RENAULT

Manuel de réparation

Boîte de vitesses mécanique

PF1

ANNEXE

Ce fascicule traite uniquement la réparation de la boîte de vitesses type PF1 et en aucun cas, il n'annule et remplace la note technique 2859A.

Toutefois, ce fascicule peut être utilisé, en partie, pour la réparation interne et limitée des boîtes de vitesses PK1 (*triples cônes*), et ceci pour le remplacement :

- **de tout roulement des arbres,**
- **des anneaux de synchronisation.**

Les indices des boîtes de vitesses PK1 concernés sont : 043 - 046 - 047 - 048 - 049 - 050 - 051 - 062 - 064 - 066 - 067 - 069 - 070 - 071.

RENAULT

Manuel de réparation

Boîte de vitesses mécanique

Type	Gamme
PF1	Master

77 11 199 107 NOVEMBRE 1998 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 l'autorisation écrite et préalable de Renault.

© Renault 1998

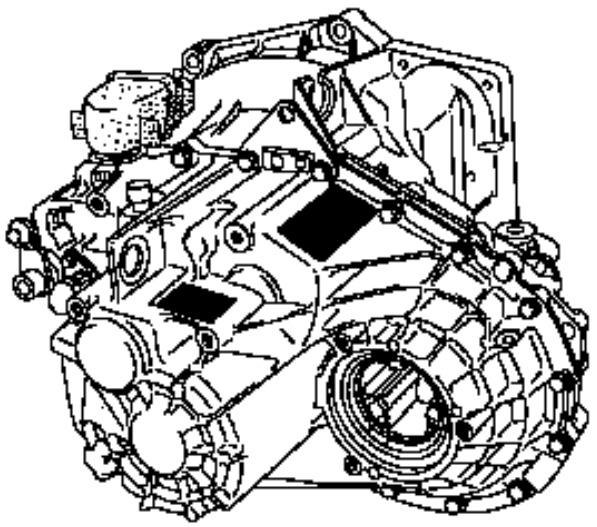
Sommaire

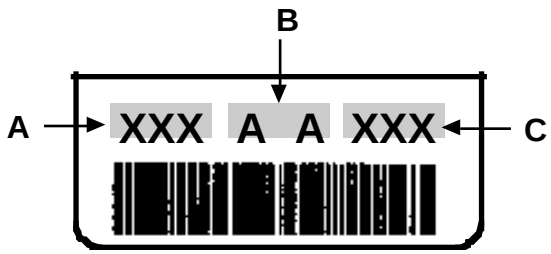
Pages

21 BOITE DE VITESSES MECANIQUE

Identification 21-1
Coupe et couples (en daN.m) 21-2
Rapports 21-4
Outillages spécialisés 21-5
Ingrédients 21-6
Pièces à remplacer systèmatiquement 21-6

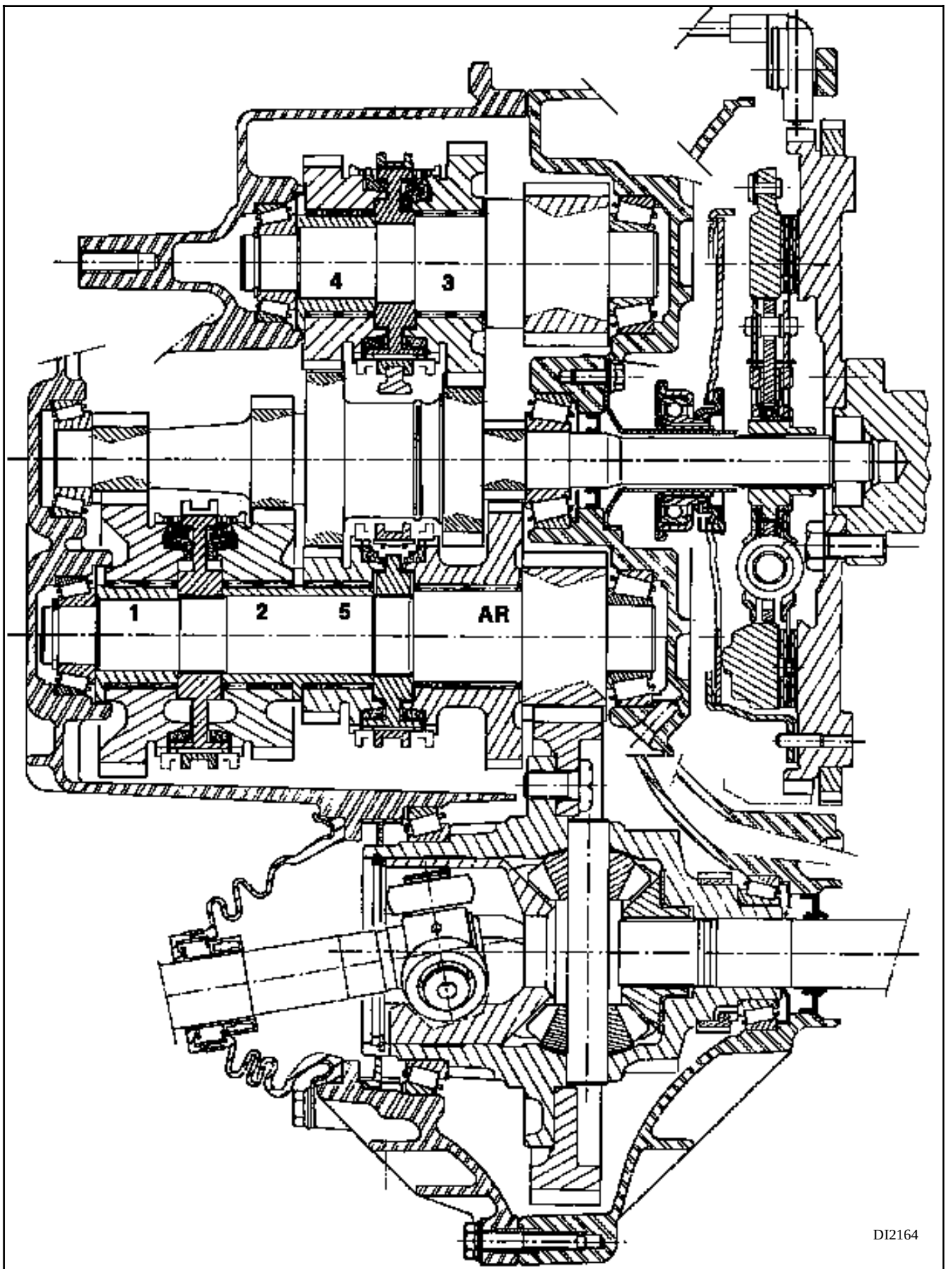
Réfection boîte de vitesses
Ouverture de la boîte de vitesses 21-7
Démontage de la pignonnerie 21-10
Contrôle des pièces 21-12
Dépose - Repose des roulements 21-13
Dépose des cages extérieures des roulements dans le carter mécanisme 21-15
Dépose des cages extérieures des roulements dans le carter embrayage 21-16
Remontage de la pignonnerie 21-17
Repose des cages extérieures des roulements dans le carter mécanisme 21-21
Repose des cages extérieures des roulements dans le carter embrayage 21-22
Différentiel 21-23
Commandes internes 21-26
Module de commande 21-27
Repose des arbres 21-29
Fermeture de la boîte de vitesses 21-30
Joint à lèvre d'arbre d'embrayage 21-33





15270S

En **A** : le type de la boîte de vitesses.
En **B** : la lettre d'homologation.
En **C** : l'indice de la boîte de vitesses.


4
3
1
2
5
AR
DI2164

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de couture	2,4
Couronne différentiel	13
Contacteur marche arrière	0,9
Grille de vitesses	0,9
Doigt de guidage	0,9
Vis de l'inverseur 3/4	2,3
Tube-guide	0,9

PF1									
Indice	**Véhicule**	**Couple cylindrique**	**Couple tachymètre**	**1ère**	**2ème**	**3ème**	**4ème**	**5ème**	**M. AR**
000 011 017	FD0A JD0E UD0E FD0E	17 / 82	24 / 18	11 / 51	17 / 42	21 / 32	39 / 43	39 / 34	10 / 41
004 012 018	FD0E JD0E JD0A	16 / 67	24 / 19	11 / 51	17 / 42	21 / 32	39 / 43	39 / 34	10 / 41
002 013 019	JD0B UD0C FD0C JD0F	17 / 82	24 / 18	11 / 43	19 / 42	31 / 40	41 / 37	41 / 29	11 / 40
003 014 020	FD0C JD0B JD0F	16 / 67	24 / 19	11 / 43	19 / 42	31 / 40	41 / 37	41 / 29	11 / 40

B. Vi. 28-01	Extracteur à griffes
B. Vi. 31-01	Jeu de broches pour goupilles élastiques
B. Vi. 1235	Outil de mise en place du joint de sortie de différentiel
B. Vi. 1236	Outil de mise en place du joint d'arbre primaire
B. Vi. 1240	Outil de mise en place du joint de sortie de différentiel
B. Vi. 1267	Outil d'extraction et de mise en place des goupilles de levier de passage de vitesses
B. Vi. 1412	Outil de dépose / repose de goupille axe fourchette d'embrayage
B. Vi. 1416	Fourchette de maintien des axes et cales de contre-effort
B. Vi. 1417	Support et châssis des carters
B. Vi. 1418	Support réglable pour montage des cages de roulements
B. Vi. 1419	Outil de mise en place des cages de roulements
B. Vi. 1442	Extracteur axe de marche arrière
B. Vi. 1443	Outil de montage axe de marche arrière
B. Vi. 1508	Outil d'extraction de la cage de roulement du différentiel grand diamètre
B. Vi. 1510E	Outil de démontage de la pignonnerie
B. Vi. 1510F	Outil de remontage de la pignonnerie
B. Vi. 1510H	Outil de mise en place de la cage roulement du différentiel grand diamètre
B. Vi. 1510J	Outil de mise en place des cages de roulements (côté embrayage)
B. Vi. 1510A	Outil de mise en place des roulements du différentiel petit diamètre
B. Vi. 1510C	Outil de mise en place du joint d'axe
B. Vi. 1510G	Outil de remontage jonc d'arrêt du différentiel
B. Vi. 1510K	Outil de mise en place des roulements du différentiel
B. Vi. 1510B	Outil de mise en place du joint d'axe de module
B. Vi. 1510I	Outil de montage joint d'axe de marche arrière

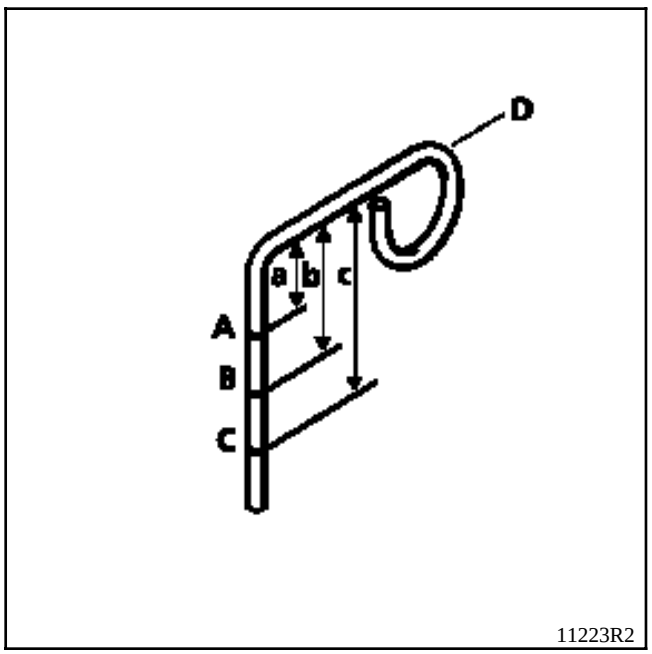
Outil préconisé : extracteur à pinces ∅ **42**, exemple "**U49M** + **U49D8**" (**FACOM**).

Types	Conditionnement	Référence	Organe
Molykote "BR2"	Boîte de 1 kg	77 01 421 145	Tube-guide de butée d'embrayage
Huile de boîte TRX 75W80W			Immersion de toutes pièces
Rhodorseal	Tube de 100 g	77 01 404 452	Carter

CAPACITE

PF1 PK1	**2,1** (repère mini) **2,6** (repère maxi)

ATTENTION : - le niveau ne se fait pas par débordement,
- un excès d'huile peut dégrader le fonctionnement de la boîte de vitesses.



a = 19 ± 0,5 mm
b = 31 ± 0,5 mm
c = 42 ± 0,5 mm

SAFRANE moteurs J et Z :

- Niveau MAXI : Repère B
- Niveau MINI : Repère C

SAFRANE moteurs S et G, LAGUNA moteurs G, Z et L, ESPACE moteurs G et L, MASTER moteur S :
- Niveau MAXI : Repère A
- Niveau MINI : Repère B

Conditions de contrôle : référentiel (D) sur le bas du trou de remplissage.

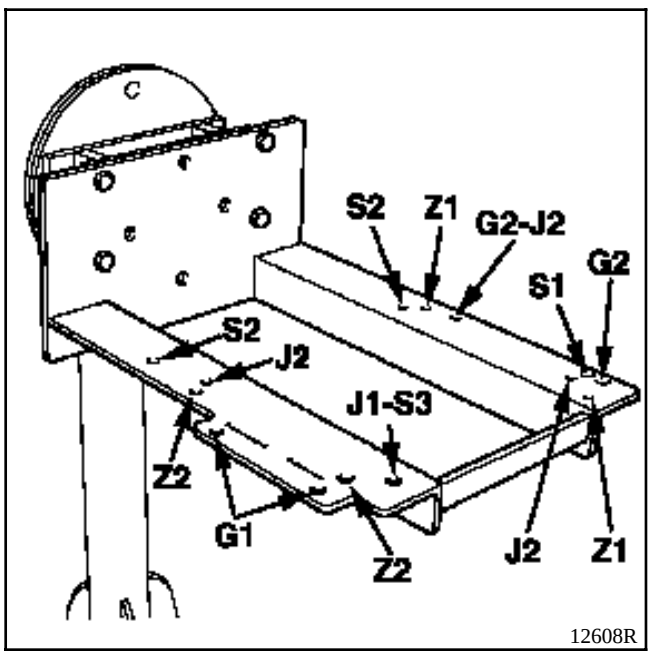
Pièces à remplacer systématiquement

Lorsqu'elles ont été déposées :
- les joints à lèvres,
- les joints toriques,
- les circlips des roulements,
- le jonc d'arrêt du planétaire,
- les ressorts des moyeux,
- les goupilles élastiques.

OUVERTURE DE LA BOITE DE VITESSES

Monter la plaque support **B. Vi. 1417** sur un pied.

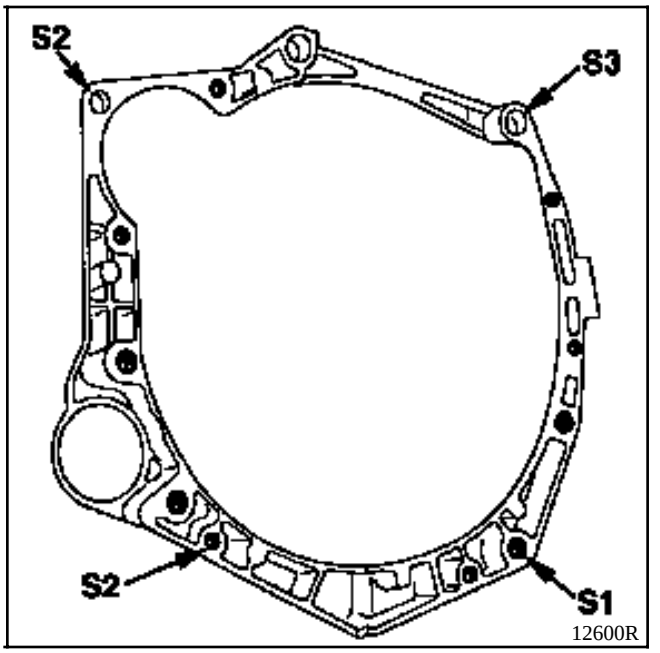
Support **B. Vi. 1417** à l'horizontal, poser la boîte de vitesses face moteur contre la plaque.



