

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

MAINTENANCE DES VÉHICULES
Toutes options

Session 2025

DOSSIER RÉPONSES (à rendre en intégralité)

Il est demandé au candidat de répondre aux questions directement sur le dossier réponses et de remplir impérativement toutes les entêtes au dos de chacune des pages A3.



Epreuve d'admissibilité 25-CGM-MV-E	Dossier réponses Durée : 6 heures	Session 2025 Page de garde
--	--------------------------------------	-------------------------------

Première mise en situation professionnelle

PRÉPARER LA MAINTENANCE PÉRIODIQUE

1.1 - Quelles sont les raisons pour lesquelles le client souhaite vous confier son véhicule ?

.....

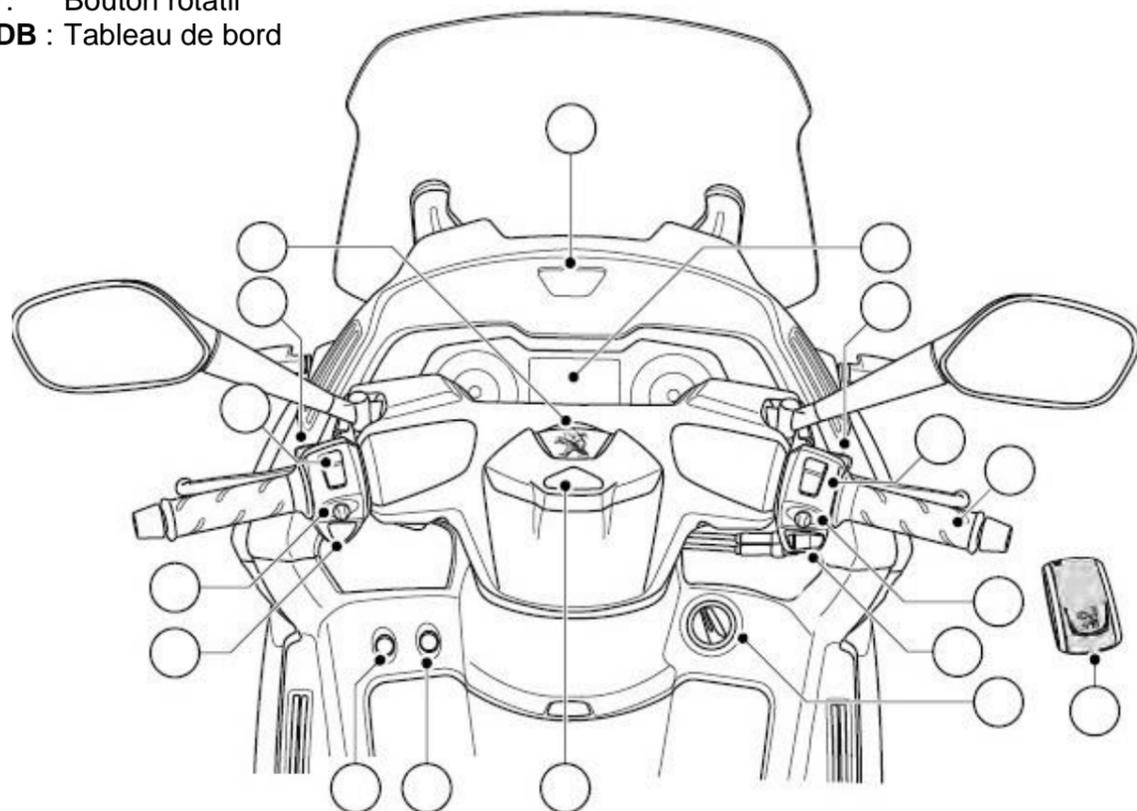
.....

1.2 - Compléter le tableau d'identification du véhicule.

Date de première mise en circulation	
Numéro d'immatriculation	
Type	
Numéro d'identification du véhicule	

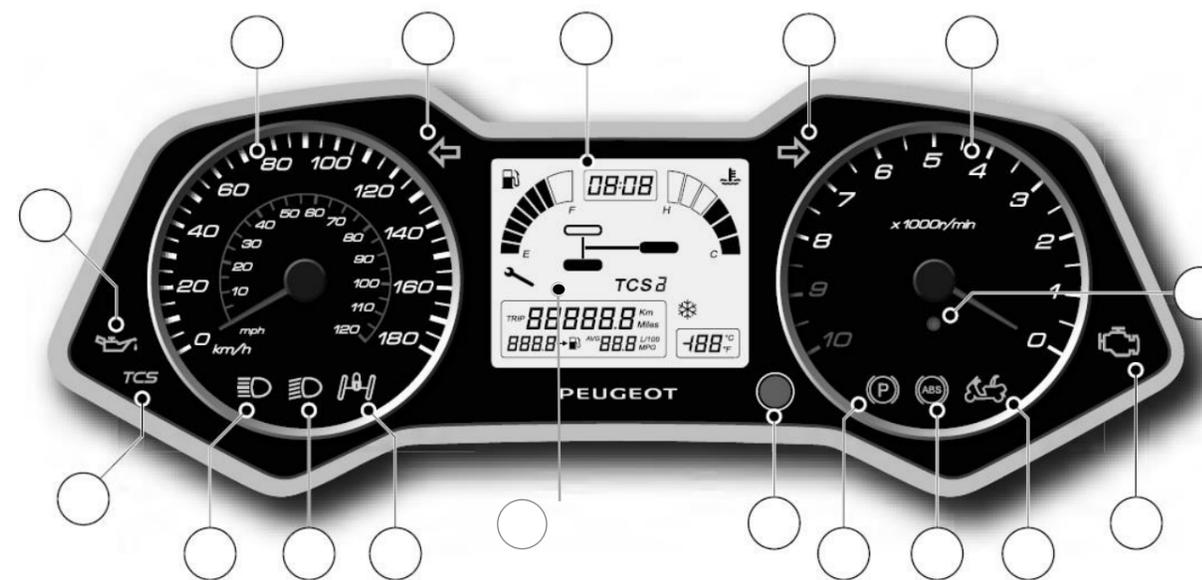
1.3 - Pour chaque cercle, indiquer les abréviations qui correspondent aux éléments de commande du système AT et FP.

- AT : Commande antitilting
- FP : Commande frein de parking
- R : Bouton rotatif
- TDB : Tableau de bord

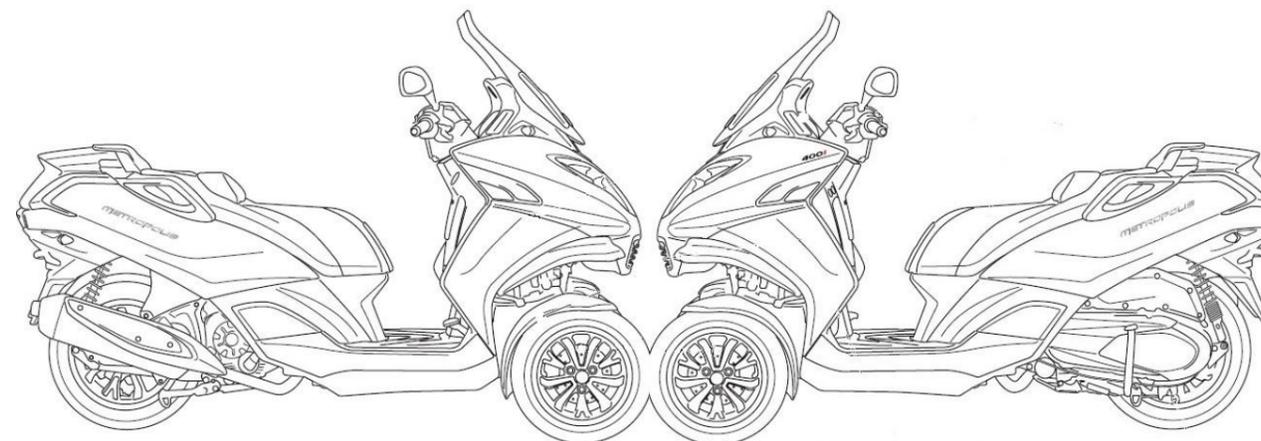


1.4 - Pour chaque cercle, indiquer les abréviations qui correspondent aux voyants.

- Système antitilting : AT
- Diagnostic injection : IG
- Frein de parking : FP
- Voyant entretien : E



1.5 - Entourer sur les vues droite et gauche, l'emplacement des cinq étriers que l'on trouve sur ce véhicule. Identifier ceux-ci avec les abréviations correspondantes.



Nom de l'étrier	Abréviation
Frein de service AV (x2)	FSAV
Frein de service AR	FSAR
Frein de parking	FP
Frein antitilting	FAT

1.6 - Indiquer les différentes campagnes de rappel concernant le système AT et FP.

.....

.....

1.7 - Ce véhicule est-il concerné par les campagnes de rappel ? Justifier votre réponse.

.....

1.8 - Pour le constructeur, quelles sont les conditions qui définissent un entretien renforcé ?

.....

1.9 - D'après le carnet de suivi du véhicule, le plan préconisé est-il respecté ? Justifier votre réponse.

.....

1.10 - Quelles sont les opérations qui n'auraient éventuellement pas été réalisées ?
 ex : *Nettoyage du filtre à air*

.....

1.11 - Compléter la liste des fournitures nécessaires pour la révision des 20 000 km.

Quantité	Désignation
1 litre	Liquide de frein

1.12 - Indiquer les opérations spécifiques au système antitilt et frein de parking prévues lors de chaque révision périodique.

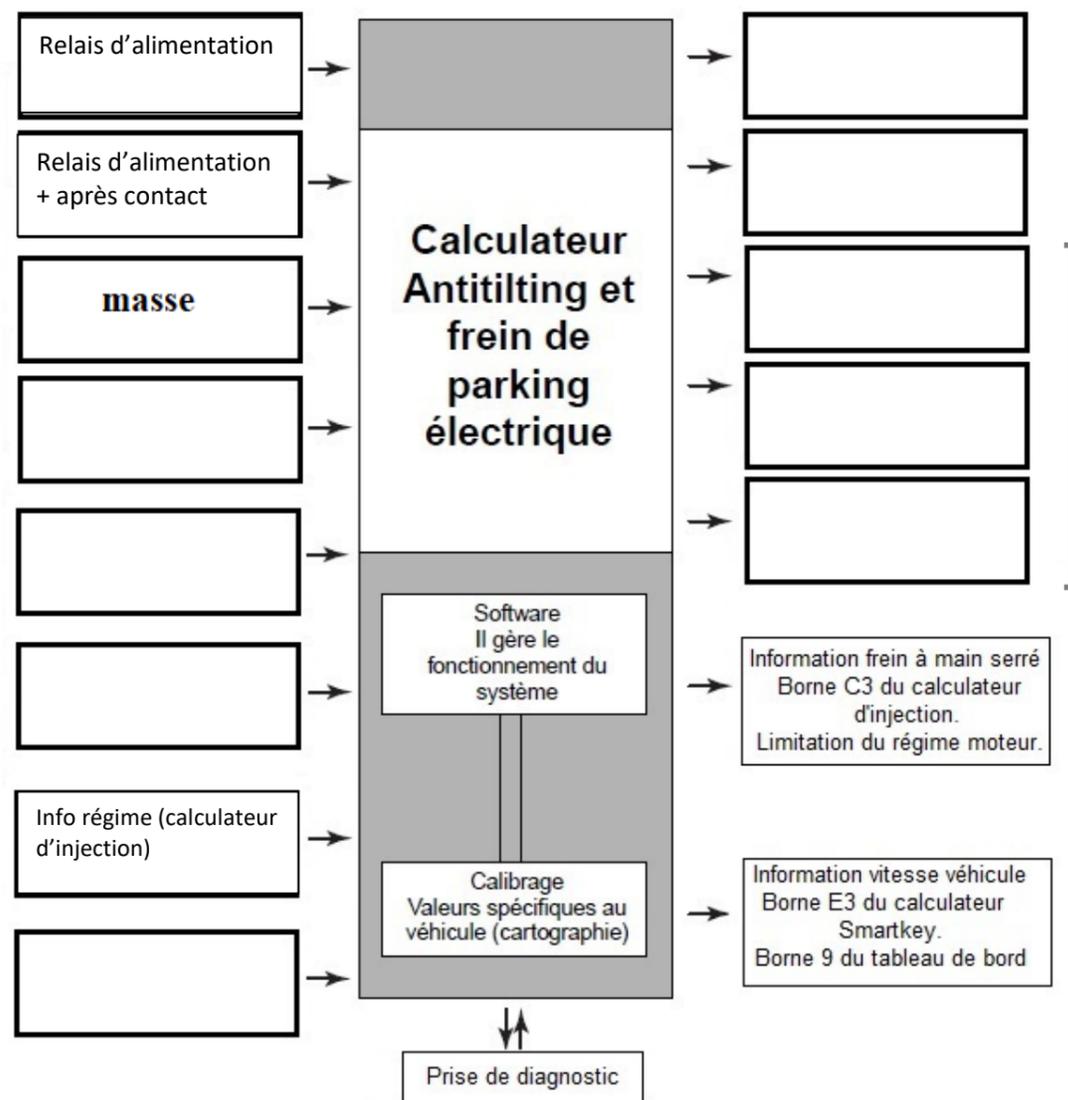
.....

PRÉPARER ET RÉALISER LE DIAGNOSTIC

2.1 - Compléter le tableau sur les conditions d'autorisations de verrouillage ou de déverrouillage des systèmes AT et FP, en utilisation normale du véhicule. Préciser l'état des voyants de contrôle.

Système	Phase	Conditions	Voyant
AT	Verrouillage manuel		
	Déverrouillage automatique		
FP	Verrouillage		
	Déverrouillage	Exemple : Appui sur le bouton du frein Contact mis	Ex : Eteint

2.2 - D'après le schéma de principe et la description partielle du brochage, compléter le diagramme des entrées/sorties du calculateur AT/FP, plus précisément les informations d'entrée et les informations de sortie, ainsi que les commandes d'actionneurs.



