



BIENVENUE DANS LE MODULE SUR LA MAINTENANCE DE LA BOITE DE VITESSES 2 TRONIC





PRESENTATION DU MODULE

Afin d'assimiler ce module, il est nécessaire d'avoir suivi en pré-requis le module :

LA BOITE DE VITESSES 2 TRONIC.

Certains sujets ou explications figurant dans ce module ne seront pas repris dans le module que vous allez suivre.



Consignes pour la maintenance des organes d'un véhicule.

Il est important de respecter :

- toutes les règles d'hygiène et de sécurité,
- les méthodes de réalisation des interventions.

Par conséquent, ce module ne doit en aucun cas se substituer à la documentation après-vente consultable sur Infotec.

Consigne spécifique à la maintenance des organes "de sécurité" d'un véhicule.

Toutes les interventions liées à la sécurité des passagers d'un véhicule (direction, freins, etc...) doivent être effectuées avec beaucoup de soins.





Maintenance boîte de vitesses 2 Tronic

PRESENTATION DU MODULE

Avant-propos.

OBJECTIF DU MODULE :

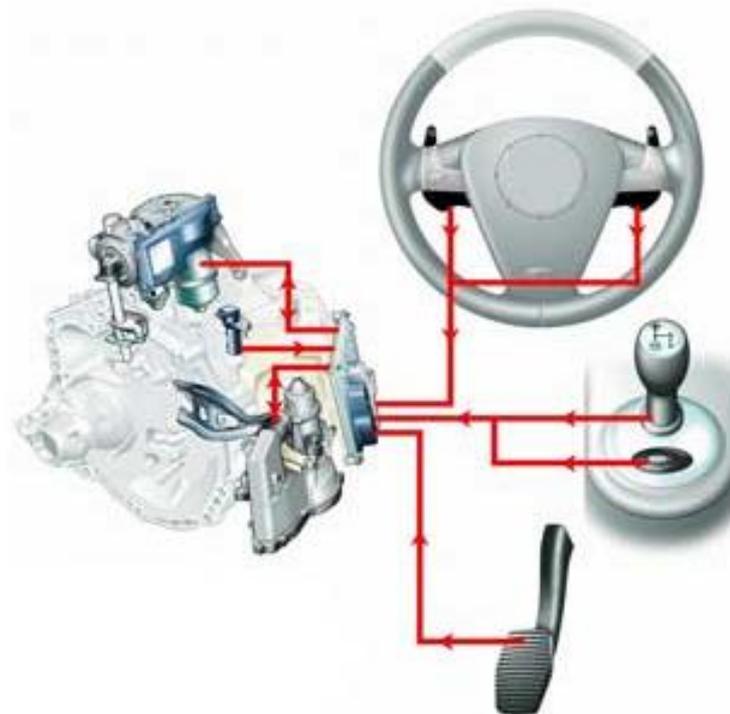
L'objectif de ce module est de découvrir les particularités de maintenance de la boîte de vitesses 2 Tronic.

PERIMETRE DU MODULE :

Dans ce module, la maintenance des éléments internes à la boîte de vitesses (pignons, synchroniseurs, roulements, etc.) ne sera pas abordée.

DOCUMENTS COMPLEMENTAIRES DU MODULE :

Pour toute information complémentaire sur les caractéristiques techniques veuillez consulter les documents spécifiques d'atelier.





Maintenance boîte de vitesses 2 Tronic

PRESENTATION DU MODULE

Avant-propos.

SOMMAIRE GENERAL :

- Généralités.
- L'actionneur d'embrayage.
- L'actionneur de boîte de vitesses.
- Le calculateur.
- Test de fin du module.

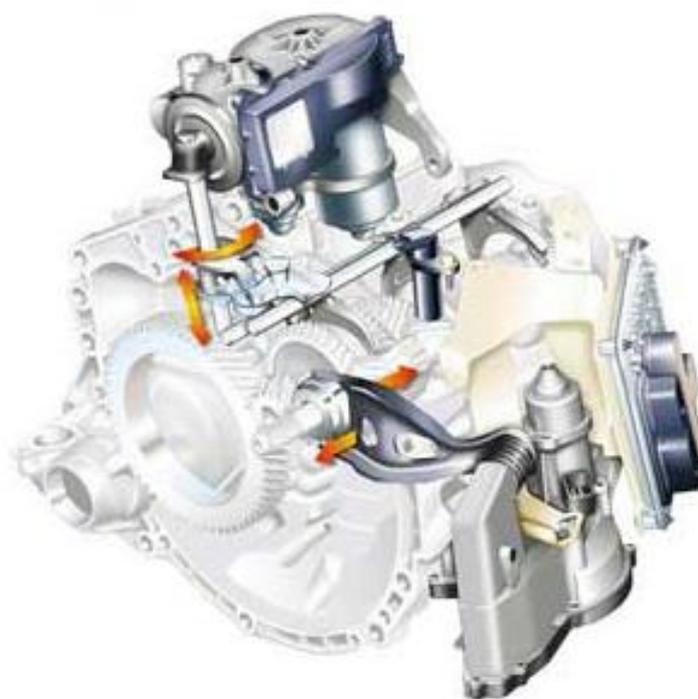
DUREE DU MODULE :

Ce module de Formation A Distance, d'une durée moyenne de 15 minutes, permet d'avoir les connaissances théoriques nécessaires pour continuer votre parcours de formation.





CHAPITRE : GENERALITES.





La boîte de vitesses 2 tronic est issue de la famille des boîtes de vitesses mécaniques "MA"

Les interventions internes sont identiques à une boîte de vitesses "MA".

Elle est lubrifiée à vie sans contrôle de niveau périodique.

L'huile utilisée est identique à la boîte "MA".





Certaines interventions sur le véhicule nécessitent le débranchement de la batterie.