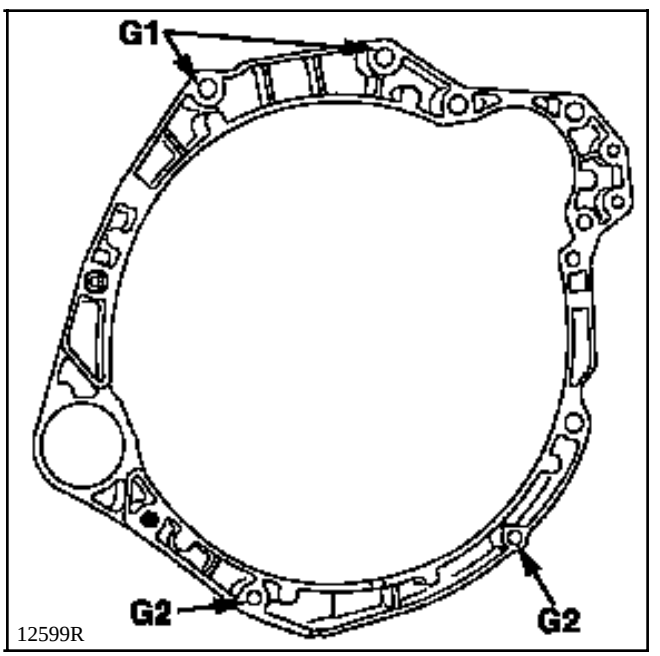
Brider la boîte de vitesses sur la plaque en fonction des données du tableau ci-après.

Boîte de vitesses assemblée avec un moteur	Trou utilisé / Visserie nécessaire (les trous sont marqués sur l'outil)		
Z	Z1 / 36-30	Z2 / M10-55	
J	J1 / M10-80	J2 / M8-25	
S	S1 / M8-30	S2 / M6-30	S3 / M10-55
G	G1 / M10-55	G2 / M6-60	

Moteur S



Moteur G

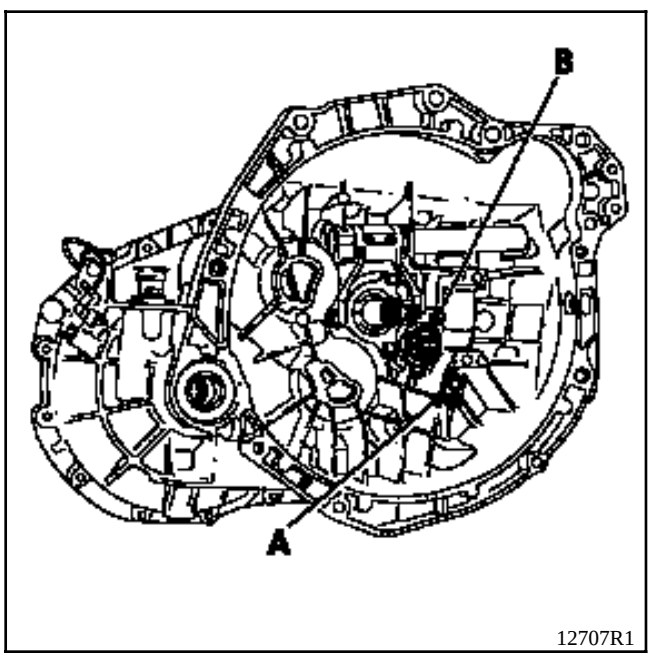


Basculer la boîte de vitesses d'un demi-tour.

Déposer, dans la cloche d'embrayage, :
- le doigt de guidage du module de commande (A) pour faciliter la dépose du carter de mécanisme.

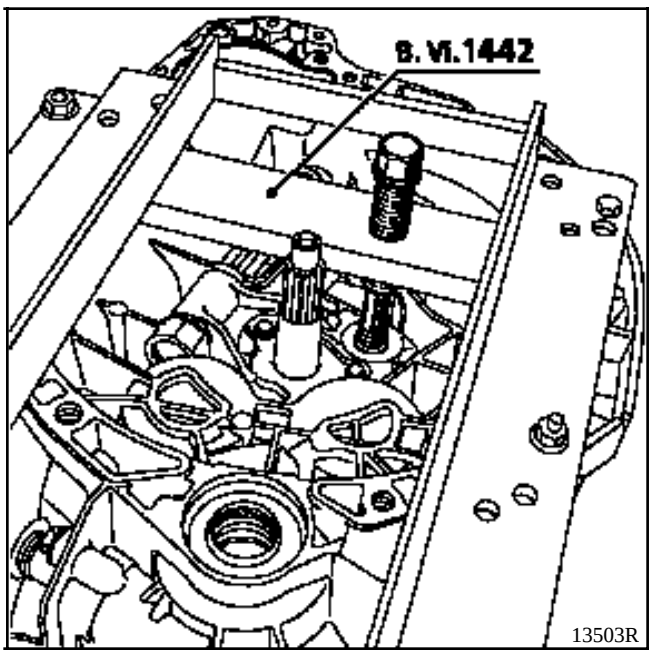
  ATTENTION : le joint d'étanchéité reste parfois dans le carter.

- l'écrou (B) d'axe de marche arrière et sa rondelle.



12707R1

Positionner le **B. Vi. 1442** en alignant la vis de pression avec l'axe de marche arrière.



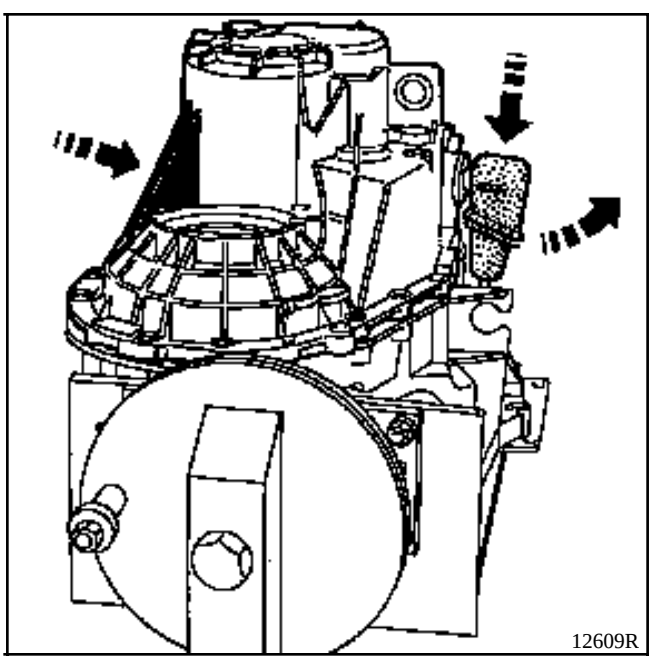
13503R

Basculer la boîte de vitesses d'un demi-tour.

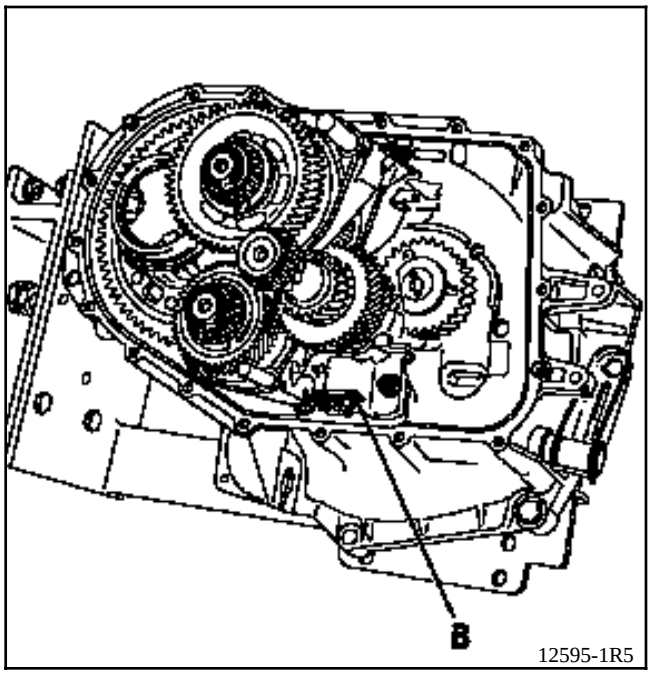
Déposer les vis du tour de boîte des carters.

Prendre le carter suivant les flèches pour bien le tenir.

Pivoter le levier de passage pour dégager les doigts du module de commande et déposer le carter mécanisme.


12609R

Déposer l'inverseur **3/4** (B).



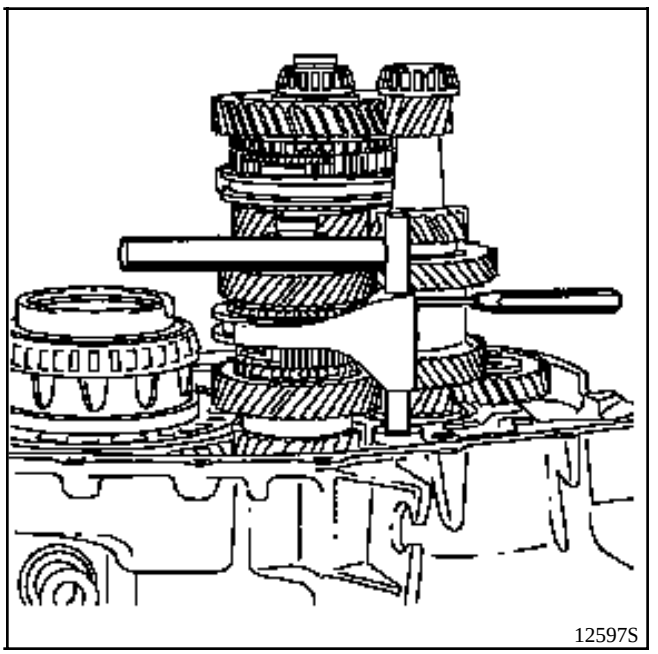
Pousser sur l'axe de marche arrière avec le **B. Vi. 1442**.

Déposer l'axe, le pignon, sa cage à aiguilles et la rondelle de friction.

Retirer le **B. Vi. 1442**.

Engager le rapport de **4ème**.

Dégoupiller la fourchette **3/4**. Appliquer un contre-effort sur l'axe pour éviter d'endommager la bague dans le carter d'embrayage.



Déposer l'axe et la fourchette.

ATTENTION : ne pas séparer l'axe et la fourchette car l'axe n'est pas symétrique.

Déposer l'arbre secondaire court.

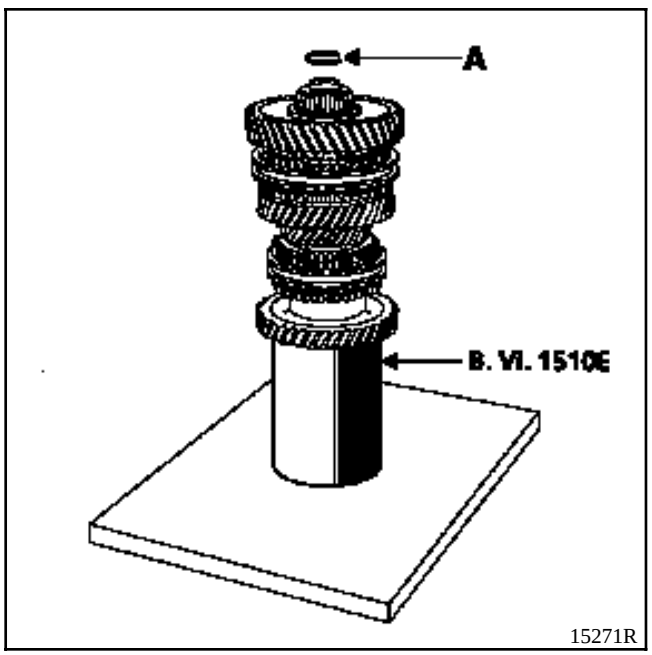
Avec l'aide d'une seconde personne, déposer simultanément les trois lignes restantes avec l'axe et les fourchettes de commande, ceci afin de ne pas détériorer les roulements côté carter d'embrayage.

DEMONTAGE DE LA PIGNONNERIE

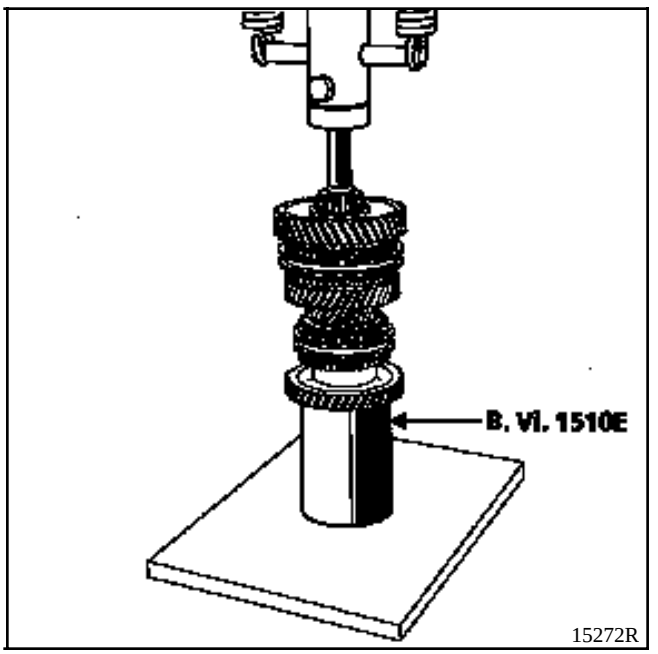
ATTENTION : les bagues sont montées serrées sur les arbres ; la poussée est de l'ordre de **10 à 15 tonnes** pour le décollage ; cela implique un bon matériel (presse - support).

