

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE DES VÉHICULES

Option B : Véhicules de Transport Routier

SESSION 2025

ÉPREUVE E2

ANALYSE PRÉPARATOIRE À UNE INTERVENTION

Durée : 3 heures

Coefficient : 3

DOSSIER TECHNIQUE



Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 1/36	

SOMMAIRE

- 1) Le remorquage
- 2) Le certificat d'immatriculation
- 3) Identification de la boîte de vitesses
- 4) La boîte de vitesses robotisé optidriver AMT-G et ses composants
- 5) Le diagramme F.A.S.T
- 6) Le calculateur TECU
- 7) L'outil de diagnostic
- 8) La notes techniques « Technical Service Bulletin R-43-193 »
- 9) Manuel de réparation « 49904-1 Boîtier de commande, dépose »
- 10) Manuel de réparation « 43231-4 Remplacement du capteur de régime (rapport 2 et 3) avec son kit passe câble »
- 11) Manuel de réparation « 43224-1 Boîtier de commande, pose »
- 12) Tableau des temps de mains d'œuvre

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3		DT 2/36

1. Le remorquage :

A. Remorquage Train avant levé :



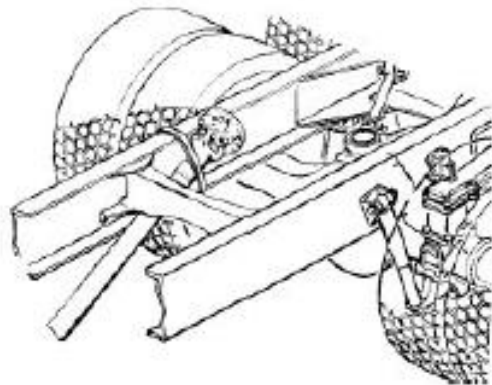
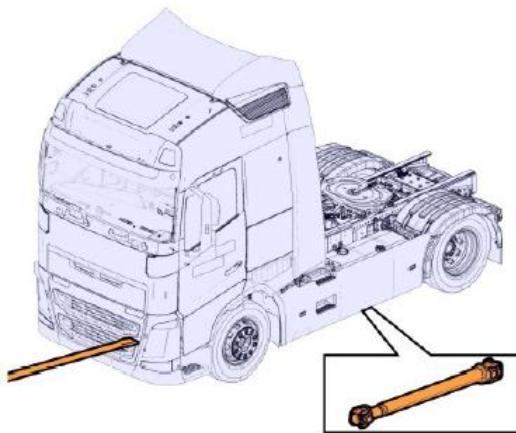
Note ! Pour le remorquage avec le train avant levé, l'antivol de volant ne doit pas être mis.



Attention

Quand les roues motrices restent en contact avec le sol, l'arbre à cardans doit toujours être déposé afin de ne pas endommager la boîte de vitesses.

Si les arbres de roues motrices doivent être enlevés, par exemple si le pont arrière est endommagé, une protection étanche devra toujours être utilisée pour les moyeux de roues. Sinon, du sable et autres impuretés risquent de pénétrer et d'entraîner de graves dégâts.



Dégager l'arbre de transmission du pont arrière et bien l'attacher dans le cadre de châssis, ou déposer l'arbre de transmission en entier.

Attention pour le système ABS :

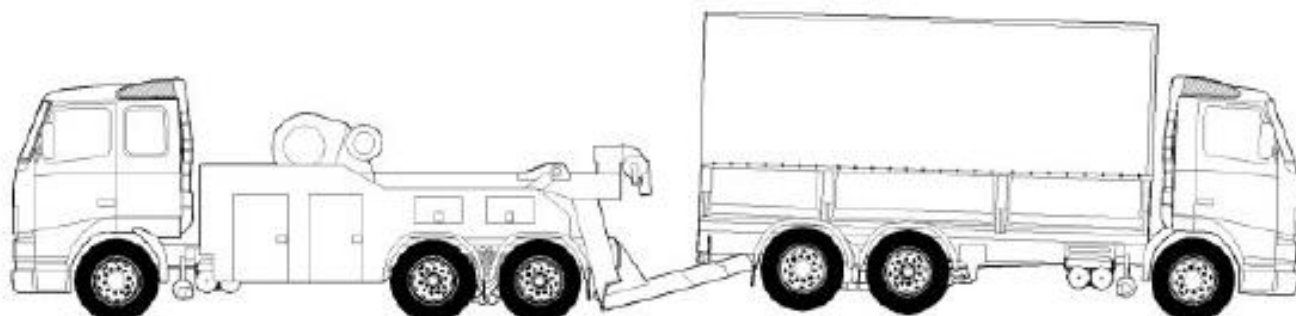
Note ! Au remorquage avec le train avant levé et le contact mis, un code de défaut sera enregistré comme signal de capteur avant anormal pour le système ABS.

A ne pas oublier lors du prochain contrôle des codes de défaut pour le système ABS. Le code de défaut sera effacé avec l'outil de diagnostic, voir la documentation de service pour le système ABS.

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 3/36	

B. Remorquage Train arrière levée :

Note! Lorsque le véhicule est remorqué avec la suspension arrière soulevée, le volant doit être bloqué avec l'antivol ou attaché.



Toujours décharger le véhicule avant de soulever le train arrière, dans la mesure du possible, suivant les circonstances.


Le véhicule doit être déchargé pour réduire le poids sur l'essieu de la dépanneuse, limiter la charge sur les points de levage du véhicule ainsi que pour minimiser les risques d'endommagement du chargement lors du remorquage.

Si le déchargement sur place est impossible, le véhicule devra être amené à un endroit adéquat le plus près possible de façon à pouvoir être déchargé.

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 4/36	

2. Certificat d'immatriculation :

N° Immatriculation		Date de 1^{ère} immatriculation	
A GQ-135-BC		B 02/08/2023	
C.1			
SCI DUBOIS			
C.4a EST LE PROPRIETAIRE DU VEHICULE			
C.4.1			
C.3			
6 RUE DE LA JUSTICE ORANGE 95000 CERGY			
D.1 RENAULT			
D.2 HD001CKZI4857FHJHK37NRT			
D.3 T		E VF1611A36PR983745	
F.1 20500	F.2 19000	F.3 44000	
G 7322	G.1 7247		
J N3	J.1 TRR	J.2	J.3 PR SREM
K E2*2007/46*0229*34			
P.1 12777	P.2 360	P.3 GO	P.6 34
Q	S.1 2	S.2	U.1 81
U.2 1275	V.7	V.9 S95/2009*2019/1939EURO6	
X.1 VISITE AVANT LE 02/03/2024			
Y.1 785	Y.2 285	Pour le ministre de l'intérieur et par délégation, le sous-directeur de la circulation et de la sécurité routière	
Y.3 0	Y.4 11		
Y.5 2.76	Y.6 1083.76		
H			
I 02/08/2023			
Z.1			
Z.2			
Z.3			
Z.4			

Certificat d'immatriculation			COUPON DETACHABLE
GQ-135-BC	02/08/2023		
2023DG75753			
VF1611A36PR983745			
RENAULT			
SCI DUBOIS			

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 5/36	

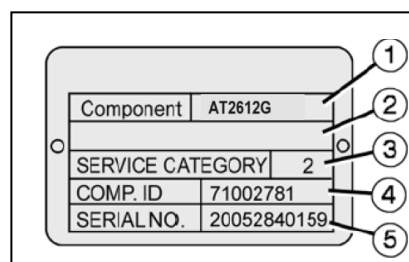
Explication des différents champs de la carte grise :

A	Numéro d'Immatriculation.
B	Date de la première mise en circulation du véhicule.
C.1	Nom, Prénom du Titulaire de la Carte Grise.
C.4a	Mention précisant si le Titulaire est le propriétaire du véhicule.
C.4.1	Champ réservé au(x) Co-Titulaire(s) dans le cas d'une Multi-Propriété du véhicule.
C.3	Adresse de résidence du Titulaire dans l'État membre
D.1	Marque du véhicule.
D.2	Type du véhicule.
D.2.1	Code d'identification national du Type (En réception CE).
D.3	Modèle du véhicule (Dénomination commerciale).
E.	Numéro d'identification du véhicule VIN
F.1	Masse en charge maximale techniquement admissible en Kg (sauf motocycles).
F.2	Masse en charge maximale admissible du véhicule en service en Kg.
F.3	Masse en charge maximale admissible de l'ensemble en service en Kg.
G	Masse du véhicule en service avec carrosserie et dispositif d'attelage.
G.1	Poids à vide national en Kg.
J	Catégorie du véhicule CE.
J.1	Genre National.
J.2	Carrosserie CE.
J.3	Carrosserie : Désignation Nationale.
K	Numéro de réception par type (si disponible).
P.1	Cylindrée en cm ³ .
P.2	Puissance nette maximale en Kw (1 cheval DIN = 0,736 Kw).
P.3	Type de carburant (source d'énergie).
P.6	Puissance administrative nationale (Chevaux Fiscaux).
Q	Rapport puissance/masse (Motocycles)
S.1	Nombre de places assises y compris le conducteur.
S.2	Nombre de places debout (Le cas échéant).
U.1	Niveau sonore à l'arrêt en dBa.
U.2	Vitesse du moteur (en min ⁻¹).
V.7	Émission CO ₂ en Gr/km.
V.9	Classe environnementale.
X.1	Date pour la visite du Contrôle Technique.
Y.1	Montant de la Taxe Régionale calculée en fonction du nombre de Chevaux Fiscaux.
Y.2	Montant de la Taxe pour le développement des actions de formation professionnelle.
Y.3	Montant de la Taxe CO ₂ ou Ecotaxe.
Y.4	Montant de la Taxe de Gestion Administrative.
Y.5	Montant de la redevance pour l'acheminement du Certificat d'Immatriculation.
Y.6	Montant Total des Taxes et de la redevance

3. Identification de la boîte de vitesses « OPTIDRIVER AMT-G » :

La plaque signalétique se trouve sur le haut de la cloche de boîte de vitesses.

- 1 : Désignation du composant
- 2 : Numéro de pièce de rechange,
- 3 : Catégorie de service,
- 4 : Numéro de pièce usine,
- 5 : Numéro de série de la boîte de vitesses.



La désignation du composant comprend les indications suivantes :

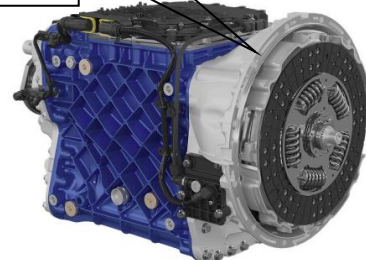
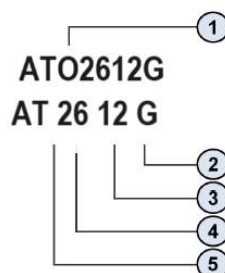
1 Si la lettre "O" fait défaut, c'est qu'il s'agit d'une boîte de vitesses à prise directe.

2 La lettre "G" désigne la génération.

3 Le chiffre 12 représente le nombre de vitesses.

4 Le chiffre 26 indique le couple de rotation maximal, A savoir 2.600 Nm.

5 La lettre "AT" pour "Automatic transmission".



4. La boîte de vitesses robotisée AMT-G :

A. Introduction :

La boîte de vitesse Optidriver est la meilleure boîte de vitesse lancée sur le marché des camions, aussi bien pour les véhicules Longue Distance que Construction.