2.3 - Les témoins AT et FP s'allument, s'éteignent ou clignotent en fonction des informations à donner au conducteur. Préciser sous une forme plus explicite, ce que signifient les expressions 1Hz et 3 Hz concernant le clignotement de ces témoins.

.....

2.4 - Indiquer la raison d'une liaison du calculateur antitilting et frein de parking vers le calculateur d'injection.

.....

2.5 - En utilisant des flèches comme dans l'exemple, identifier le nom et la fonction de chaque élément qui relie le moteur à l'étrier supportant les plaquettes du système AT.

Dessin	Nom	Fonction
	Moteur d'entraînement	Démultiplier l'effort entre le moteur et la came de commande
	Rampe à billes	Transmettre l'effort entre le levier de commande d'étrier et les plaquettes de frein AT
	Réducteur	Transmettre l'effort entre la came de commande et le levier d'étrier
	Levier de commande d'étrier AT	Entrainer le réducteur de l'actionneur AT
	Câble	Démultiplier l'effort de sortie d'actionneur pour tirer le câble commandant le levier d'étrier AT
	Came de commande (sortie réducteur)	Démultiplier l'effort entre le câble tiré par l'actionneur AT et la rampe à billes

2.6 - Compléter le tableau des contrôles que l'on peut effectuer sur le moteur AT à l'aide du bornier de mesure.

	Bornes de mesure	Valeur à trouver
Contrôle de la tension d'alimentation		
Contrôle de la résistance du moteur (contact coupé/coté faisceau)		

Le moteur et son alimentation ne présentent ici pas de défaut.

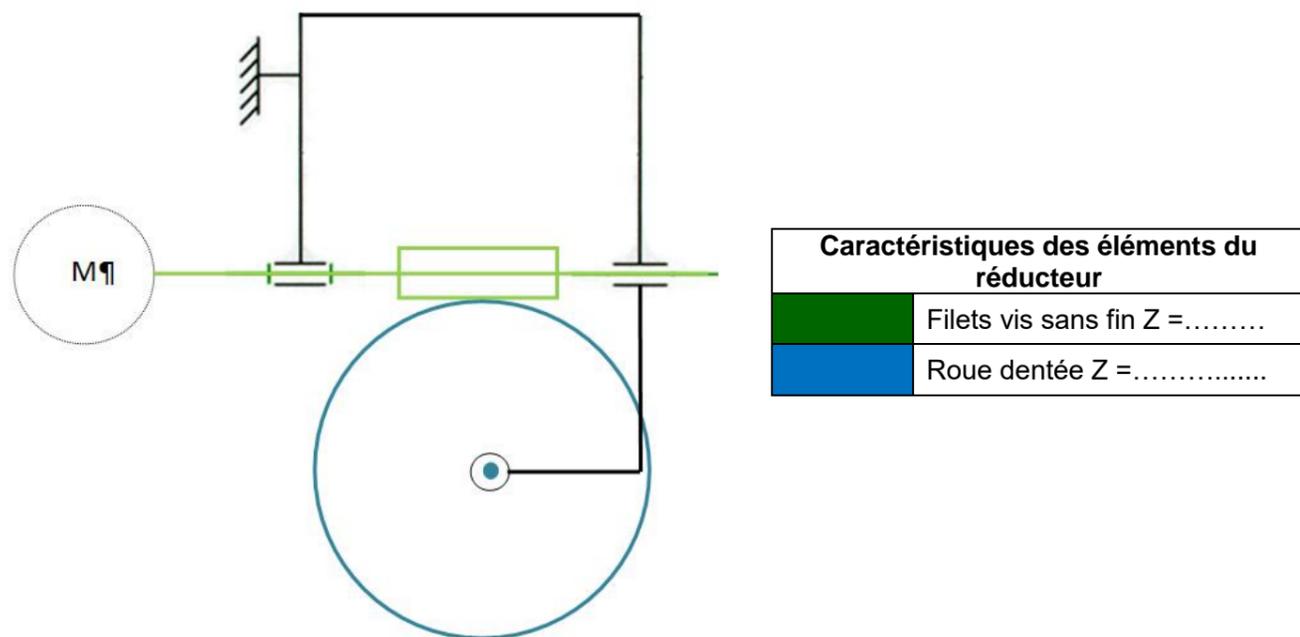
2.7 - Le réducteur du moteur AT est du type irréversible. Indiquer ce que cela signifie.

.....

2.8 - Décrire ce que l'irréversibilité permet dans le fonctionnement du système.

.....

2.9 - À l'aide de la fiche technique, compléter le nombre de filets ou de dents Z de chacun des éléments du réducteur.



2.10 - Déterminer le rapport global de transmission du réducteur à l'aide du nombre de dents Z. (Vous donnerez le résultat à 0.001 près). Puis calculer le rapport de démultiplication.

Pour rappel : $r_{\text{démultiplication}} = \frac{1}{r_{\text{transmission}}}$

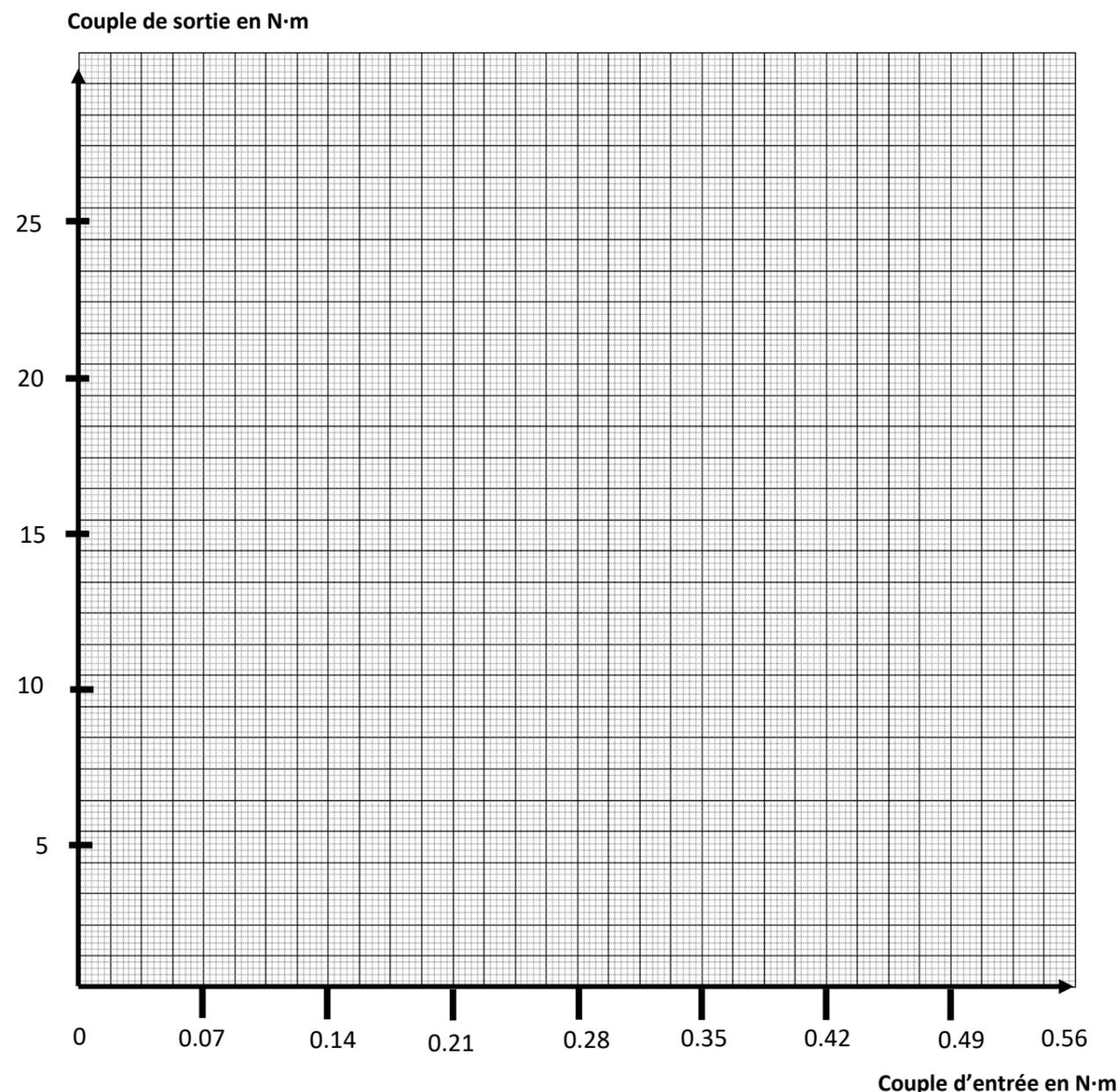
Réducteur	
$Z_{\text{vis sans fin}}$	
$Z_{\text{couronne dentée}}$	
$r_{\text{transmission Réducteur}}$	
$r_{\text{démultiplication Réducteur}}$	

Note : Entre l'entrée et la sortie d'un système il faut tenir compte du rendement de celui-ci.

2.11 - Écrire la fonction couple de sortie en fonction du couple d'entrée soit : $f_{\text{couple sortie}} = f(\text{couple d'entrée})$.

$Couple_{\text{sortie}} =$

2.12 - Tracer sur le papier millimétré ci-dessous la fonction trouvée à la question précédente.



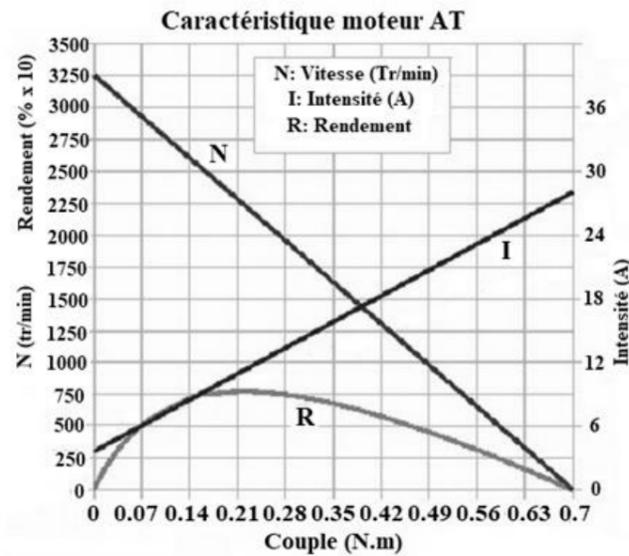
2.13 - À l'aide de la fiche de relevé équipement et de la vérification des paramètres de télé codage, compléter le tableau des valeurs préconisées et paramétrées sur le véhicule de ce courant avec les unités.

Courant blocage étrier (courant_bloc_close)	Valeur	Unité
Paramétrage préconisé		
Paramétrage du véhicule client		

2.14 - Un moteur électrique aura une consommation de courant (Intensité I) qui sera proportionnelle nécessaire en sortie. Cocher la bonne réponse.

À la force	
Au couple	
A la fréquence de rotation	

2.15 - À l'aide du graphe ci-dessous représentant les caractéristiques du moteur AT, indiquer quel sera le couple en sortie de celui-ci (ou entrée réducteur), si le courant de commande du moteur était limité à différentes valeurs d'intensité par le paramétrage du calculateur.



	Valeur
Couple maxi en sortie de réducteur pour une consommation du moteur paramétrée à 6AN.m
Couple maxi en sortie de réducteur pour une consommation du moteur paramétrée à 8AN.m
Couple maxi en sortie de réducteur pour une consommation du moteur paramétrée à 10AN.m

2.16 - À l'aide du tableau de la question 2.15 et du graphe de la question 2.12, indiquer dans le tableau ci-dessous les valeurs de couple en sortie d'actionneur (entrée came de commande) si le courant de commande du moteur était limité à différentes valeurs d'intensité par le paramétrage du calculateur.

	Valeur
Couple maxi en sortie d'actionneur pour une consommation du moteur paramétrée à 6AN.m
Couple maxi en sortie d'actionneur pour une consommation du moteur paramétrée à 8AN.m
Couple maxi en sortie d'actionneur pour une consommation du moteur paramétrée à 10AN.m

2.17 - Un technicien souhaite intervenir sur le paramétrage du télécodage des systèmes antitilting et frein de parking. Quelle conséquence sur le système de freinage AT aura un paramétrage par une valeur du « courant de blocage de l'étrier » trop faible ?

.....

.....

.....

.....

2.18 - Pour vous assurer du bon fonctionnement définitif du système vous décidez de déposer et démonter l'étrier. Indiquer dans le tableau ci-dessous quels seront les couples de serrage à respecter lors du remontage.

Élément	Couple de serrage
Vis de fixation étrier ATN.m
Ecrou de levier d'étrier ATN.m

Note : L'étrier de frein AT est composé d'un mécanisme appelé rampe à billes.

2.19 - Comparer l'écartement en distance des deux plateaux (e) entre la position freinée et la position repos. Cocher la bonne réponse.

<input type="checkbox"/>	$e_{freinée} < e_{défreinée}$
<input type="checkbox"/>	$e_{freinée} = e_{défreinée}$
<input type="checkbox"/>	$e_{freinée} > e_{défreinée}$

Note : Lors du contrôle de l'étrier AT, le constructeur prévoit une cote de réglage du levier à 51 mm

2.20 - De quels outils ou appareils de mesure, a-t-on besoin pour cette intervention (y compris cote à mesurer) ?

.....

.....

2.21 - Quel risque prend-t-on si lors de l'initialisation de l'étrier, cette cote n'est pas bien respectée avant le serrage du levier par le technicien ? Répondre dans le tableau ci-dessous.