Arbre secondaire long

Après avoir déposé le clips (A),



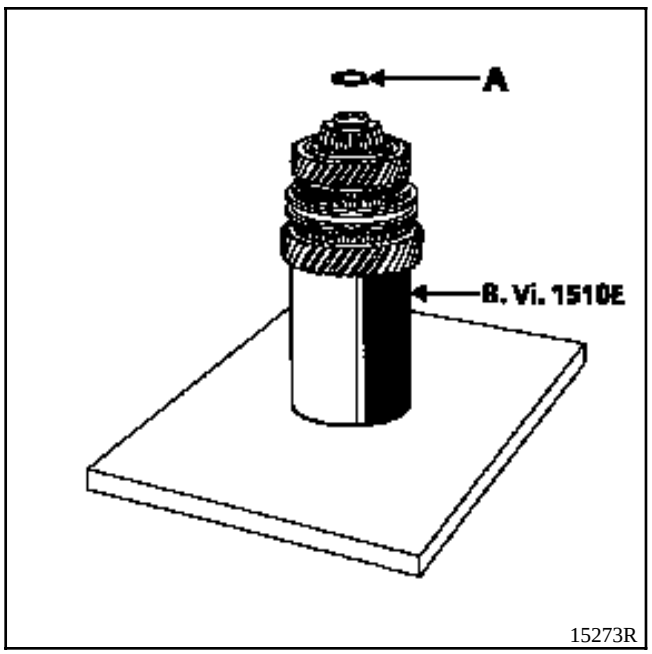
déposer, à la presse, l'ensemble bagues, pignons, moyeux, en prenant appui sous le pignon de marche arrière à l'aide de l'outil **B. Vi. 1510E**



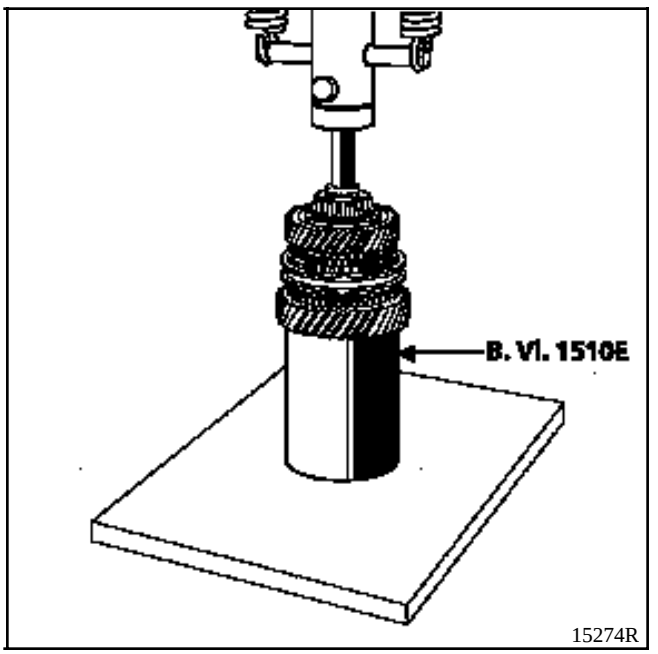
(mettre un chiffon au fond de l'outil afin d'amortir la chute de l'arbre en fin d'extraction).

Arbre secondaire court

Après avoir déposé le clips (A),



déposer, à la presse, l'ensemble bagues, pignons, moyeux, en prenant appui sous le pignon de **3ème** à l'aide de l'outil **B. Vi. 1510E**



(mettre un chiffon au fond de l'outil afin d'amortir la chute de l'arbre en fin d'extraction).

CONTROLE DES PIECES

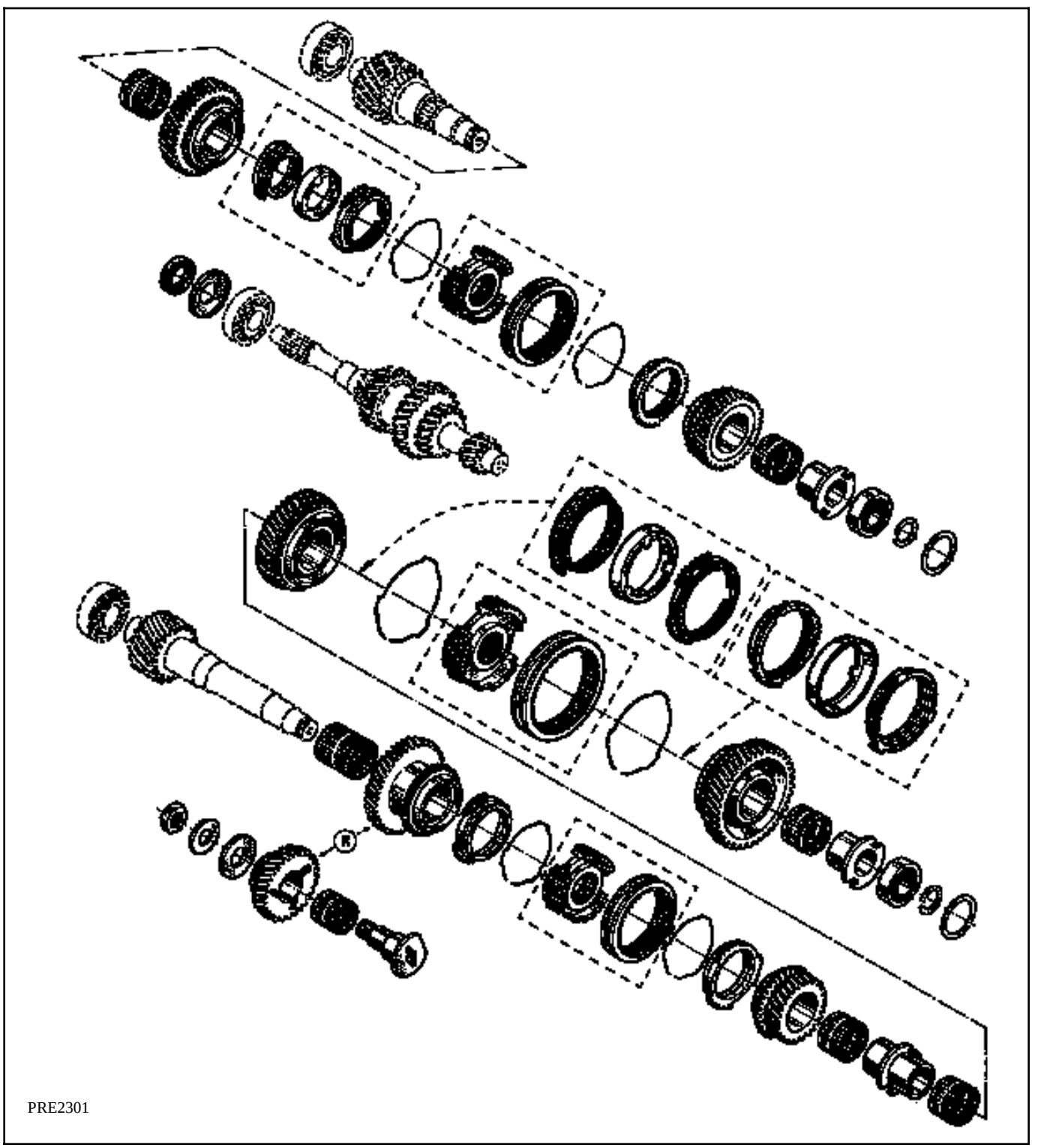
Les dentures des pignons et les crabots ne doivent présenter aucune ébréchure ni usure excessive.
S'assurer en outre que les surfaces de l'arbre et les parois internes des pignons ne présentent aucune trace de grippage ou d'usure anormale.

MOYEUX BALADEURS

Il est recommandé de repérer la position des baladeurs par rapport aux moyeux.

ROULEMENTS

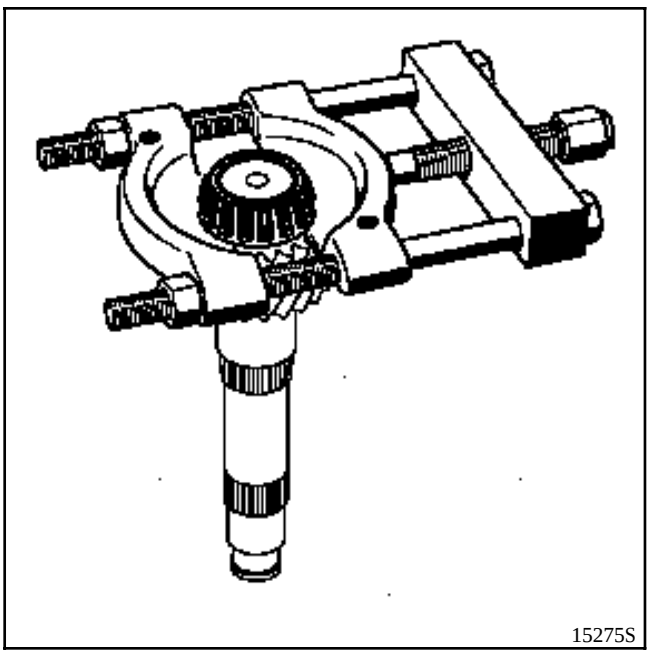
Les roulements doivent être remplacés dès qu'ils présentent des rayures, des points de surchauffe ou usure excessive.



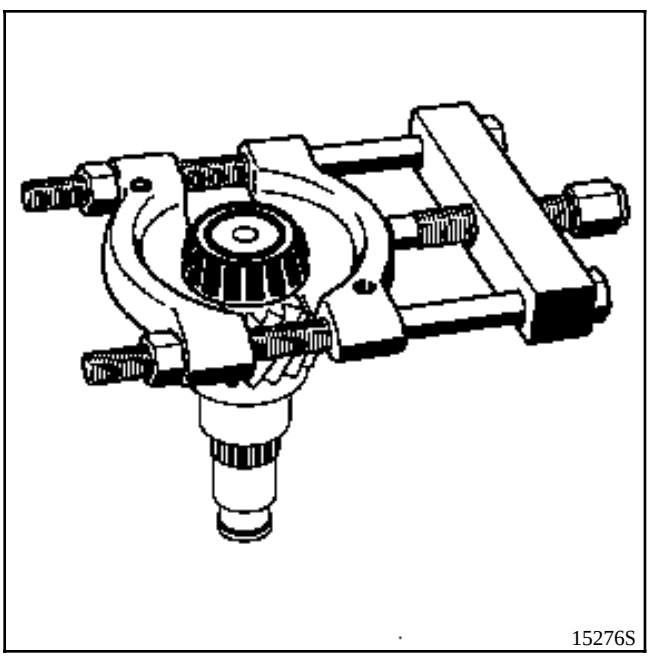
PRE2301

DEPOSE - REPOSE DES ROULEMENTS

Arbre secondaire long

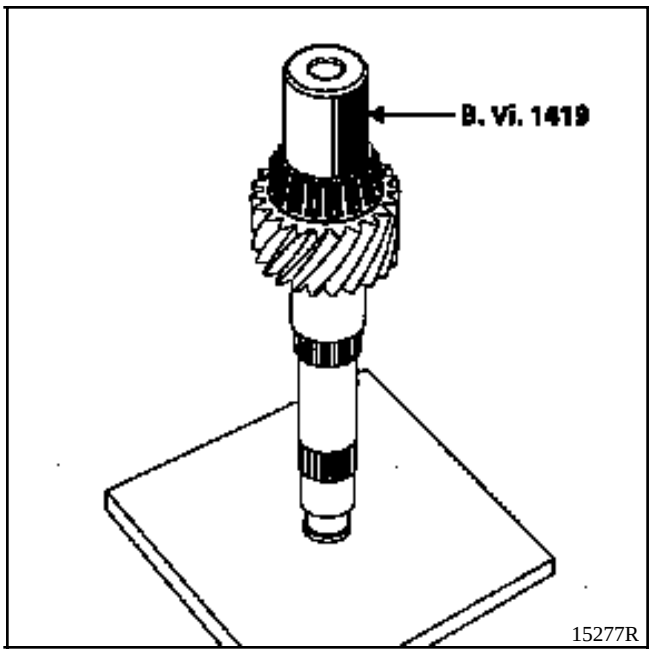


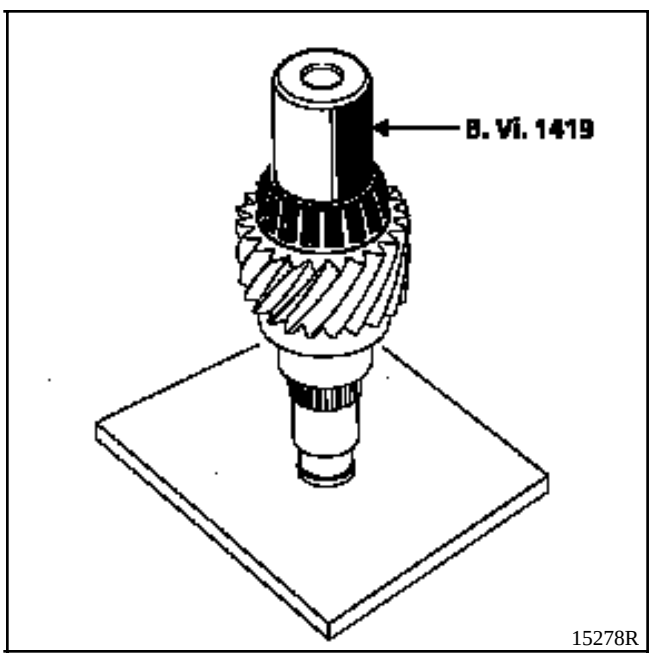
Arbre secondaire court



Extraire les roulements à la presse à l'aide du décolleur.

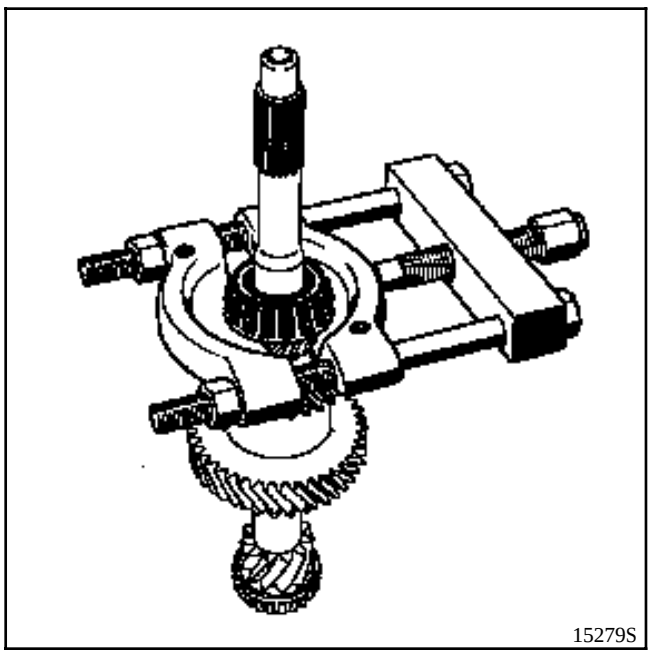
Reposer les roulements à l'aide du **B. Vi. 1419**.



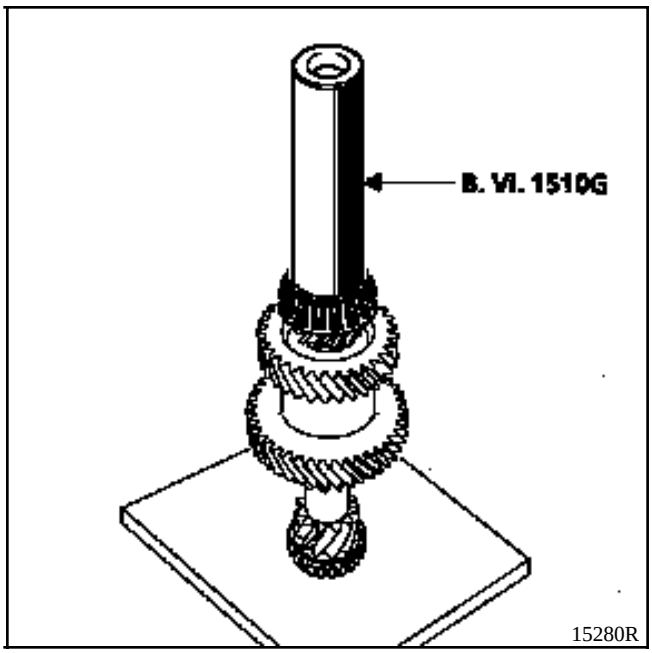


Arbre primaire

Extraire les roulements à la presse avec l'aide du décolleur.