POURQUOI DEBRANCHER LA BATTERIE ?

Certaines interventions nécessitent le débranchement de la batterie pour :

- assurer la sécurité des intervenants.
- éviter la dégradation des composants du véhicule.

Avant de réaliser une intervention sur le véhicule, se référer à la documentation après-vente consultable sur Infotec, pour savoir si elle nécessite le débranchement de la batterie.





Certaines interventions sur le véhicule nécessitent le débranchement de la batterie.

DEBRANCHER LA BATTERIE.

Après la coupure du + APC, certains boîtiers électroniques du véhicule procèdent à l'enregistrement de données avant de se mettre en veille.

Il est impératif de ne pas couper leur alimentation durant cette période, au risque de provoquer des dysfonctionnements.





La batterie.

Certaines interventions sur le véhicule nécessitent le débranchement de la batterie.

REBRANCHER LA BATTERIE.

Après avoir rebranché la batterie, certains boîtiers électroniques nécessitent une nouvelle initialisation ou un apprentissage pour fonctionner correctement.

Avant de réaliser une intervention sur le véhicule, se référer à la documentation après-vente consultable sur Infotec.





GENERALITES

Le démarrage.

LE DEMARRAGE CONVENTIONNEL :

Le démarreur est commandé par le calculateur 2 Tronic au travers d'un relais.

Pour que le calculateur autorise le démarrage du véhicule, la batterie doit être correctement chargée.





LE DEMARRAGE EN POUSSANT :

Ce type de démarrage est absolument proscrit.

NOTA :

Lors d'un roulage moteur non tournant et contact mis, au-dessus d'une vitesse de 6 km/h, l'actionneur d'embrayage passe en position débrayage (embrayage ouvert).



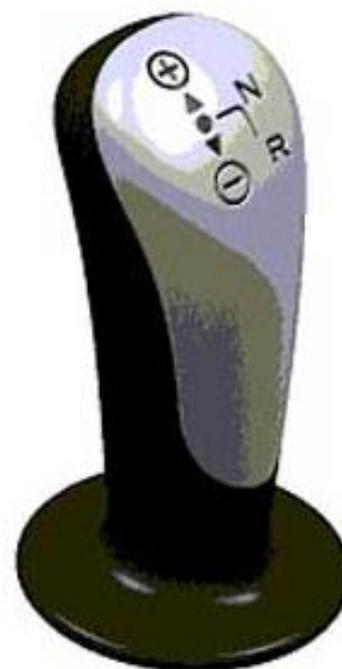


Le remorquage.

Pour un remorquage, la boîte de vitesses doit être positionnée en "NEUTRE".
Plusieurs possibilités assurent la mise en position "NEUTRE" :

AU LEVIER DE SELECTION

En agissant directement sur le levier de sélection, contact mis.





GENERALITES

Le remorquage.

Pour un remorquage, la boîte de vitesses doit être positionnée en "NEUTRE".
Plusieurs possibilités assurent la mise en position "NEUTRE" :

AVEC L'OUTIL DE MAINTENANCE ELECTRONIQUE

L'outil de maintenance peut réaliser la mise au "NEUTRE".





Le remorquage.

Pour un remorquage, la boîte de vitesses doit être positionnée en "NEUTRE". Plusieurs possibilités assurent la mise en position "NEUTRE" :

AU SELECTEUR

En agissant directement sur le sélecteur à l'aide d'une clé de 22 ..

ATTENTION :

Cette opération est à utiliser en dernier recours. Elle peut

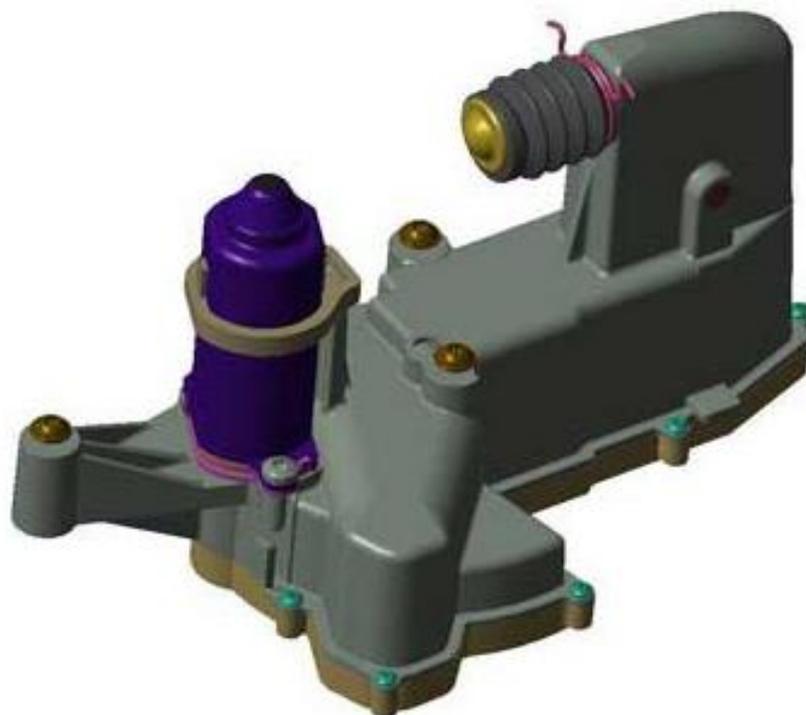
être destructive pour l'actionneur.