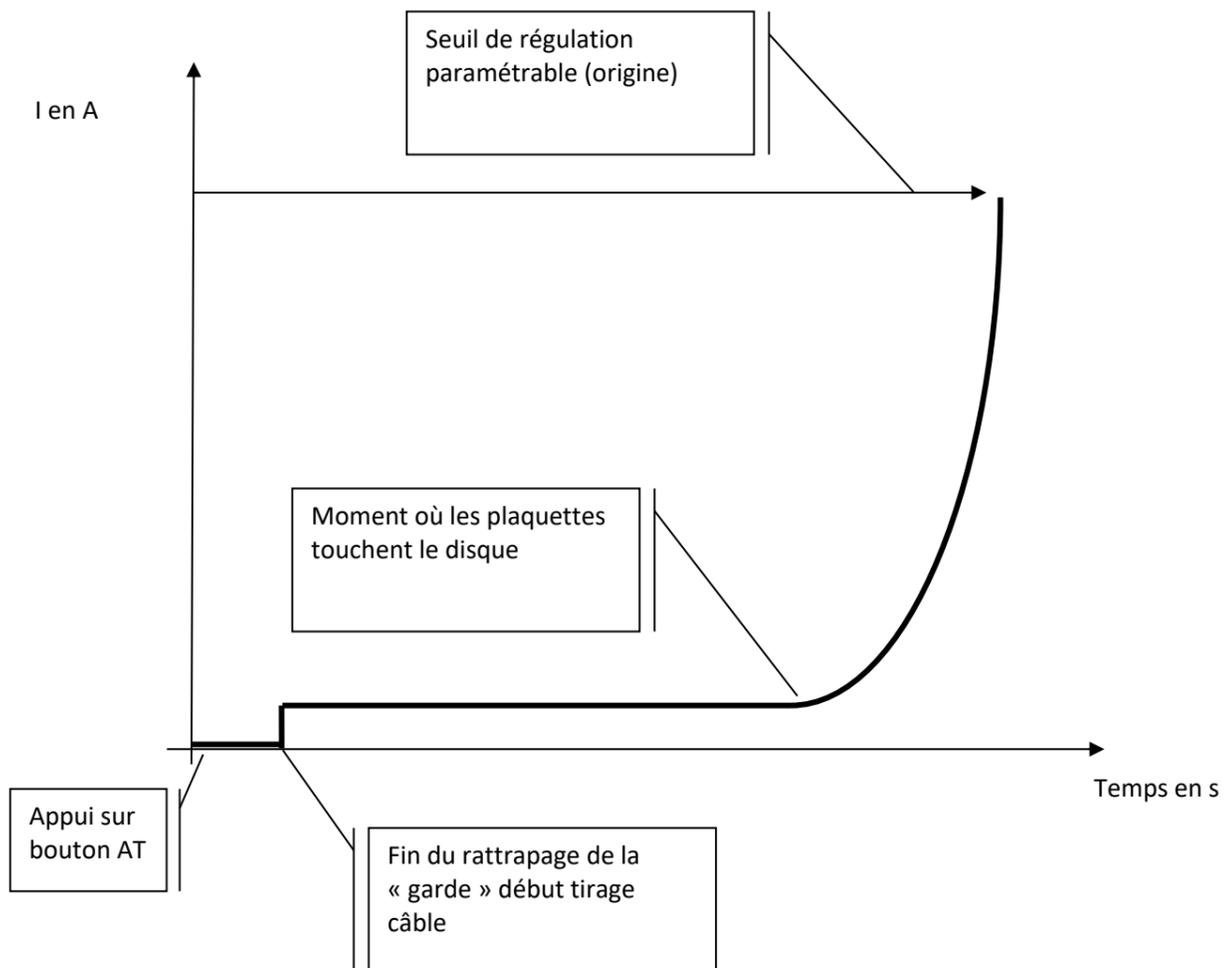
Si la cote mesurée est supérieure à la cote standard (51 mm)	Ex : Le levier sera trop reculé en position repos, le moteur devra tirer davantage le câble avant le serrage des plaquettes. L'efficacité de serrage risque de ne pas être optimale.
Si la cote mesurée est inférieure à la cote standard (51 mm)	

2.22 - Le système pour différentes raisons peut se retrouver avec une « garde » de fonctionnement plus importante.

- Usure des plaquettes
- Gaine (vieillessement)
- Mauvais réglage de garde

Une mesure du courant consommé par le moteur a été effectuée sur le système pendant son fonctionnement à l'origine et reproduite ci-dessous.

Tracer sur ce même graphe la courbe de consommation de courant lorsque la garde est plus importante.



2.23 - Que permet l'outil du constructeur TEP 2010 une fois que vous avez réglé la bonne position du levier de l'étrier ? Cocher les bonnes réponses.

<input type="checkbox"/>	<i>Effacer les codes défaut</i>
<input type="checkbox"/>	<i>Initialiser les actionneurs</i>
<input type="checkbox"/>	<i>Vérifier les paramètres de télécodage</i>
<input type="checkbox"/>	<i>Désactiver le système AT</i>

2.24 - Reporter ci-dessous la recommandation que donne le constructeur en cas d'intervention sur ce type de système. Recommandation que vous ne manquerez pas de transmettre au client lors de la restitution.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Deuxième mise en situation professionnelle

RÉCEPTION DU VÉHICULE

1.1- Compléter l'ordre de réparation suivant :

RENAULT TRUCKS
ZA DE L'ARGOAT
22110 ROSTRENEN
 TÉL: 02-96-29-56-22
 FAX: 02-96-29-56-35

N°OR 00002041974



Type OR : Compte
 Identification client :

Immatriculation:

Date d'entrée :

Marque :	Type de VI :	Carrosserie (désignation nationale) :
Puissance administrative :	Puissance :	Type de carburant :
VIN :	Date de 1ère MEC :	Kilométrage : 562922 km
Numéro :	Descriptif:	
504	RÉPARATION	
INT290009	TRAVAUX INJECTION Panne	0,00
Observation client :		

Signature réceptionnaire : 	Signature client : Rolland DUBOIS
--------------------------------	--

ÉTUDE DE LA MOTORISATION DU VÉHICULE

2.1- Donner l'ordre d'injection du moteur Renault DTI 11 :

2.2 - Démontrer par le calcul le décalage de 120° entre les manetons du vilebrequin

.....

.....

.....

2.3 - Compléter le tableau de régularité cyclique du moteur à partir de l'ordre d'injection.

Angle de rotation du vilebrequin	1 ^{ère} injection					
	Cylindre n°1	Cylindre n°				
0°>	Combustion / détente					
60°>						
120°>						
180°>						
240°>						
300°>						
360°>						
420°>						
480°>						
540°>						
600°>						
660°>						
720°>						

Légende :	Admission	Compression	Injection	Combustion / détente	Échappement
-----------	-----------	-------------	-----------	----------------------	-------------

2.4 - Compléter le tableau des caractéristiques des moteurs Renault suivant l'évolution de leurs systèmes d'injection, leurs puissances et couples présentés en ressource.

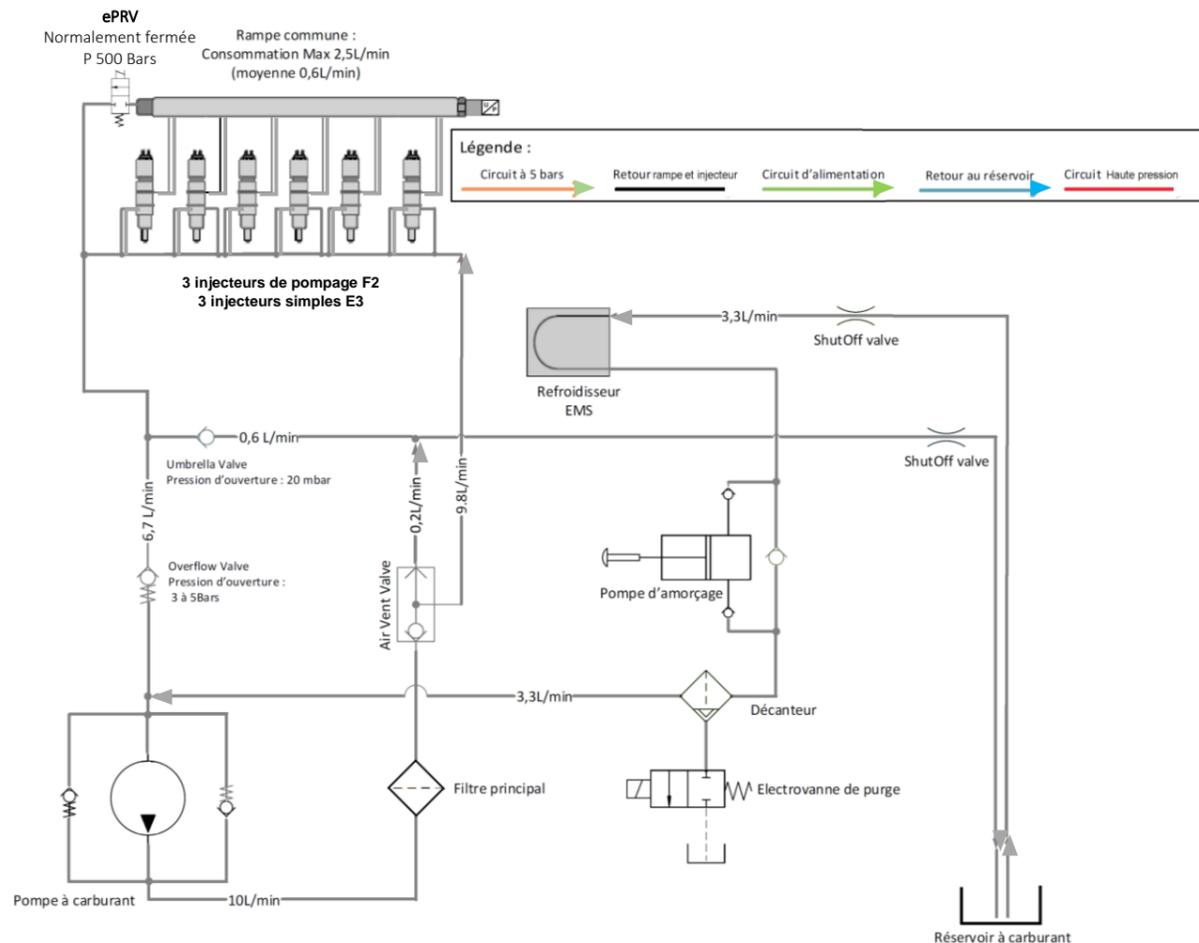
Type de moteur	Spécificités du système d'injection	Puissance maximale	Couple maximal
DCi11G			
DXi11			
DTi11			1835 N.m

3.2 - Donner le nom ou la fonction manquants pour chaque électrovanne, vanne / clapet du circuit de carburant dans le tableau ci-dessous :

Nom de l'élément	Fonction
ePRV	
	Cette valve se présente sous la forme d'un connecteur instantané intégrant une membrane déformable (sans ressort). Cela permet d'éviter que l'air introduit dans la canalisation de retour, lors du changement de filtre, ne puisse remonter jusqu'à la culasse.
Shut Off Valve	
	C'est une valve mécanique à 3 voies équipée d'une navette coulissante en fonction de la pression. <ul style="list-style-type: none"> - Lorsque le moteur tourne, les canalisations sortie filtre principal / entrée culasse sont en communication. - Quand le moteur est arrêté, sans air dans le filtre, les canalisations entrée culasse / retour réservoir sont en communication. - Quand le moteur est arrêté, avec air dans le filtre, les bulles d'air présentes déplacent légèrement la navette qui permet la communication des canalisations sortie filtre principal / retour réservoir afin d'assurer la purge d'air.
Overflow valve	

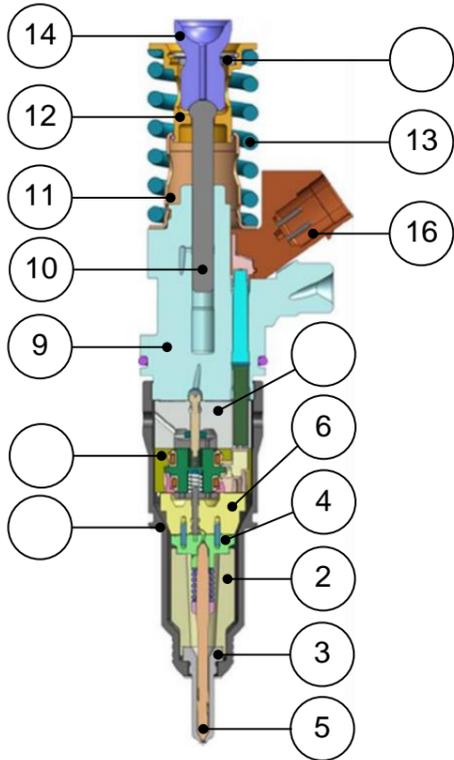
ÉTUDE DU CIRCUIT DE CARBURANT SUR LE MOTEUR DU VÉHICULE

3.1 - Repasser avec les couleurs proposées dans la légende, les différentes parties du circuit de carburant, sur le schéma hydraulique (sans recirculation). Indiquer le sens pour les circuits à 5 Bars, d'alimentation et de retour au réservoir.



ÉTUDE DE LA RAMPE COMMUNE D'INJECTION (Injecteurs pompes)

4.1 - Repérer et identifier les pièces principales de l'injecteur pompe F2.



16	
15	Anneau élastique
14	
13	
12	
11	
10	
9	
8	Vanne de verrouillage OMV
7	Stator (actionne OMV et NCV)
6	
5	
4	
3	
2	
1	Douille de protection

4.2 - Étude de l'ajustement du piston dans le corps de pompe de l'injecteur F2.

4.2.1 - Sachant que le corps de pompe (9) recevant le piston plongeur mesure $\varnothing 6H6$, entourer dans le tableau ci-dessous les caractéristiques de l'ajustement permettant son bon fonctionnement.