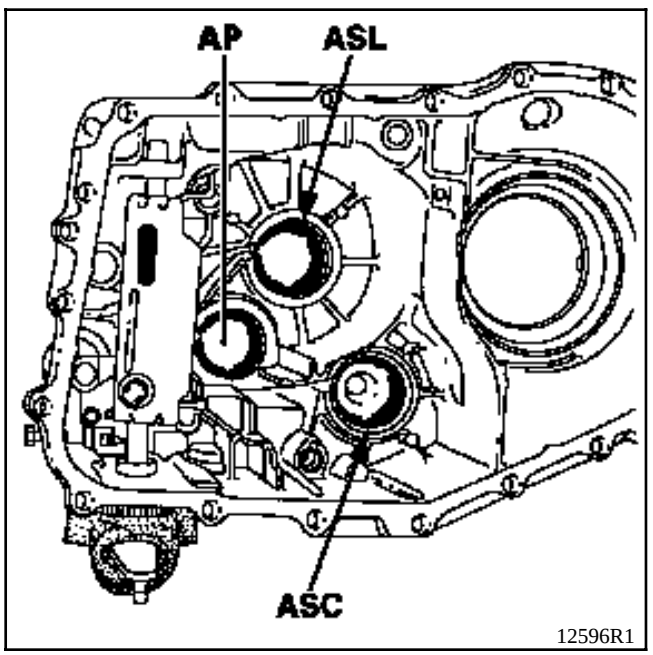
Reposer les roulements à l'aide du **B. Vi. 1510G**.



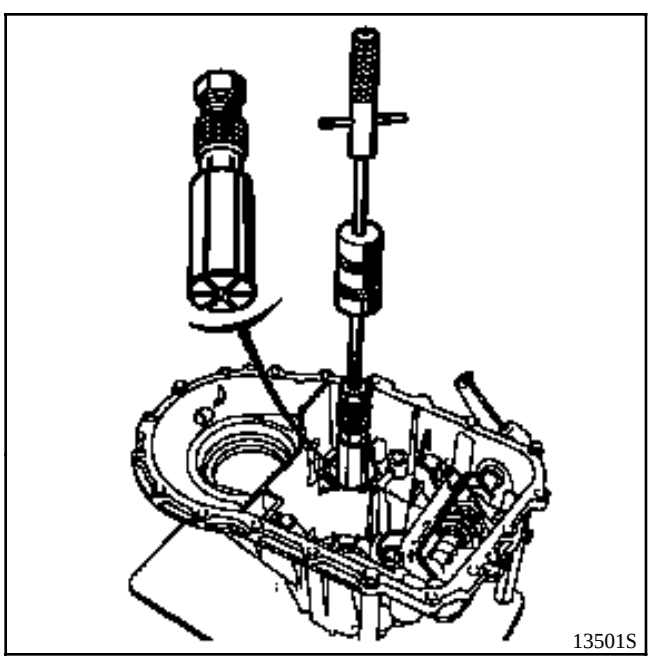
DEPOSE DES CAGES EXTERIEURES DES ROULEMENTS DANS LE CARTER MECANISME

Positionner le carter sur le châssis **B. Vi. 1417** et le fixer avec trois vis.

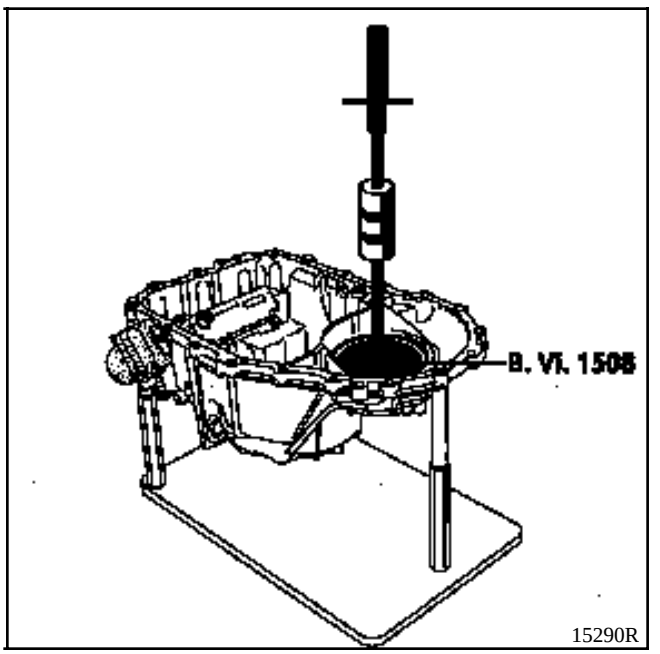
Déposer la cage extérieure des roulements d'arbre secondaire long (**ASL**), d'arbre secondaire court (**ASC**) et d'arbre primaire (**AP**) à l'aide d'un extracteur ∅ **42** et d'une masse à inertie.



12596R1


13501S

Déposer la cage extérieure du grand roulement du différentiel à l'aide du **B. Vi. 1508**.



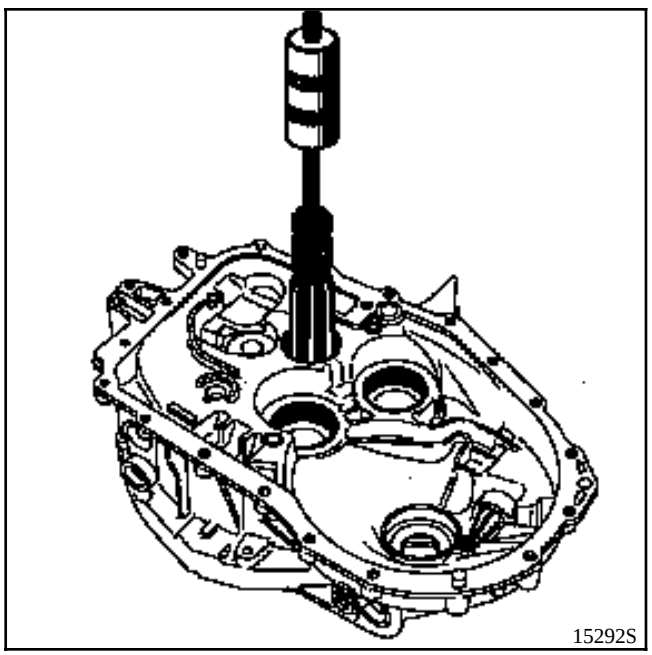
15290R

NOTA : récupérer les cales de réglage de la précontrainte situées sous les cages.

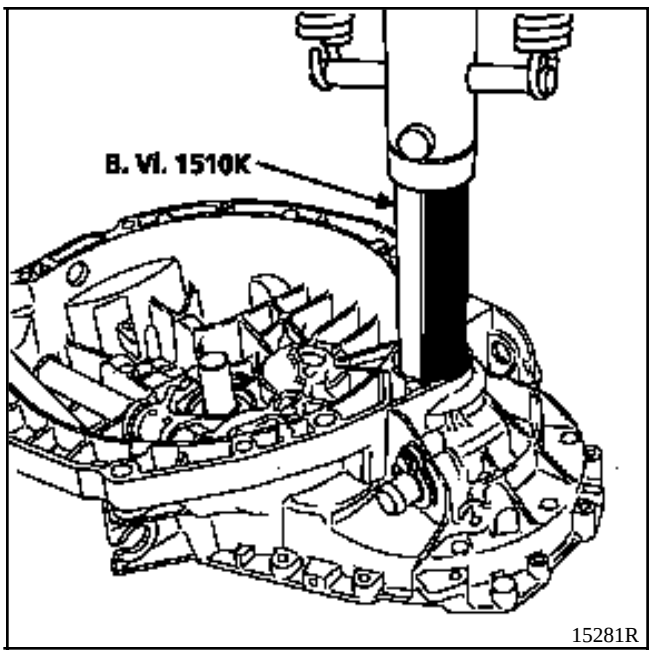
ATTENTION : prendre soin de ne pas mélanger les trois cales de réglage.

DEPOSE DES CAGES EXTERIEURES DES ROULEMENTS DANS LE CARTER EMBRAYAGE

Déposer la cage extérieure des roulements d'arbre secondaire long (**ASL**), d'arbre secondaire court (**ASC**) et d'arbre primaire (**AP**) à l'aide d'un extracteur ∅ **42** et d'une masse à inertie.


15292S

A la presse et à l'aide du **B. Vi. 1510K**, chasser la cage du roulement du différentiel avec son déflecteur.



15281R

REMONTAGE DE LA PIGNONNERIE

ATTENTION : le remplacement des pièces telles que :
- bague simple ou double,
- moyeux,

nécessite une modification de calage dite par comparaison décrite ci-après.

DEMARCHE : mesure de la cote de hauteur de la pièce initiale (à remplacer) et de la nouvelle pièce (remplaçante).

Lorsque l'écart entre les deux pièces est supérieur à **0,025 mm**, il faut intervenir sur la cale de réglage, en l'augmentant ou en la diminuant suivant si la pièce remplaçante est inférieure ou supérieure à la pièce initiale.

La formule du tableau ci-dessous donne un exemple de la valeur de la nouvelle cale (**x**) en fonction des valeurs des pièces initiales et des pièces remplacées.

CHANGEMENT BAGUES OU MOYEUX ARBRE SECONDAIRE LONG

Pièce	Cote spécifiée (mm)	Pièce initiale	Nouvelle pièce
Bague simple	34,5 (± 0,025)	A	**a**
Moyeu (1/2)	19,3 (± 0,025)	B	**b**
Bague double	66 (± 0,025)	C	**c**
Moyeu (5/M.AR)	17,3 (± 0,025)	D	**d**
Cale		X	**x** = X ± (A-**a**) ± (B-**b**) ±(C-**c**) ± (D-**d**)

CHANGEMENT BAGUE OU MOYEU ARBRE SECONDAIRE COURT

Pièce	Cote spécifiée (mm)	Pièce initiale	Nouvelle pièce
Bague simple	34,5 (± 0,025)	A	**a**
Moyeu (3/4)	17,3 (± 0,025)	B	**b**
Cale		X	**x** = X ± (A-**a**) ± (B-**b**)

Exemple : remplacement d'une bague simple de l'arbre secondaire court

Pièce	Cote spécifiée (mm)	Pièce initiale	Nouvelle pièce
Bague simple	34,5 (± 0,025)	A 34,505	**a 34,533**
Moyeu (1/2)	17,3 (± 0,025)	B 17,304	**b 17,304**
Cale		X 1,680	**x** = X ± (A-**a**) ± (B-**b**) **x** = 1,680 ±(- 0,028) ±(0)

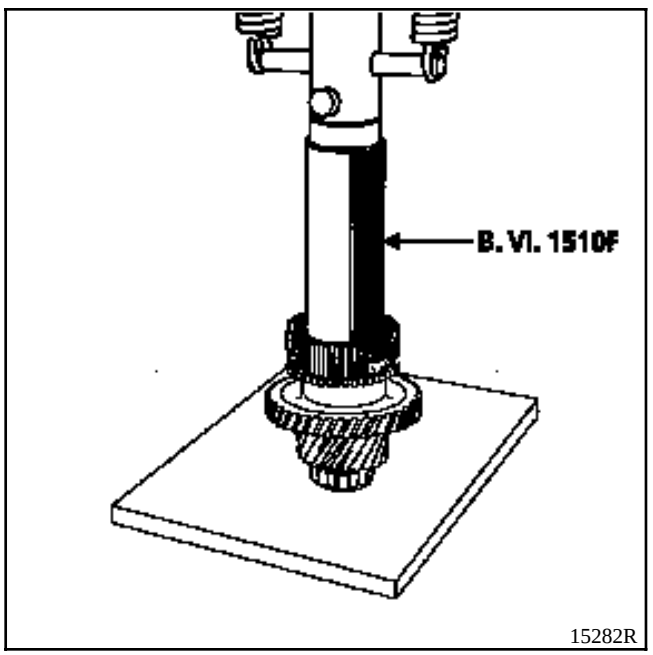
Résultat : **X = 1,680 - 0,028 = 1,652**
Epaisseur des cales disponibles : **1,600 à 1,880** sachant que les cales varient de **0,020 en 0,020**
Dans cet exemple il faut choisir une cale de **1,660**.

REMONTAGE DE LA PIGNONNERIE

Arbre secondaire long

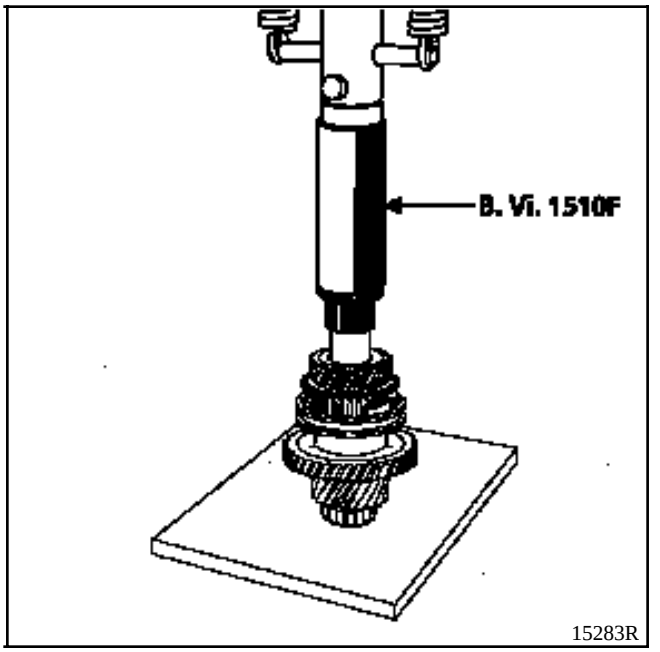
Reposer le pignon de marche arrière muni de sa cage à aiguilles et de son anneau synchro.

A l'aide du **B. Vi. 1510F**, reposer le moyeu baladeur de marche arrière / **5ème** (aligner et faire coïncider les encoches du moyeu avec celles de l'anneau synchro).



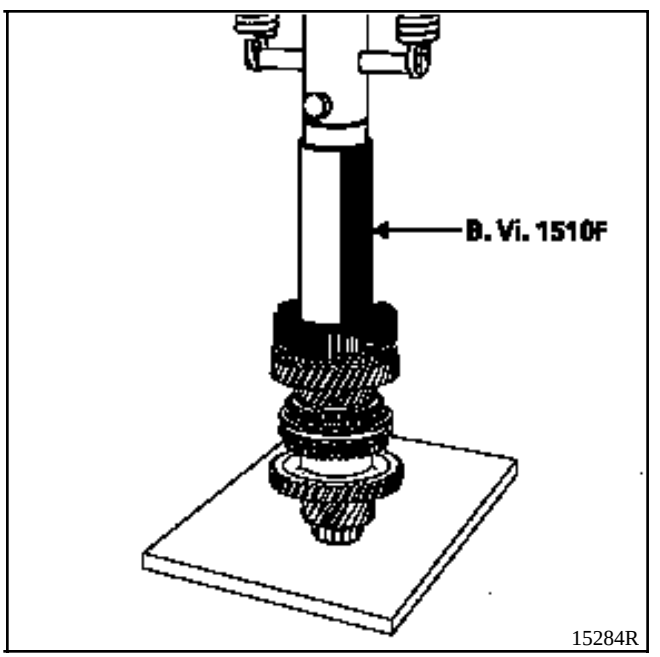
Reposer le pignon de **5ème** muni de sa cage à aiguilles et de son anneau synchro.

A la presse, reposer la bague double (faites une pression d'environ **5 tonnes** en fin de poussée).



