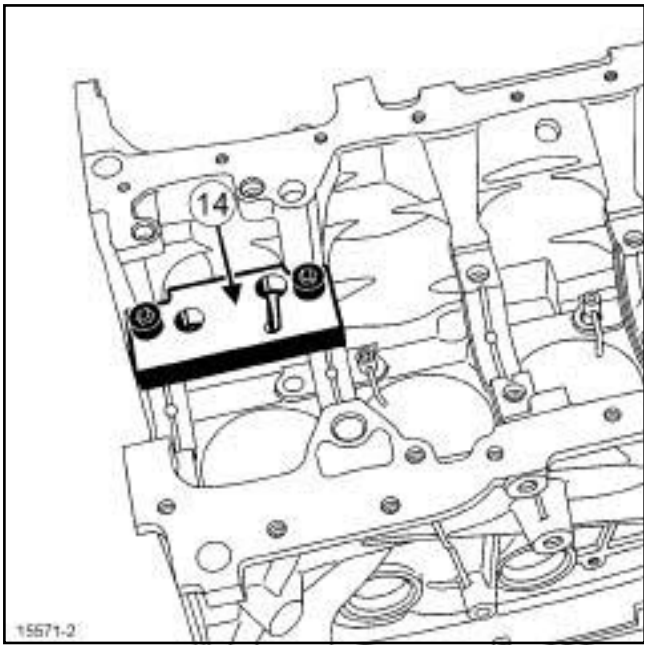
❑ Taper à l'aide d'un marteau sur la tige de poussée jusqu'au contact de l'épaulement de la tige de poussé (**12**) avec la plaque (**13**) .

❑ Déposer :

- la tige de poussée (**12**) ,
- les deux vis de l'outil,
- la plaque (**13**) de l'outil **(Mot. 1516)** ou **(Mot. 1516-01)**.

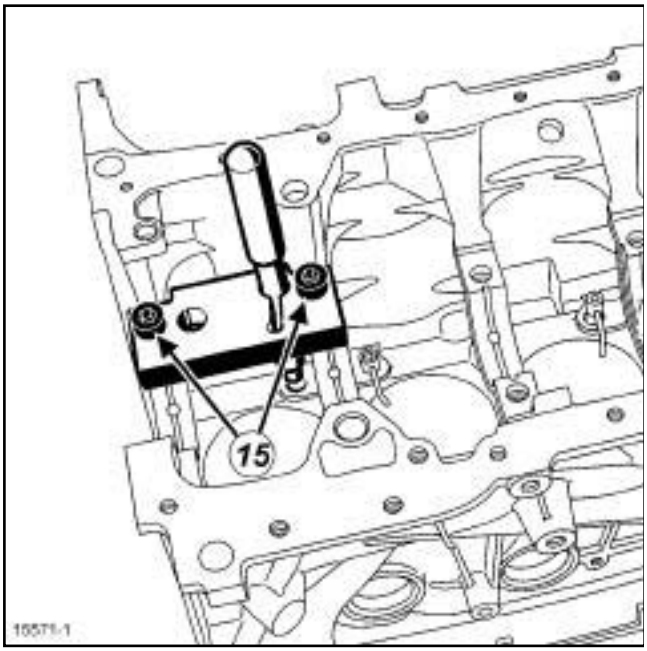
X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91

5 - Montage des gicleurs de refroidissement de fond de piston des cylindres 2 et 4.



15571-2

❑ Mettre en place la plaque (**14**) de l'outil **(Mot. 1516)** pour une inclinaison à 5° ou **(Mot. 1516-01)** pour une inclinaison à 3° sur le carter-cylindres sans serrer les deux vis.

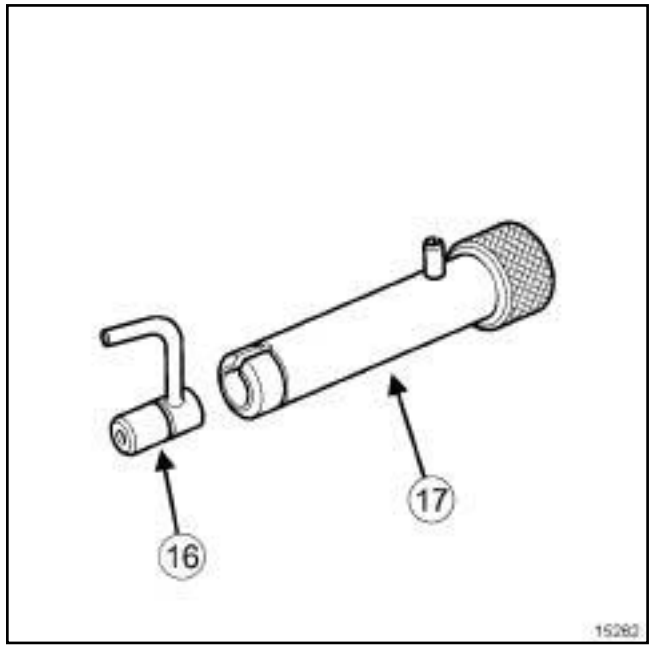


15571-1

❑ Placer la tige guide dans la plaque et le bout de la tige guide dans le trou de gicleur de refroidissement de fond de piston pour centrer la plaque.