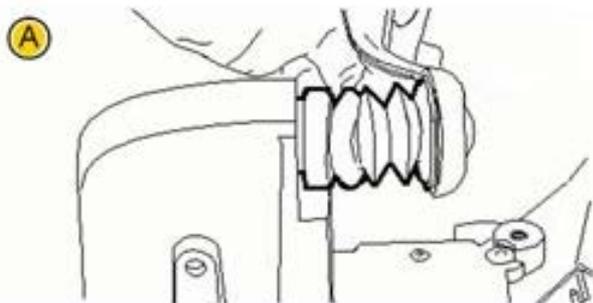


Si l'obtention de la position "NEUTRE" est impossible, il faut remorquer le véhicule avec les roues avant soulevées.



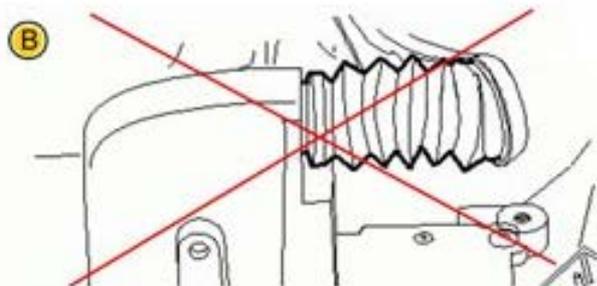
CHAPITRE : L'ACTIONNEUR D'EMBRAYAGE.





IMPERATIF :

La dépose de l'actionneur doit s'effectuer en position embrayée (A).



Une dépose en position débrayée (B) engendre sa destruction par déboîtement de la tige de poussée.



Avant la dépose de l'actionneur d'embrayage, il faut s'assurer qu'il soit bien en position "embrayé". Cette position s'obtient soit :





Avant la dépose de l'actionneur d'embrayage, il faut s'assurer qu'il soit bien en position "embrayé". Cette position s'obtient soit :

→ Au levier de vitesses.





Avant la dépose de l'actionneur d'embrayage, il faut s'assurer qu'il soit bien en position "embrayé". Cette position s'obtient soit :

→ Au levier de vitesses.

→ A l'aide de l'outil de maintenance électronique.



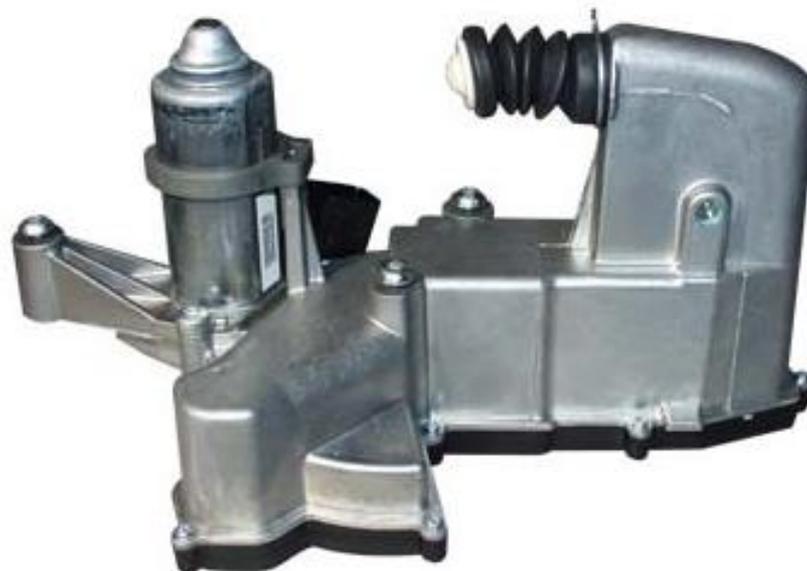
Si la mise en position "embrayé" est impossible, la dépose de l'actionneur en position "débrayé" doit être effectuée avec la plus grande attention afin d'éviter toute blessure corporelle.



L'ACTIONNEUR D'EMBRAYAGE

La manipulation.

Les interventions proscrites sur l'actionneur d'embrayage.





Les interventions proscrites sur l'actionneur d'embrayage.

A proscrire :

- La manipulation, la compression ou le relâchement de la tige de poussée.
- L'alimentation électrique directe de l'actionneur en 12 volts.
- Le désassemblage des éléments constituant l'actionneur.

Ces actions peuvent entraîner la destruction de l'actionneur d'embrayage.





La pose de l'actionneur d'embrayage nécessite certaines interventions particulières :

- Le graissage.
- La position de la tige de poussée.
- Le réglage de l'actionneur.
- L'apprentissage.



La pose de l'actionneur d'embrayage nécessite certaines interventions particulières :

LE GRAISSAGE

Le graissage de la liaison entre la tige et la fourchette d'embrayage évite l'usure ou la casse de la tige

(graisse spécifique).

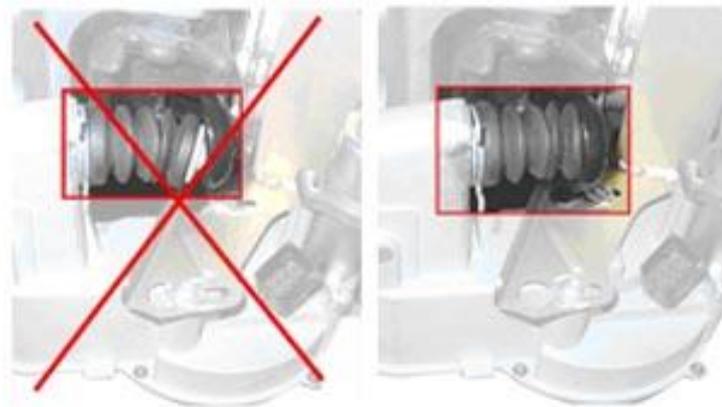




La pose de l'actionneur d'embrayage nécessite certaines interventions particulières :

LA POSITION DE LA TIGE DE POUSSEE

Un bon positionnement de la tige de poussée assure un réglage correct de l'actionneur d'embrayage.