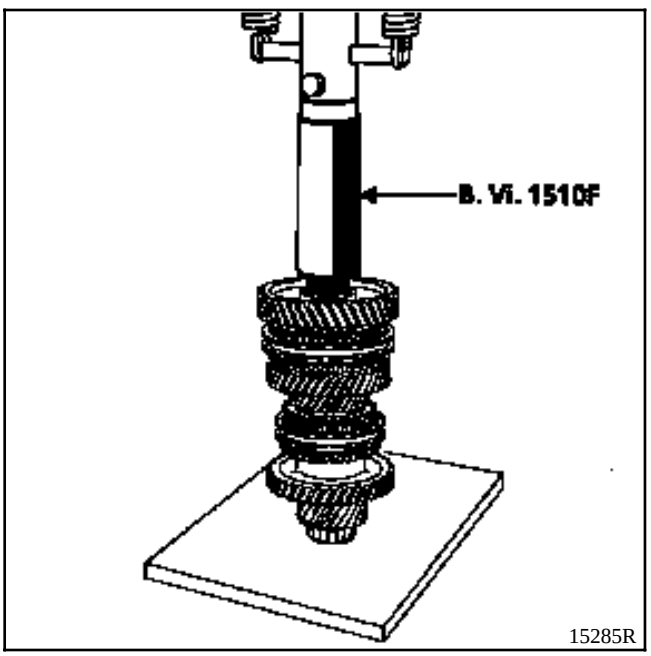
Reposer le pignon de **2ème** muni de sa cage à aiguilles et de son anneau synchro.

A la presse, reposer le moyeu baladeur de **2ème / 1ère** (aligner et faire coïncider les encoches du moyeu avec celles de l'anneau synchro).

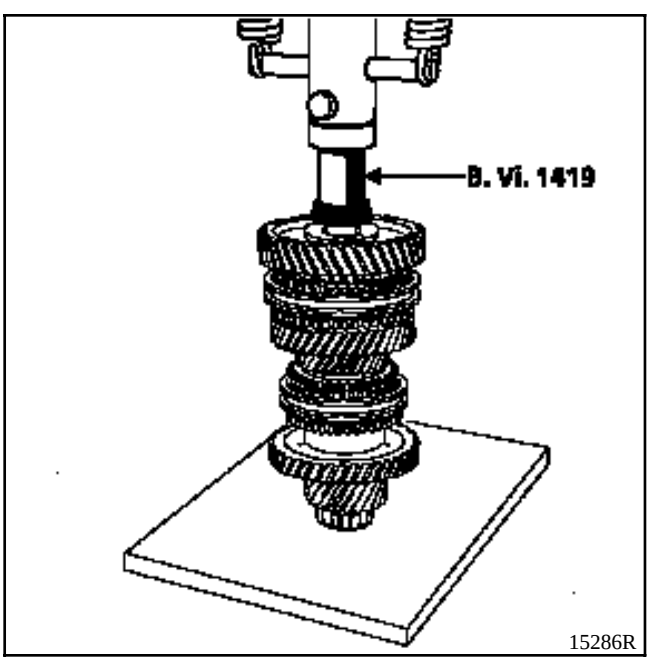


Reposer le pignon de **1ère** muni de sa cage à aiguilles et de son anneau synchro.

A la presse, reposer la bague simple (faites une pression d'environ **5 tonnes** en fin de poussée).



Reposer le roulement à l'aide de l'outil **B. Vi. 1419**.

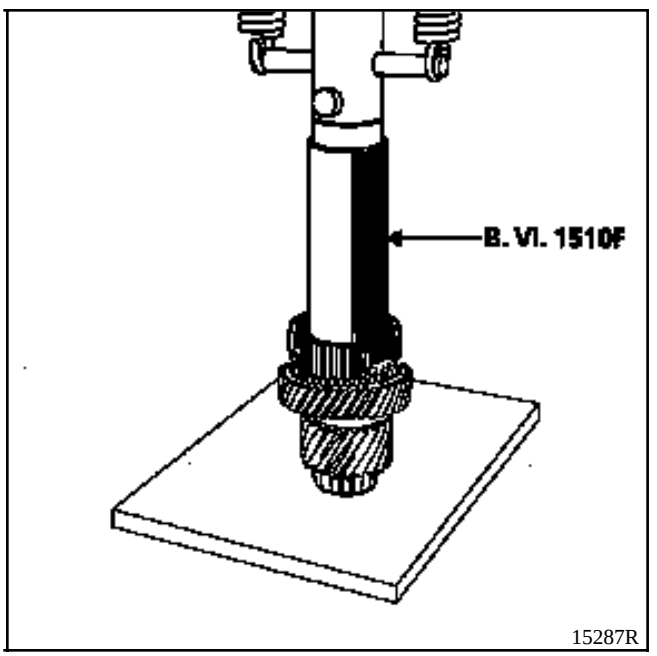


Choisir et monter un circlips neuf qui entre juste dans la gorge (il ne doit pas être libre une fois en place).

Arbre secondaire court

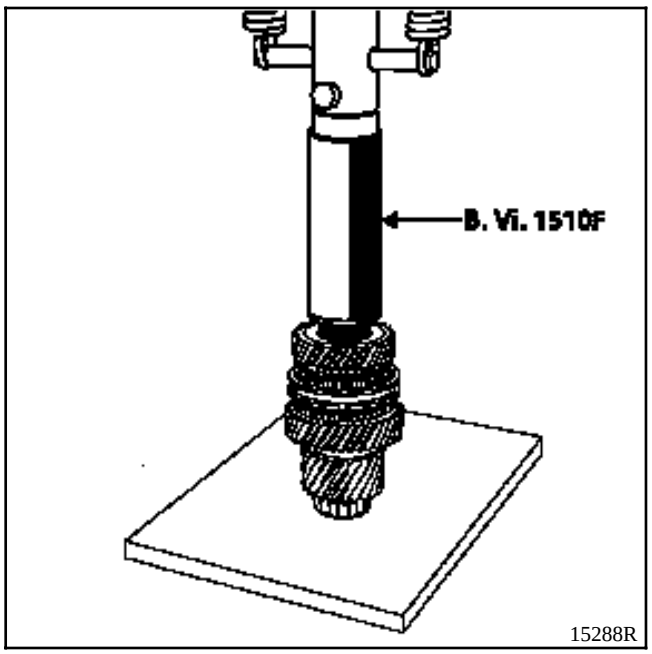
Reposer le pignon de **3ème** muni de sa cage à aiguilles et de son anneau synchro.

A l'aide du **B. Vi. 1510F**, reposer le moyeu baladeur de **3ème / 4ème** (aligner et faire coïncider les encoches du moyeu avec celles de l'anneau synchro).

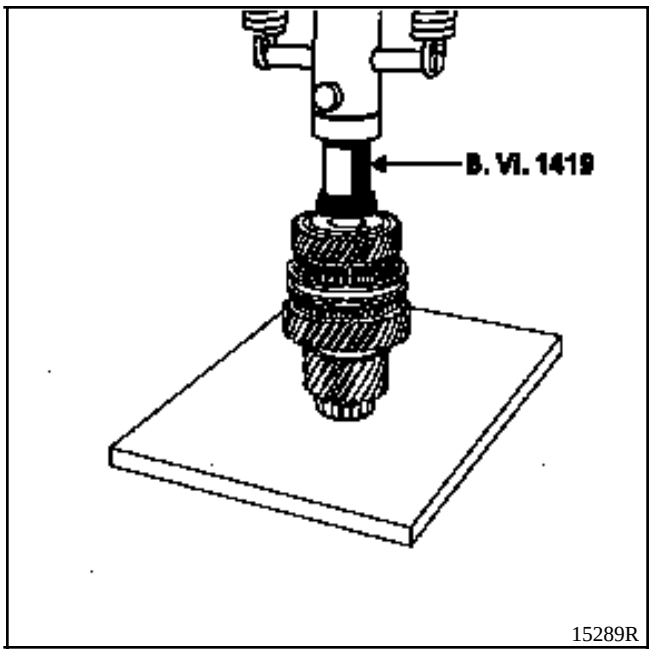


Reposer le pignon de **4ème** muni de sa cage à aiguilles et de son anneau synchro.

A la presse, reposer la bague (faites une pression d'environ **5 tonnes** en fin de poussée).



Reposer le roulement à l'aide de l'outil **B. Vi. 1419**.



Choisir et monter un circlips neuf qui entre juste dans la gorge (il ne doit pas être libre une fois en place).

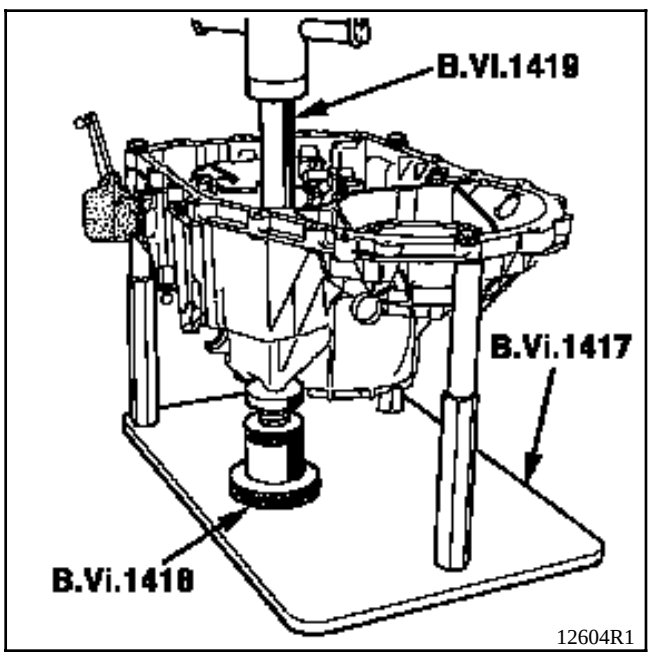
REPOSE DES CAGES EXTERIEURES DES ROULEMENTS DANS LE CARTER MECANISME

Positionner le carter sur son châssis puis sur le plateau de la presse.

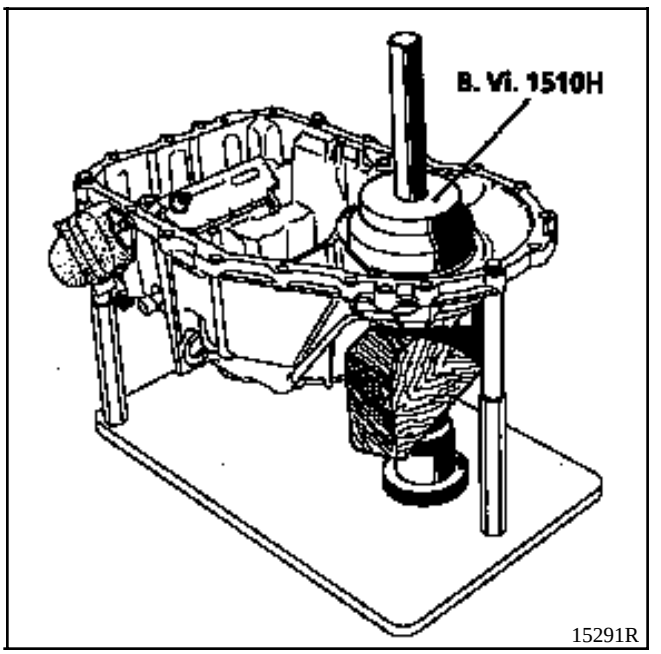
Mettre en place le support réglable **B. Vi. 1418**, sous le carter mécanisme.

Placer les cales de réglage correspondant à chaque ligne.

Monter les cages extérieures de roulements des arbres à l'aide du **B. Vi. 1419**.



Reposer la cage du roulement différentiel à l'aide du **B. Vi. 1510H**.

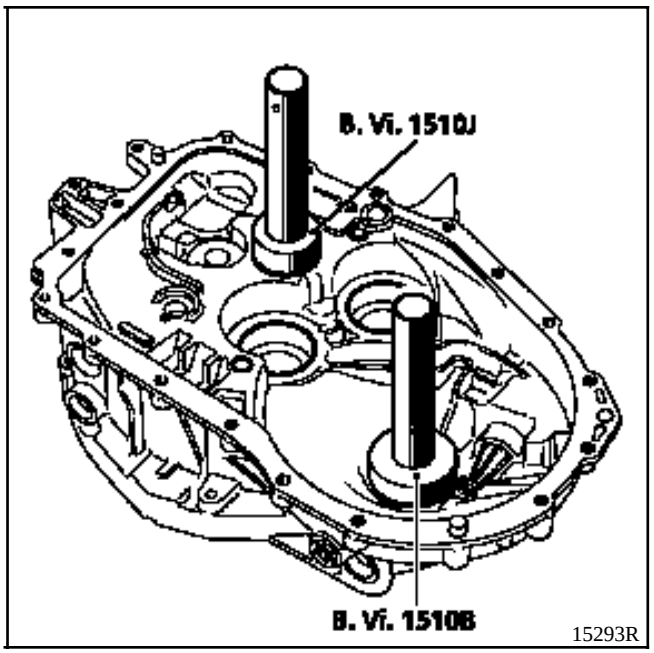


REPOSE DES CAGES EXTERIEURES DES ROULEMENTS DANS LE CARTER EMBRAYAGE

Positionner le carter sur le plateau de la presse.

Mettre en place le support réglable **B. Vi. 1418** sous le carter embrayage correspondant à chaque ligne.

Monter les cages extérieures des roulements à l'aide du **B. Vi. 1510J** et **1510B**.



NOTA : ne pas oublier de remettre un déflecteur neuf sous la cage différentiel petit diamètre.

DIFFERENTIEL

DEMONTAGE

Déposer le jonc d'arrêt du plantétaire tripode et retirer la cale.

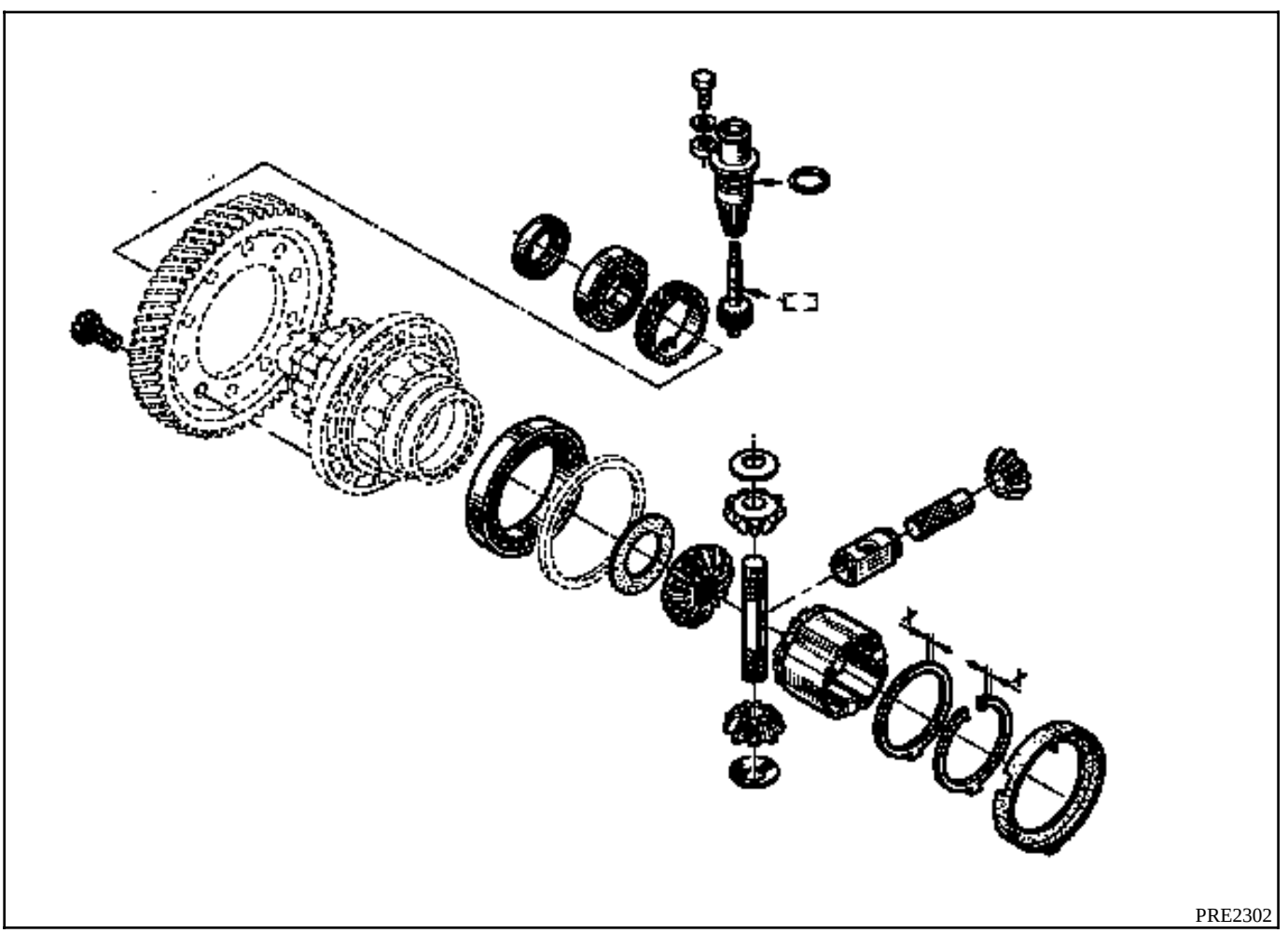
Extraire le planétaire tripode.