❑ Serrer les deux vis (**15**) .

❑ Retirer la tige guide.



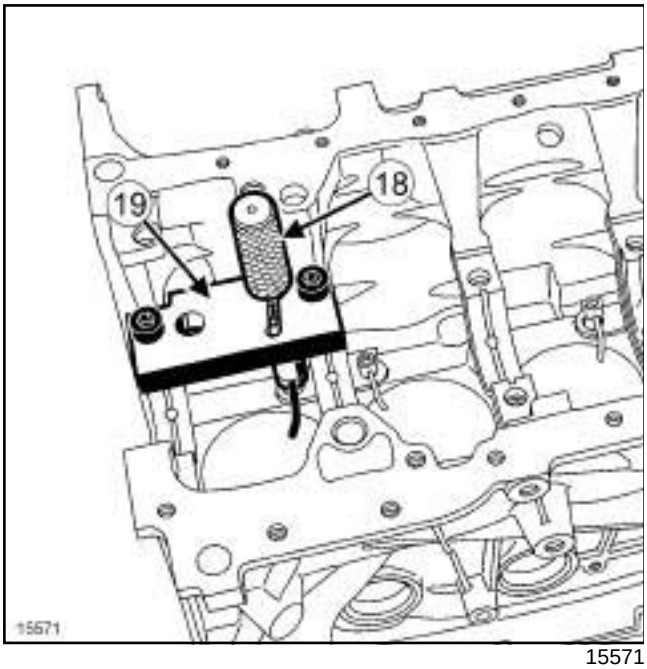
15262

❑ Insérer le gicleur de refroidissement de fond de piston neuf (**16**) dans la tige de poussée (**17**) .

Nota :

Diriger le tube du gicleur de refroidissement de fond de piston vers le centre du cylindre.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91



15571

❑ Placer la tige de poussé (**18**) en lieu et place de la guide.

❑ Taper à l'aide d'un marteau sur la tige de poussée jusqu'au contact de l'épaulement de la tige de poussée (**18**) avec la plaque (**19**) .

❑ Déposer :

- la tige de poussée (**18**) ,
- les deux vis de l'outil,
- la plaque (**19**) de l'outil **(Mot. 1516)** ou **(Mot. 1516-01)**.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer :

- le vilebrequin (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Dépose - Repose**, page **10A-210**) ,
- l'ensemble « piston - bielle » de chaque cylindre (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) ,
- la pompe à huile (voir **Pompe à huile : Dépose - Repose**) ,
- la pompe à eau (voir **Pompe à eau : Dépose - Repose**) ,
- le carter inférieur (voir **Carter inférieur : Dépose - Repose**) ,
- le joint de vilebrequin côté volant moteur (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté boîte de vitesses : Dépose - Repose**) ,
- la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) ,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- les joints des arbres à cames (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- le joint de vilebrequin côté distribution (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- les pignons de distribution (voir **Pignon de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .

X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813

❑ Reposer :

- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur: Dépose - Repose**) ,
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- la sonde à oxygène amont (voir **Sondes à oxygène : Dépose - Repose**) .

❑ Déposer le moteur du support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

❑ Immobiliser le volant moteur ou la tôle d'entraînement à l'aide de l'outil **(Mot. 1677)**.

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS

❑ Reposer :

- le volant moteur (voir **Volant moteur : Dépose - Repose**) ,
- le disque et le mécanisme d'embrayage (voir **Mécanisme - Disque : Dépose - Repose**) (20A, Embrayage).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❑ Reposer la tôle d'entraînement (voir **Tôle d'entraînement : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❑ Reposer la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) .

❑ Déposer l'outil **(Mot. 1677)**.

❑ Reposer la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS

❑ Accoupler la boîte de vitesses mécanique au moteur (voir **Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❑ Accoupler la boîte de vitesses automatique au moteur (voir **Boîte de vitesses automatique : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❑ Reposer l'ensemble « moteur - boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

❑ Effectuer le remplissage d'huile du moteur (voir **Huile moteur : Vidange - Remplissage**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1677	Secteur d'immobilisation du volant moteur.
Mot. 923	Outil de levage du carter-cylindres.

Matériel indispensable
grue d'atelier

Couples de serrage ▽	
mamelon du filtre à huile	**15 N.m**

IMPORTANT

Pour éviter tout risque de détérioration des systèmes, appliquer les consignes de sécurité, de propreté et les préconisations métier avant d'effectuer la réparation (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Moteur : Précautions pour la réparation**, page **10A-1**) .