Elle sélectionne le bon rapport adapté à la vitesse et à la conduite au bon moment afin de vous garantir une meilleure mobilité et plus de confort pendant la conduite

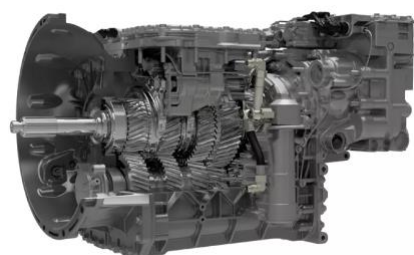
Elle offre ainsi de nombreux avantages par rapport à une boîte de vitesses mécanique

Performance :

- La meilleure du marché en matière de rapidité de passage de vitesses.
- Adaptable à tous les types de parcours : autoroutes, routes accidentées, trafic urbain,

Confort et sécurité :

- L'embrayage est piloté automatiquement, il n'y a donc pas de pédale d'embrayage.
- Qualité et rapidité de sélection des rapports.
- Bonne progression au démarrage en côte à pleine de charge et même pendant les manœuvres.
- Réduction du stress dans les opérations de conduite difficiles.

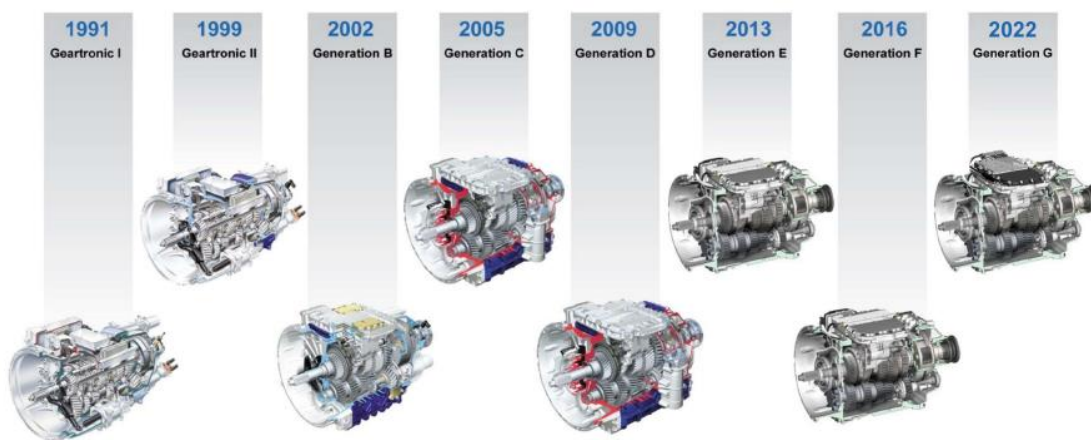


Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 7/36	

Rentabilité :

- Réduction de consommation de carburant d'environ 3%,
- Réduction de poids de 70 kg par rapport à une boîte mécanique,
- Augmentation de moitié du temps d'usure grâce au pilotage électronique,
- Protection du moteur :
 - évite une sollicitation importante du moteur,
 - évite certains incidents techniques,
 - empêche les surs et sous régimes.

B. Une boîte de vitesses qui évolue :



Le système Optidriver permet de déterminer puis d'engager automatiquement un rapport adapté en fonction de la charge du véhicule, du dénivelé de la route, de la position de la pédale d'accélération et de l'activation ou non des ralentisseurs. Il améliore le confort et la sécurité en diminuant la fatigue du conducteur qui n'a plus qu'à se concentrer sur les conditions de circulation.

Le système Optidriver peut être utilisé de deux manières différentes : en mode automatique intégral ou en mode manuel. Il est fortement conseillé de l'utiliser en mode automatique intégral afin de bénéficier d'une gestion optimale de la chaîne cinématique.

Le système de changement de rapports est commandé électroniquement par le TECU (unité de commande électronique de la transmission). On obtient ainsi un changement de rapports entièrement automatique, tout en conservant la possibilité de changer les rapports manuellement.

La boîte de vitesses comporte trois rapports de base, un médiateur intégré (grande et petite vitesse) et un doubleur de gamme (haute et basse).

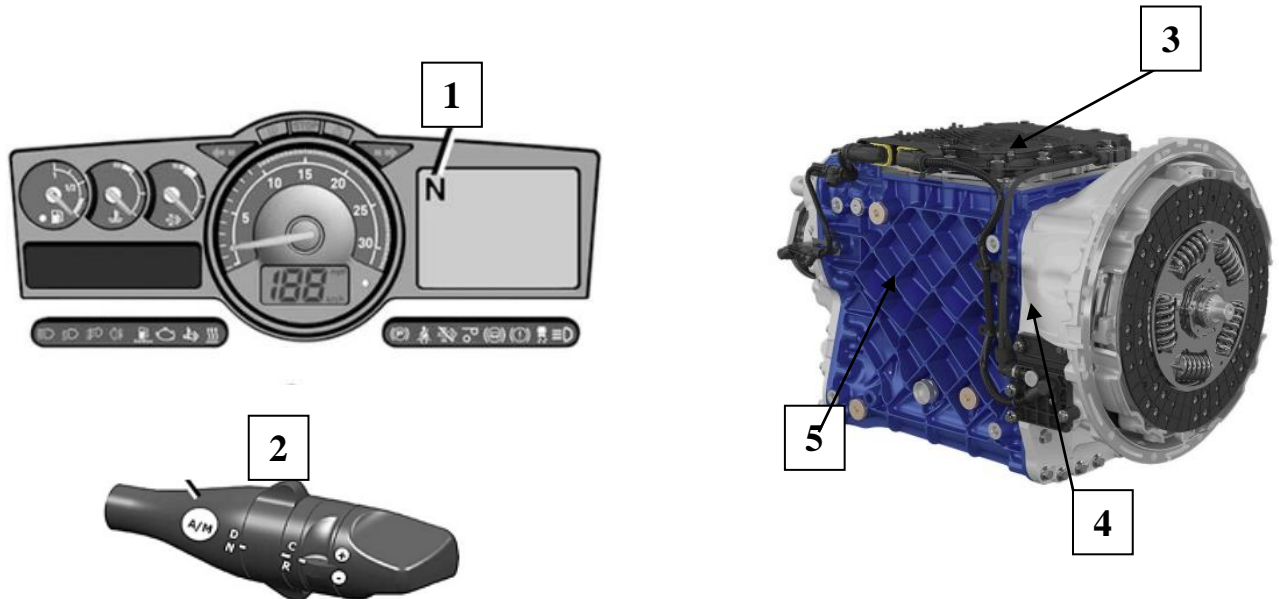
Les rapports du médiateur et du doubleur de gamme sont synchronisés mécaniquement alors que les rapports de base sont synchronisés électroniquement à l'aide du frein moteur et du frein d'arbre intermédiaire pour commander la vitesse d'arbre d'entrée.

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 8/36	

C. Les composants principaux :

L'Optidriver est constituée de 5 composants principaux :

- une zone dédiée dans l'afficheur multifonctions (1),
- un sélecteur de vitesses (2)
- un Calculateur TECU avec un module de commande des vitesses (3)
- un dispositif de commande de l'embrayage CVU (4),
- une boîte de vitesses mécanique à crabots (5).



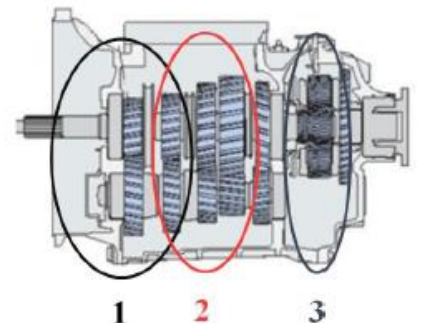
D. La cinématique :

On peut diviser la boîte de vitesses Optidriver AMT-G en 3 parties principales :

1. L'arbre d'entrée et le relais avant synchronisé
2. Les 3 rapports principaux non synchronisés
3. Le réducteur arrière (doubleur de gammes)

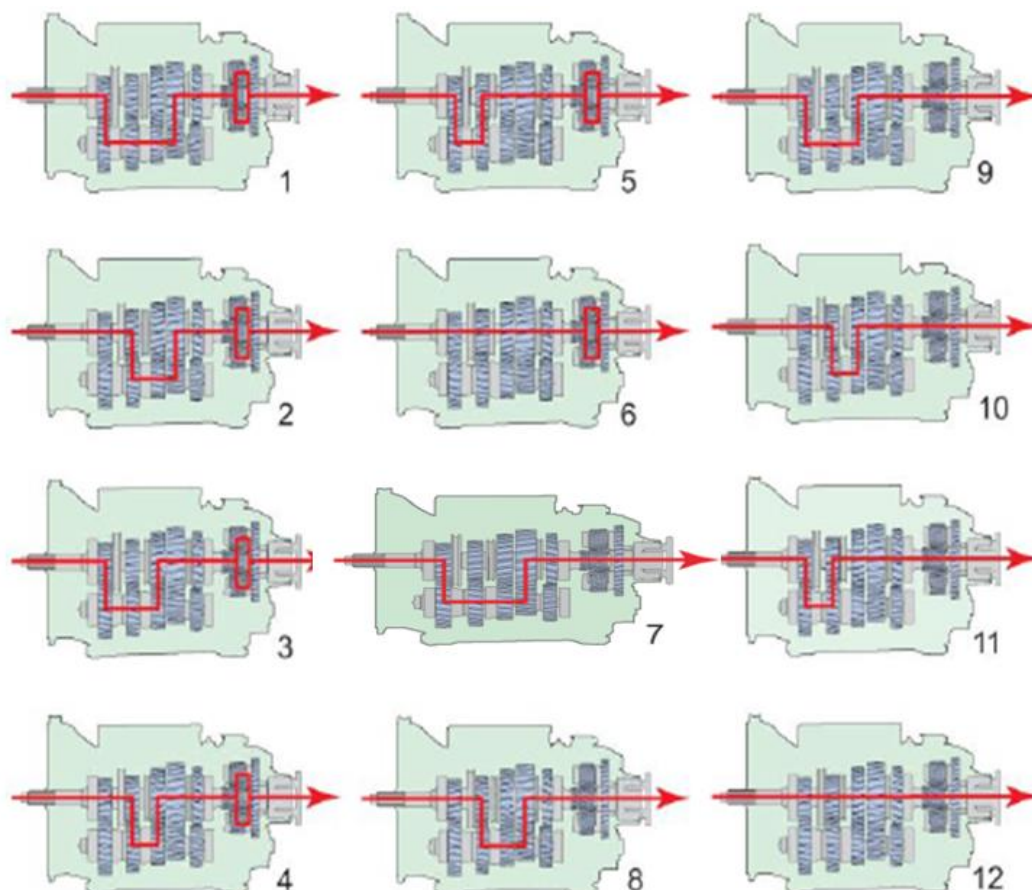
Grâce à l'utilisation du relais avant, il est possible avec 3 rapports principaux de les multiplier par deux et donc avoir 6 rapports.

Le réducteur arrière (doubleur de gammes) est un train épicycloïdal, grâce à ce système les 6 rapports sont de nouveau multipliés pour offrir 12 rapports avant et 3 rapports arrière.

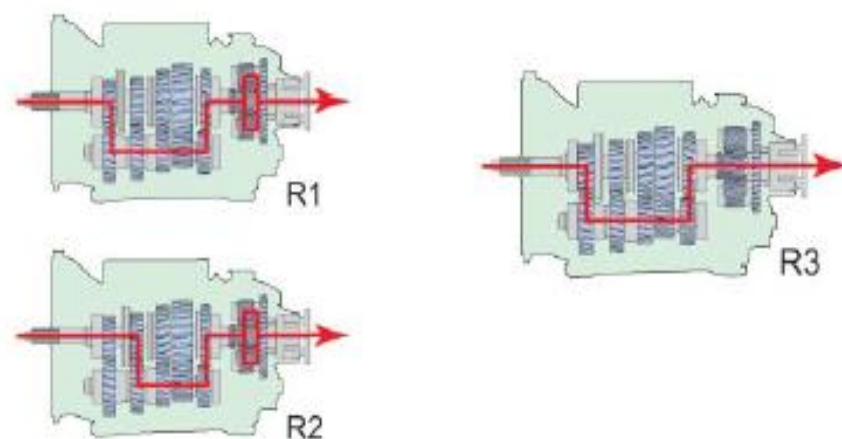


Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 9/36	

Ci-dessous les configurations des **rapports de marche AVANT** pour une boîte de vitesse direct drive.