En déduire le diamètre du piston (et sa tolérance) : \varnothing

Principaux ajustements			Arbres*	H 6	H 7	H 8	H 9	H 11
Pièces mobiles l'une par rapport à l'autre	Pièces dont le fonctionnement nécessite un grand jeu (dilatation, mauvais alignement, portées très longues, etc.).		c				9	11
	Cas ordinaire des pièces tournant ou glissant dans une bague ou palier (bon graissage assuré).		e		7	8	9	
	Pièces avec guidage précis pour mouvements de faible amplitude.		f	6	6-7	7		
Pièces immobiles l'une par rapport à l'autre	Démontage et remontage possible sans détérioration des pièces	L'assemblage ne peut pas transmettre d'effort	Mise en place possible à la main	g	5	6		
			Mise en place au maillet	h	5	6	7	8
	Démontage impossible sans détérioration des pièces	L'assemblage peut transmettre des efforts	Mise en place à la presse	js	5	6		
			Mise en place à la presse ou par dilatation (vérifier que les contraintes imposées au métal ne dépassent pas la limite élastique)	k	5			
				m		6		
				p		6		
			s			7		
			u			7		
			x			7		

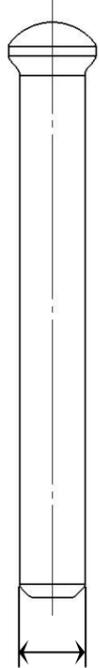
4.2.2 - Entourer en rouge dans les deux tableaux de tolérances générales ci-dessous (en micromètre), les cases correspondant à cet ajustement.

Alésages	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50
D 10	+ 60 + 20	+ 78 + 30	+ 98 + 40	+ 120 + 50	+ 149 + 65	+ 180 + 80
F 7	+ 16 + 6	+ 22 + 10	+ 28 + 13	+ 34 + 16	+ 41 + 20	+ 50 + 25
G 6	+ 8 + 2	+ 12 + 4	+ 14 + 5	+ 17 + 6	+ 20 + 7	+ 25 + 9
H 6	+ 6 0	+ 8 0	+ 9 0	+ 11 0	+ 13 0	+ 16 0
H 7	+ 10 0	+ 12 0	+ 15 0	+ 18 0	+ 21 0	+ 25 0
H 8	+ 14 0	+ 18 0	+ 22 0	+ 27 0	+ 33 0	+ 39 0
H 9	+ 25 0	+ 30 0	+ 36 0	+ 43 0	+ 52 0	+ 62 0
H 10	+ 40 0	+ 48 0	+ 58 0	+ 70 0	+ 84 0	+ 100 0

Arbres	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50
f 6	- 6 - 12	- 10 - 18	- 13 - 22	- 16 - 27	- 20 - 33	- 25 - 41
f 7	- 6 - 16	- 10 - 22	- 13 - 28	- 16 - 34	- 20 - 41	- 25 - 50
f 8	- 6 - 20	- 10 - 28	- 13 - 35	- 16 - 43	- 20 - 53	- 25 - 64
g 5	- 2 - 6	- 4 - 9	- 5 - 11	- 6 - 14	- 7 - 16	- 9 - 20
g 6	- 2 - 8	- 4 - 12	- 5 - 14	- 6 - 17	- 7 - 20	- 9 - 25
k 5	+ 4 0	+ 6 + 1	+ 7 + 1	+ 9 + 1	+ 11 + 2	+ 13 + 2
k 6	+ 6 0	+ 9 + 1	+ 10 + 1	+ 12 + 1	+ 15 + 2	+ 18 + 2
m 5	+ 6 + 2	+ 9 + 4	+ 12 + 6	+ 15 + 7	+ 17 + 8	+ 20 + 9

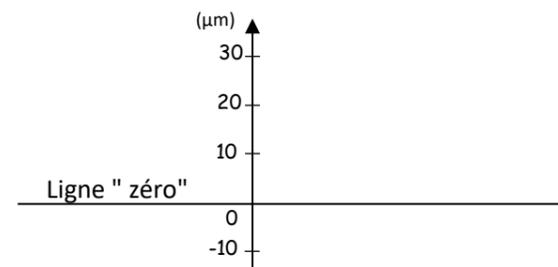
4.2.3 - Compléter le tableau détaillant l'ajustement du piston plongeur (10) dans le corps de pompe (9) :

Valeurs (en mm)	Corps de pompe : $\varnothing 6H6$	Piston plongeur :
Cote (mm)		
Écart supérieur (mm)		
Écart inférieur (mm)		
IT (mm)		
Cote Maxi (mm)		
Cote mini (mm)		



4.2.4 - Compléter la cote nominale avec sa tolérance du piston plongeur (10) ci-contre :

4.2.5 - Sur le graphique ci-dessous, en utilisant deux couleurs différentes, positionner les IT par rapport à la ligne « zéro ».



Les intervalles de tolérance (IT) se chevauchent-ils ?

4.2.6 - Calcul de l'ajustement entre le corps de pompe (9) et le piston plongeur (10).

Rappel : **Jeu Maxi = Alésage Maxi – arbre mini**
Jeu mini = Alésage mini – arbre Maxi

Jeu Maxi =

Jeu mini =

4.2.7- À partir du schéma sur les fuites de l'injecteur F2 en ressources, conclure sur l'adéquation de l'ajustement choisi avec le bon fonctionnement de la pompe.

.....

4.3 - Calcul de l'effort de poussée nécessaire du piston plongeur à la pression d'injection maximale.

Durant le fonctionnement du moteur, donner la pression maximale (en MPa) dans la rampe commune d'injection.

Pression maxi =

Calculer l'effort de poussée nécessaire du piston plongeur à cette pression maximale :

.....

Effort de poussée =

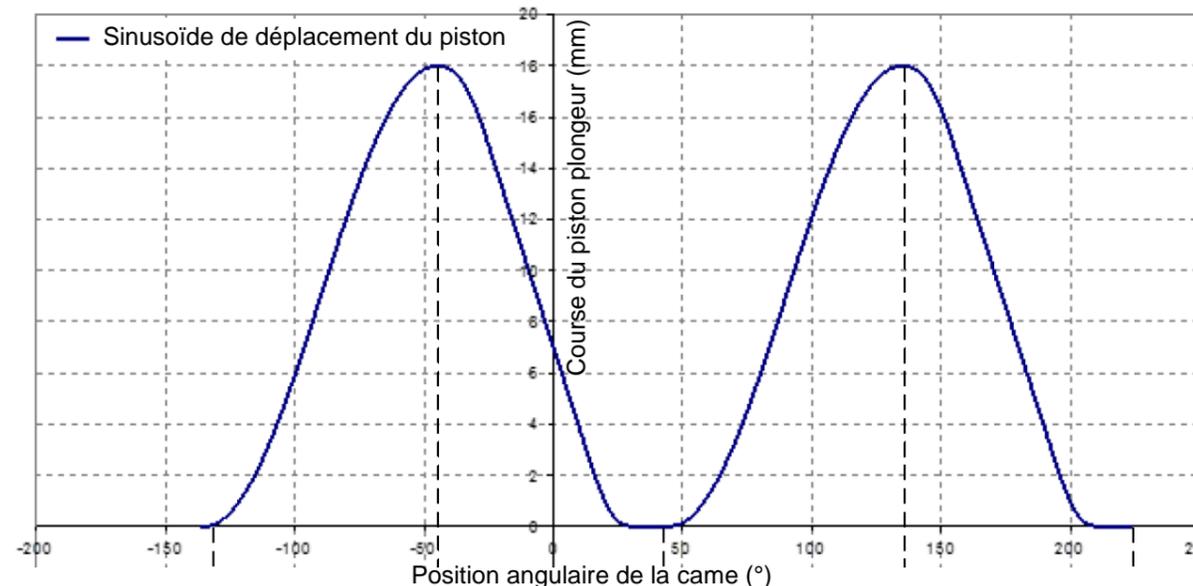
4.4 - Étude du fonctionnement des injecteurs pompes F2.

4.4.1 Expliquer la particularité de l'arbre à cames du moteur DTI11 Euro 6 étudié.



.....

4.4.2 - Sur la sinusoïde de déplacement du piston plongeur ci-dessous, entourer en rouge la ou les zones de pompage des injecteurs F2 :



4.4.3 - À partir du dossier ressources, indiquer quels sont les cylindres équipés d'injecteurs de pompage F2.

.....

4.4.4 Dans le tableau ci-dessous, indiquer les cylindres correspondant à l'action des injecteurs de pompage F2.

N° injecteur de pompage F2	Injecteur pompe N°2		Injecteur pompe N°		Injecteur pompe N°	
	1	6				
N° cylindre recevant une injection						

Que peut-on en déduire ?

.....

4.4.5 - Donner la fonction de l'électrovanne NCV de l'injecteur pompe F2.

.....

4.4.6 - Donner la fonction de l'électrovanne OMV de l'injecteur pompe F2.

.....

.....

.....

.....

.....

4.4.7 - À partir du fonctionnement des injecteurs avec élément de pompage F2 détaillé dans le dossier ressources (fonctionnement pentaphasé : phases A, B, C, D et E), expliquer le rôle du clapet anti-retour NRV et décrire son fonctionnement.

.....

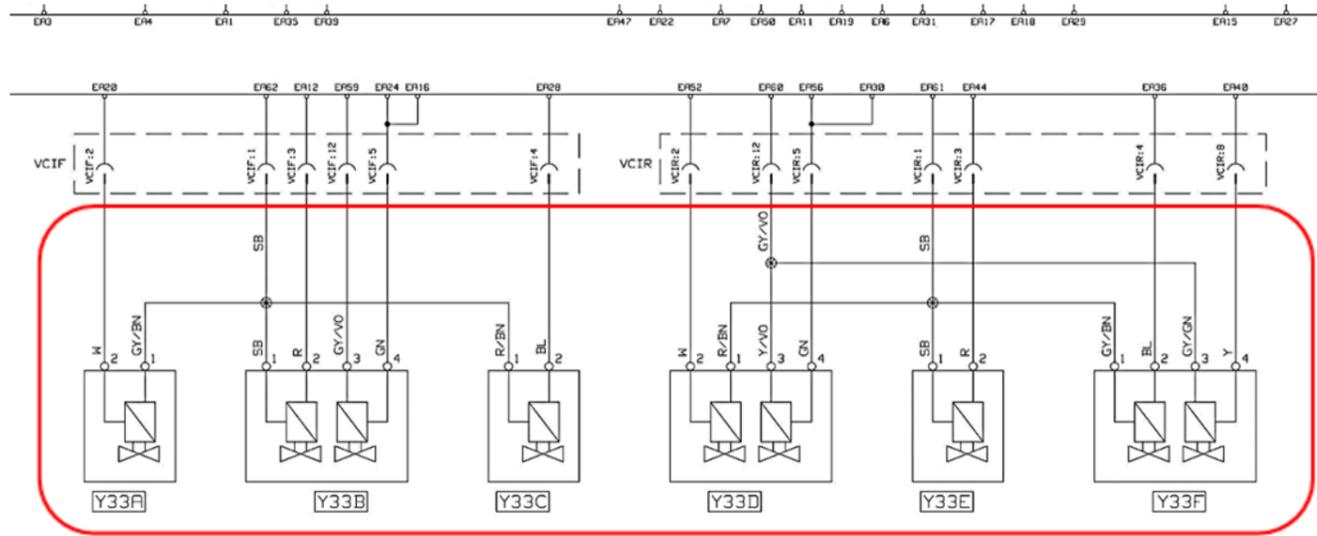
.....

.....

.....

.....

4.4.8 - À l'aide du dossier ressources et du schéma électrique partiel de gestion moteur ci-dessous, quelle est la différence entre les injecteurs simples E3 et les injecteurs avec élément de pompage F2 entourés en rouge ?



.....

.....

.....