ATTENTION

Il est strictement interdit de prendre appui sur le carter inférieur d'huile du moteur. Sa déformation peut entraîner la destruction du moteur :

- obturation de la crépine,
- élévation du niveau d'huile au dessus du maximum et risque d'emballement moteur.

DÉPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA DÉPOSE

❑ Déposer l'ensemble « moteur - boîte de vitesses » (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

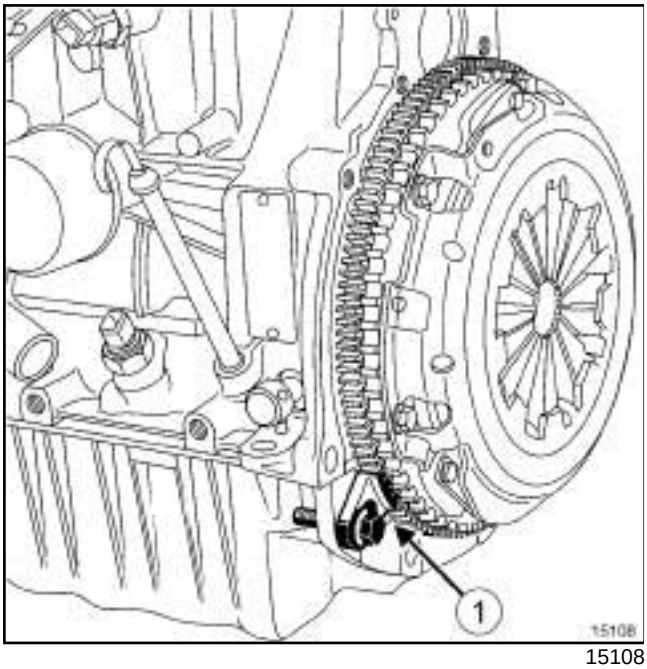
❑ Désaccoupler la boîte de vitesses mécanique du moteur (voir **Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❑ Désaccoupler la boîte de vitesses automatique du moteur (voir **Boîte de vitesses automatique : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❑ Déposer la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95



15108

❑ Immobiliser le volant moteur ou la tôle d'entraînement à l'aide de l'outil **(Mot. 1677)** (**1**) .

❑ Déposer la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❑ Déposer :

- le mécanisme et le disque d'embrayage (voir **Mécanisme - Disque : Dépose - Repose**) (20A, Embrayage),
- le volant moteur (voir **Volant moteur : Dépose - Repose**) ,
- l'outil **(Mot. 1677)**.

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❑ Déposer :

- la tôle d'entraînement (voir **Tôle d'entraînement : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique),
- l'outil **(Mot. 1677)**.

❑ Mettre le moteur sur le support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

❑ Vidanger le moteur (voir **Huile moteur : Vidange - Remplissage**) .

X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813 – X95, et F4R, et 870 ou 874

❑ Déposer :

- la sonde à oxygène amont (voir **Sondes à oxygène : Dépose - Repose**) ,
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur: Dépose - Repose**) .

❑ Déposer :

- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) ,
- les pignons de distribution (voir **Pignon de distribution : Dépose - Repose**) ,
- le joint de vilebrequin côté distribution (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- les joints des arbres à cames (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- les arbres à cames en repérant l'arbre à cames d'admission et d'échappement (s'ils ne sont pas gravés) (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) ,
- le joint de vilebrequin côté volant moteur (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté boîte de vitesses : Dépose - Repose**) ,
- le carter inférieur (voir **Carter inférieur : Dépose - Repose**) ,
- la pompe à eau (voir **Pompe à eau : Dépose - Repose**) ,
- la pompe à huile (voir **Pompe à huile : Dépose - Repose**) ,
- l'ensemble « piston - bielle » de chaque cylindre (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) ,
- le vilebrequin (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Dépose - Repose**, page **10A-210**) .

II - ÉTAPE DE DÉPOSE DU CARTER-CYLINDRES

❑ Opération a effectuer uniquement en cas de remplacement ou de nettoyage du carter-cylindres.

❑ Déposer :

- la pompe de direction assistée (voir **Pompe de direction assistée : Dépose - Repose**) ,
- l'alternateur (voir **Alternateur : Dépose - Repose**) .

X56, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X64, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X65, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X66, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X73, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X74, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X81, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X83, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X84, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X85, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X91, et CONDT D'AIR 01 ou CONDT D'AIR 02 – X95, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Déposer le compresseur de conditionnement d'air (voir **Compresseur : Dépose - Repose**) .

❑ Déposer :

- le support multifonction (voir **Support multifonction : Dépose - Repose**) ,
- le tuyau d'entrée de pompe à eau (voir **Tuyau d'entrée de pompe à eau : Dépose - Repose**) ,
- le capteur de pression d'huile moteur (voir **Capteur de pression d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le capteur de cliquetis (voir **Capteur de cliquetis : Dépose - Repose**) ,
- la sonde de niveau d'huile (voir **Sonde de niveau d'huile : Dépose - Repose**) ,
- le filtre à huile (voir **Filtre à huile : Dépose - Repose**) .