Serrer le boîtier dans un étau muni de mordaches et déposer la couronne.

Extraire les satellites et le planétaire en attachant les rondelles d'appuis à leurs satellites respectifs.

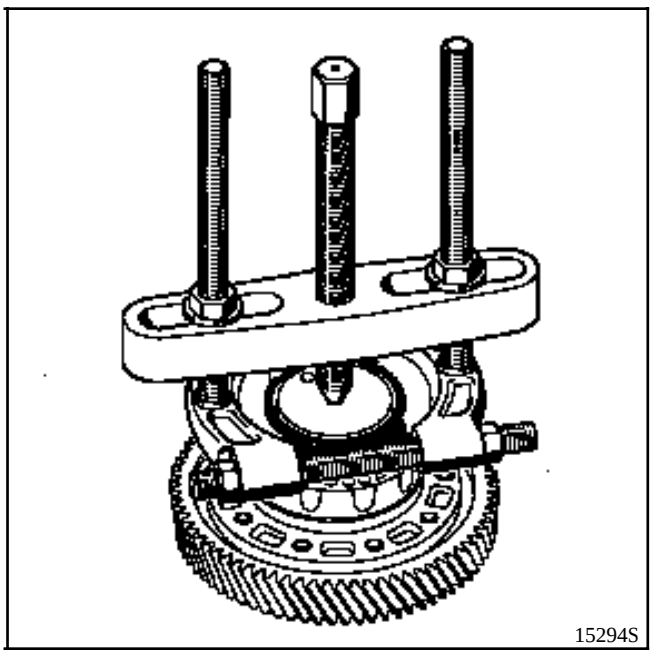
VERIFICATION DES PIECES

Contrôler l'état :
- de la denture (couronne - satellites - planétaires),
- des rondelles (satellites - planétaire),
- du boîtier.

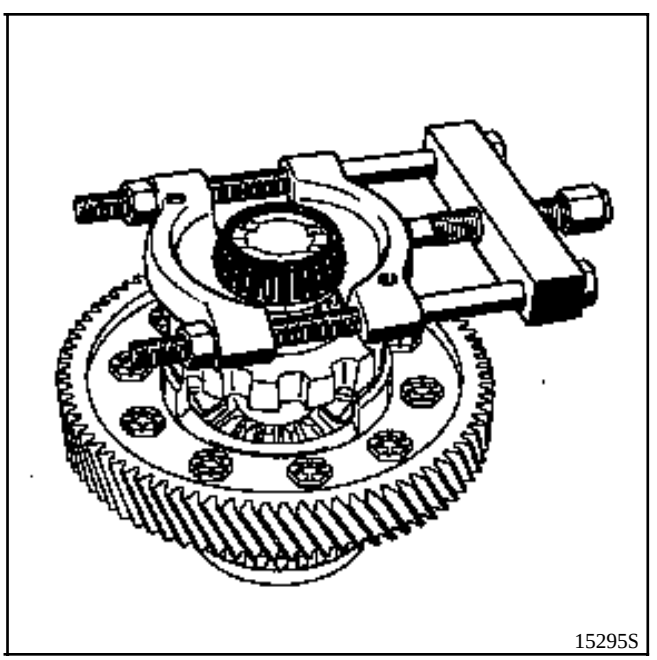


PRE2302

Extraire le grand roulement à l'aide d'un extracteur.



Extraire le petit roulement à l'aide d'un extracteur.



REMONTAGE

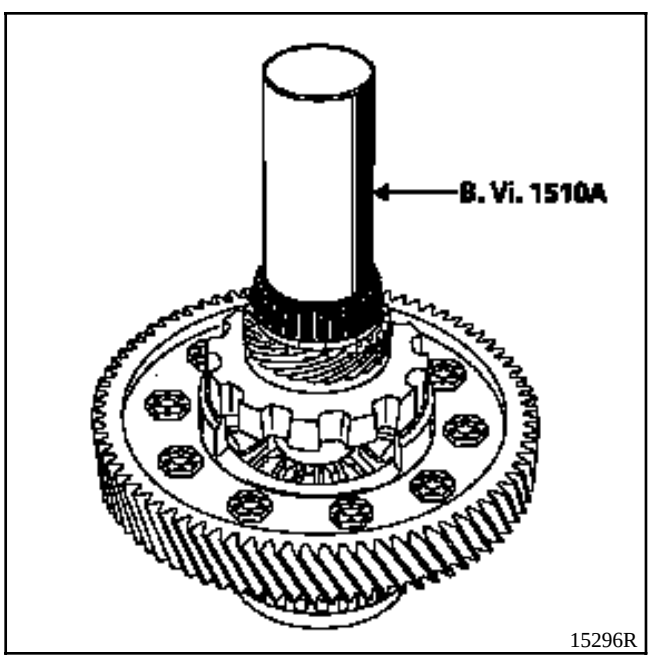
Remonter en sens inverse du démontage.

Toutes les pièces nettoyées et contrôlées seront huilées au fur et à mesure de leur remontage.

Le jonc d'arrêt est à remplacer systématiquement.

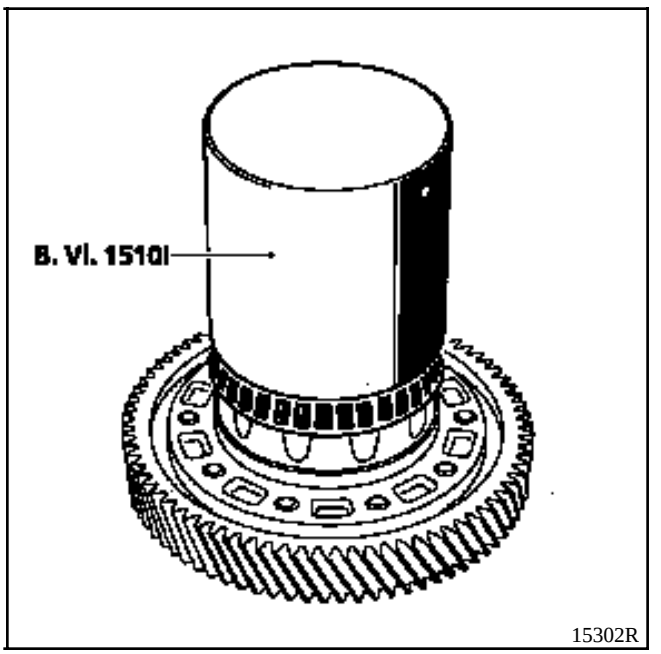
Serrer les vis de la couronne à **13 daN.m**.

Reposer le petit roulement à l'aide du **B. Vi. 1510A**.



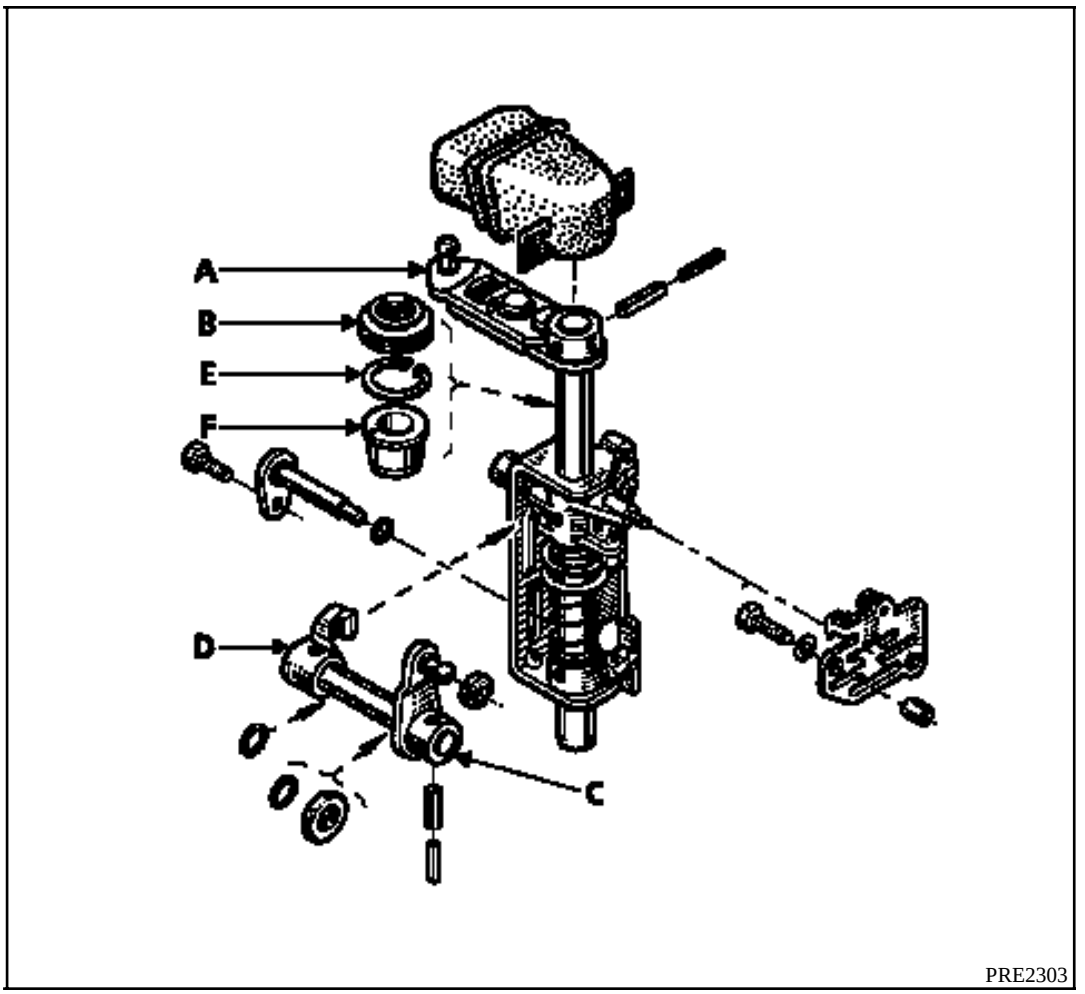
15296R

Reposer le grand roulement à l'aide du **B. Vi. 1510I**.



15302R

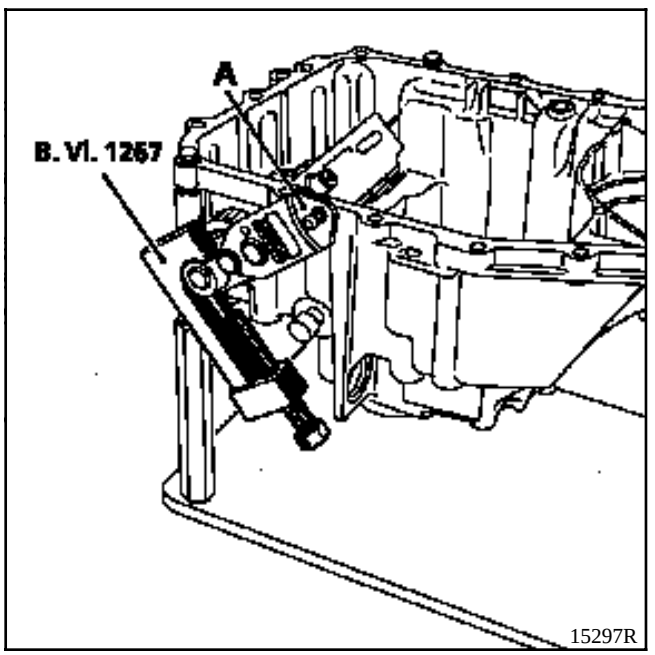
COMMANDES INTERNES



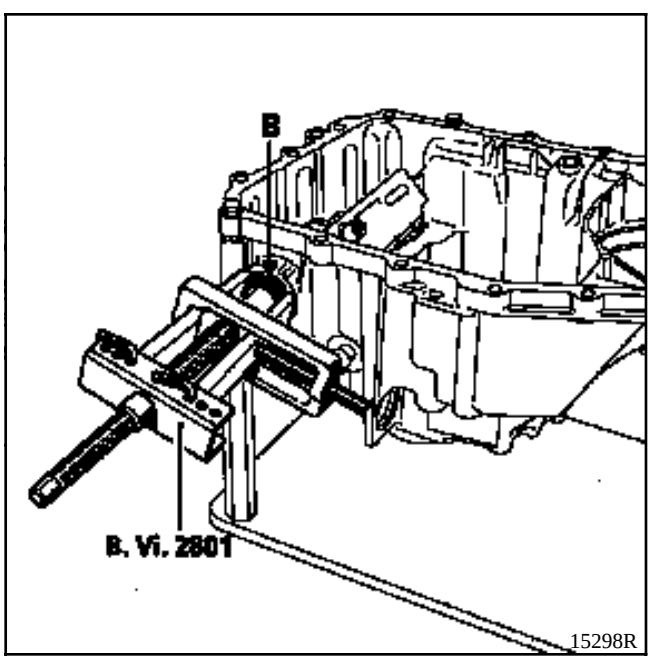
MODULE DE COMMANDE

DEPOSE

Déposer le doigt de commande (A) en retirant la goupille à l'aide du **B. Vi. 1267**.



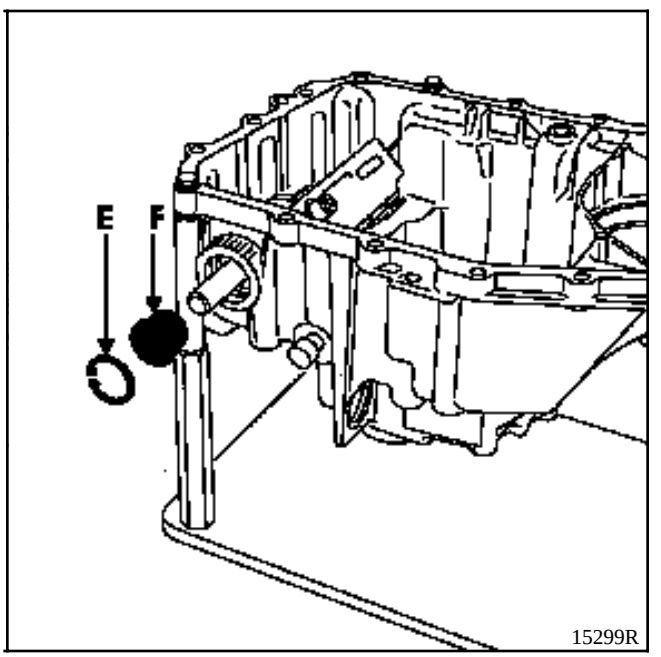
Extraire la bague d'étanchéité (B) à l'aide du **B. Vi. 28-01**.