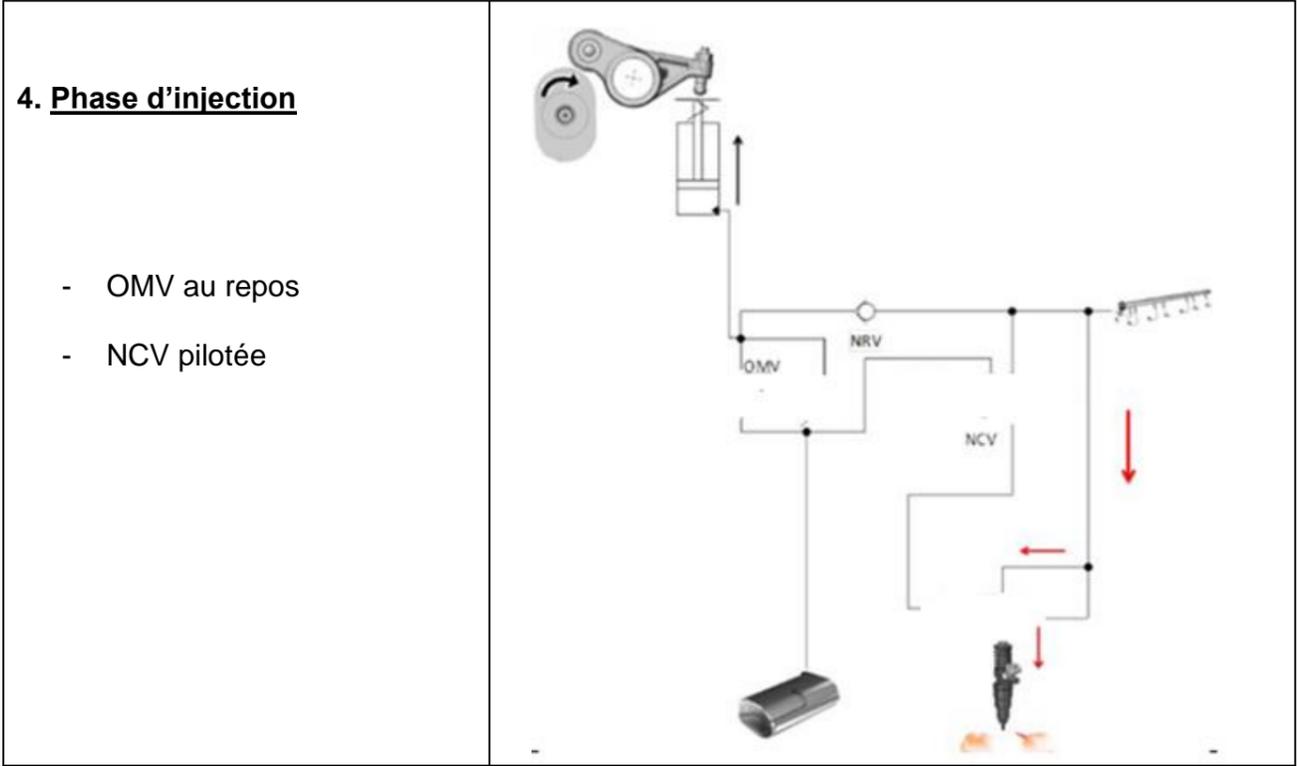
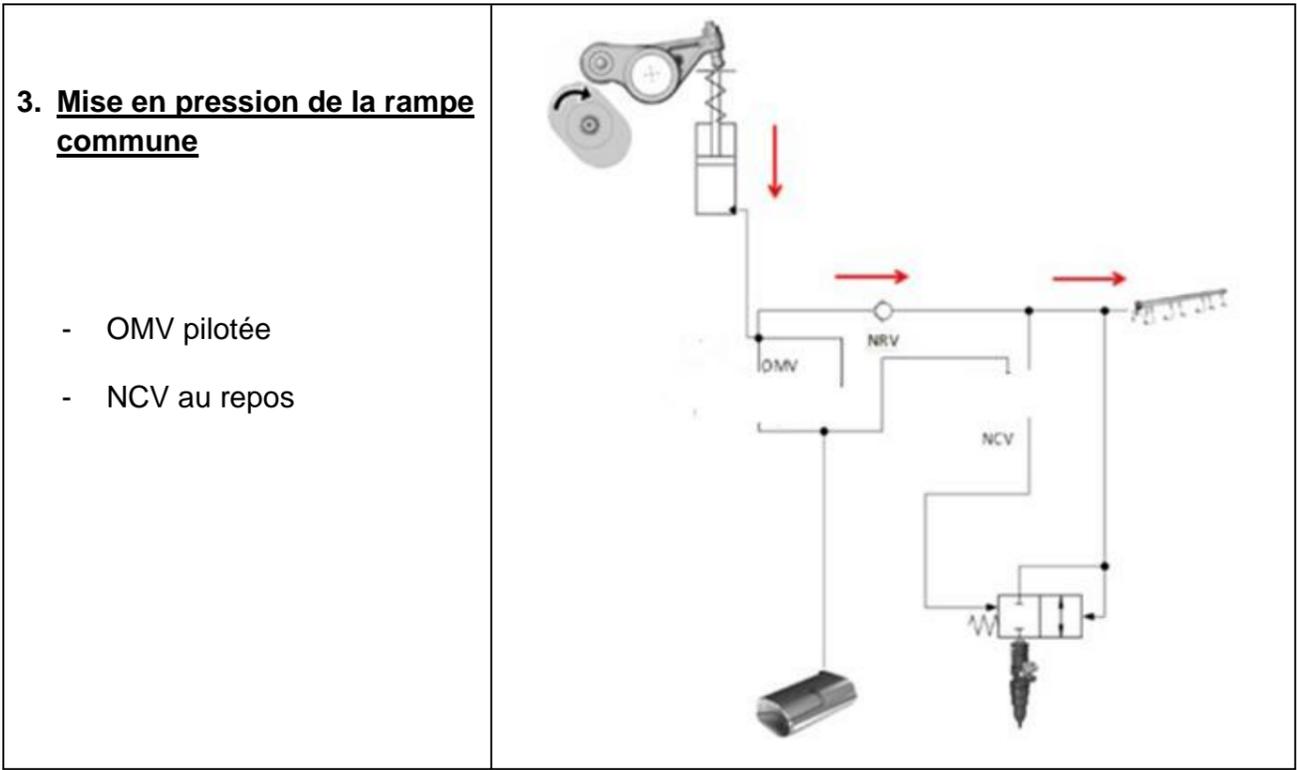
4.4.9 - À partir du schéma hydraulique de l'injecteur de pompage F2 et de l'explication de leur fonctionnement dans le dossier ressources, compléter les quatre schémas hydrauliques ci-après décrivant quatre phases du fonctionnement des injecteurs pompes F2.

1. Aspiration du carburant

- OMV au repos
- NCV au repos

2. Retour carburant

- OMV au repos
- NCV au repos



4.4.10 - Étude du fonctionnement de l'électrovanne NCV à partir du dossier ressources.

Faire le bilan des actions mécaniques sur l'aiguille pendant le fonctionnement de la NCV.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

<p>(NCV)</p> <p>NCV : non pilotée (aiguille fermée)</p>	<p>Bilan des actions mécaniques sur l'aiguille quand l'électrovanne NCV est non pilotée (aiguille fermée).</p> <p><u>Inéquation des efforts :</u></p> <p>..... + ></p>
<p>(NCV)</p> <p>NCV : pilotée (aiguille levée/passante)</p>	<p>Bilan des actions mécaniques sur l'aiguille quand l'électrovanne NCV est pilotée (aiguille levée).</p> <p><u>Inéquation des efforts :</u></p> <p>..... + <</p>

DIAGNOSTIC DE LA PANNE

5.1 - À partir du symptôme client énoncé dans la mise en situation professionnelle et du dossier ressources, expliquer pourquoi le bruit de cognement provenant de la rampe commune d'injection est deux fois plus rapide que le régime moteur, pendant la phase d'accélération.

.....

.....

.....

.....

.....

5.2 - Pendant le diagnostic, un test de coupure des injecteurs a été effectué. Cela a permis d'identifier l'injecteur n°6 (code Y33F) comme étant défectueux (arrêt du bruit de cognement quand l'injecteur n°6 était coupé).

Quel appareil peut-on utiliser pour contrôler les électrovannes de cet injecteur défectueux ?

.....

5.3 - Entourer en rouge sur le schéma électrique et donner les numéros des bornes sur lesquelles vous allez vous brancher du côté du calculateur.

Valeurs constructeur pour les contrôles	Schéma électrique
<p>$R_{OMV} = 0,8 \Omega$ $R_{NCV} = 0,7 \Omega$</p> <p>Courants appel : $I_{OMV} = I_{NCV} = 16 \text{ A}$</p> <p>Courants maintien : $I_{OMV} = I_{NCV} = 8 \text{ A}$</p>	<div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 0 auto; padding: 2px 10px;">calculateur</div>

Pour mesurer R_{OMV} on se branche sur les bornes : EA..... et EA.....

Pour mesurer R_{NCV} on se branche sur les bornes : EA..... et EA.....

Les résultats des mesures effectuées sont : $R_{OMV} = 0,807 \Omega$ et $R_{NCV} = 0,695 \Omega$

Que peut-on en déduire ?

.....

.....

.....

5.4 - Durant le diagnostic, aucun code défaut (DTC) n'est apparu. À partir du TSB R-23-143 du dossier ressources, donner la raison du bruit de cognement lié à cet injecteur défectueux.

.....

.....

.....

.....

Troisième mise en situation professionnelle

PRISE EN CHARGE DU VÉHICULE, ESSAIS

1.1 - À l'aide du dossier ressources, rechercher les éléments suivants :

Date de mise en circulation	
Numéro APV / PR	
Boite de vitesse	<input type="radio"/> Manuel <input type="radio"/> Automatique
Type de boite de vitesses	
Nombre de rapport de boite de vitesses	
Dimension des pneumatiques	

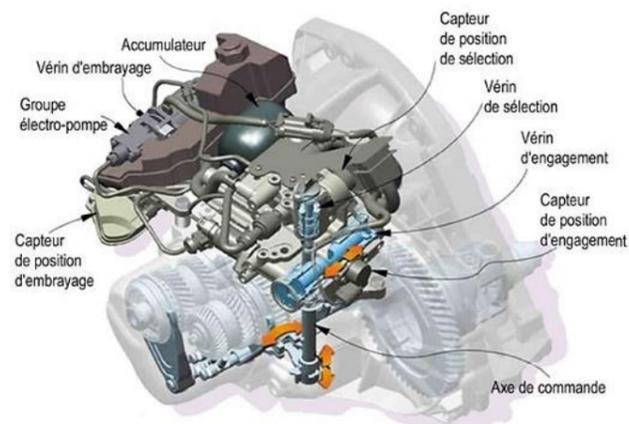
Vous réalisez un essai routier d'une quinzaine de kilomètres sur un parcours varié afin de confirmer les dires du client :

Lors de votre essai vous constatez un régime du moteur élevé à chaque passage de rapport.
 Lors des accélérations, le régime du moteur est excessivement haut alors que la vitesse du véhicule augmente peu.
 Le constat est le même lors de légères accélérations.
 A la décélération, le régime du moteur redescend au ralenti, aucun frein moteur n'est ressenti.
 Au tableau de bord, aucun voyant de défaut n'est allumé, ni même de message d'anomalie.
 Aucune autre anomalie n'est constatée.

1.2 - Selon vous, suite à votre essai, quelles sont les conséquences de ce dysfonctionnement :
 (*Plusieurs réponses possibles*)

- Niveau des émissions polluantes augmenté
- Agrément de conduite diminué
- Augmentation de la consommation de carburant
- Niveau sonore du véhicule augmenté
- Mise en cause de la sécurité
- Usure prématurée des freins
- Baisse d'efficacité de la climatisation

1.3 - Le problème semble venir du système de transmission. A l'aide des illustrations qui suivent et de votre culture personnelle, retrouver les quatre plus grands types de boites de vitesses commercialisées. Nommer ces types de transmission :

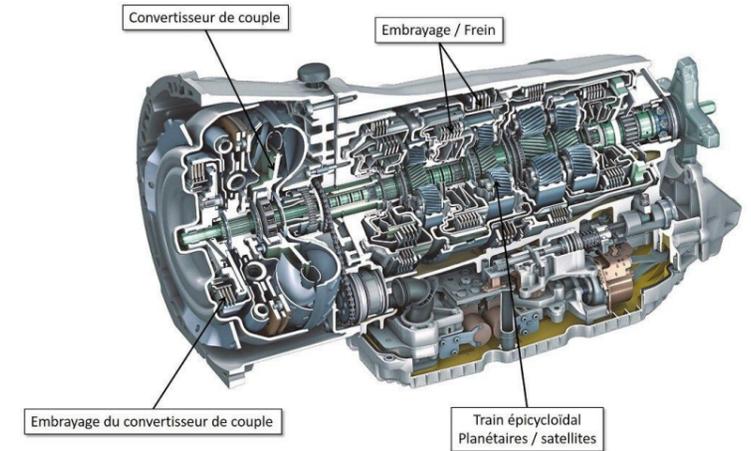


Type de boite de vitesse :

.....

Type de boite de vitesse :

.....



Type de boite de vitesse :

.....



Type de boite de vitesse :

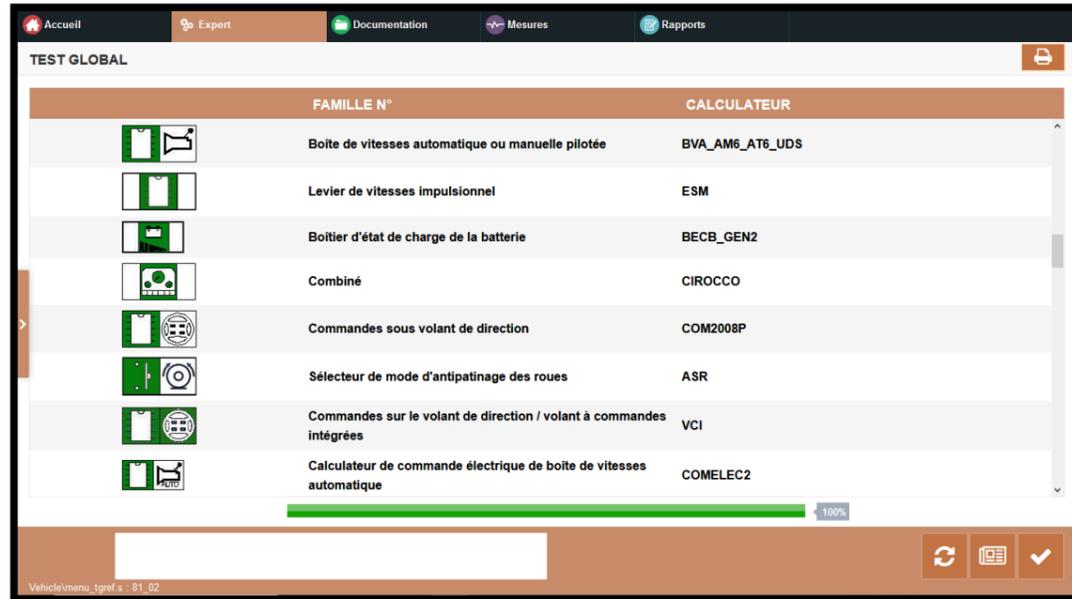
.....



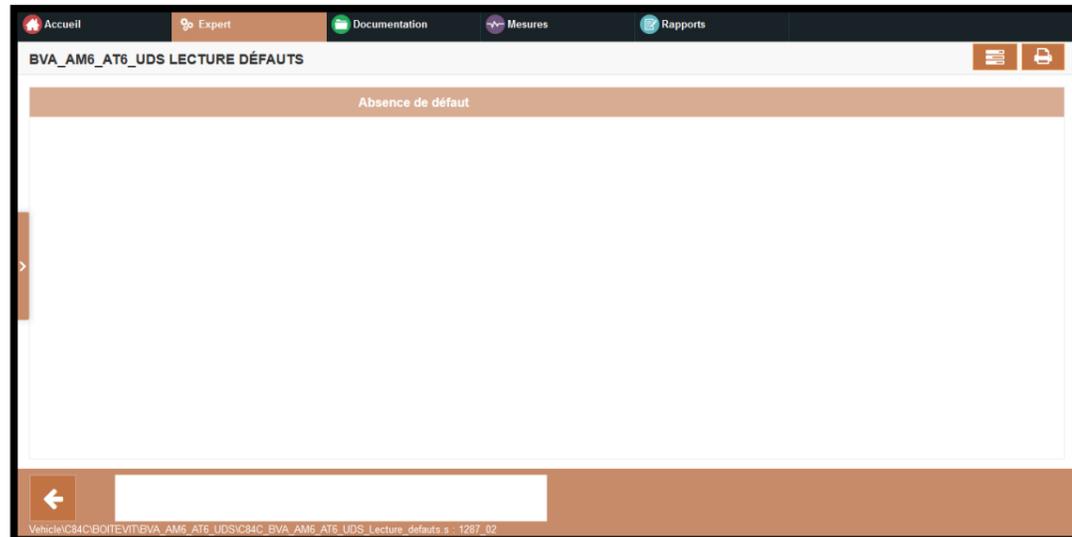
DIAGNOSTIC DE LA PANNE

Suite à votre essai routier, le problème semble venir du système de transmission. Vous placez le véhicule dans l'atelier sur un pont 2 colonnes.