X56, et F4P – X64, et F4P – X74, et F4P

❑ Déposer le mamelon du filtre à huile.

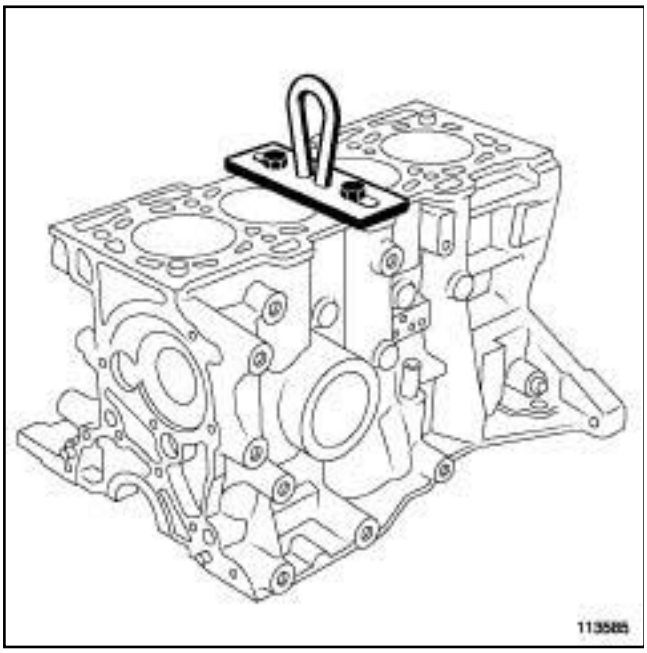
X56, et F4R – X64, et F4R – X65 – X66 – X73 – X74, et F4R – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

❑ Déposer l'échangeur de température eau-huile (voir **Echangeur de température eau-huile : Dépose - Repose**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

REPOSE

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION À LA REPOSE



113585

- ❑ Fixer l'outil **(Mot. 923)** sur le carter-cylindres.
- ❑ Déposer le carter-cylindres du support d'organe à l'aide d'une **grue d'atelier** (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .
- ❑ Nettoyer le carter-cylindres (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Carter-cylindres: Nettoyage**, page **10A-244**) .
- ❑ Reposer le carter-cylindres sur le support d'organe à l'aide d'une **grue d'atelier** (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .
- ❑ Déposer l'outil **(Mot. 923)**.
- ❑ Pièces à remplacer systématiquement :
  - le joint de vilebrequin côté distribution,
  - le joint de vilebrequin côté boîte de vitesses,
  - le joint de la plaque de fermeture de vilebrequin,
  - la pompe à eau (si nécessaire aprés contrôle,
  - le joint du carter inférieur,
  - le joint du tuyau d'entrée de pompe à eau,
  - le filtre à huile,
  - la vis de la poullie d'accessoires de vilebrequin,
  - les vis du volant moteur,
  - le joint du bouchon de vidange d'huile moteur,
  - le joint de cullase.

II - ÉTAPE DE REPOSE DU CARTER-CYLINDRES

X56, et F4P – X64, et F4P – X74, et F4P

- ❑ Vérifier la présence et le bon état des douilles de centrage de la culasse sur le carter-cylindres.
- ❑ Reposer le mamelon du filtre à huile.
- ❑ Serrer au couple le **mamelon du filtre à huile (15 N.m)**.

X56, et F4R – X64, et F4R – X65 – X66 – X73 – X74, et F4R – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

- ❑ Reposer l'échangeur de température eau-huile (voir **Echangeur de température eau-huile : Dépose - Repose**) .

- ❑ Reposer :
  - le filtre à huile (voir **Filtre à huile : Dépose - Repose**) ,
  - la sonde de niveau d'huile (voir **Sonde de niveau d'huile : Dépose - Repose**) ,
  - le capteur de cliquetis (voir **Capteur de cliquetis : Dépose - Repose**) ,
  - le capteur de pression d'huile moteur (voir **Capteur de pression d'huile : Dépose - Repose**) ,
  - le tuyau d'entrée de pompe à eau (voir **Tuyau d'entrée de pompe à eau : Dépose - Repose**) ,
  - le support multifonction (voir **Support multifonction : Dépose - Repose**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

X56, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X64, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X65, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X66, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X73, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X74, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X81, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X83, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X84, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X85, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE – X91, et CONDT D'AIR 01 ou CONDT D'AIR 02 – X95, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Reposer le compresseur de conditionnement d'air (voir **Compresseur : Dépose - Repose**) .

❑ Reposer :

- l'alternateur (voir **Alternateur : Dépose - Repose**) ,
- la pompe de direction assistée (voir **Pompe de direction assistée : Dépose - Repose**) .

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer le vilebrequin (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Dépose - Repose**, page **10A-210**) .