La pose de l'actionneur d'embrayage nécessite certaines interventions particulières :

LE REGLAGE DE L'ACTIONNEUR

Il est assuré par un outil [1] qui positionne la butée par rapport au mécanisme d'embrayage.

Le réglage correct de l'actionneur évite :

- L'usure prématurée de l'embrayage.
- La destruction de la butée d'embrayage





L'APPRENTISSAGE

L'apprentissage s'effectue à l'aide de l'outil de maintenance électronique.

L'opération consiste à :

- Mémoriser la course d'embrayage.
- Déterminer le point de léchage.

L'apprentissage permet d'avoir des passages de vitesses progressifs et sans à-coups.

Cette opération est à réaliser lors d'une dépose, pose ou échange :

- De l'actionneur d'embrayage.
- De l'embrayage
- Du calculateur (uniquement lors d'un échange).



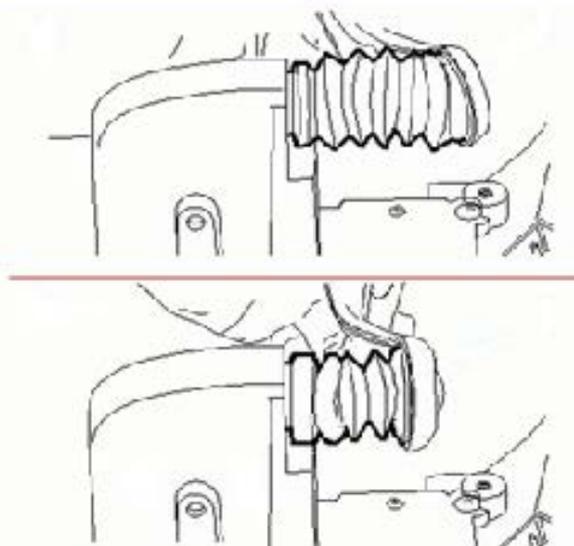
Le non respect de ces consignes peut occasionner des difficultés de passage des vitesses.



L'ACTIONNEUR D'EMBRAYAGE

Particularités de pose (suite).

Les opérations réalisées lors d'un apprentissage de l'actionneur d'embrayage :



LA COURSE D'EMBRAYAGE



LE POINT DE LECHAGE



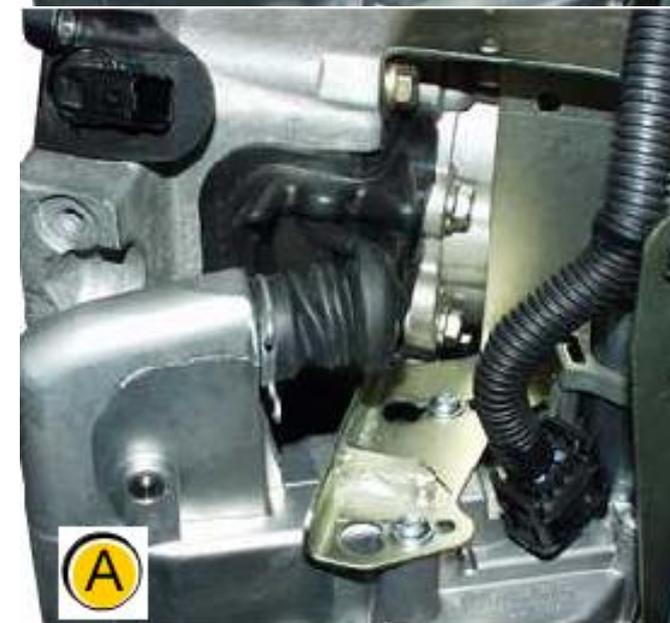
L'ACTIONNEUR D'EMBRAYAGE

Particularités de pose (suite).

Les opérations réalisées lors d'un apprentissage de l'actionneur d'embrayage :

MEMORISER LA COURSE D'EMBRAYAGE :

Le capteur à effet hall intégré au moteur d'actionneur permet de mémoriser la position ouverte "B" (débrayé) et fermée "A" (embrayé)





Les opérations réalisées lors d'un apprentissage de l'actionneur d'embrayage :

DETERMINER LE POINT DE LÉCHAGE.

Lors de la fermeture de l'embrayage, le capteur de régime de l'arbre primaire capte le début de rotation de ce dernier et en informe le calculateur de 2 Tronic. C'est le point de léchage.

NOTA :

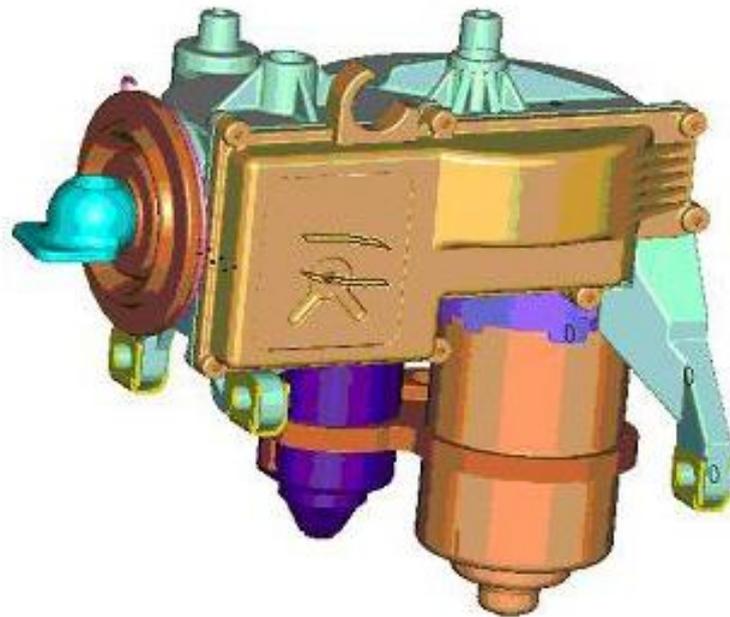
Le point de léchage est également mémorisé lors de l'utilisation du véhicule.