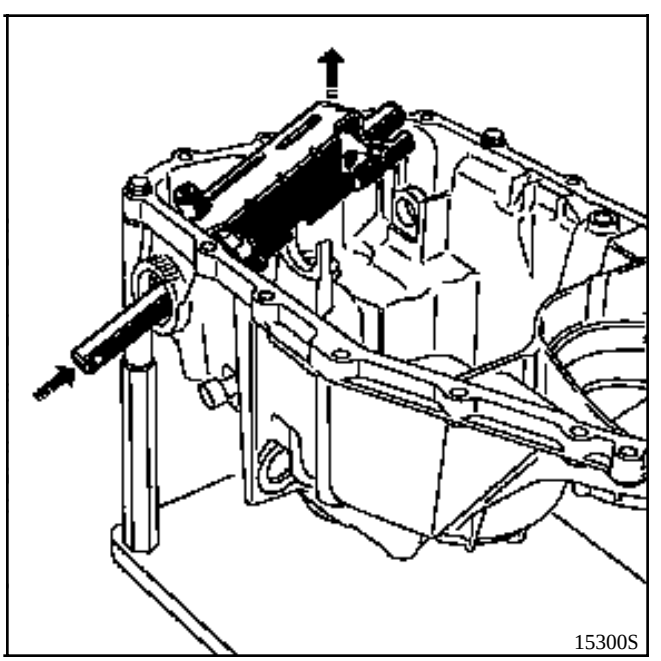
Déposer le doigt de sélection (C) (voir figure précédente) en retirant la goupille.

Extraire l'axe (D) (voir figure précédente) par le haut.

Déposer :
- le contacteur de marche arrière,
- le circlips (E) et la bague (F) de l'axe du module de commande.



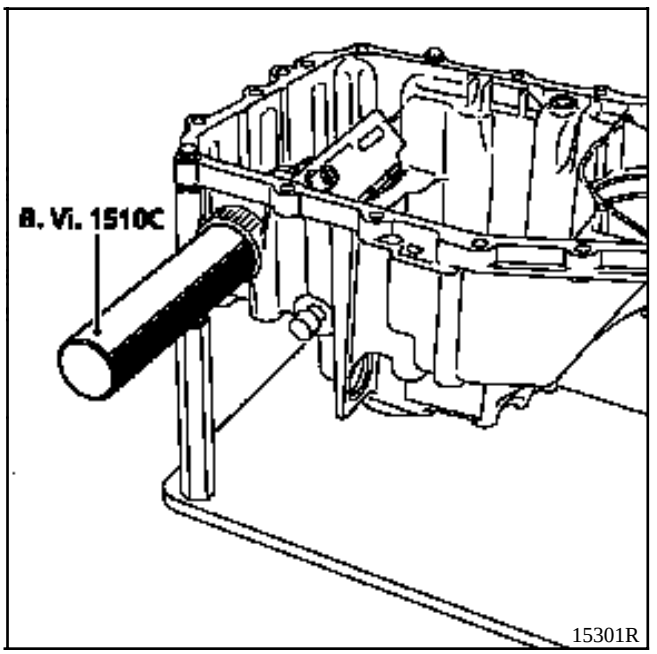
Pousser le module afin de le dégager et extraire celui-ci vers le haut.



REPOSE

La repose du module s'effectue en sens inverse de la dépose.

Remplacer systématiquement la bague d'étanchéité à l'aide du **B. Vi. 1510C** et les joints toriques de l'axe (D).



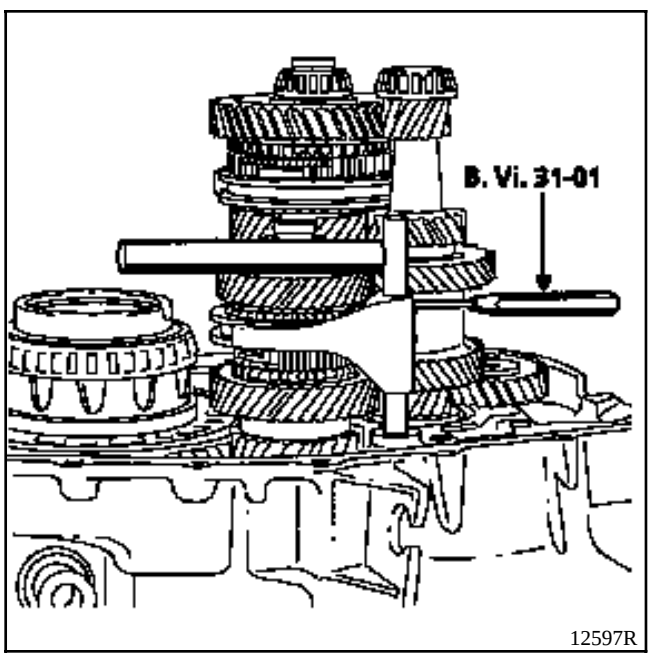
REPOSE DES ARBRES

La repose des trois arbres s'effectue également avec l'aide d'une seconde personne.

Assembler les éléments à l'établi avant de les poser dans le carter d'embrayage.

Reposer :
- l'arbre secondaire court dans le carter embrayage
- l'axe et la fourchette.

Mettre en place les goupilles de la fourchette **3/4** à l'aide du **B. Vi. 31-01** creux. Appliquer un contre-effort sur l'axe pour éviter d'endommager la bague dans le carter d'embrayage.



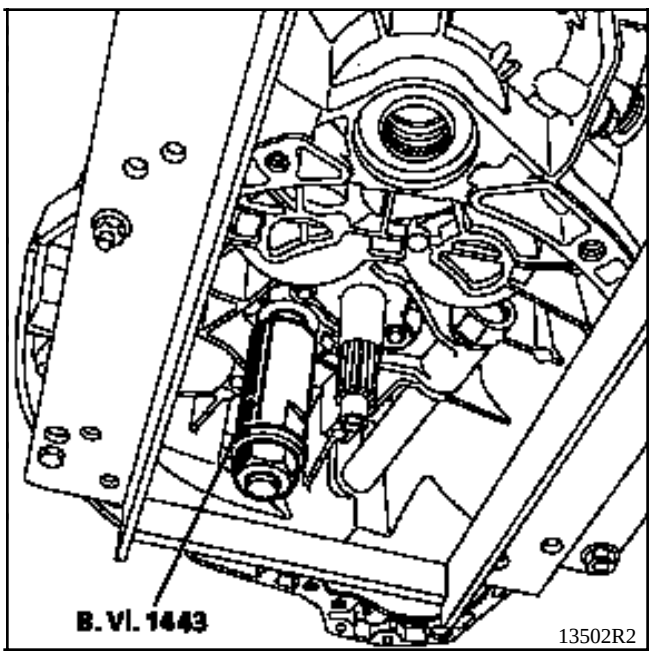
Reposer l'inverseur **3/4**. Serrer ses vis au couple de **2,3 daN.m**.

Poser :
- la rondelle de friction du pignon de marche arrière dans le carter d'embrayage,
- le pignon de marche arrière muni de sa cage à aiguilles.

Positionner l'axe de marche arrière. Le méplat doit être perpendiculaire à une ligne passant par le centre de l'arbre primaire et par le centre de l'axe de marche arrière.

Positionner le **B. Vi. 1443** à fond de filet pour immobiliser le cylindre de traction par rapport à l'axe.

Mettre en place l'axe en tenant le corps de l'outil à l'aide d'une clé.

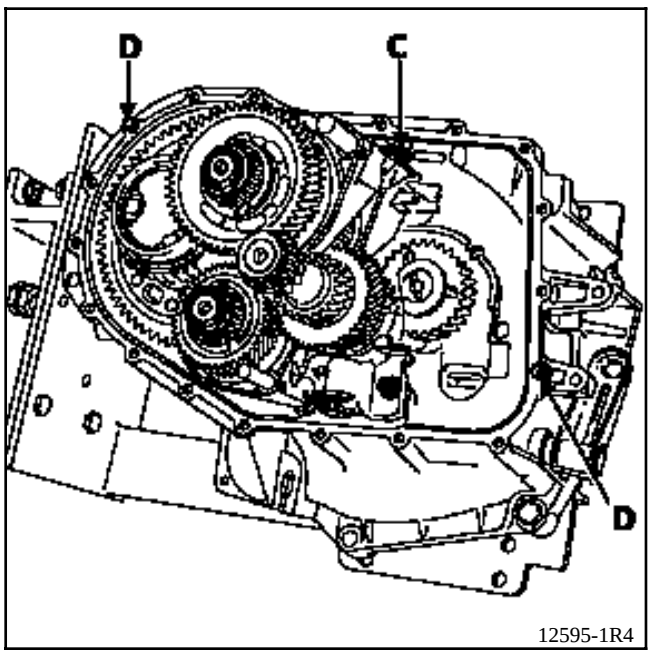


FERMETURE DE LA BOITE DE VITESSES

Placer l'aimant (C).

ATTENTION : le joint ne se remplace que s'il est déformé ou coupé.

Vérifier la présence des douilles de centrage (D).



Poser le joint sur le carter d'embrayage. Il se monte à sec.

NOTA : pour les boîtes de vitesses ne possédant pas de joint (nouvelle génération), déposer un cordon de joint silicone entre les carters d'embrayage et de mécanisme.

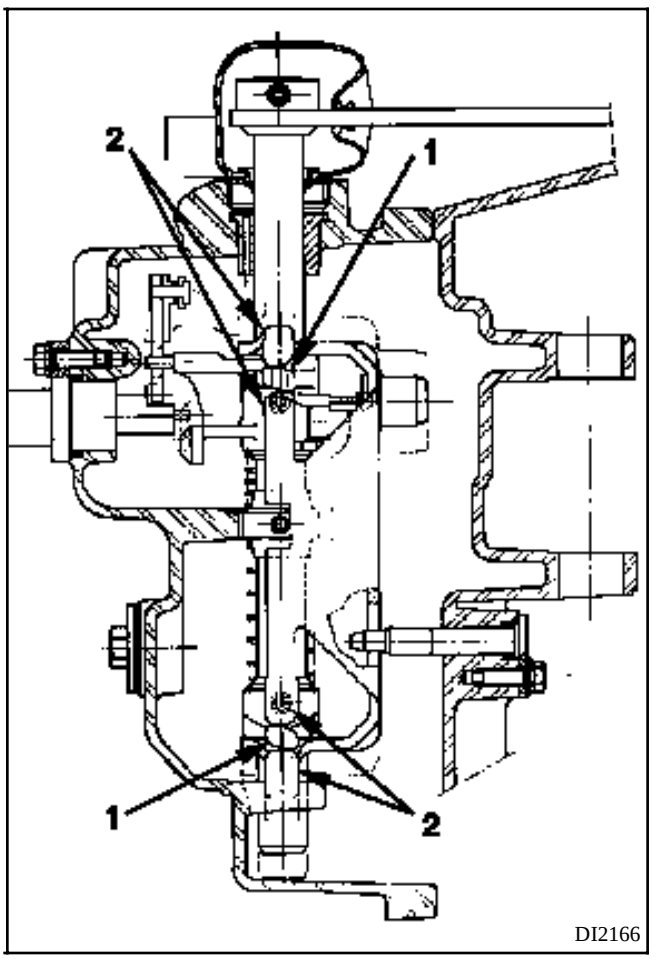
Attention : les carters nouvelle génération ne sont pas compatibles avec les anciens.

Huiler l'extrémité des axes et des arbres pour faciliter leur mise en place.

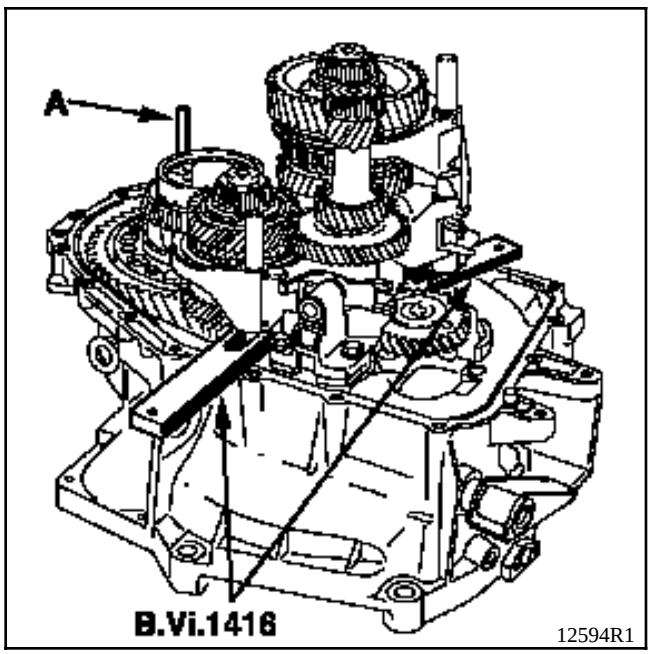
ATTENTION : ne pas projeter l'huile sur le joint de carter.

Mettre au point mort les trois fourchettes et le module de commande.

Aligner les doigts de passage (1) avec les doigts d'interdiction (2).

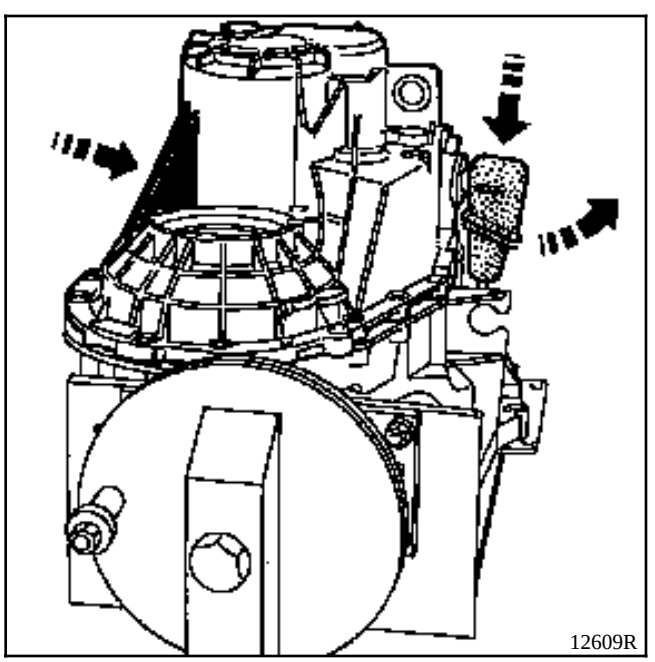


Positionner les fourchettes de maintien du **B. Vi. 1416** sous les axes **1**/**2**/**5**/**M.AR** et **3/4** pour leur interdire de quitter le point mort.



Placer un goujon (A) (**100 mm**) dans le trou possédant une douille côté différentiel pour guider le carter mécanisme.

Huiler le module de commande dans le carter mécanisme (paliers, doigt de passage, etc.).



Présenter le carter en basculant le module au maximum vers l'extérieur à l'aide du levier de passage sans lui faire quitter le point mort (effort très faible).

Engager le carter sur le goujon.

Maintenir le carter horizontal durant l'assemblage en alignant la seconde douille de centrage avec le trou correspondant dans le carter mécanisme.