❑ En cas de remplacement du carter-cylindres, vérifier impérativement l'appariement entre la classe du piston et le diamètre du fût de carter-cylindres, avant de reposer les ensembles « piston - bielle » (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Carter-cylindres : Contrôle**, page **10A-245**) .

❑ Reposer :

- l'ensemble « piston - bielle » de chaque cylindre (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Piston - Bielle : Dépose - Repose**, page **10A-192**) ,
- la pompe à huile (voir **Pompe à huile : Dépose - Repose**) ,
- la pompe à eau (voir **Pompe à eau : Dépose - Repose**) ,
- le carter inférieur (voir **Carter inférieur : Dépose - Repose**) ,
- le joint de vilebrequin côté volant moteur (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté boîte de vitesses : Dépose - Repose**) ,
- la culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Culasse : Dépose - Repose**, page **10A-110**) ,
- les arbres à cames (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Arbre à cames : Dépose - Repose**, page **10A-74**) ,
- les joints des arbres à cames (voir **Joint d'étanchéité d'arbre à cames côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- le couvre-culasse (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Couvre-culasse : Dépose - Repose**, page **10A-24**) ,
- le décanteur d'huile (voir **Décanteur d'huile : Dépose - Repose**) ,
- les bobines d'allumage (voir **Bobines : Dépose - Repose**) ,
- le répartiteur d'admission (voir **Répartiteur d'admission : Dépose - Repose**) ,
- le joint de vilebrequin côté distribution (voir **Joint d'étanchéité de vilebrequin côté distribution : Dépose - Repose**) ,
- les pignons de distribution (voir **Pignon de distribution : Dépose - Repose**) ,
- la courroie de distribution (voir **Courroie de distribution : Dépose - Repose**) .

X66, et F4R, et 760 ou 761 – X73, et F4R, et 762 ou 763 ou 766 ou 767 ou 867 – X74, et F4R, et 764 ou 765 ou 784 ou 786 ou 787 ou 886 ou 887 – X81, et F4R, et 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 896 ou 897 – X84, et F4R, et 774 ou 776 – X91, et F4R, et 800 ou 802 ou 811 ou 813 – X95, et F4R, et 870 ou 874

❑ Reposer :

- le turbocompresseur (voir **Turbocompresseur: Dépose - Repose**) ,
- le catalyseur (voir **Catalyseur : Dépose - Repose**) ,
- la sonde à oxygène amont (voir **Sondes à oxygène : Dépose - Repose**) .

❑ Déposer le moteur du support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

❑ Immobiliser le volant moteur ou la tôle d'entraînement à l'aide de l'outil **(Mot. 1677)**.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❏ Reposer :

- le volant moteur (voir **Volant moteur : Dépose - Repose**) ,
- le disque et le mécanisme d'embrayage (voir **Mécanisme - Disque : Dépose - Repose**) (20A, Embrayage).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❏ Reposer la tôle d'entraînement (voir **Tôle d'entraînement : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❏ Reposer la poulie d'accessoires de vilebrequin (voir **Poulie d'accessoires de vilebrequin : Dépose - Repose**) .

❏ Déposer l'outil **(Mot. 1677)**.

❏ Reposer la courroie d'accessoires (voir **Courroie d'accessoires : Dépose - Repose**) .

X56, et BV MECA 5 RAPPORTS – X64, et BV MECA 5 RAPPORTS – X65, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X66, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X73, et BV MECA 6 RAPPORTS – X74, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X81, et BV MECA 6 RAPPORTS – X83, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X84, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X85, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS – X91, et BV MECA 6 RAPPORTS – X95, et BV MECA 5 RAPPORTS ou BV MECA 6 RAPPORTS

❏ Accoupler la boîte de vitesses mécanique au moteur (voir **Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose**) (21A, Boîte de vitesses mécanique).

X64, et BV AUTO 4 RAPPORTS – X66, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X73, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X74, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 5 RAPPORTS – X81, et BV AUTO 5 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X84, et BV AUTO 4 RAPPORTS ou BV AUTO 6 RAPPORTS – X91, et BV AUTO 6 RAPPORTS

❏ Accoupler la boîte de vitesses automatique au moteur (voir **Boîte de vitesses automatique : Dépose - Repose**) (23A, Boîte de vitesses automatique).

❏ Reposer l'ensemble « moteur - boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

❏ Effectuer le remplissage d'huile du moteur (voir **Huile moteur : Vidange - Remplissage**) .

X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X91 – X64 – X65 – X56 – X66 – X85 – X95

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION AU NETTOYAGE

❑

ATTENTION

Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium, toute dégradation de l'état de surface des plans de joint présenterait des risques de fuite.

IMPORTANT

Mettre des lunettes munies de coques latérales pendant l'opération.

IMPORTANT

Mettre des gants étanches (type Nitrile) pendant l'opération.

ATTENTION

Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.