Lors du désengagement de la "première vitesse" vers le "Neutre".





CHAPITRE : L'ACTIONNEUR DE PASSAGE.





La dépose de l'actionneur de passage nécessite de le mettre en position de calage :





LE CALAGE :

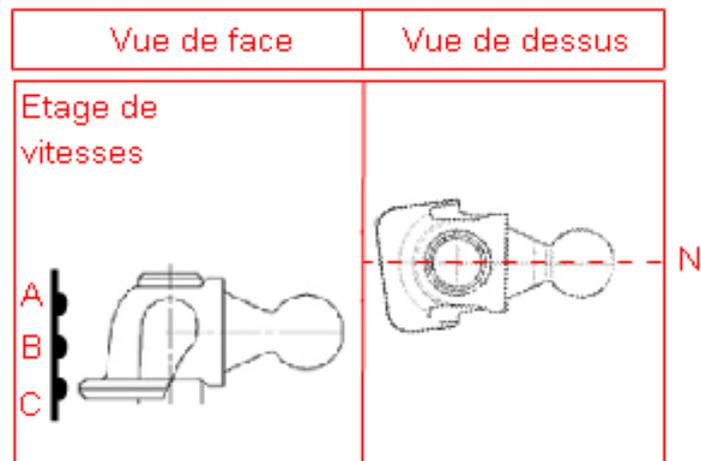
Il est réalisé à l'aide de l'outil de maintenance électronique.

Il consiste à synchroniser l'actionneur de passage par rapport au "neutre" face au couloir "cinquième/marche arrière" de la grille de vitesses.

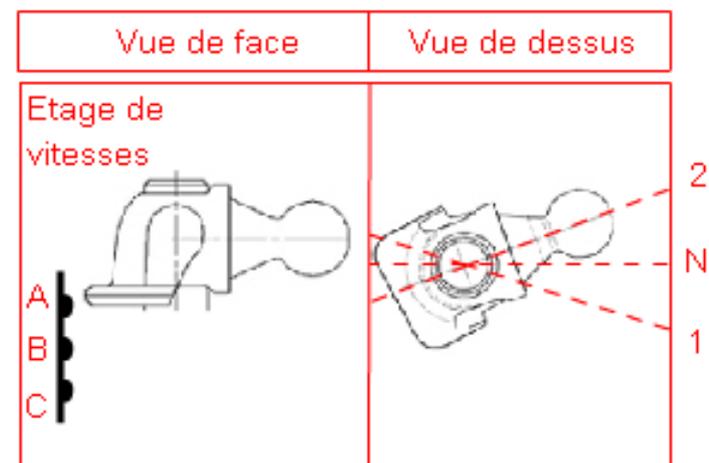
(L'animation ci-contre part d'une position "deuxième engagée").

IMPORTANT :

En cas d'impossibilité de réaliser cette opération, l'actionneur doit être déposé dans l'état. Son positionnement sera effectué avant la repose.



A: 1ère/2ème B: 3ème/4ème C: 5ème/MAR



A: 1ère/2ème B: 3ème/4ème C: 5ème/MAR



A PROSCRIRE :

- La manoeuvre de l'actionneur de passage au niveau de la rotule (flèche).
- L'alimentation électrique directe de l'actionneur en 12 volts.
- Le désassemblage des éléments constituant l'actionneur.

Ces actions peuvent entraîner la destruction de l'actionneur de passage.



Maintenance boîte de vitesses 2 Tronic

L'ACTIONNEUR DE PASSAGE

Particularités de pose.

La pose de l'actionneur de passage, nécessite certaines interventions particulières :

Le non respect de ces consignes peut occasionner des difficultés de passage des vitesses.

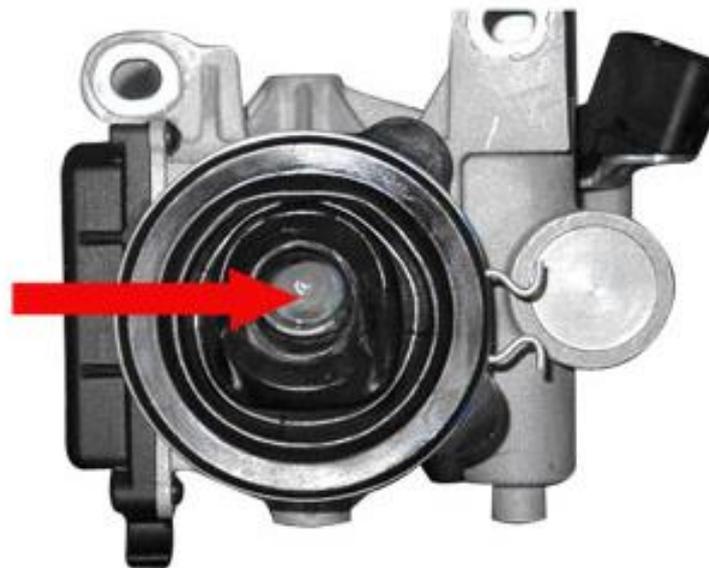


La pose de l'actionneur de passage, nécessite certaines interventions particulières :

Le non respect de ces consignes peut occasionner des difficultés de passage des vitesses.

LE GRAISSAGE

Il est impératif de s'assurer de la présence de graisse dans le logement de la rotule de l'actionneur (graisse spécifique) et de l'état du soufflet.





La pose de l'actionneur de passage, nécessite certaines interventions particulières :

Le non respect de ces consignes peut occasionner des difficultés de passage des vitesses.

LA POSITION DE MONTAGE

Elle doit correspondre au "neutre" face au couloir "cinquième/marche arrière" du sélecteur de boîte de vitesses.