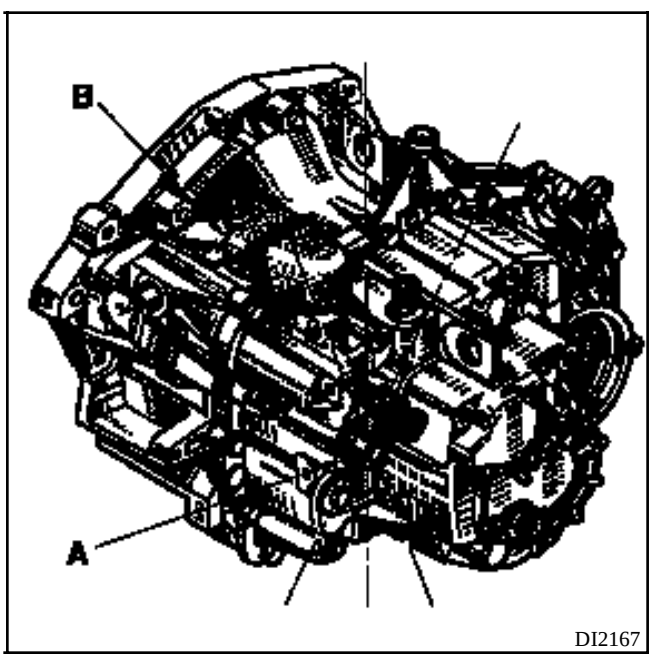
Jouer sur le levier de passage pour engager les doigts du module dans les fourchettes.

Pousser sur le carter en butée sur les outils de maintien de fourchettes.

Retirer les fourchettes **B. Vi. 1416**.

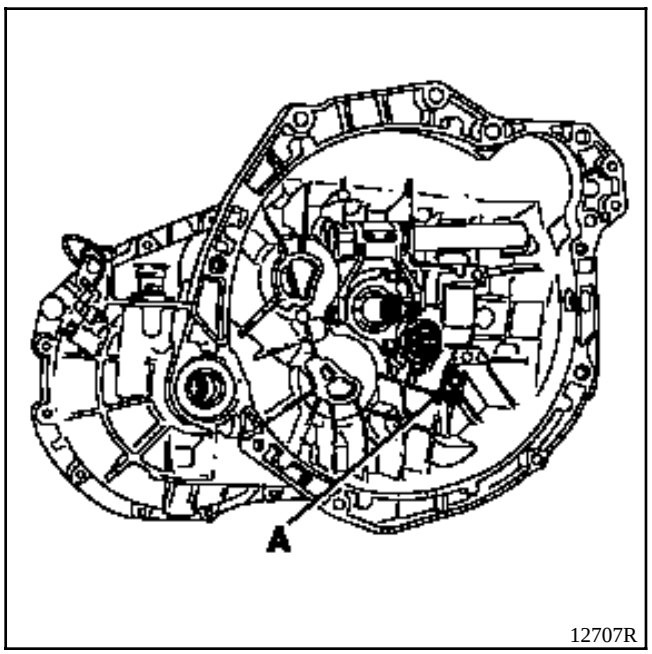
Achever la mise en place du carter.

CONTROLE : le levier de sélection (A) doit se déplacer suivant trois positions.



Ne plus manoeuvrer le levier de passage (B).

Monter le doigt de guidage du module (A) avec son joint. Agiter légèrement le levier de passage pour faciliter son montage. Serrer sa vis au couple de **0,9 daN.m**.



12707R

Retirer le goujon.

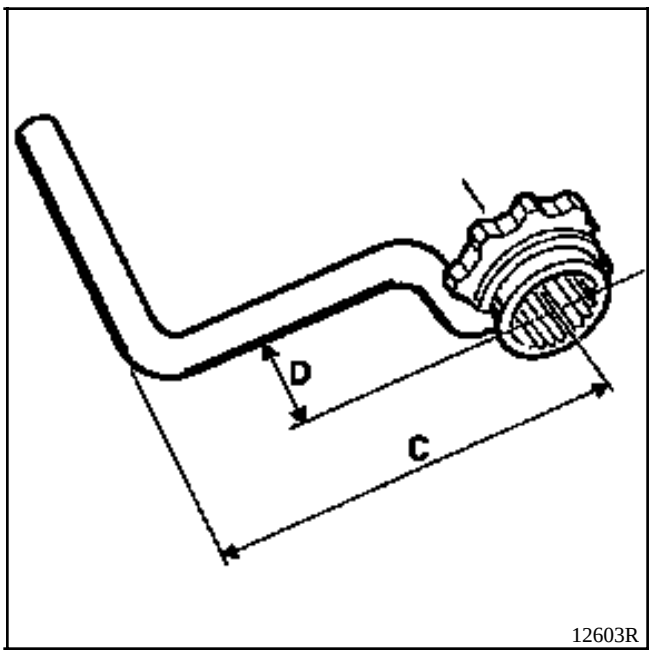
Poser les vis du tour de boîte et les approcher.

Basculer la boîte de vitesses d'un demi-tour.

Monter la rondelle et un écrou neuf d'axe de marche arrière.

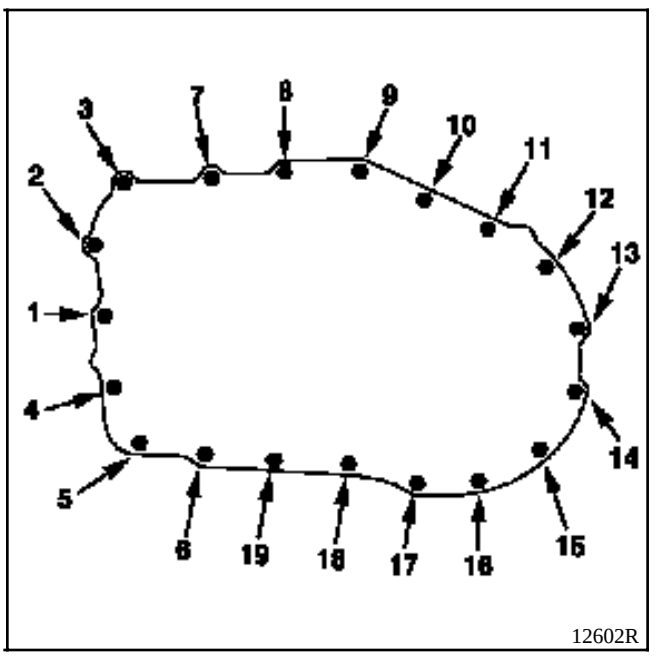
Serrer celui-ci au couple de **13 daN.m**.

Faire tourner l'arbre primaire en passant les six rapports. Fabriquer pour cela une manivelle à partir d'un moyeu de friction d'embrayage. Veiller à ce que les cotes (C) et (D) permettent le passage de l'outil au milieu du support **B. Vi. 1417**.



12603R

Presserrer les vis (2) et (15) à **1 daN.m**.



12602R

Faire à nouveau tourner l'arbre primaire en passant les six rapports.

Serrer toutes les vis au couple de **2,4 daN.m** en respectant l'ordre du schéma ci-dessus.

Remonter un joint d'arbre primaire neuf à l'aide du **B. Vi. 1236**.

ATTENTION : dans certains cas, il sera nécessaire de dégoupiller la fourchette de débrayage. Se reporter pour cela au chapitre correspondant.

Remonter un joint de sortie différentiel neuf à l'aide du **B. Vi. 1235**.

JOINT A LEVRE D'ARBRE D'EMBRAYAGE

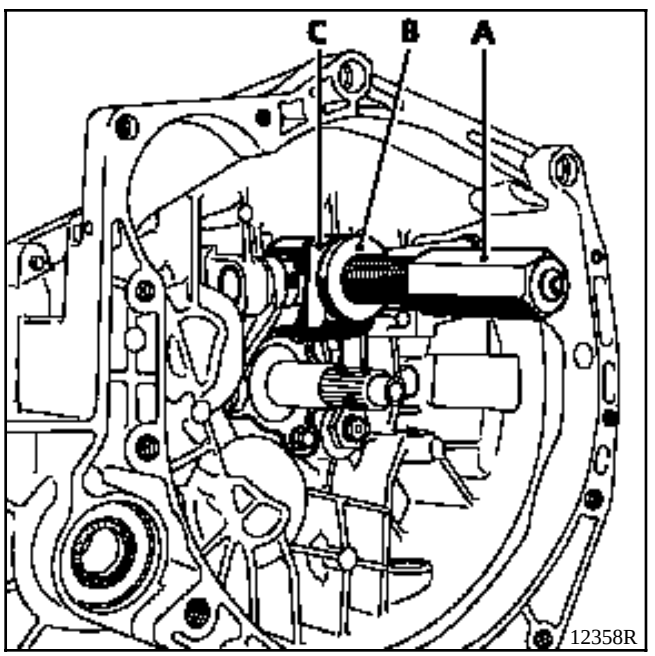
REMPLACEMENT

Cette opération s'effectue après avoir déposé la boîte de vitesses.

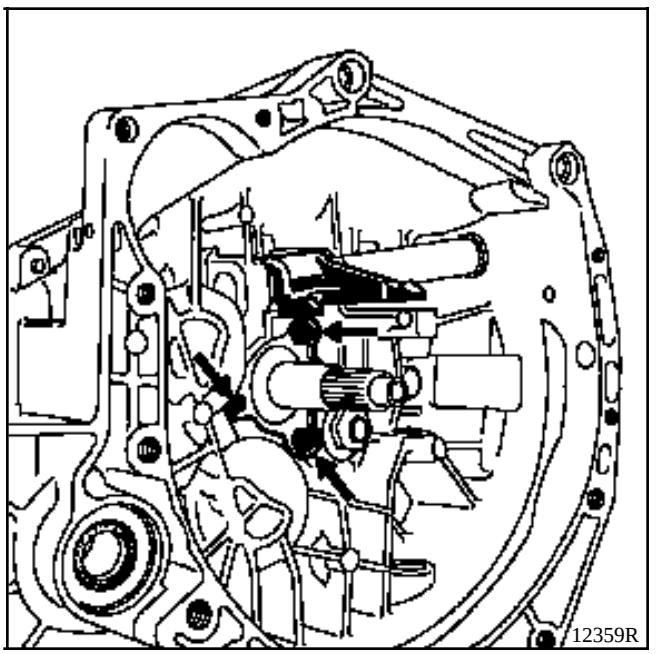
DEPOSE DES GOUPILLES

Positionner :
- l'outil **B. Vi. 1412** sur la fourchette d'embrayage en vissant la tête (A) et approcher progressivement la tige de poussée de l'outil face à la goupille,
- la griffe (C) et serrer la molette (B) afin de maintenir l'outil pendant l'extraction.

Visser la tête (A) jusqu'au dégagement de la goupille.



Après dépose des goupilles, incliner la fourchette et déposer le tube-guide.

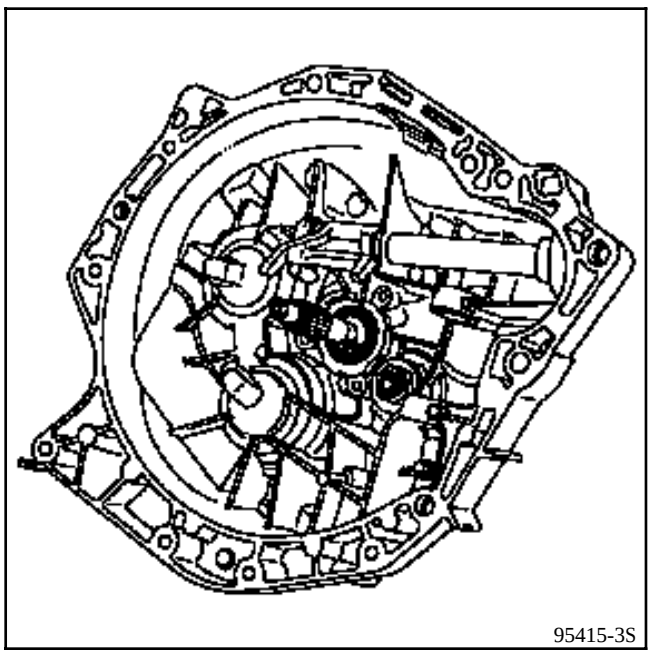


DEPOSE

A l'aide d'un foret ∅ **2,5 mm**, percer un trou dans le joint.

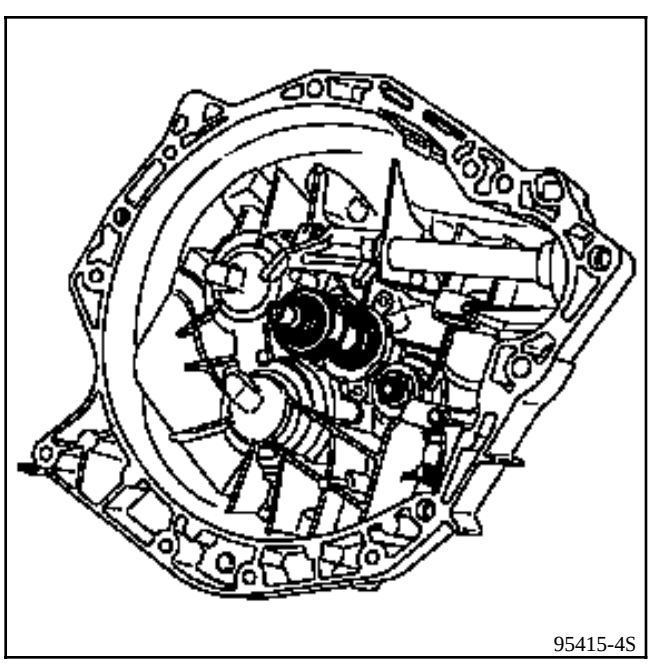
ATTENTION DE NE PAS RAYER L'ARBRE OU LA PORTEE DU JOINT.

Placer une vis et extraire le joint à l'aide d'une pince.


95415-3S

REPOSE

Placer un joint neuf muni de son protecteur à l'aide de l'outil **B. Vi. 1236**.


95415-4S

Retirer le protecteur.

Reposer :
- le tube-guide,
- des goupilles neuves.

Positionner les trous de la fourchette en face de ceux de l'arbre de commande.

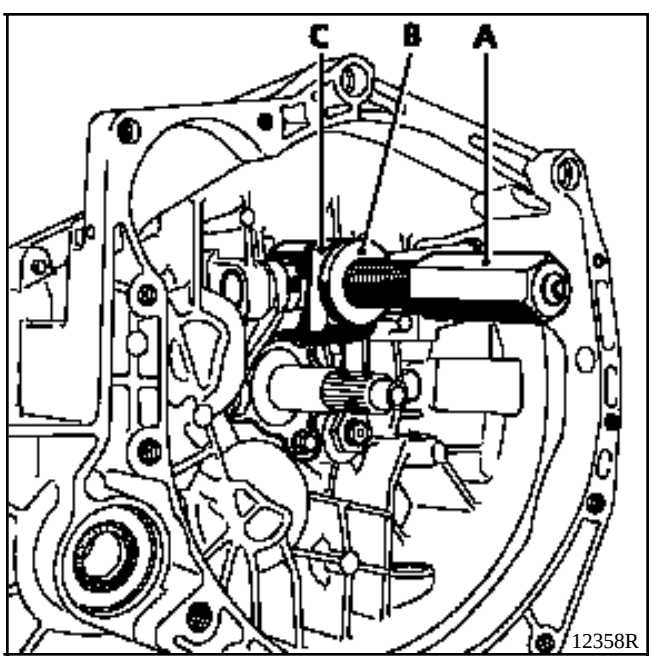
Engager une goupille en frappant légèrement à l'aide d'un maillet.

Positionner :
- l'outil **B. Vi. 1412** sur la fourchette d'embrayage en vissant la tête (A) et approcher progressivement la tige de poussée de l'outil face à la goupille,
- la griffe (C) et serrer la molette (B) afin de maintenir l'outil pendant l'opération.

Visser la tête (A) et enfoncer progressivement la goupille.

NOTA : enfoncer la goupille jusqu'à affleurement sur la fourchette.

Répéter l'opération pour la deuxième goupille.



12358R