Nettoyer la culasse avec soin pour éviter que des corps étrangers ne soient introduits dans les canalisations d'amenée et de retour d'huile.

Le non respect de cette consigne risque d'entraîner l'obturation des différents conduits d'amenée d'huile et de provoquer une destruction rapide du moteur.

❑ Déposer l'ensemble «moteur-boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

❑ Mettre le moteur sur le support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

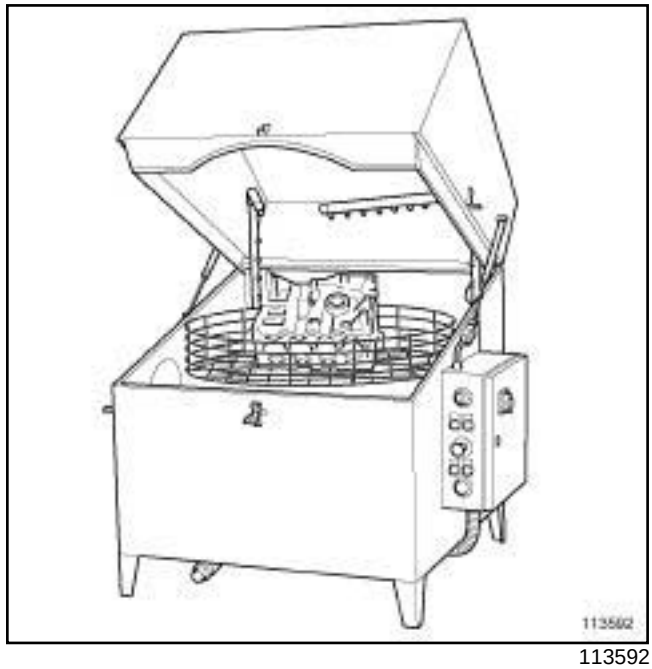
❑ Déposer le carter-cylindres (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Carter-cylindres : Dépose - Repose**, page **10A-238**) .

II - NETTOYAGE DU BAS MOTEUR

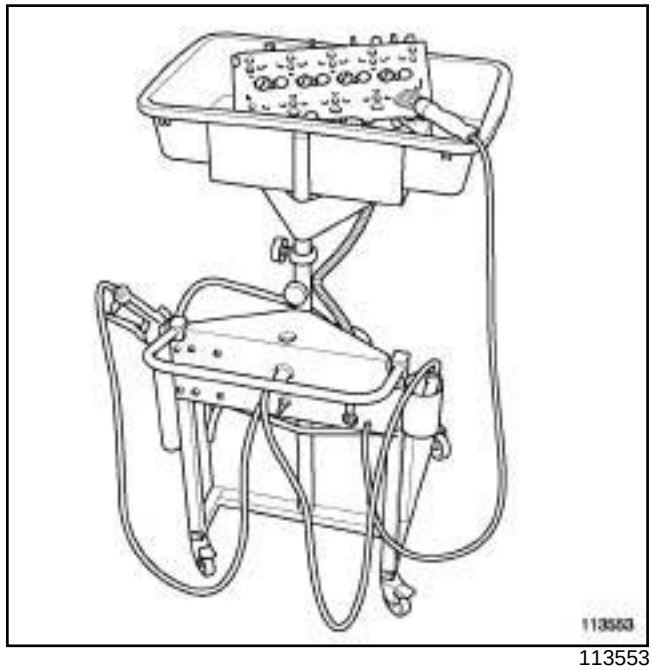
❑ Nettoyer les plans de joint du carter-cylindres avec du produit **SUPER DÉCAPANT POUR PLAN DE JOINT** (voir **Véhicule : Pièces et ingrédients pour la réparation**) .

❑ Enlever les résidus à l'aide d'une spatule en bois

❑ Affiner le nettoyage des pièces à l'aide d'un **TAMPON DE DÉPOLISSAGE GRIS** de référence **77 01 405 943**.



113592



113553

❑ Laver le carter-cylindres à l'aide d'une fontaine de nettoyage ou d'un bac chauffant de nettoyage.

III - ÉTAPE FINALE

❑ Reposer le carter-cylindres (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Carter-cylindres : Dépose - Repose**, page **10A-238**) .

❑ Reposer l'ensemble «moteur-boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Matériel indispensable
règle à culasse
jeu de cales
micromètre d'intérieur

I - ÉTAPE DE PRÉPARATION AU CONTRÔLE

IMPORTANT

Pour éviter tout risque de détérioration des systèmes, appliquer les consignes de sécurité, de propreté et les préconisations métier avant d'effectuer la réparation (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Moteur : Précautions pour la réparation**, page **10A-1**) .

ATTENTION

Il est strictement interdit de prendre appui sur le carter inférieur d'huile du moteur. Sa déformation peut entraîner la destruction du moteur:

- obturation de la crépine,
- élévation du niveau d'huile au dessus du maximum et risque d'emballement moteur.