Ci-dessous toutes les configurations de rapports possibles des **rapports de marche ARRIÈRE** pour cette boîte de vitesses.



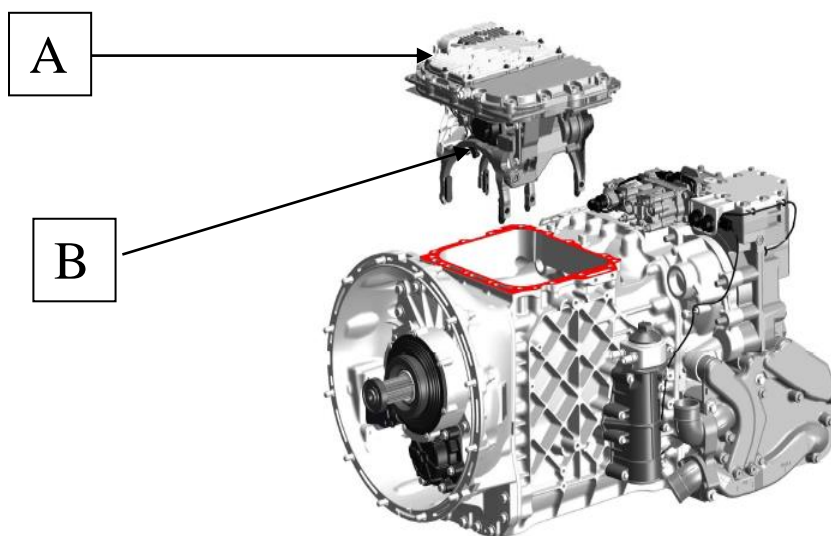
Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 10/36	

E. La commande de boîte de vitesses (GCU gear box contrôle unit) :

La commande de boîte de vitesses permet de gérer le changement ou la sélection des rapports. On peut considérer qu'elle est composée de 2 parties :

La partie supérieure (A) comprend :

- Un calculateur TECU
- Un bloc électrovanne pour commander le vérin pneumatique de la partie inférieure
- Un faisceau électrique pour alimenter les électrovannes (kit passe câble 2)
- Un capteur de pression pour surveiller la pression d'alimentation en air
- Des raccords pneumatiques
- Un kit passe câble électriques relié aux différents capteurs

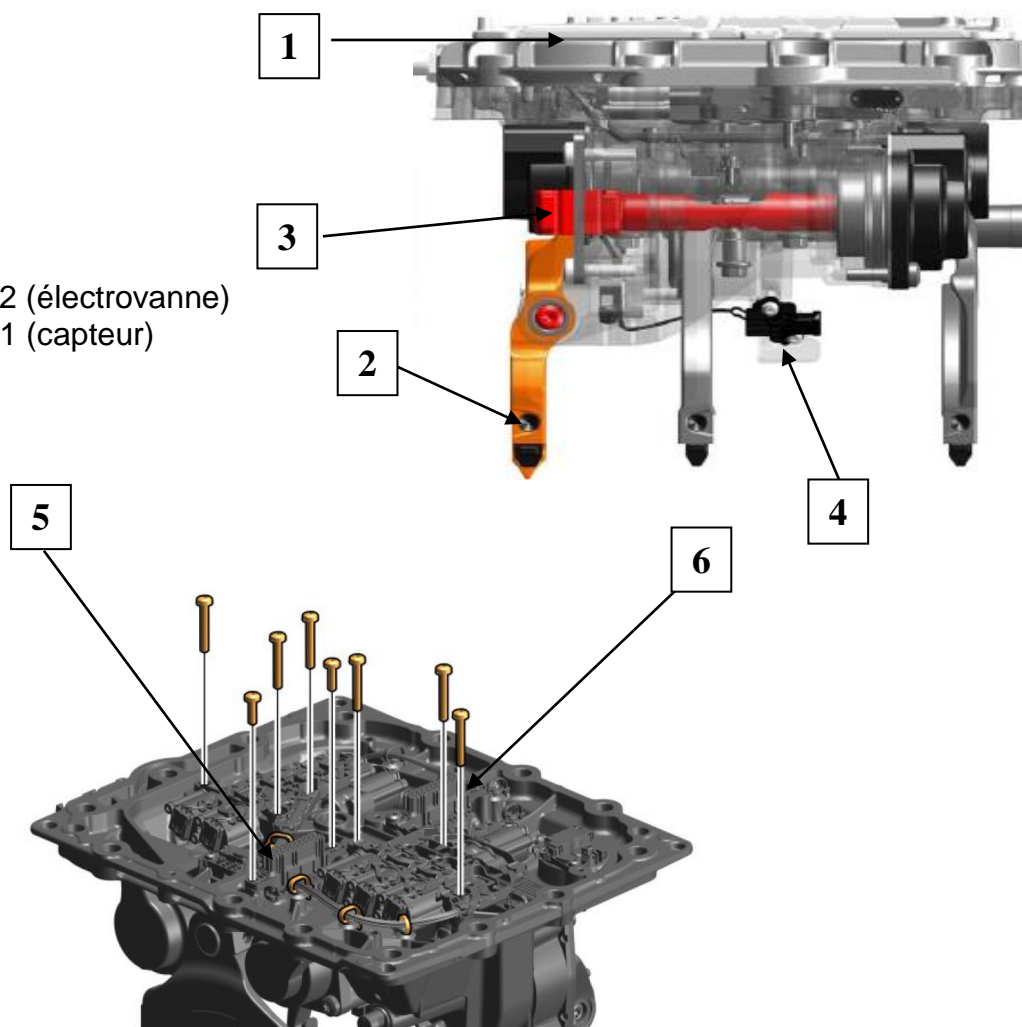


La partie inférieure (B) appelé GCU (Gearbox Contrôle Unit) comprend :

- fourchettes de sélection
- un vérin pneumatique pour actionner les fourchettes de sélection
- un capteur de position pour chacune des fourchettes de sélection
- un transmetteur de vitesse pour l'arbre principal et l'arbre de renvoi

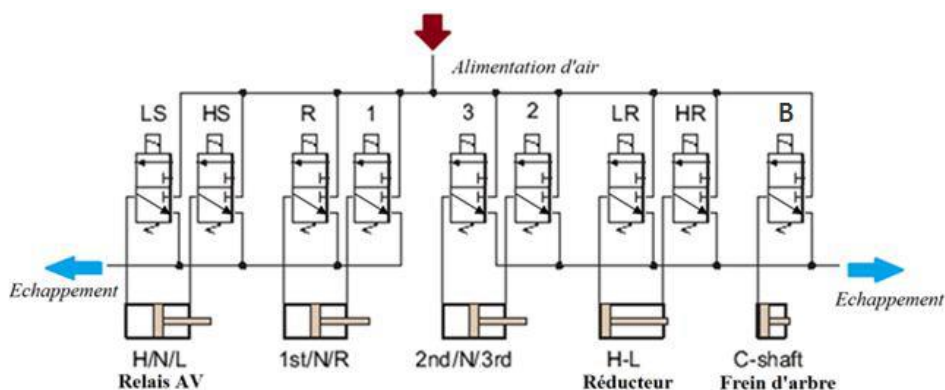
Légende du boîtier :

1. Calculateur TECU
2. Fourchette
3. Vérin
4. Capteur de position
5. Connecteur passe câble 2 (électrovanne)
6. Connecteur passe câble 1 (capteur)



Le schéma pneumatique :

Dans l'unité de commande, on trouve les électrovalves d'activation des vérins de changement de rapports. Les vérins sont commandés **pneumatiquement** dans l'ordre :



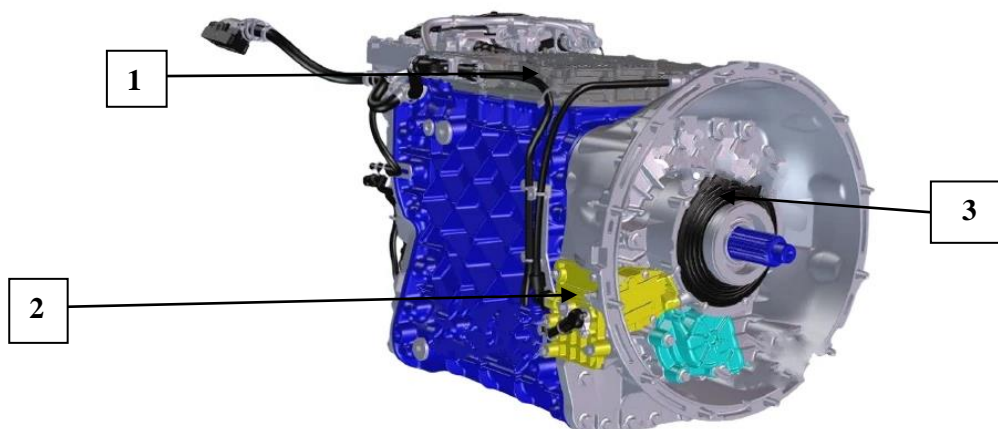
Ce schéma est représenté dans aucune position de fonctionnement. Les électrovanes sont représentées au repos (non alimentées) et les vérins dans leur position neutre ou tige rentrée. Il n'y a donc pas de cohérence entre la position des électrovanes et la position des vérins dans ce schéma. Les électrovanes sont de types 3/2 monostables normalement fermées. Elles sont alimentées lors du changement de rapport en fonction des stratégies de fonctionnement.

Une fois le rapport engagé, l'alimentation des électrovanes cesse.

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 12/36	

F. L'actionneur d'embrayage concentrique (CCA) :

Le calculateur TECU (1) commande l'unité de contrôle des valves (2). Le CVU dirige la pression d'air vers l'actionneur d'embrayage concentrique (3). Ce dernier, à son tour, actionne l'embrayage lequel désolidarise le moteur de la boîte de vitesses pour permettre le changement de rapports.



L'optidriver AMT-G est équipé d'un actionneur d'embrayage concentrique, (CCA = Concentric Clutch Actuator), situé autour de l'arbre d'entrée.

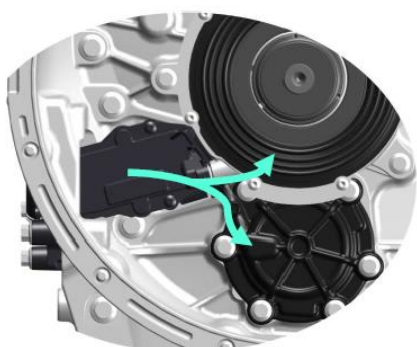
Cette actionneur solidaire du mécanisme va pouvoir entraîner un embrayage poussé. Le concentric clutch actuator (CCA) est actionné pneumatiquement et commandé électriquement par le TECU via le CVU. Il a encore été amélioré avec dans cette nouvelle version avec :

- ✓ Un désengagement plus rapide (-19% ~30ms vs AMT-F)
- ✓ Un engagement plus rapide (-24% ~100ms vs AMT-F)
- ✓ Une meilleure précision du contrôle de position (permet de réduire le temps de changement de vitesse et de faciliter le décollage)
- ✓ Plus de confort (meilleur contrôle des vibrations de l'embrayage et de l'embrayage)
- ✓ La cible magnétique du capteur (effet Hall 3D dans le CVU) est intégrée dans le piston CCA



G. La CVU (Control valve unit ou l'unité de contrôle de valve) :

La CVU alimente et gère en air le CCA (L'actionneur d'embrayage concentrique) et le CSB (Counter shaft break ou frein d'arbre intermédiaire).



Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 13/36	

La CVU (Contrôle valve unit) est commandé par le TECU, ce dernier pilote les électrovannes internes au cvu afin de d'actionner le CCA (L'actionneur d'embrayage concentrique).

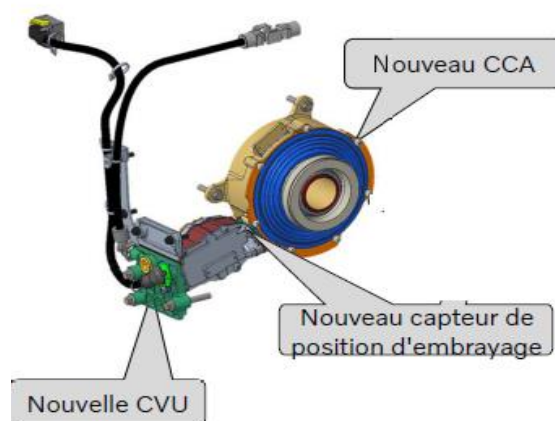
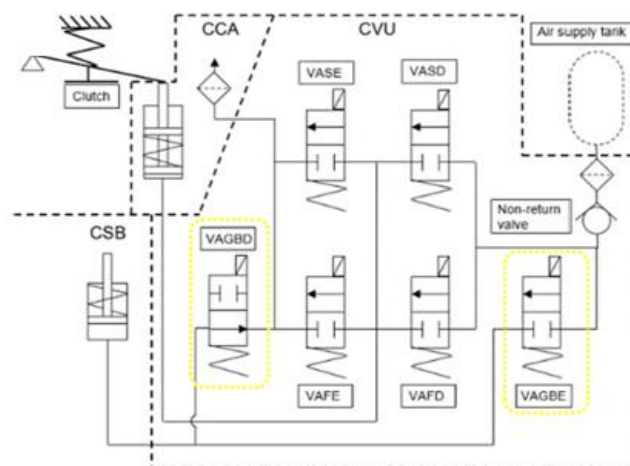
Schéma interne de la CVU :

VASE : Vanne d'engagement lente
 VAFE : Vanne d'engagement rapide
 VASD : Vanne de désengagement lente
 VAFD : Vanne de désengagement rapide
 VAGBD : Vanne de désactivation de frein de boîte
 VAGBE : Vanne d'activation de frein de boîte
 VAGBD et VAGBE sont des nouvelles électrovannes

(Clutch : Embrayage)

La CVU peut être remplacé sur quasiment tous les châssis sans avoir à déposer la boîte

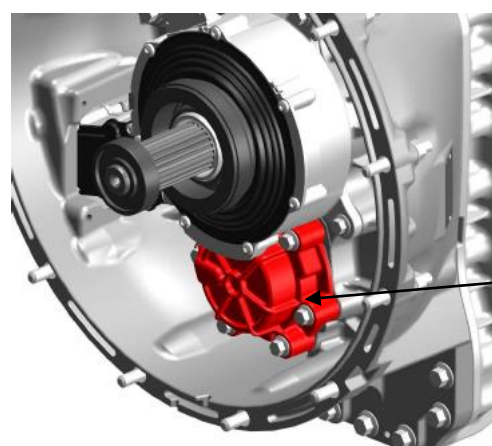
Le capteur de position d'embrayage se trouve désormais sur la CVU pour une maintenance plus facile.



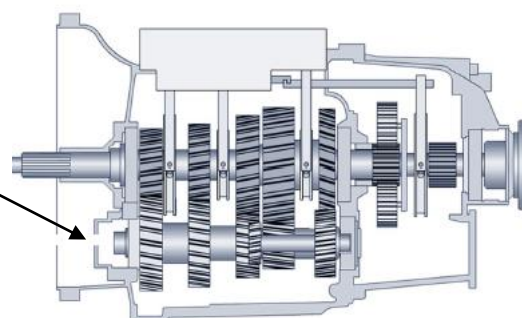
H. CSB (Counter shaft brake ou Frein d'arbre intermédiaire) :

Le frein d'arbre intermédiaire est situé sur l'avant de l'arbre intermédiaire, dans le carter d'embrayage. Il permet le passage des rapports non synchronisé en adaptant si nécessaire la vitesse de l'arbre intermédiaire.

Pour ce faire il freine, toutes les pièces en rotation dans la boîte de vitesses. Il agit en combinaison avec le frein moteur Optibrake.



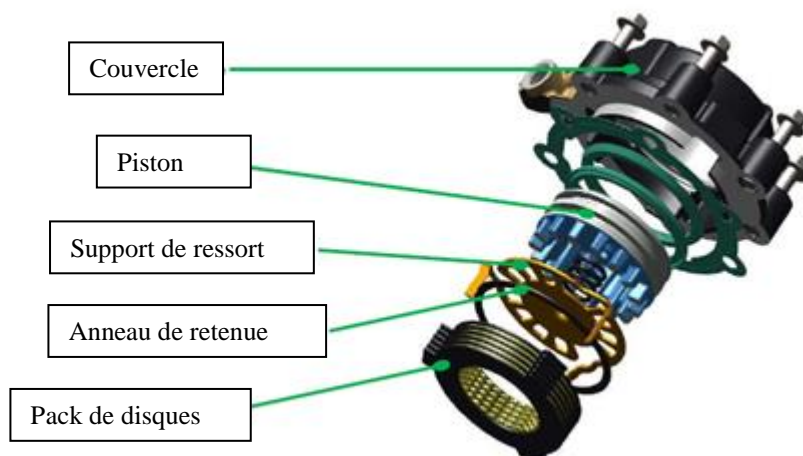
CSB : Frein d'arbre intermédiaire



Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 14/36	

À l'origine l'Optidriver avait 3 paires de disques, en 2016 un quatrième jeu de disque a été ajouté.

En 2023 l'AMT-G dispose de 5 paires de disques. Une paire de disque supplémentaire apporte un gain de couple et améliore le temps de changement des rapports.



I. Sélection des vitesses :

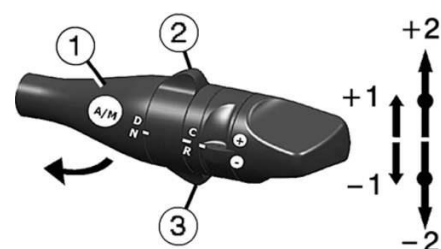
Les demandes du chauffeur sont envoyées par le sélecteur vers le calculateur des interfaces Home/Machine, le message est transmis via les réseaux utilisant les protocoles (SAE J1939 et SAE ; J2284) jusqu'au TECU.

Le sélecteur (1) est manœuvrable dans trois directions pour la conduite et dispose de deux bagues pour le passage au neutre et le mode "manœuvres" :

Bague (2) : positions "N" / "D"

Placez la bague sur "N", la boîte de vitesses passe au neutre (point mort).

Placez la bague sur "D", la boîte de vitesses engage le rapport de démarrage.



Bague (3) : positions "C" / "R" (mode "manœuvres")

Basculez la bague sur "C", la boîte de vitesses engage le 1^{er} rapport avant et passe en mode manuel.

Basculez la bague sur "R", la boîte de vitesses engage le 1^{er} rapport arrière et passe en mode manuel.

Appliquez au sélecteur une impulsion vers vous ("A/M") pour revenir au mode "automatique" et ainsi sortir du mode "manœuvres".

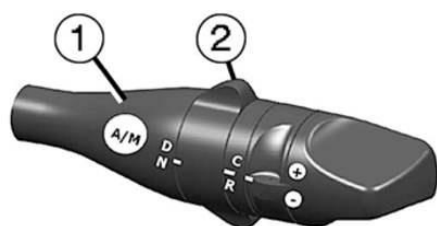
Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 15/36	

Démarrage du véhicule

Bague (2) du sélecteur (1) en position "N".

Mettez le moteur en marche.

Frein de stationnement enclenché, placez la bague (2) du sélecteur (1) en position "D".



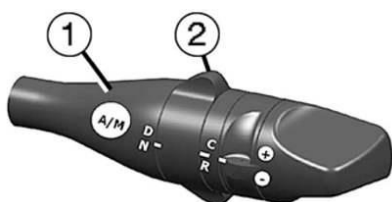
Le rapport de démarrage est engagé.

Actionnez la pédale de frein et desserrez le frein de stationnement.

Lâchez le frein et actionnez la pédale d'accélération : le véhicule avance.

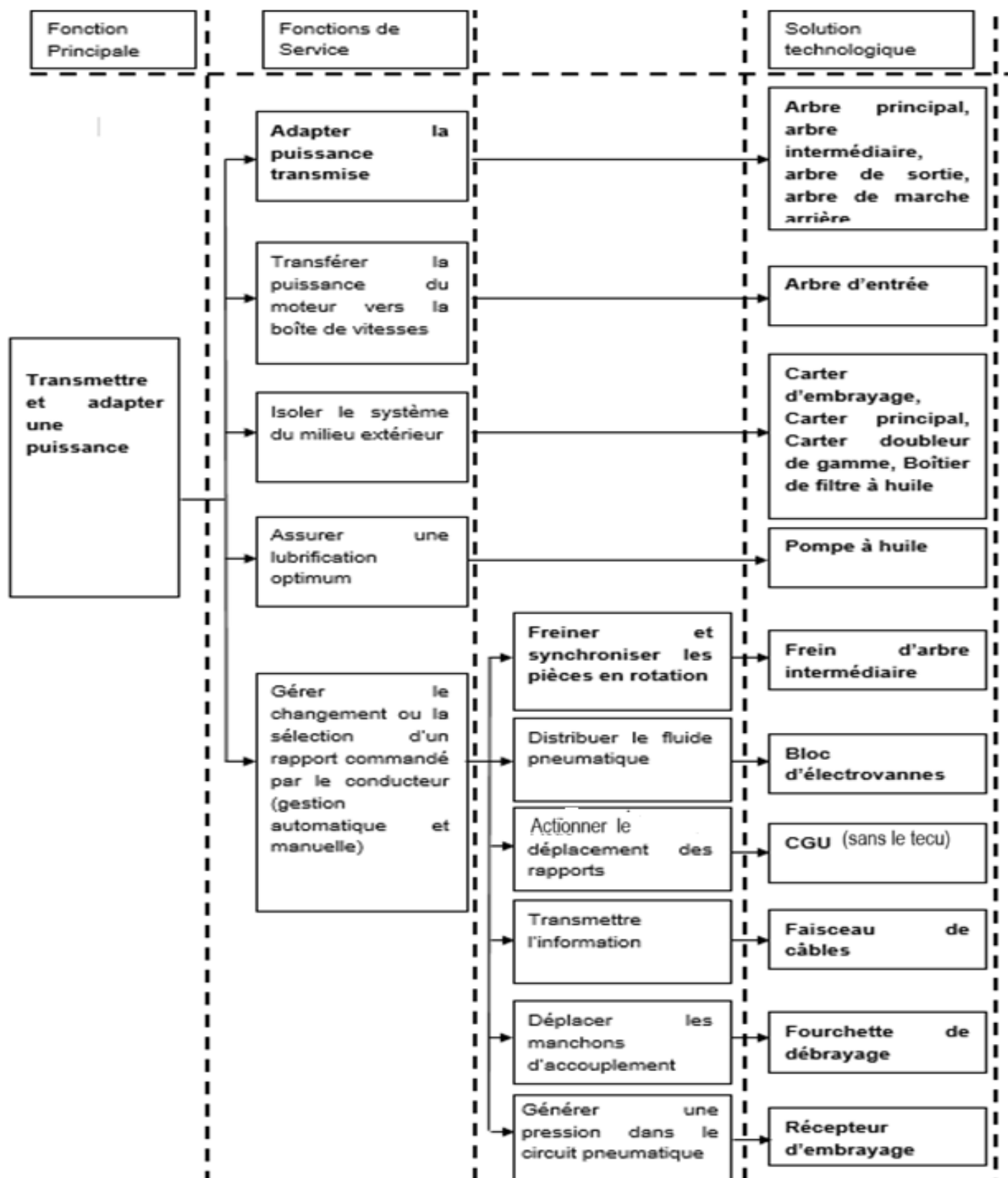
Arrêt

Placez le trait de la bague (2) du sélecteur face au repère "N" pour passer la boîte de vitesses au neutre et enclenchez le frein de stationnement avant de quitter le véhicule.



Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 16/36	

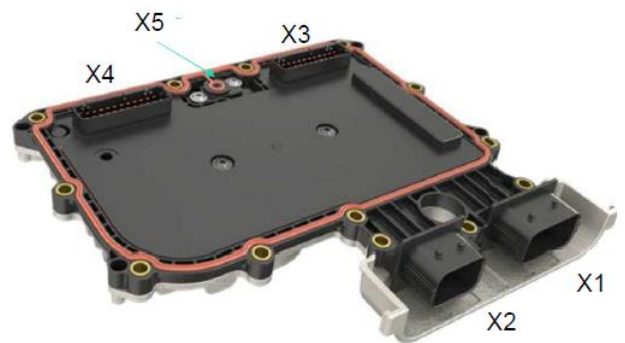
5. Diagramme F.A.S.T :



6. Le calculateur TECU :

Le TECU est l'unité de commande électronique de la transmission. Il s'agit de la 5ème version de microcontrôleur avec ce nouveau TECU. Il possède 5 connecteurs :

- X1 : connecteur extérieur côté véhicule**
- X2 : connecteur extérieur côté valve d'embrayage**
- X3 : connecteur interne pour le pilotage des électrovalves**
- X4 : connecteur interne pour la connexion du faisceau**
- X5 : capteur de pression (protocole SENT)**



Voies du connecteur X1 :

- 6 : alimentation +24V
- 4 : alimentation +24V
- 23 : masse
- 16 : réseau Powertrain L
- 20 : réseau Powertarin H
- 8 : Backbone2 L
- 12 : Backbone2 H
- 9 : Backbone1 L
- 13 : Backbone1 H

Fonction : Il permet de dialoguer avec les calculateurs du véhicule.



Voie du connecteur X2 :

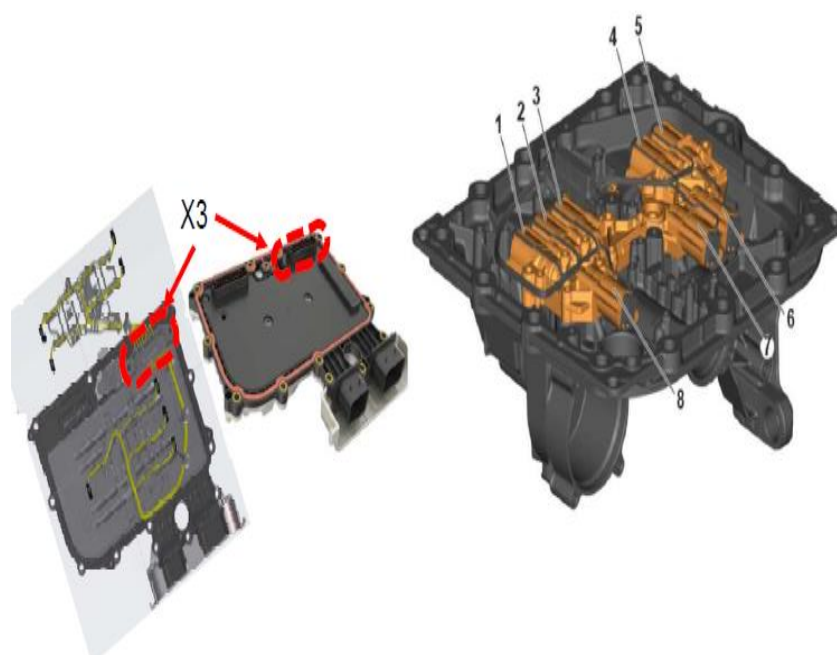
- 4 : capteur de position d'embrayage (alimentation)
- 8 : capteur de position d'embrayage (voie B)
- 12 : capteur de position d'embrayage (voie A)
- 16 : capteur de position d'embrayage (masse)
- 1 : électrovalve désengagement rapide embrayage (HS)
- 2 : électrovalve désengagement rapide embrayage (LS)
- 7 : électrovalve d'engagement du frein d'arbre (HS)
- 3 : électrovalve d'engagement du frein d'arbre (LS)
- 5 : électrovalve engagement rapide embrayage (HS)
- 6 : électrovalve engagement rapide embrayage (LS)
- 9 : électrovalve engagement lente d'embrayage (HS)
- 10 : électrovalve engagement lente d'embrayage (LS)
- 11 : électrovalve désengagement du frein d'arbre (HS)
- 15 : électrovalve désengagement du frein d'arbre (LS)
- 13 : électrovalve de désengagement lente d'embrayage (HS)
- 14 : électrovalve de désengagement lente d'embrayage (LS)

Fonction : Il permet la commande des électrovannes internes à la cvu (control valve unit)



Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 18/36	

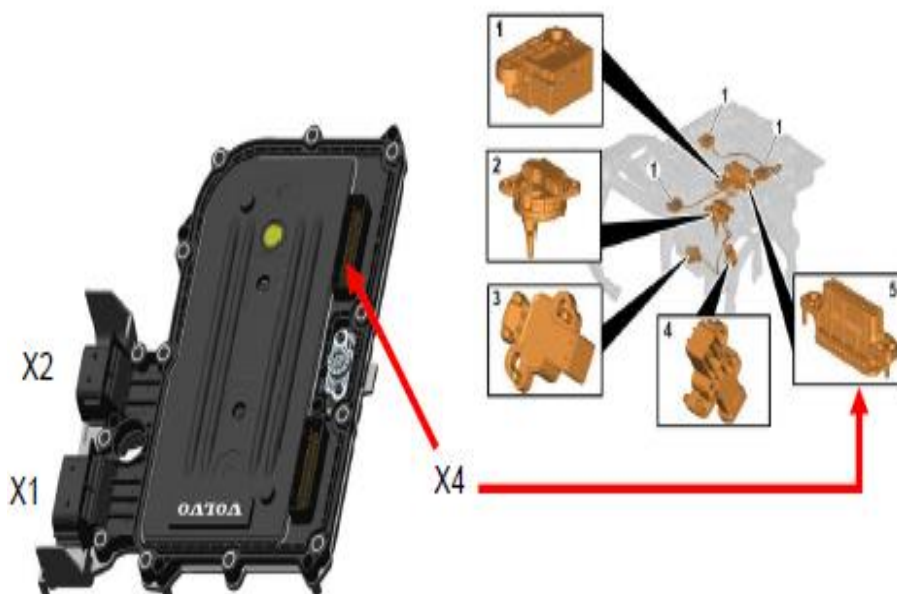
Voies du connecteur X3 :



- X3 : connecteur interne groupe d'électrovannes avec le passe câble 1
 - 1 : électrovalve relais arrière gamme haute (VAHR Valve High Range)
 - 2 : électrovalve 3^{em} pignon (VAG3 Valve Gear 3)
 - 3 : électrovalve 2^{em} pignon (VAG2 Valve Gear 2)
 - 4 : électrovalve relais avant petite (VAIDS Valve InDirect Split)
 - 5 : électrovalve relais avant grande (VADS Valve Direct Split)
 - 6 : électrovalve pignon de marche arrière (VAGR Valve Gear Reverse)
 - 7 : électrovalve 1^{er} pignon (VAG1 Valve Gear 1)
 - 8 : électrovalve relais arrière gamme basse (VALR Valve Low Range)
- Fonction : Il permet de connecter le faisceau kit passe câble 1 et ses électrovannes

Voies du connecteur X4 :

- 1 : 4 X Capteurs de position à effet Hall 3D
 - 2 : sonde de température
 - 3 : capteur de vitesse de l'arbre principale
 - 4 : capteur de vitesse de l'arbre intermédiaire
 - 5 : connecteur X4 interne et le passe câble 2
- Fonction : Il permet de connecter le faisceau kit passe câble 2 et ses capteurs



Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 19/36	

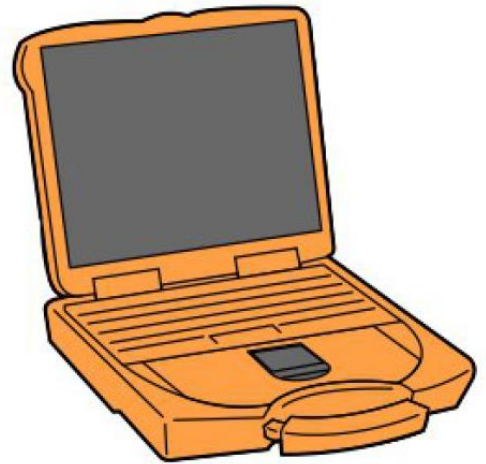
7. L'outil de diagnostic :

A. Tech tool :

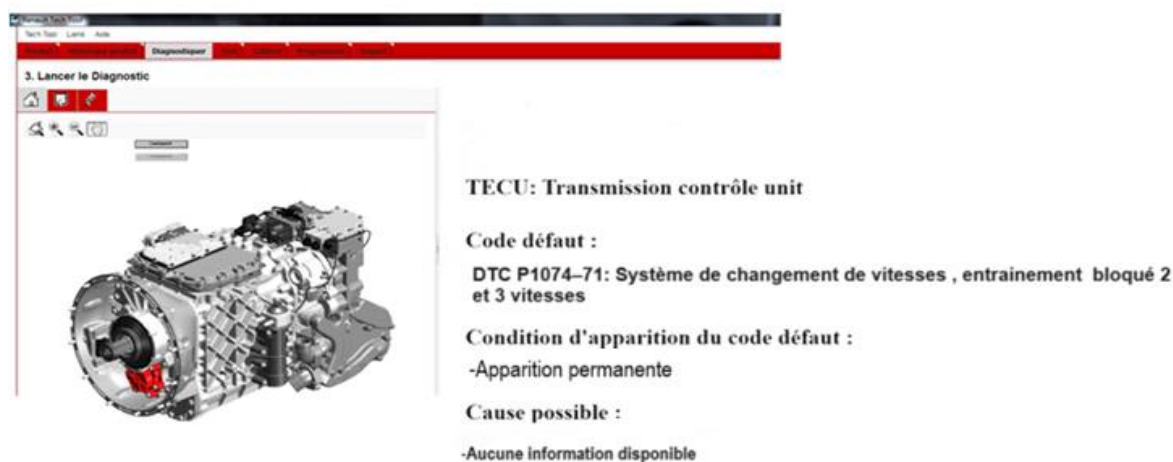
L'outil de diagnostic (Tech Tool) est recommandé pour les interventions sur ce type de composant.