Cette opération doit être réalisée :

- L'actionneur non fixé sur la boîte avec ses pattes de fixation vers le haut.
- A l'aide de l'outil de maintenance électronique.

Un mauvais calage peut entraîner :

- La destruction de l'actionneur de passage.
- Un échec d'apprentissage de l'actionneur de passage.





La pose de l'actionneur de passage, nécessite certaines interventions particulières :

Le non respect de ces consignes peut occasionner des difficultés de passage des vitesses.

L'ORDRE DE SERRAGE

Enduire les écrous de fixation de frein filet.

Respecter impérativement l'ordre de serrage (1,2,3).





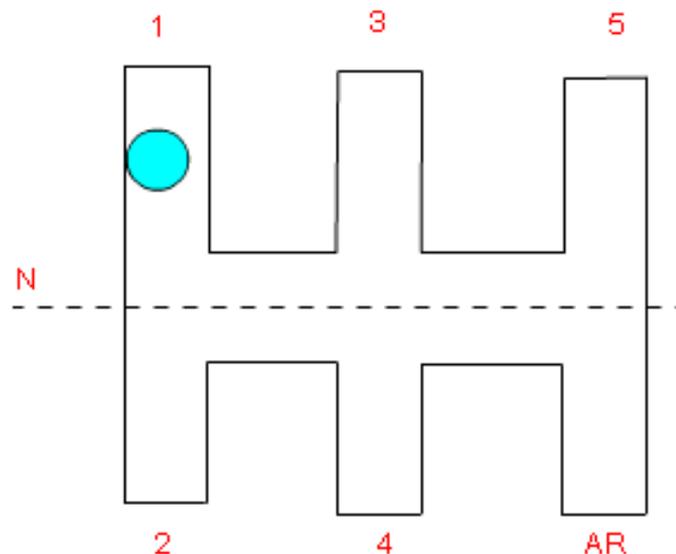
La pose de l'actionneur de passage, nécessite certaines interventions particulières :

Le non respect de ces consignes peut occasionner des difficultés de passage des vitesses.

L'APPRENTISSAGE

Il s'effectue à l'aide de l'outil de maintenance électronique et permet de mémoriser la grille de vitesses.

(L'animation ne représente qu'une partie de l'opération : l'apprentissage de la "première vitesse").





La pose de l'actionneur de passage, nécessite certaines interventions particulières :

Le non respect de ces consignes peut occasionner des difficultés de passage des vitesses.

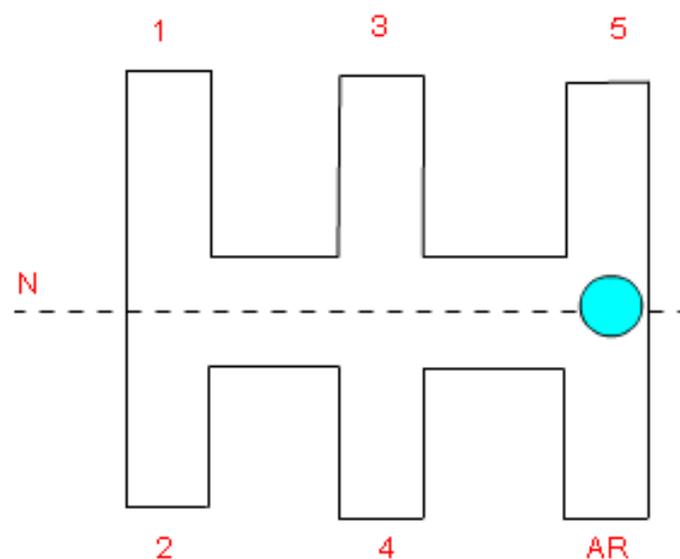
L'APPRENTISSAGE

Il s'effectue à l'aide de l'outil de maintenance électronique et permet de mémoriser la grille de vitesses.

(L'animation ne représente qu'une partie de l'opération : l'apprentissage de la "première vitesse").

Les différents points sont déterminés grâce :

- Aux capteurs à effet hall des moteurs de passage et de sélection.
- Aux pics d'intensité de chaque moteur.





L'apprentissage est à réaliser lors d'une dépose, pose ou échange :

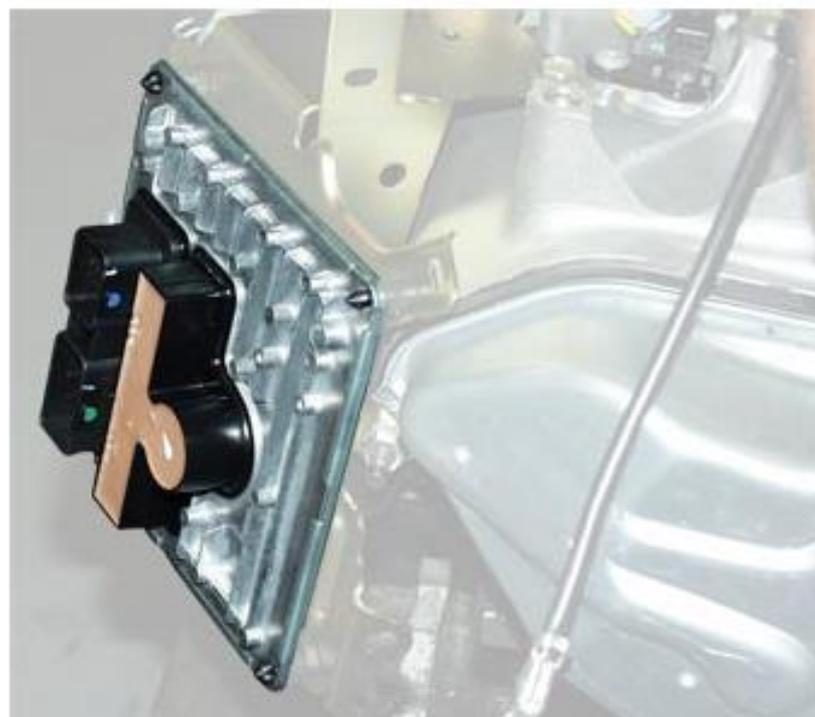
- De l'actionneur de passage.
- De la boîte de vitesses.
- Du calculateur (uniquement lors d'un échange).