Déposer l'ensemble «moteur - boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .

Mettre le moteur sur le support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

Déposer le carter-cylindres (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Carter-cylindres : Dépose - Repose**, page **10A-238**) .

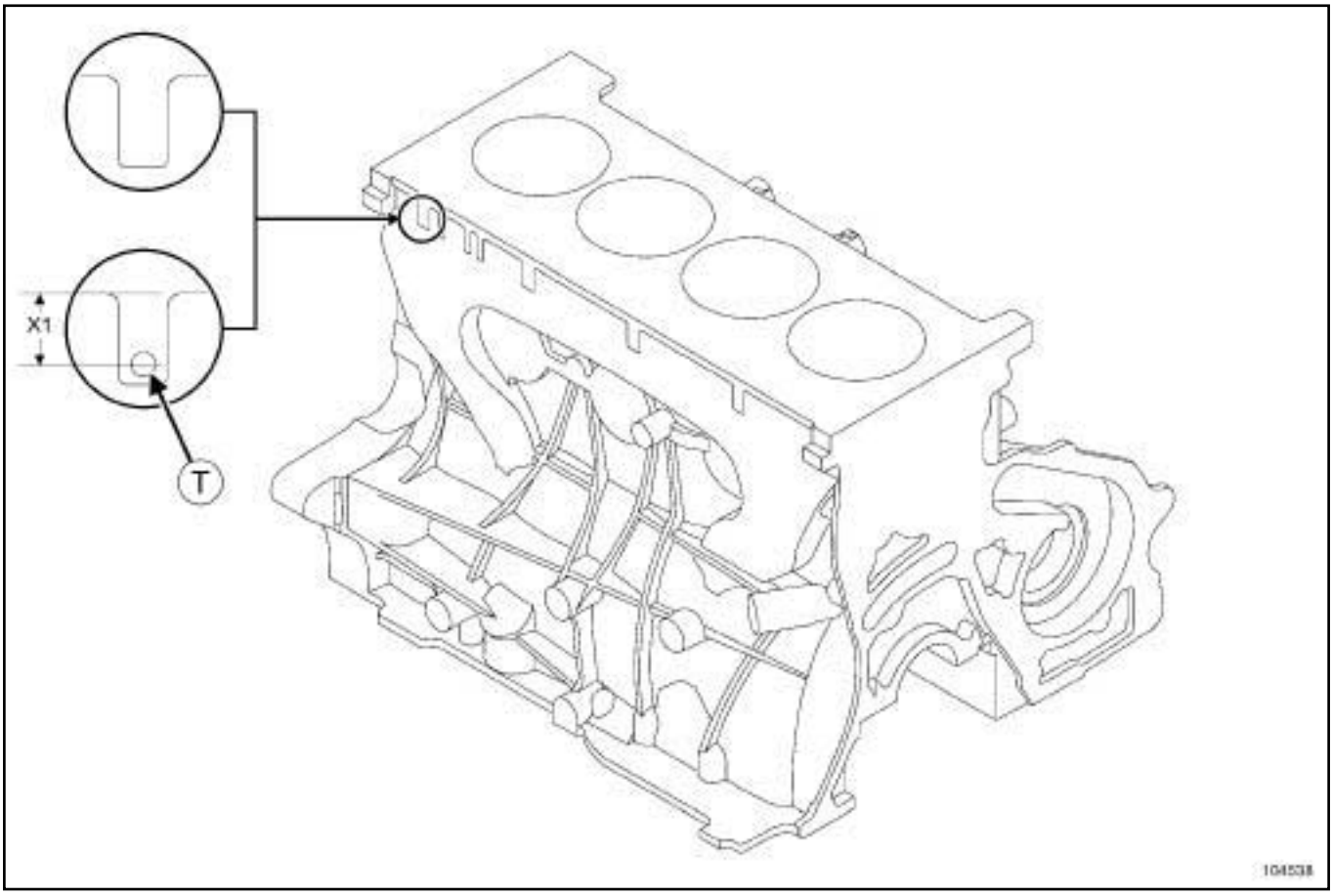
Avant tout contrôle:

- nettoyer le carter-cylindres (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Carter-cylindres : Nettoyage**, page **10A-244**) ,
- vérifier que le carter-cylindres ne comporte pas de rayure, de trace de choc, ou d'usure anormale sur les cylindres, les plans de joint et les portées de coussinet de palier de vilebrequin (si nécessaire remplacer le carter-cylindres).

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

II - CONTRÔLE DU CARTER-CYLINDRES

1 - Identification du carter-cylindres



104538

La présence ou non et la position des trous (**T**) par rapport au plan de joint du carter-cylindres permettent d'identifier la cote nominale d'origine du fût et par conséquent les diamètres des pistons correspondants.