Vous branchez une valise de diagnostic et faites un test global.



Vous sélectionnez un des calculateurs. Voici ce que vous affiche la valise de diagnostic :



2.1 - Donner le nom complet du calculateur interrogé sur l'écran ci-dessus ?

.....

2.2 - Y a-t-il des défauts enregistrés dans ce calculateur ?

- oui non

2.3 - Qu'en concluez-vous ? (Plusieurs réponses possibles)

- Il n'y a rien d'anormal, je peux rendre le véhicule au client.
- Le calculateur ne remonte aucun code défaut. Il faut néanmoins continuer le diagnostic.
- Les capteurs et les stratégies ne permettent pas au calculateur de faire une remontée de défauts. Cependant un problème peut exister.
- La valise de diagnostic ne me sera d'aucune utilité pour ce diagnostic
- La valise de diagnostic pourra me servir plus tard pour d'autres actions

Dans la démarche de diagnostic du constructeur, la procédure vous impose de consulter les TSB (Technical Service Bulletin). Voici la liste des TSB concernant la transmission :

SERVICE BOX
Opérateurs Indépendants - Documentation technique Citroën

NAVIGATION STANDARDISÉE | CATALOGUE PIÈCES DE RECHANGE | **INFORMATIONS TECHNIQUES** | COMMANDER | MON COMPTE

VF7SXHNPYNT637656 OK C3 (B618) BERLINE 5 PORTES 1.2 PureTech 110 (EB2ADT Euro 6.4) BVA 6 RAPPORTS TYPE STT

- Documentation de bord
- Informations fournisseurs peinture et produits à date limite d'utilisation
- MEDIATECH
- Carnet de poche

Titre	
Pré diagnostic	
Aide au diagnostic : boîte de vitesses manuelle et embrayage	
Diagnostic des fuites : huile de boîte de vitesses AT6 - AM6	
Principes de fonctionnement : boîte de vitesses automatique type AT6 III	
Technical Service Bulletin (TSB)	
Fuite d'huile au niveau de la boîte de vitesses par la sortie de l'arbre de transmission gauche	
Information : sensation de patinage, le régime moteur monte trop haut lors d'une accélération. le régime moteur chute au ralenti en lever de pied	
Information : bruit de claquement lors du retrait de la position parking	
Information : bruit métallique cyclique en provenance de la boîte de vitesses automatique	
Information : le passage des rapports de vitesse s'effectue à haut régime	
Information : variations du régime moteur affiché au compte-tours lors du passage du premier au deuxième rapport de vitesses faisant penser à un patinage de la boîte de vitesses	
Le moteur démarre puis à-coup au passage de la marche arrière ou le démarreur ne fonctionne pas - en présence des codes défauts P0972 et P0975	
Mode expert	
Tableau : codes défauts - boîte de vitesses automatique AM6 III - AT6 III	

Ip: 198.223.48.12 FR Mentions légales Assistance uniquement Opel/Vauxhall/Chevrolet Legacy Promotion Mon Profil Contact

2.4 - Surligner sur les documents ci-dessous le ou les TSB qui correspondent aux symptômes.

Détail du TSB référence : B2CW0185Q0

 Technical Service Bulletin (TSB) VF7SXHNPYNT637656					
REFERENCE	B2CW0185Q0	DATE	20/10/2022	VERSION	8
		ANNULE ET REMPLACE LE DOCUMENT DU 24/11/2021			
VÉHICULES	C3 (B618) ET BVA AT6 3				
EFFET CLIENT	INFORMATION : BRUIT MÉTALLIQUE CYCLIQUE EN PROVENANCE DE LA BOÎTE DE VITESSES AUTOMATIQUE				
ORIGINE	LES FROTTEMENTS INTERNES AU CONVERTISSEUR DE COUPLE ONT ÉTÉ DIMINUÉS POUR OPTIMISER LA CONSOMMATION DU VÉHICULE				

CONDITIONS D'APPARITION

Le véhicule sur un pont élévateur, roues avant pendantes, levier de commande de vitesses est en position neutre, moteur à l'arrêt, une roue avant bloquée et l'autre roue avant en rotation

2. INTERVENTION APRES-VENTE

Aucune.

2.1. Intervention

Comparer le bruit du véhicule à celui fourni en référence.
C3 (B618) ET BVA AT6 3

Signal sonore de référence	
Accès par réseau Intranet	http://public.servicebox-parts.com/dtt/AC/IFD/donnees/bruit/bruit57.m4a
Accès par réseau Internet	https://public.servicebox-parts.com/dtt/AC/IFD/donnees/bruit/bruit57.m4a

Si le bruit du véhicule est identique au fichier sonore : Le fonctionnement est conforme à la définition produit ; Ne pas remplacer de pièces.

2.2. Temps d'intervention

Aucune facturation n'est à appliquer pour cette note.

NOTA : En CAS D'INCIDENT SÉCURITÉ et uniquement dans ce cas, transmettre un Dealer Issue Detection Sécurité (DID S) pour obtenir les consignes à respecter même dans le cas où ce document serait applicable. Hors incident sécurité, en CAS DE RÉCIDIVE après application de ce document, la rédaction d'un Dealer Issue Detection DID (*) est nécessaire (Voir ci-dessous)

(*) Dealer Issue Detection Incident (DID I) si le réparateur agréé (RA) a pu remédier au problème sans le support de l'assistance technique.
(*) Dealer Issue Detection Assistance (DID A) si le réparateur agréé (RA) a besoin de l'assistance technique pour traiter le problème.

Détail du TSB référence : B2CW0158Q0

 Technical Service Bulletin (TSB) VF7SXHNPYNT637656					
REFERENCE	B2CW0185Q0	DATE	18/11/2021	VERSION	3
		ANNULE ET REMPLACE LE DOCUMENT DU 03/02/2021			
VÉHICULES	C3 (B618) ET BVA AT6 3				
EFFET CLIENT	INFORMATION : SENSATION DE PATINAGE, LE RÉGIME MOTEUR MONTE TROP HAUT LORS D'UNE ACCÉLÉRATION . LE RÉGIME MOTEUR CHUTE AU RALENTI EN LEVER DE PIED				
ORIGINE	DÉSACTIVATION DU PONTAGE DU CONVERTISSEUR				

CONDITIONS D'APPARITION

Avec une température de boîte de vitesses inférieure à 15°C

2. INTERVENTION APRES-VENTE

Aucune.

2.1. Intervention

Vidéo de référence :

- Accès par réseau Intranet : http://public.servicebox-parts.com/dtt/AP/Diag_AP/donnees/video/DEPONTAGE_ATN8/DEPONTAGE_ATN8.mp4
- Accès par réseau Internet : https://public.servicebox-parts.com/dtt/AP/Diag_AP/donnees/video/DEPONTAGE_ATN8/DEPONTAGE_ATN8.mp4

Le conducteur constate essentiellement en visualisant le compte-tour au combiné, une augmentation du régime moteur avec une sensation de patinage, après un démarrage du moteur à froid pendant les premières minutes de fonctionnement. Cette sensation de patinage est due à l'absence de pontage du convertisseur de couple de la boîte de vitesses. La désactivation du pontage du convertisseur du couple est nécessaire pour accélérer la mise en chauffe du catalyseur et amener, le plus rapidement possible, la température de la boîte de vitesses à sa température de fonctionnement optimal pour un meilleur agrément de conduite . Le pontage du convertisseur est activé dès que la température d'huile de boîte de vitesses atteint 15°C.

2.2. Temps d'intervention

Aucune facturation n'est à appliquer pour cette note.

NOTA : En CAS D'INCIDENT SÉCURITÉ et uniquement dans ce cas, transmettre un Dealer Issue Detection Sécurité (DID S) pour obtenir les consignes à respecter même dans le cas où ce document serait applicable . Hors incident sécurité, en CAS DE RÉCIDIVE après application de ce document, la rédaction d'un Dealer Issue Detection DID (*) est nécessaire (Voir ci-dessous)

(*) Dealer Issue Detection Incident (DID I) si le réparateur agréé (RA) a pu remédier au problème sans le support de l'assistance technique.
(*) Dealer Issue Detection Assistance (DID A) si le réparateur agréé (RA) a besoin de l'assistance technique pour traiter le problème.

 Technical Service Bulletin (TSB) VF7SXHNPYNT637656					
REFERENCE	B2CW0143Q0	DATE	21/10/2022	VERSION	5
		ANNULE ET REMPLACE LE DOCUMENT DU 10/12/2020			
VÉHICULES	C3 (B618) ET BVA AT6 3				
EFFET CLIENT	INFORMATION : LE PASSAGE DES RAPPORTS DE VITESSE S'EFFECTUE À HAUT RÉGIME				
ORIGINE	LOI DE CHAUFFAGE DU CATALYSEUR POUR LA DÉPOLLUTION				

CONDITIONS D'APPARITION
Moteur froid

2. INTERVENTION APRES-VENTE
Aucune.

2.1. Lecture des codes défauts

IMPERATIF : Le diagnostic doit être fait obligatoirement avec l'outil de diagnostic en mode connecté Internet avec identificateur obligatoire du technicien autorisé à utiliser les méthodes guidées : Sélectionner le menu "Recherche de panne" . Effectuer la "lecture des codes défauts" . À la fin du test global, attendre le démarrage de l'onglet Diagnostic (écran d'accueil avec sélection des méthodes par domaine) . Sortir de la session Diagnostic en retournant à l'onglet accueil . Valider le message "Souhaitez-vous quitter la session et cours ?"

Effectuer une lecture des codes défauts :

- En absence de code défaut : Appliquer cette information
- En présence de codes défauts : Ne pas appliquer cette information

2.2. Information
Le passage des rapports de vitesse s'effectue à haut régime pour augmenter rapidement la température du catalyseur et ainsi réduire la pollution . Le fonctionnement est conforme à la définition produit ; Ne pas remplacer de pièces.

NOTA : Si l'effet client se produit moteur chaud : Ne pas appliquer cette information

2.3. Temps d'intervention
Aucune facturation n'est à appliquer pour cette note.

NOTA : En CAS D'INCIDENT SÉCURITÉ et uniquement dans ce cas, transmettre un Dealer Issue Detection Sécurité (DID S) pour obtenir les consignes à respecter même dans le cas où ce document serait applicable . Hors incident sécurité, en CAS DE RÉCIDIV/ après application de ce document, la rédaction d'un Dealer Issue Detection DID (*) est nécessaire (voir ci-dessous)

(*) Dealer Issue Detection Incident (DID I) si le réparateur agréé (RA) a pu remédier au problème sans le support de l'assistance technique.
(*) Dealer Issue Detection Assistance (DID A) si le réparateur agréé (RA) a besoin de l'assistance technique pour traiter le problème.

 Technical Service Bulletin (TSB) VF7SXHNPYNT637656					
REFERENCE	D6AW0186Q0	DATE	10/02/2021	VERSION	1
		ANNULE ET REMPLACE LE DOCUMENT DU 24/04/2017			
VÉHICULES	C3 (B618) ET BVA AT6 3				
EFFET CLIENT	INFORMATION : VARIATIONS DU RÉGIME MOTEUR AFFICHÉ AU COMPTE-TOURS LORS DU PASSAGE DU PREMIER AU DEUXIÈME RAPPORT DE VITESSES FAISANT PENSER À UN PATINAGE DE LA BOÎTE DE VITESSES				
ORIGINE	PILOTAGE DU PONTAGE DU CONVERTISSEUR DE COUPLE APRÈS LE PASSAGE DU DEUXIÈME RAPPORT				

CONDITIONS D'APPARITION
Lors du passage du premier au deuxième rapport de vitesses

2. INTERVENTION APRES-VENTE
Aucune.

2.1. Intervention
C3 (B618)

Exemple vidéo	
Accès par réseau Intranet	http://public.servicebox-parts.com/dtt/AC/IFD/donnees/Video/sintomo/sintomo.mp4
Accès par réseau Internet	http://public.servicebox-parts.com/dtt/AC/IFD/donnees/Video/sintomo/sintomo.mp4

La variation de l'aiguille du compte-tours est une situation normale liée au pilotage et au pontage du convertisseur de couple (pilotage p glissement). la boîte de vitesses engage le premier rapport de vitesses puis passe le deuxième rapport de vitesses entraînant une baisse du régime moteur. Le conducteur continue d'accélérer ce qui entraîne une légère augmentation du régime moteur, puis le pontage du convertisseur de couple est fait, ce qui entraîne une légère baisse du régime moteur. Le conducteur continue d'accélérer et le régime moteur continu d'augmenter. Ce fonctionnement est prévu pour éviter les à-coups au pontage du convertisseur de couple, à la réduction de consommation de carburant et de production de CO2. Le fonctionnement est conforme à la définition produit ; Ne pas remplacer de pièces.

2.2. Temps d'intervention
Aucune facturation n'est à appliquer pour cette note.

2.5 - Prendre connaissance de l'intégralité des TSB qui décrivent vos constats lors de l'essai. Reporter ci-dessous « l'effet client » de ces TSB :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2.6 - Après lecture détaillée de ces TSB, laquelle correspond particulièrement à vos constats.

Référence TSB :

2.7 - Justifier en quoi le TSB sélectionné correspond particulièrement à vos constats lors de l'essai :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

COMPRENDRE LE FONCTIONNEMENT DE LA BOITE AT6

Vous avez effectué un essai routier dans lequel vous avez constaté les symptômes par vous-même. Le problème semble venir du système de transmission. La valise de diagnostic ne vous fait aucune remontée de défaut.

Pour poursuivre votre diagnostic, il vous faut mieux comprendre le fonctionnement de la boîte AT6.