Pendant la phase d'apprentissage de l'actionneur de passage, le calculateur de 2 Tronic interdit le démarrage du véhicule.





CHAPITRE : LE CALCULATEUR





Maintenance boîte de vitesses 2 Tronic

LE CALCULATEUR

Particularités du calculateur.

LA DEPOSE DU CALCULATEUR

Elle entraîne la destruction des pions de fixation du calculateur.





LE CALCULATEUR

Particularités du calculateur.

LE REMPLACEMENT DU CALCULATEUR

Il nécessite :

- Une lecture des compteurs de l'ancien calculateur pour les reporter dans le calculateur neuf.
- L'apprentissage des actionneurs d'embrayage et de passage.

NOTA : Les mêmes opérations sont à effectuer suite à un téléchargement.





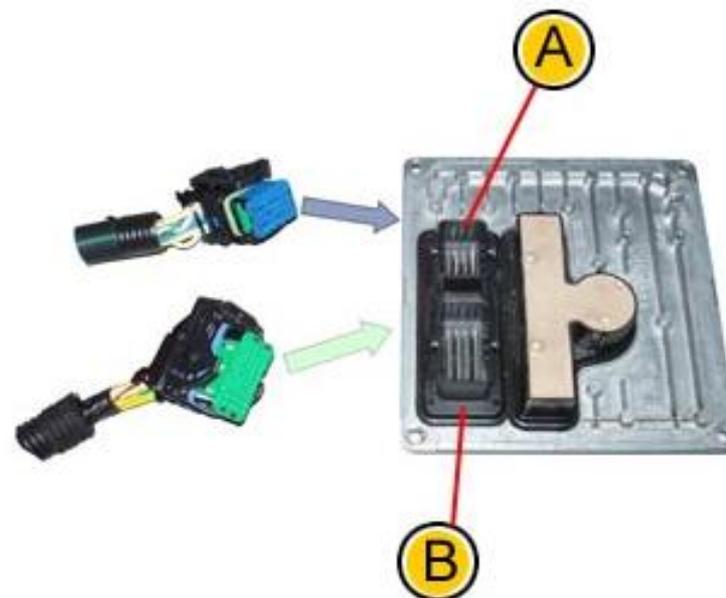
LE CALCULATEUR

Particularités du calculateur.

LA CONNECTIQUE DU CALCULATEUR

Elle est constituée de deux connecteurs.

- Le connecteur (A) relie le calculateur aux éléments de la boîte de vitesses (actionneurs, capteurs).
- Le connecteur (B) relie le calculateur au véhicule.





Ils s'effectuent avec une batterie correctement chargée.

NOTA :

- Lors des apprentissages, il est nécessaire de recourir à une source d'énergie complémentaire qui peut être obtenue à l'aide d'un chargeur homologué, ou d'une batterie branchée en parallèle d'un autre véhicule (moteur tournant).

Après l'apprentissage :

- Couper le contact.
 - Attendre cinq minutes, après l'extinction du combiné pour valider l'apprentissage.



Une tension inférieure à 10,5 volts ou une tension supérieure à 16 volts peut provoquer un échec des apprentissages.



Une initialisation est nécessaire lors d'une perte de mémorisation de la position des actionneurs (exemple : débranchement de la batterie).

Une demande d'initialisation se visualise par l'apparition sur l'afficheur du combiné des mentions "AUTO" et "-".

Elle démarre dès que l'utilisateur :

- Met le contact.
- Appuie sur la pédale de freins.

Elle dure de trente à soixante secondes et consiste à un contrôle des mémorisations de la grille de vitesses.

NOTA :

Lors de cette phase, le démarrage du moteur est rendu impossible par le calculateur de 2 Tronic.



L'apparition sur l'afficheur de la mention "N" ou d'un rapport, informe de la fin de l'initialisation.



D'autres particularités de maintenance sont à connaître.





D'autres particularités de maintenance sont à connaître.

LE CAPTEUR DE REGIME D'ARBRE PRIMAIRE

Il faut s'assurer de :

- La présence et l'état du joint d'étanchéité.
- L'absence de limaille sur son corps.
- Respecter le couple de serrage préconisé.





Maintenance boîte de vitesses 2 Tronic

LE CALCULATEUR

Autres particularités.

D'autres particularités de maintenance sont à connaître.

LE LEVIER DE VITESSES

Le levier de vitesses ne présente aucune particularité lors de sa dépose ou de sa repose.

NOTA :

Lorsque le levier est débranché, il est possible de passer la marche arrière et la première vitesse avec les palettes sous volant.



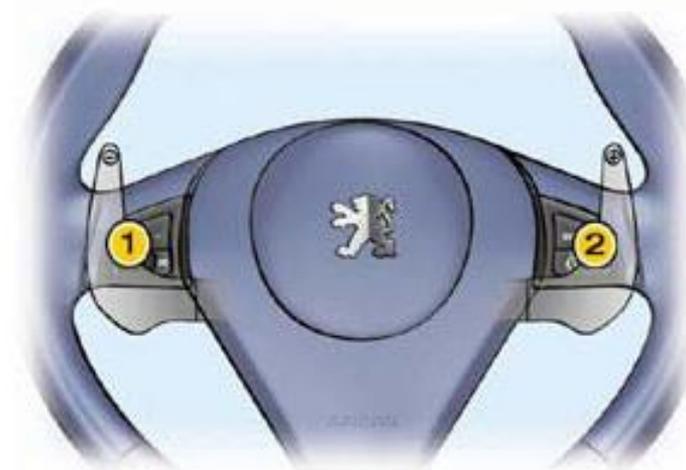


D'autres particularités de maintenance sont à connaître.