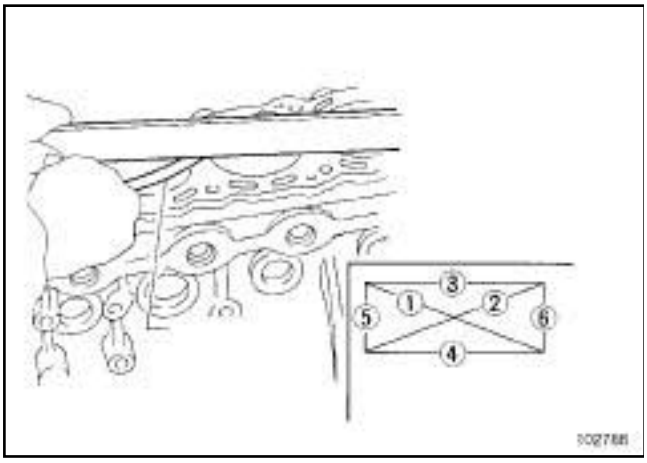
X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

Classes de diamètre des fûts de carter-cylindres

Appariements classes pistons par rapport au carter-cylindres

Cote *(X1)* des trous *(T)* sur le carter-cylindres	**Repère de la classe du piston**	**Diamètre du fût (mm)**	**Diamètre nominal piston (mm)**		
			F4P 720, 722, 760, 770, 771, 772, 773, 774, 775 **F4R 700, 701, 712, 713, 714, 715, 720, 740, 741, 744, 746, 747, 770, 771, 780, 790, 792, 811, 820**	**F4R 730, 732, 736, 738, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 776, 786, 787, 794, 795, 796, 797, 813, 867, 886, 887, 896, 897**	**F4R 774, 784, 800, 802, 830, 832, 870, 872, 874**
Sans trou	**2** ou **B**	**82,710** inclus à **82,720** exclu	**82,680** inclus à **82, 690** exclu	**82,675** inclus à **82, 685** exclu	**82,655** inclus à **82, 665** exclu
Trou à *(X1)* = **19 mm**	**3** ou **C**	**82,720** inclus à **82,730** inclus	**82,690** inclus à **82, 700** inclus	**82,685** inclus à **82, 695** inclus	**82,665** inclus à **82, 675** inclus

2 - Contrôle du plan de joint du carter-cylindres



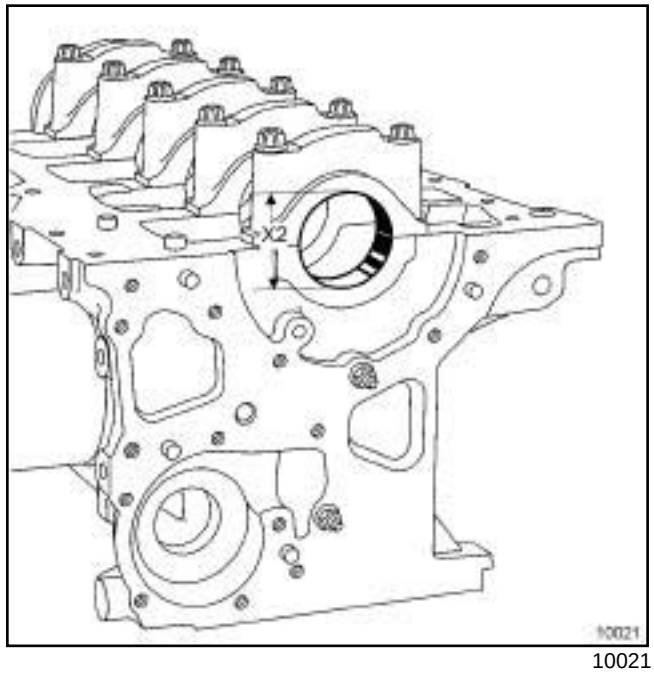
102786

Vérifier à l'aide d'une **règle à culasse** et d'un **jeu de cales** la déformation du plan de joint.

Déformation maximale : **0,03 mm**.

3 - Contrôle du diamètre des paliers de vilebrequin

Reposer (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Vilebrequin : Dépose - Repose**, page **10A-210**) les chapeaux de paliers de vilebrequin en mettant le chapeau N° **1** côté volant moteur.



10021

Mesurer à l'aide d'un **micromètre d'intérieur** le diamètre (**X2**) des paliers de vilebrequin qui doit être compris entre **58,731 et 58,750 mm**.

Déposer les chapeaux de paliers de vilebrequin.

X56 – X64 – X65 – X66 – X73 – X74 – X81 – X83 – X84 – X85 – X91 – X95

III - ÉTAPE FINALE

Reposer le carter-cylindres (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Carter-cylindres : Dépose - Repose**, page **10A-238**) .

Déposer le moteur du support d'organe (voir **10A**, **Ensemble moteur et bas moteur**, **Matériel de support de moteur : Utilisation**, page **10A-20**) .

Reposer l'ensemble «moteur - boîte de vitesses» (voir **Ensemble moteur - boîte de vitesses : Dépose - Repose**) .