3.1 - Identification des composants. Sur la photo de la boîte de vitesses AT6 coupée ci-dessous, entourer :

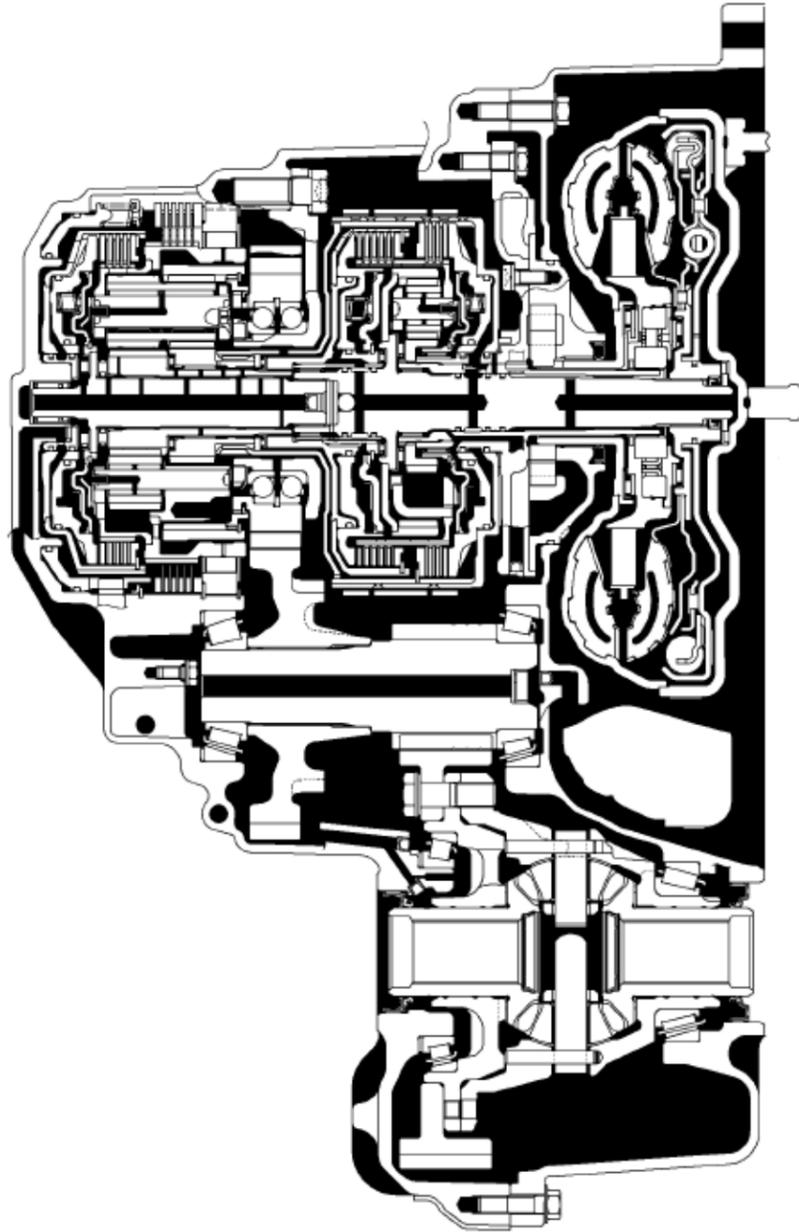
- En rouge, le convertisseur de couple
- En bleu, le calculateur de gestion boîte de vitesses
- En vert, le bloc hydraulique de commande
- En noir, l'échangeur thermique



3.2 - Identification des composants. Sur la vue en coupe de la boîte de vitesses AT6 ci-dessous, colorier :

- En rouge, le convertisseur de couple
- En vert, le différentiel
- En bleu, la zone incluant les trains épicycloïdaux, leurs embrayages de commande et leurs freins

3.3 - Indiquer par une flèche, sur la vue ci-dessous, les sorties vers les roues.



La boîte de vitesses AT6 est constituée de quatre parties :

- Le convertisseur de couple et son pontage
- Les trains épicycloïdaux, leurs freins et embrayages de commande
- Le bloc hydraulique de commande
- Le calculateur de gestion de boîte

Les pages suivantes sont dédiées à l'étude :

- Du convertisseur de couple et de son pontage,
- De la chaîne cinématique

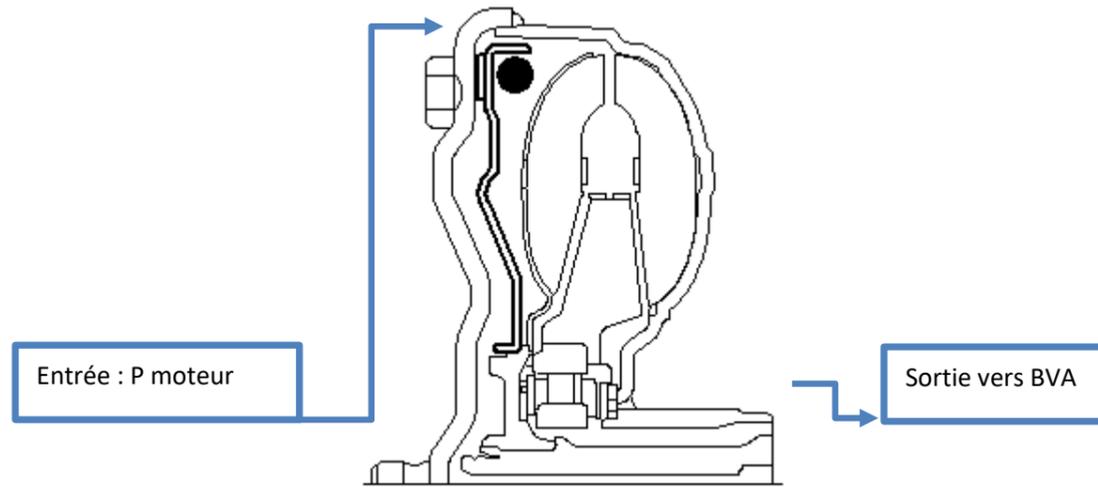
Étude du convertisseur de couple et de son pontage

3.4 - À l'aide du dossier ressources et de vos connaissances, cocher si l'affirmation est en lien avec le convertisseur de couple, le pontage du convertisseur ou les deux :

	Convertisseur de couple	Pontage
Il permet un décollage progressif		
Il transmet l'ensemble du couple à la transmission		
Il génère de la chaleur donc une perte d'énergie		
Il permet de réduire la consommation de carburant		
Il élimine tout risque de calage du moteur		
Il maintient un glissement permanent entre le moteur et la transmission		
Il rend le frein moteur disponible		

3.5 - Le convertisseur de couple est composé de différentes pièces. À l'aide du dossier ressources, colorier sur la vue simplifiée ci-dessous les pièces suivantes :

- En bleu, la turbine
- En vert, la pompe
- En rouge, le réacteur
- En noir, le piston du lock up aussi appelé pontage



Pour activer le pontage du convertisseur, le calculateur de boîte de vitesse pilote des électrovannes afin de diriger l'huile vers les différentes chambres.

3.6 - Sur les deux vues en coupe ci-dessous, identifier si le pontage du convertisseur est actif ou inactif (*cocher la bonne réponse*).

3.7 - Sur la vue du pontage actif, colorier les chambres en fonction de la pression exercée (afin de simplifier, nous ferons abstraction de la coupe des pièces).

- En rouge, la pression hydraulique (pression de 5 à 8 bars).
- En bleu, la chute de pression (pression résiduel de ± 0.2 bars)

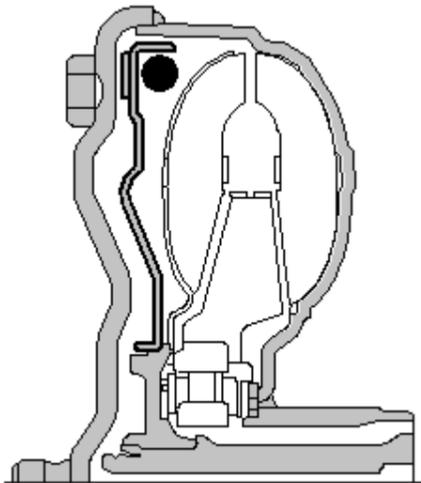


Figure 1, pilotage du pontage :

actif Inactif

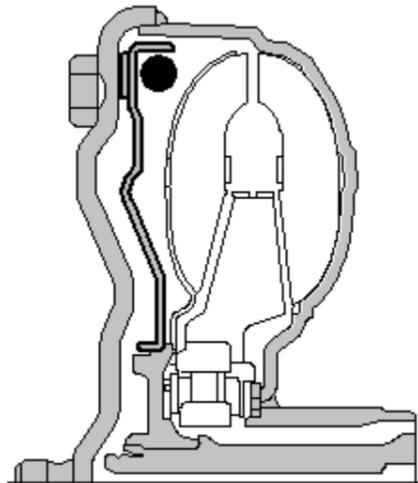


Figure 2, pilotage du pontage :

actif Inactif

3.8 - Le dossier ressources met en avant une baisse de la consommation lorsque le pontage du convertisseur est actif. Expliquer pourquoi :

.....

.....

.....

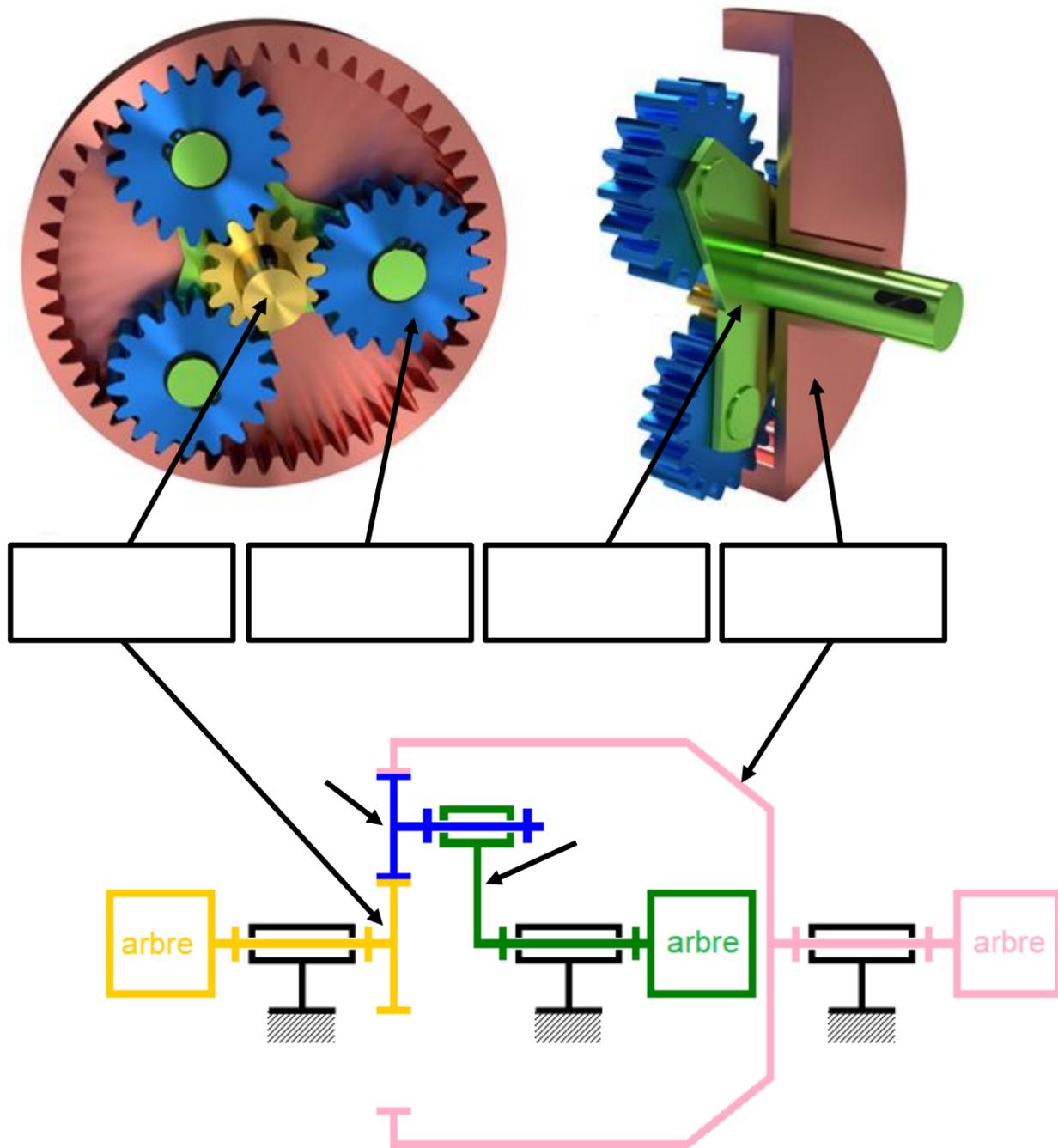
.....

Étude de la chaîne cinématique

Etude d'un train épicycloïdal simple :

3.9 - À l'aide du dossier ressources, placer le nom des pièces qui constituent un train épicycloïdal :

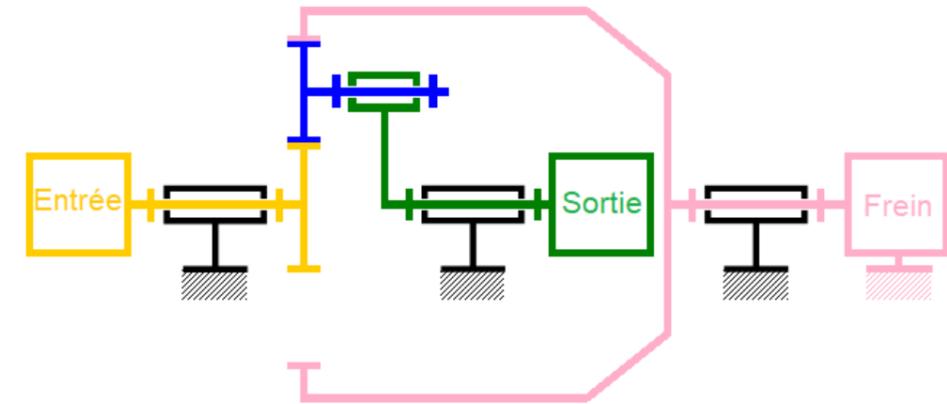
- Le planétaire intérieur
- Le planétaire extérieur
- Les satellites
- Le porte satellite



Ci-dessous un exemple est expliqué afin de vous familiariser avec le fonctionnement d'un train épicycloïdal simple :

Exemple dans ce 1^{er} cas :

- L'énergie du moteur est associée à l'arbre planétaire intérieur, ici en jaune.
- L'arbre planétaire extérieur, ici en rose, est immobilisé par le frein.
- La sortie vers les roues est associée au porte satellite, ici en vert.