Plusieurs tests et contrôles sont disponible via Tech Tool, contrôle pression d'air, position de la CCA. Un nouveau test est disponible, il sera utilisé lors de la dépose/repose de la boîte de vitesses.

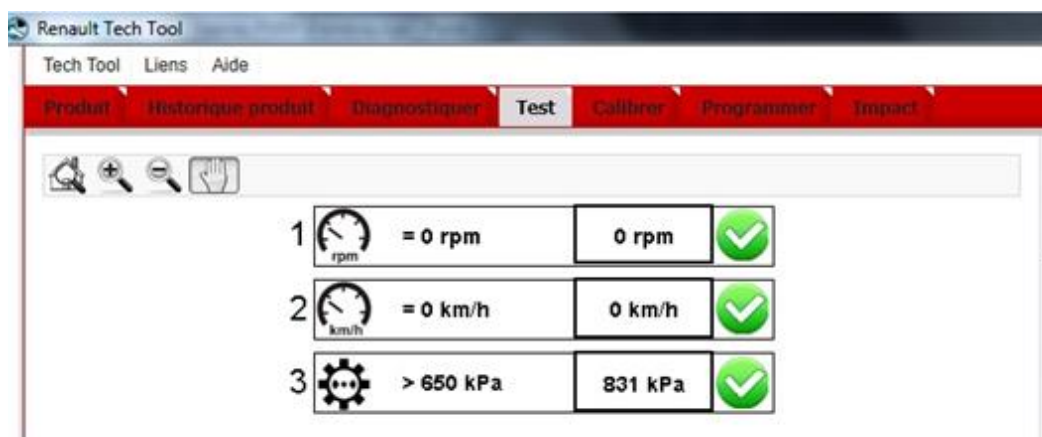
Après chaque intervention de dépose d'un composant GCU, CCA, CVU. Il sera nécessaire de réaliser un calibrage/apprentissage des rapports de boîte.



B. Imprimé écran du code défaut (réalisé sur le véhicule) :



C. Imprimé écran du test de pression d'air (réalisé sur le véhicule) :



Rappel : 1Bar = 10^5 Pascals

8. La notes techniques « Technical Service Bulletin R-43-193 » :

Technical Service Bulletin R-43-193

Valable pour :

Tous les véhicules Renault T, T High, C, K, D Wide avec boîte de vitesses AMT-F et AMT-G construits entre le 1er janvier 2022 et le 1 er mai 2024.

Description du dossier : DTC P1074–71 est fréquemment émis, en combinaison avec l'un des symptômes suivants :

Blocage dans le rapport.

Ne répond pas à la pédale d'accélérateur.

Grincement lors des changements de rapport.

Message « Contacter l'atelier, fonctionnalité de transmission réduite » sur l'afficheur multifonction.

Autres DTC qui peuvent être liés au même problème : P1074-XX et P1073-XX

Raison :

Kit de passe-câble défectueux et capteurs de régime utilisé. Le Guided Diagnostics pour le DTC P1074–71 ne pointe pas un kit passe-câble défectueux.

Contrôle :

- Avant l'intervention, effectuer un contrôle de la pression de commande de la GCU
- Si la pression n'est pas correcte, ne pas appliquer cette note technique
- Si la pression est correcte, effectuer un contrôle du capteur 2/3 et vérifier l'état du faisceau, si l'un ou l'autre est défectueux appliquer cette note technique

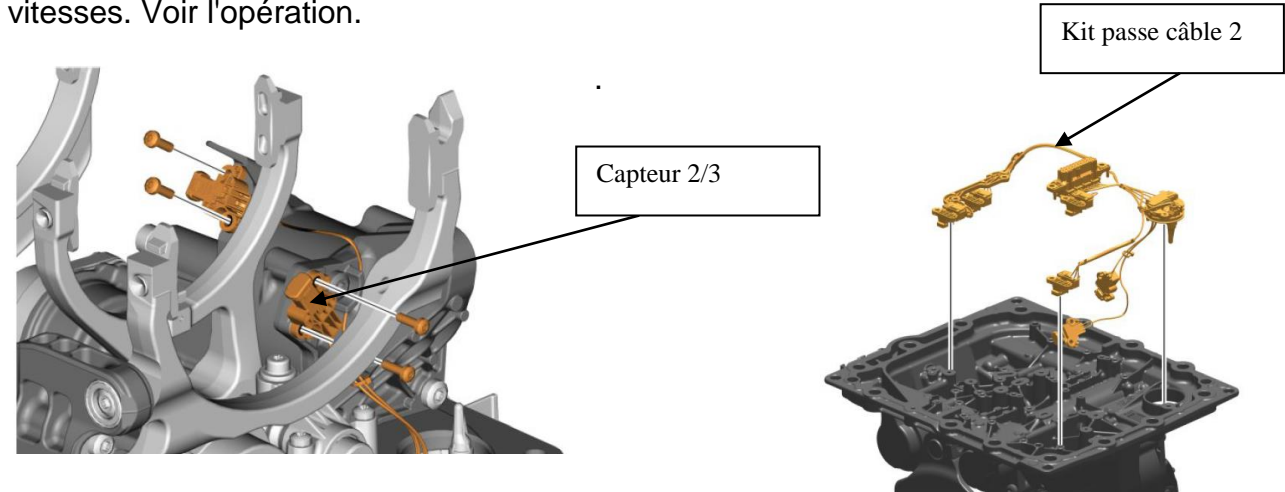
Action :

Remplacer le kit passe-câble 2.

Remplacer les capteurs de régime 2/3

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 21/36	

Pour accéder au boîtier de commande, il n'est pas nécessaire de déposer la boîte de vitesses. Voir l'opération.



- Commencer par le MR 49904-1 Boîtier de commande, dépose.
- Continuer avec MR 43231-4 Capteur de régime avec câblage,
- Remplacer le capteur de régime (vitesses 2 et 3)
- Déposer les vis.
- Déposer les capteurs.
- Déposer les joints toriques.
- Installer les joints toriques.
- Installer les capteurs.
- Poser les vis
- Finir avec MR 43224-1 Boîtier de commande, pose

Pièces :

Numéro de référence	Description	Quantité	Commentaires
7421911586	Passe-câble	1	
	Pochette de joints	1	
7420562642	Capteur de Régime 2 /3	1	Seulement capteur régime (vitesses 2/3)

Référence pour les Temps de main-d'œuvre :

- 43222-1 Boîtier de commande, dépose
- 43231-4 Capteur de régime avec câblage, échange. Boîtier de commande, déposé
- 43224-1 Boîtier de commande, pose

9. MR 49904-1 “Boîtier de commande, dépose”:

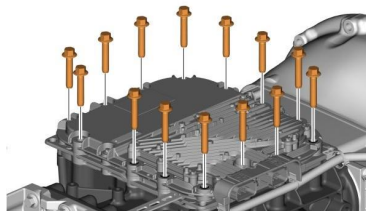
Rapports verrouillés

i Les illustrations peuvent être légèrement différentes du véhicule réel en cours d'entretien. Cependant, les composants principaux mentionnés dans cette information sont représentés avec la plus grande précision possible.

i Les couleurs utilisées dans les illustrations sont uniquement à des fins d'accentuation et ne correspondent pas aux couleurs réelles du véhicule.

i Toutes les fixations filetées qui ne disposent pas d'une spécification de couple de serrage dans les informations sont serrées à un couple standard. Les couples standards sont disponibles dans les spécifications suivantes. ➔ [Couples de serrage normalisés](#)

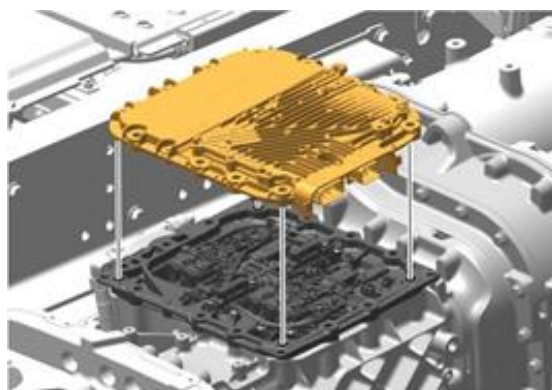
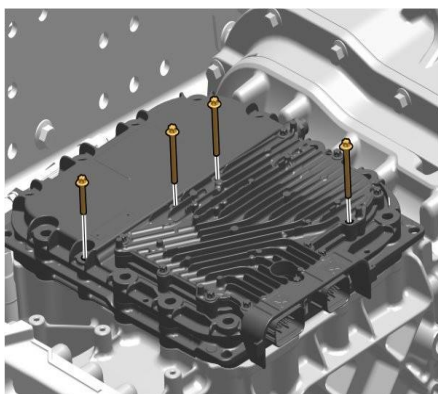
1 Déposer les vis.



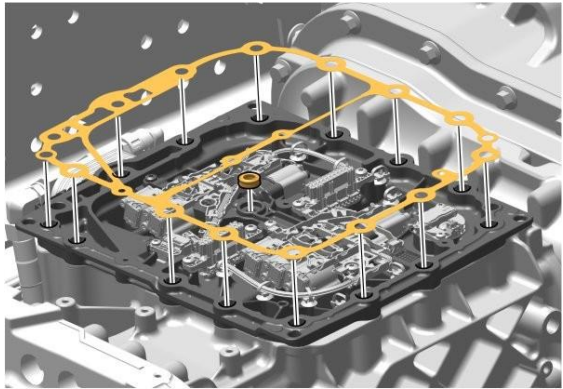
2 Déposer les vis.

3 Déposer le couvercle.

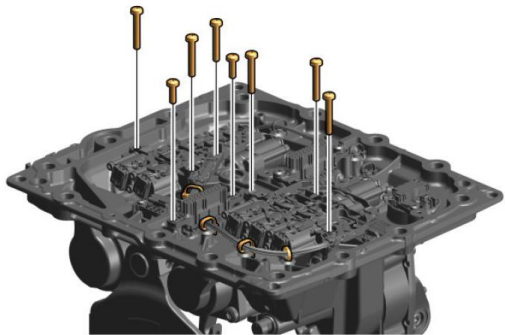
i **Note**
Faire attention de ne pas endommager les connecteurs.



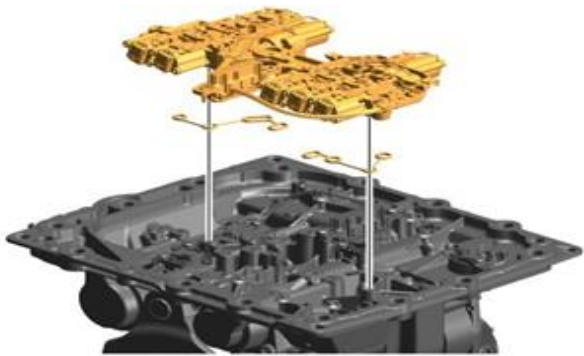
4	Déposer les joints.
---	---------------------




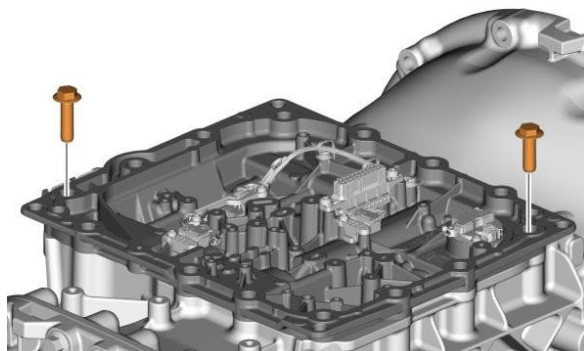
5	Déposer les serre-câbles. 6 Déposer les vis
	<div> <div>i</div> <div> Note Noter les positions. </div> </div>



7	Déposer l'ensemble de valve.
8	Déposer les joints.



9	Poser les vis.
	Note Utiliser 2 des vis plus courtes pour fixer provisoirement le boîtier de commande.



10

Souffler de l'air dans les trous dans l'ordre spécifié.