LES PALETTES SOUS VOLANT (1) et (2)

Elles sont intégrées au module de commutation sous volant

(COM 2002).





D'autres particularités de maintenance sont à connaître.

LE SUPPORT DU CALCULATEUR

Il est impératif de respecter l'ordre de serrage préconisé.

Recevant également l'actionneur d'embrayage, un mauvais serrage peut induire des passages de vitesses difficiles.





Maintenance boîte de vitesses 2 Tronic



TEST DE FIN DE MODULE

Début du test.

INSTRUCTIONS.

Nous vous rappelons que ce test composé de 7 questions vous permettra de continuer votre parcours de formation et d'accéder au module suivant.

Déroulé du test

Pendant le déroulé de ce questionnaire, il vous sera impossible de revenir :

- sur le contenu du module,
- sur une question.

Si ce test est interrompu en cours d'utilisation, vous reprendrez à la dernière question non validée.

En cas d'échec au test, vous ne pourrez pas accéder à la suite de votre parcours de formation. Il vous sera conseillé de recommencer ce module.



Question N°1.

! Sélectionnez la bonne réponse et validez

La boîte de vitesses 2 Tronic est issue de la boîte de vitesses mécanique :

- MA
- BE
- ML
- MG
- AM6





Question N°2.

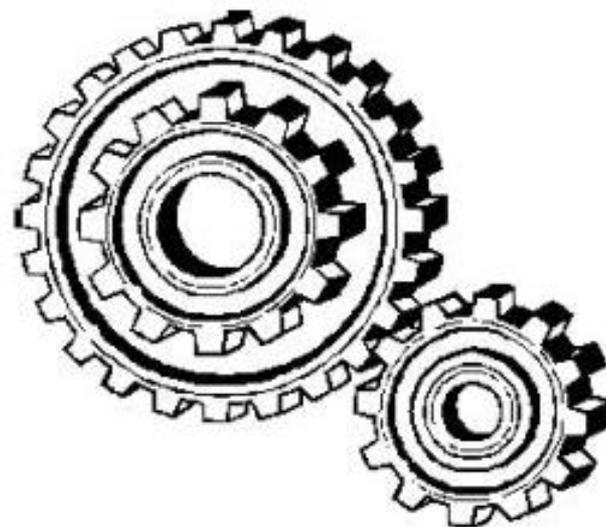
! Sélectionnez la bonne réponse et validez

Parmi les propositions ci-dessous, quel est l'entretien de la boîte de vitesses 2 Tronic ?

Lubrifiée à vie avec un contrôle de niveau à 60 000 km.

Lubrifiée à vie sans contrôle de niveau.

Vidangée tous les 60 000 km.





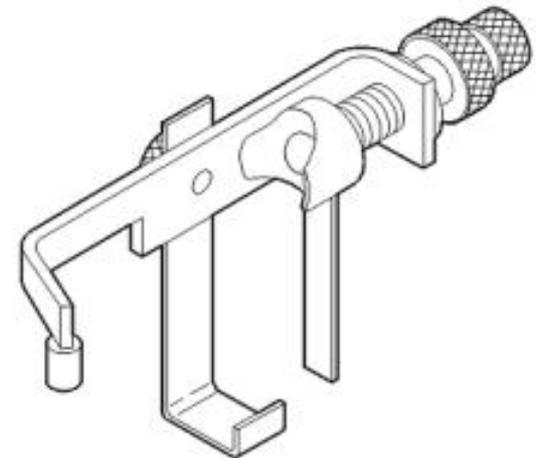
TEST DE FIN DE MODULE

Question N°3.

! Sélectionnez la bonne réponse et validez

Que règle cet outil ?

- La position de l'actionneur de passage.
- La position de l'actionneur d'embrayage.
- La position du capteur de régime d'arbre primaire.





TEST DE FIN DE MODULE

Question N°4.

La commande du démarreur est autorisée par :

- Le Boîtier de Servitude Intelligent.
- Le Calculateur Moteur Multifonctions (CMM).
- Le calculateur de 2 Tronic.





Question N°5.

! Sélectionnez la bonne réponse et validez

Quelle est la particularité de dépose de l'actionneur de passage ?

- Il doit être positionné préalablement en "neutre" face au couloir "1ère / 2ème".
- Il doit être positionné préalablement en "neutre" face au couloir "3ème / 4ème".
- Il doit être positionné préalablement en "neutre" face au couloir "5ème / marche arrière".





Question N°6.

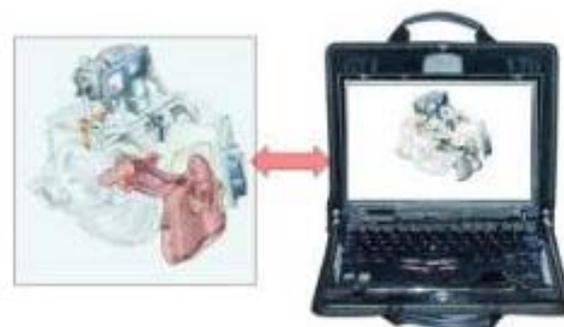
! Sélectionnez la bonne réponse et validez

Après repose de l'actionneur de passage, quelle est l'opération à effectuer avec l'outil de maintenance électronique ?

Un télécodage.

Un apprentissage.

Une initialisation.





Question N°7.

Lors d'un apprentissage ou d'une initialisation, le démarrage du moteur est possible.

Vrai.

Faux.