Données techniques

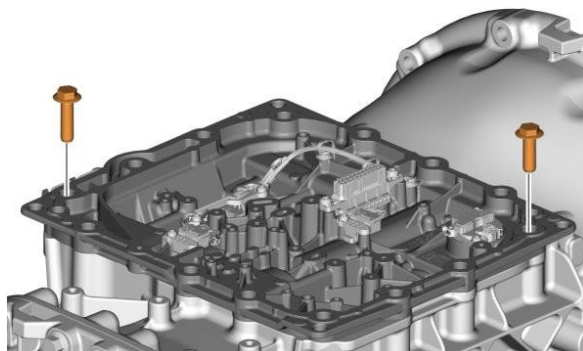
Trou (1)	Marche arrière
Trou (4)	Gamme haute
Trou (6)	Demi-vitesse haute
Trous (8) et (2) simultanément	Rapport de vitesse 2/3 point mort

i

Note

Ceci est fait pour placer les rapports de vitesse aux positions correctes pour la dépose de la GCU (Unité de commande de boîte de vitesses).

11	Déposer les vis.
----	------------------





AVERTISSEMENT

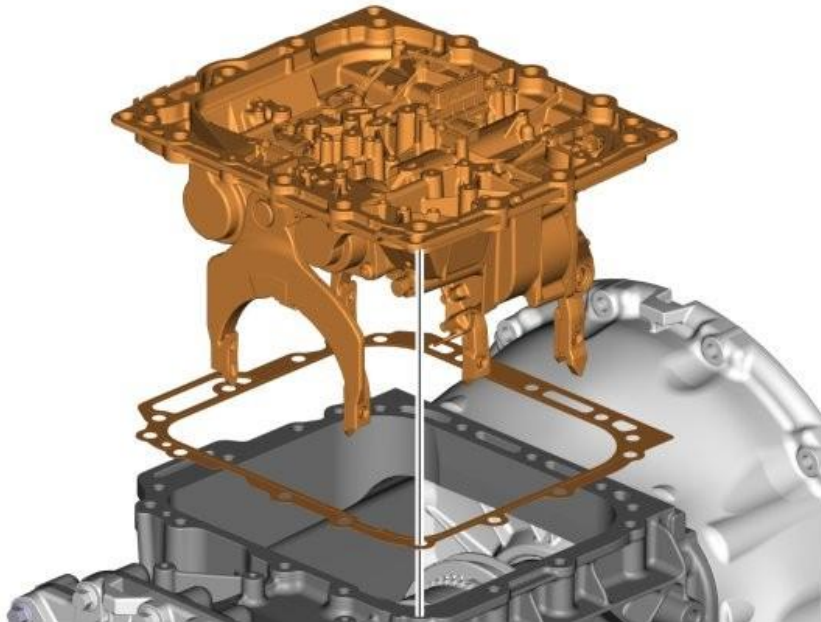
Risque de blessure grave.

Composant lourd.

► Prendre des précautions lors du déplacement du composant. Il peut être utile de demander de l'aide.

12 Déposer le boîtier de commande.

13 Déposer le joint.




10. MR 43231-4 “Remplacement du capteur de régime (rapport 2 et 3) avec son kit passe cable” :

i	Les illustrations peuvent être légèrement différentes du véhicule réel en cours d'entretien. Cependant, les composants principaux mentionnés dans cette information sont représentés avec la plus grande précision possible.
---	--

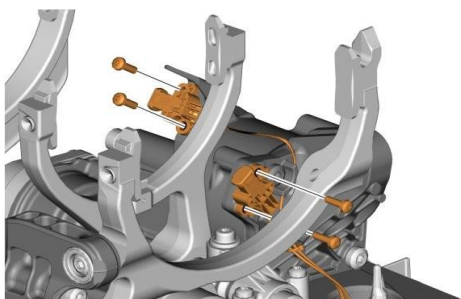
i	Les couleurs utilisées dans les illustrations sont uniquement à des fins d'accentuation et ne correspondent pas aux couleurs réelles du véhicule.
---	---

i	Toutes les fixations filetées qui ne disposent pas d'une spécification de couple de serrage dans les informations sont serrées à un couple standard. Les couples standards sont disponibles dans les spécifications suivantes. ➡ Couples de serrage normalisés
---	--

Boîtier de commande, déposé

	 ATTENTION	
Recommandations en matière de réparation. Si vous n'êtes pas correctement formé et n'êtes pas certifié dans cette procédure, sollicitez une formation auprès de votre superviseur avant de l'appliquer.		
▶	Vous devez lire et comprendre les mesures de précaution et les directives dans le bulletin d'informations relatif à l'entretien, groupe de fonctions 4, « Mesures de sécurité générales, boîte de vitesses » avant d'appliquer cette procédure.	

1	Dépose du GCU
2	Déposer les capteurs.



3 Déposer le groupe de capteurs.



Note

Faire passer les capteurs avec les câbles à travers le trou.



4 Installer le groupe de capteurs.



Note

Faire passer les capteurs avec les câbles à travers le trou.

5 Poser les vis.

Couple de serrage

Boîtier de commande, capteur, vis

M5

5 ±1 Nm

Couple de serrage

Connecteur, vis

M6

10 ±1 Nm



Note




Comme noté.



Note



Utiliser des pièces neuves.

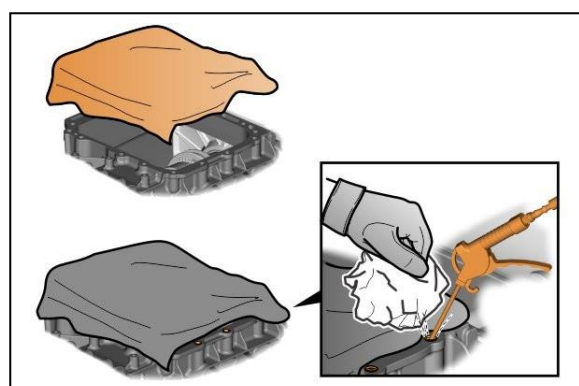
11. MR 43224-1 Boîtier de commande, pose :

	Les illustrations peuvent être légèrement différentes du véhicule réel en cours d'entretien. Cependant, les composants principaux mentionnés dans cette information sont représentés avec la plus grande précision possible.
	Les couleurs utilisées dans les illustrations sont uniquement à des fins d'accentuation et ne correspondent pas aux couleurs réelles du véhicule.
	Toutes les fixations filetées qui ne disposent pas d'une spécification de couple de serrage dans les informations sont serrées à un couple standard. Les couples standards sont disponibles dans les spécifications suivantes. ➡ Couples de serrage normalisés

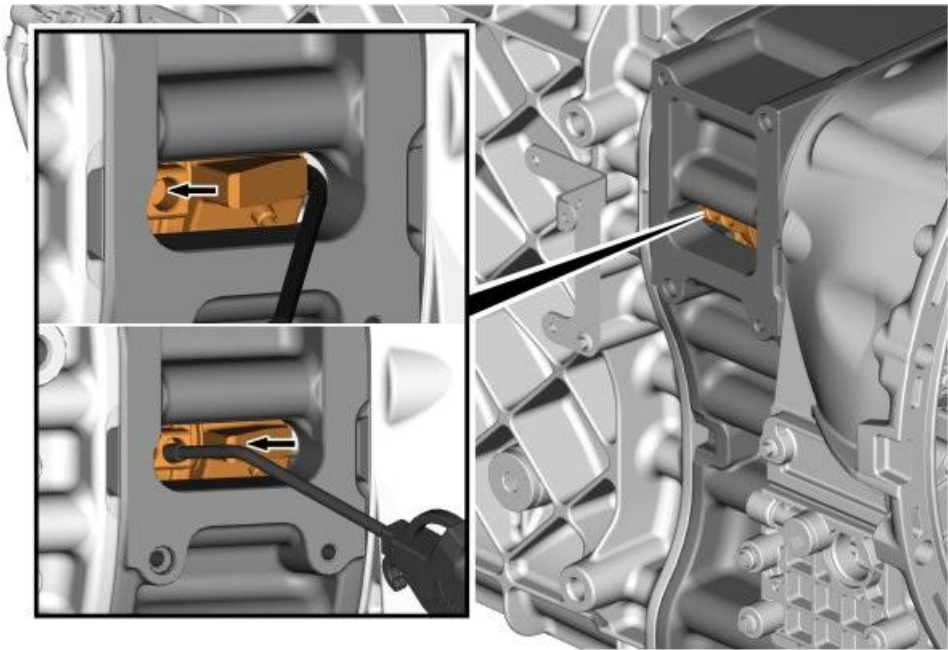
Outils spéciaux

88800325	9992976	9996876
--------------------------	-------------------------	-------------------------

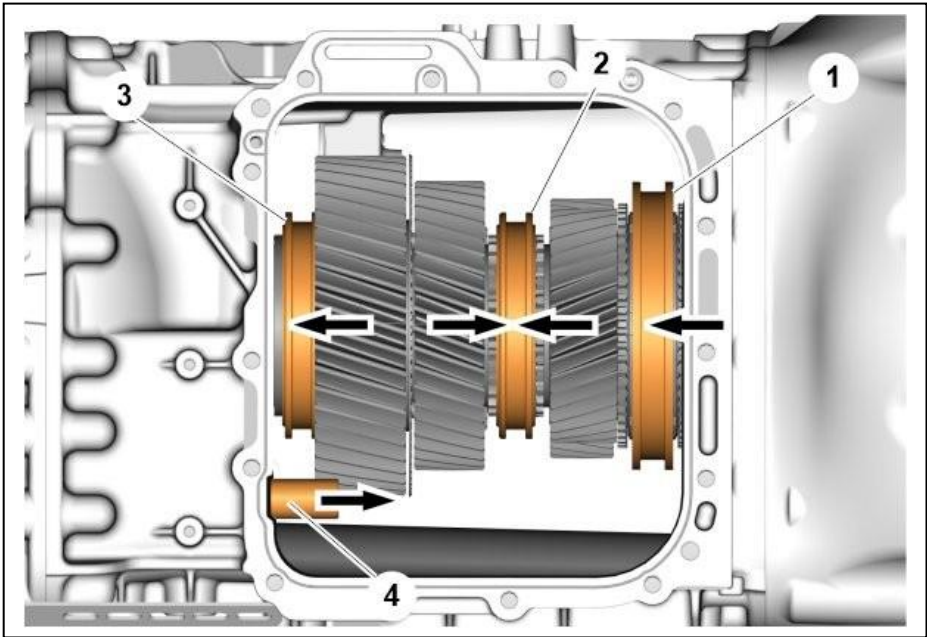
		 ATTENTION	
Risque de lésion. Blessure oculaire.			
▶	Porter des lunettes de protection.		
1	Nettoyer tous les filets.		
	Note Protéger les pièces contre les impuretés.		



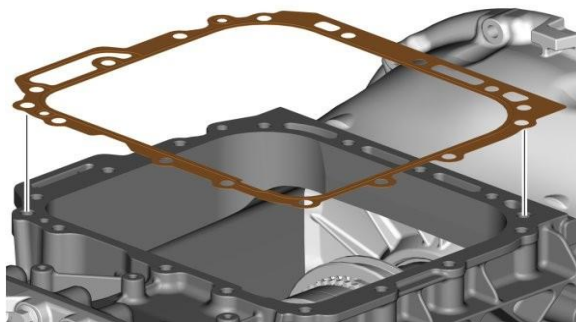
2	Désengager le rapport de vitesses lent en soufflant de l'air dans le trou ou à l'aide d'un outil.
---	---



3	Positionner les manchons dans les positions spécifiées.	
	Données techniques	
	Douilles (1) et (3)	Positions arrière
	Douille (2)	Position centrale
	Arbre de sélection (4)	Position avant



4	Poser le joint.
	<div> <div>i</div> <div> Note Utiliser une pièce neuve. </div> </div>



5	Poser les outils (A).		
Matériel nécessaire			
A	GUIDE	9996876	2 pce.

6	Positionner les fourchettes et l'arbre de sélection dans les positions spécifiées.
Données techniques	
Fourchettes (1) et (3)	Positions arrière
Fourchette (2)	Position centrale
Arbre de sélection (4)	En fonction de la distance (B)
Arbre de gamme, distance (B)	22 mm

<div> <div></div> <div>AVERTISSEMENT</div> </div>	
Risque de blessure grave. Composant lourd.	
►	Prendre des précautions lors du déplacement du composant. Il peut être utile de demander de l'aide.

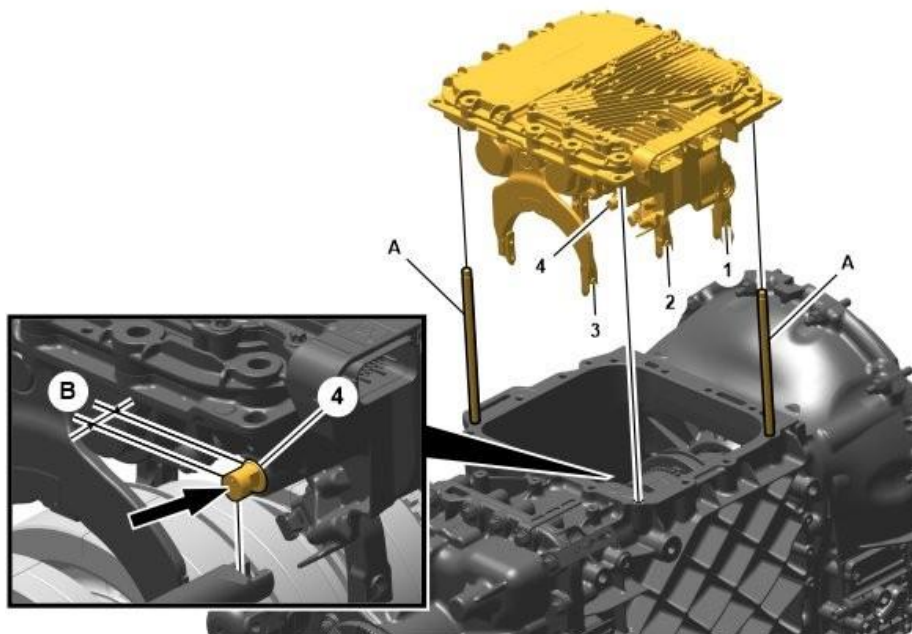
Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2025
25-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 31/36	

7 Poser le boîtier de commande.



Note

Veiller à ne pas endommager le système de changement de gamme.



8 Déposer le bouchon.

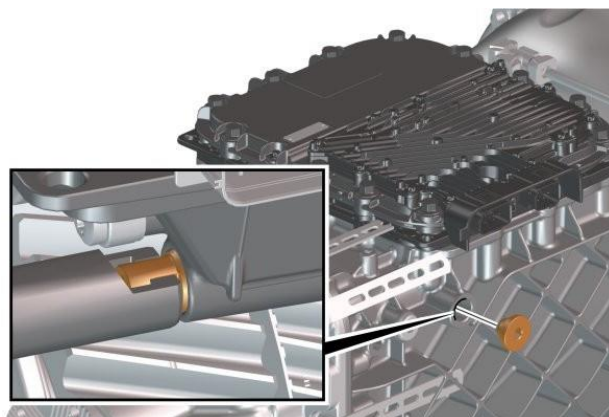
9 S'assurer que les arbres de gamme sont engagés.

Matériel nécessaire

ENDOSCOPE

[88800325](#)

10 Poser le bouchon.





ATTENTION

Risque de dommage matériel.

Les vis sont traitées en surface à la livraison.

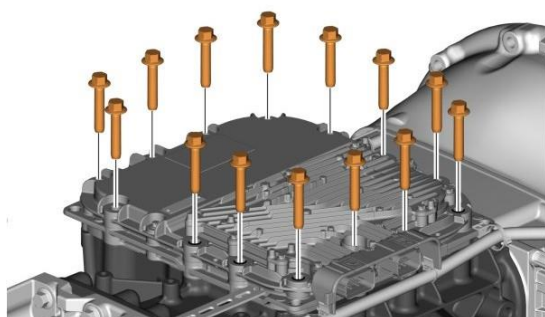
▶ Ne pas lubrifier les vis.

11 Poser les vis.



Note

Commencer à poser les vis auto-taraudeuses à la main pour garantir leur emplacement correct dans les filetages existants.

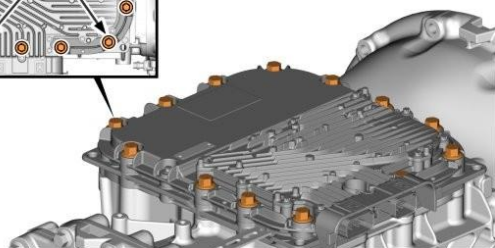
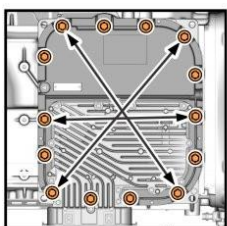


12 Serrer les vis au couple en diagonale.

Couple de serrage

Boîtier de commande, vis

- | | |
|----|------------------------|
| 1. | Séquence de serrage: 1 |
| | 75 ±5 Nm |
| 2. | Séquence de serrage: 2 |
| | 95 ±7 Nm |



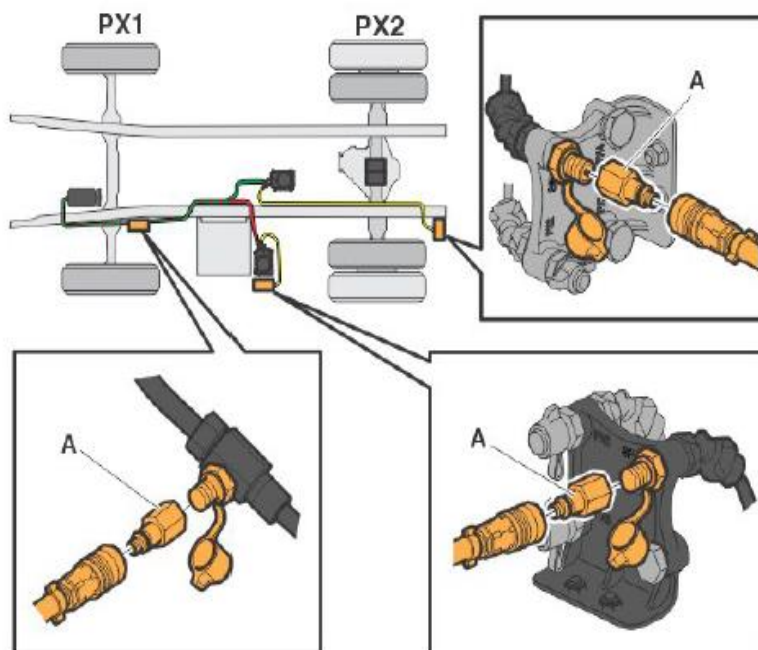
13 Rebrancher les connecteurs et tous les composants démontés. Puis remonté la cabine

14 Brancher le raccord (A).

Matériel nécessaire

A	CONNEXION	9992976
---	-----------	-------------------------

15 Remplir le système pneumatique.



16 Brancher l'outil de diagnostic (Tech Tool).



17 Effectuer Boîte de vitesses, calibrage dans l'outil de diagnostic (Tech Tool).

18 Débrancher l'outil de diagnostic (Tech Tool).

12. Tableau des temps de mains d'œuvre :

Référence	Titres	Temps (heures)
43197-5	Arbre d'entrée, rénovation. Arbre déposé	1.0
43181-5	Arbre intermédiaire, rénovation. Arbre déposé	0.9
43185-5	Arbre principal et arbre intermédiaire, réglage. Boîte devitesses déposée	1.1
43173-5	Arbre principal, rénovation. Arbre déposé	1.0
43131-4	Bague d'étanchéité pour l'arbre d'entrée, échange. Boîte de vitesses déposée	0.3
43170-1	Boîte de vitesses, dépose	1.2
43187-4	Boîte de vitesses, désassemblage, contrôle et assemblage. Boîte déposée <i>Assembler la boîte de vitesses avec les réparations conformes aux résultats de l'inspection. Opération à utiliser lorsque l'atelier est en mesure de réparer la boîte de vitesses.</i>	7.3
43172-1	Boîte de vitesses, pose	1.8
43135-3	Boîte de vitesses, échange du filtre à huile	0.1
43133-1	Boîtier de filtre à huile, boîte de vitesses, dépose	0.3
43134-1	Boîtier de filtre à huile, boîte de vitesses, montage	0.5
43174-1	Doubleur de gamme Range, dépose	1.8
43176-1	Doubleur de gamme Range, pose	2.6
43155-5	Doubleur de gamme, pose. Ralentisseur et boîte devitesses déposés	0.3
43157-5	Doubleur de gamme, pose. Ralentisseur non compris, boîte de vitesses déposée	0.6
43175-5	Doubleur de gamme, rénovation. Doubleur de gamme déposé	2.8
43132-5	Frein, arbre intermédiaire, rénovation. Médiateur déposé	0.5
43194-3	Signaux d'entrée pour sélection de rapport, test	0.2

Références	Titres	Temps (heures)
43120-4	Transfert des pièces afférentes à la boîte de vitesses	1.2
43126-3	Valve à solénoïde, frein de boîte de vitesses (frein d'arbre d'entrée/frein d'arbre intermédiaire), test	0.2
43262-4	Axes en laiton, fourchettes, échange (tous)	0.5
43935-4	Boîtier de commande, connecteur, échange. Boîtier de commande déposé	0.5
43222-1	Boîtier de commande, dépose	1.0
43243-5	Boîtier de commande, dépose	0.6
43224-1	Boîtier de commande, pose	1.4
43244-5	Boîtier de commande, pose	0.5
43278-4	Boîtier de commande, rénovation. Vérin déposé	1.9
43231-4	Capteur de régime avec câblage, échange. Boîtier de commande, déposé	0.3
43271-4	Couvercle supérieur, boîtier de commande, échange	0.3
43313-3	Sélection de vitesse, paramètre de surveillance, réinitialisation	0.2
43000-2	Boîte de vitesses, généralités. Numéro d'opération secondaire	0.0
43100-2	Boîte de vitesses, manuelle. Numéro d'opération secondaire	0.0
43021-2	Boîte de vitesses, échange	4.4
43110-2	Palier, arbre de sortie, échange	1.7
43280-2	Cache supérieur, boîtier de commande, échange	1.7
43200-2	Porte levier de changement de vitesse, commandes du sélecteur de vitesse. Numéro d'opération secondaire	0.0
43208-2	Sélecteur de vitesses, échange	0.2
43014-2	Unité de contrôle électronique de la transmission (TECU), mise à jour logicielle	0.4
43300-2	Adaptateur boîte de vitesses, renvoi d'angle et surmultipliée. Numéro d'opération secondaire	0.0
43130-2	Arbre de sortie, échange de bague d'étanchéité	1.1