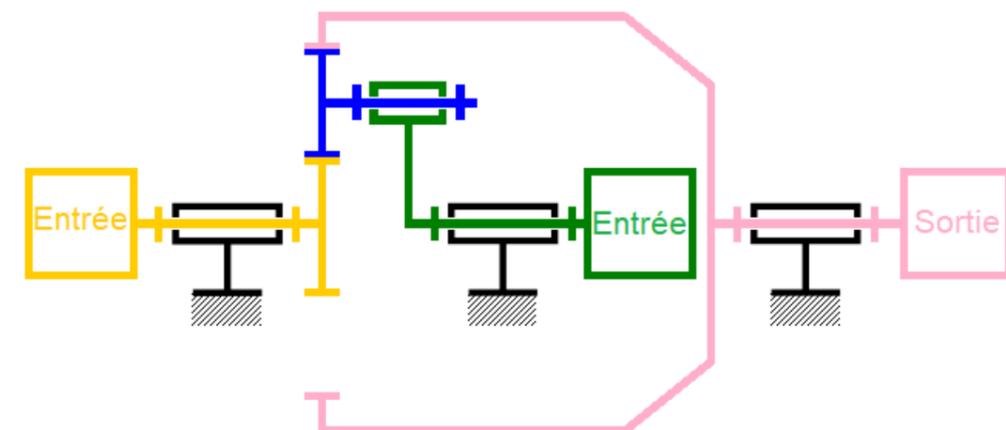
Dans ce cas, l'arbre de sortie tourne moins vite que l'arbre d'entrée

3.10 - 2^{ème} cas :

- L'énergie du moteur est associée à l'arbre planétaire intérieur, ici en jaune.
- L'arbre porte satellite, ici en vert, est embrayé avec le planétaire intérieur.
- La sortie vers les roues est associée à l'arbre planétaire extérieur, ici en rose.

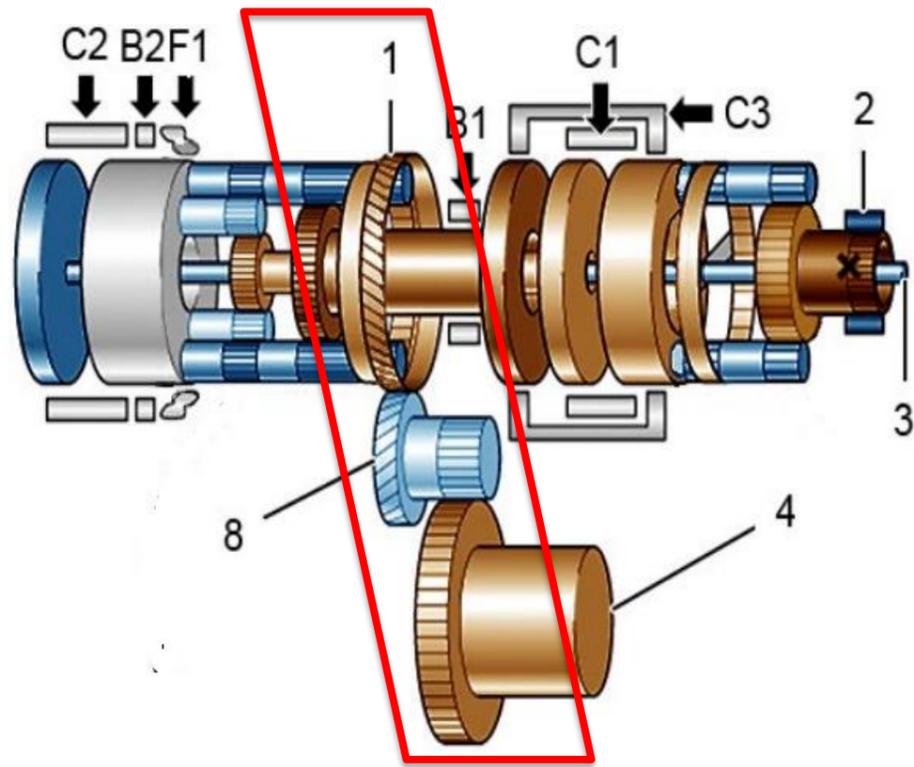
Dans ce cas : *(Cocher la bonne réponse)*

- L'arbre de sortie tourne à la même vitesse que l'arbre d'entrée
- L'arbre de sortie tourne plus vite que l'arbre d'entrée
- L'arbre de sortie tourne moins vite que l'arbre d'entrée
- L'arbre de sortie tourne en sens inverse de l'arbre d'entrée



3.11 - Sur le schéma de la boîte de vitesses AT6 ci-dessous, l'énergie du moteur est transmise à l'arbre d'entrée « 3 ».

La sortie du train « Le pelletier » (voir dossier ressources) est sur planétaire « 1 ».
Le couple est ensuite transmis à l'arbre de descente de pont « 8 », puis transmis aux roues via le différentiel « 4 ».



Nombre de dents du planétaire 1	49
Nombre de dents du différentiel 4	58
Nombre de dents de l'arbre de descente 8	52
Nombre de dents de l'arbre de descente 9	15

3.12 - Calculer le rapport de démultiplication final du planétaire 1 au différentiel 4 (repéré en rouge sur le schéma) :

Rappel de calcul : $R = \frac{\text{Produit du nombre de dents des roues menantes}}{\text{Produit du nombre de dents des roues menées}}$

Rapport de démultiplication final (Arrondir à 4 chiffres après la virgule)	
---	--

3.13 - Dans les cas où la boîte de vitesse est en 1^{ière}, le train « Lepelletier » permet d'obtenir un rapport de démultiplication de 0.2472.

À l'aide de la réponse à la question précédente, calculer alors le rapport de démultiplication total de la boîte de vitesses :

Rapport de démultiplication total en 1 ^{ière} (Arrondir à 3 chiffres après la virgule)	
--	--

3.14 - Dans ce cas, si le moteur tourne à 2000 tr/min en 1^{ière}, le pontage du convertisseur étant activé, calculer la vitesse de rotation des roues en tr/min :

Vitesse de rotation de la roue en 1 ^{ière} (Arrondir à l'unité)		tr/min
---	--	--------

3.15 - Dans la question n°1.1, vous avez renseigné la dimension des pneumatiques montée sur ce véhicule :

Rappel de la dimension des pneumatiques	
---	--

Calculer le diamètre de la roue en mm : (Rappel : 1pouce = 25.4mm)

Diamètre de la roue (Arrondir à 1 chiffre après la virgule)		mm
--	--	----

3.16 - Calculer le périmètre de la roue puis le convertir en Mètre :

Périmètre de la roue (Arrondir à 1 chiffre après la virgule)	mm
Périmètre de la roue (Arrondir à 4 chiffres après la virgule)	m

3.17 - Calculer alors la vitesse d'avancement du véhicule en m/min, lorsque le moteur est à 2000 tr/min en 1^{ière}, le pontage du convertisseur étant actif.
Puis convertir cette vitesse en km/h.

Vitesse d'avancement du véhicule en 1 ^{ière} (Arrondir à 3 chiffres après la virgule)	m/min
Vitesse d'avancement du véhicule en 1 ^{ière} (Arrondir à 2 chiffre après la virgule)	Km/h

3.18 - En 6^{ième}, le train « Lepelletier » permet d'obtenir un rapport de démultiplication de 1.488.
À l'aide de vos calculs précédents, calculer alors la vitesse d'avancement du véhicule dans le cas où le moteur est à 2000 tr/min, le pontage du convertisseur étant actif :

Rapport de démultiplication total en 6 ^{ième} (Arrondir à 4 chiffres après la virgule)	
Vitesse de rotation de la roue en 6 ^{ième} (Arrondir à 1 chiffre après la virgule)	tr/min
Vitesse d'avancement du véhicule en 6 ^{ième} (Arrondir à 1 chiffre après la virgule)	Km/h

EFFECTUER LES MESURES

Suite à votre essai routier, vous avez placé le véhicule sur un pont deux colonnes dans l'atelier. Vous avez branché une valise de diagnostic et recherché les codes défauts enregistrés dans les différents calculateurs. Aucun code défaut n'est remonté. Vous vous intéressez désormais aux mesures de paramètres.

Voici ce que donne la valise de diagnostic :

Libellé	Valeur	Unité
Régime d'entrée de la boîte de vitesses automatique (mesure)	682	tr/min
Régime d'entrée de la boîte de vitesses automatique (calculé)	682	tr/min
Régime moteur	702	tr/min
Régime de sortie de la boîte de vitesses automatique (mesuré)	0	tr/min
Régime de sortie de la boîte de vitesses automatique (calculé)	0	tr/min
Régime de glissement du convertisseur (mesuré)	0	tr/min
Régime de glissement du convertisseur (valeur théorique)	8128	tr/min
État du convertisseur de couple	Convertisseur ouvert	
État du débrayage à l'arrêt (réduction de trainée)	Inactif (rapport P ou N)	
Changement de rapport en cours	NON	
Passage fugitif en mode secours (refuge)	NON	
Boîte de vitesses automatique en mode secours (refuge)	NON	
Température d'huile de la boîte de vitesses automatique	-12	°C
Demande d'allumage d'une alerte de surchauffe de la boîte de vitesses automatique	NON	
Compteur d'usure d'huile de boîte de vitesses automatique	002DCD8C	
Vidanger la boîte de vitesses automatique	NON	

Libellé	Valeur	Unité
Tension d'alimentation du calculateur	14.1	V
Température d'air extérieur	22.0	°C
Température d'eau moteur	96	°C
Régime moyen des roues avant	0	tr/min
Vitesse moyenne des roues avant	0	Km/h
Vitesse de la roue arrière gauche	0	Km/h
Vitesse de la roue arrière droite	0	Km/h
Couple moteur Réel	6	N.m
Couple moteur demandé par le conducteur	6	N.m
Consigne de couple demandée par la boîte de vitesses automatique	408	N.m
Position de la pédale d'accélérateur	0	%
État contacteur frein principal	Ouvert	
État du contacteur de frein secondaire (redondant)	Ouvert	
Etat de la ligne de réveil commandé à distance :	Activée	
État de réveil du calculateur (RCD)	Principal	
État des commandes de régulation ou de limitation de vitesse véhicule	Désactivée	
ASR ou ESP en régulation	NON	
Interdiction de démarrage	Démarrage autorisé	
Calage moteur	NON	
Couple maximum admissible	408	Nm
Demande d'allumage du témoin diagnostic moteur	Eteint	

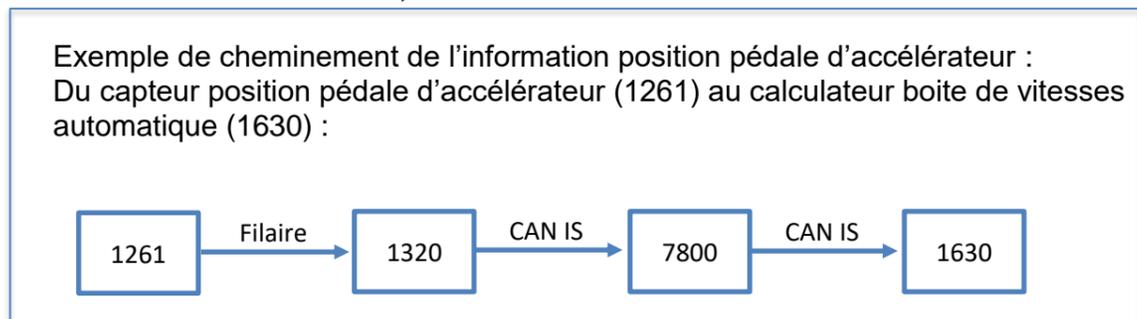
4.1 - Le moteur est au ralenti, les roues ne tournent pas. Surligner en rouge la ou les valeurs incohérentes dans cette situation.

4.2 - Quel est le paramètre qui vous semble le plus incohérent dans ce cas ?

.....

Ce paramètre est obtenu par la valise via la prise diagnostic.

À l'aide du dossier ressources, identifier le cheminement de ces informations.



4.3 - En suivant l'exemple donné, reproduire le cheminement de l'information vitesse sélectionnée : du capteur sélection de vitesse (1633) jusqu'au combiné (0004).



4.4 - Reproduire le cheminement de l'information de température d'huile de BVA : du capteur (B) jusqu'à la prise diagnostic (C001).



4.5 - L'information de vitesse sélectionnée s'affiche correctement au combiné. Que pouvez-vous en déduire sur l'état du réseau CAN IS ?

.....
.....

4.6 - Concernant le paramètre qui vous semble incohérent et à l'aide des cheminements de l'information réalisés ci-dessus, préciser les éléments et liaisons qui peuvent être mis en cause :

.....
.....
.....

4.7 - Contrôle du capteur « B ». À l'aide du dossier ressources, rechercher le type du capteur de température d'huile de BVA :

.....

4.8 - Quel contrôle est possible sur ce type de capteur ? Préciser :

- L'outil utilisé :
- Les conditions de contrôle :
- L'unité de mesure :
- La valeur attendue aux extrêmes de la plage de fonctionnement du capteur :

4.9 - Où se trouve ce capteur ?

.....

4.10 - Ce capteur est-il facilement accessible ? Que devez-vous déposer pour y accéder ?

.....
.....

4.11 - Afin de contrôler ce capteur en limitant le démontage, la mesure peut être prise sur le connecteur « B » 33 voies du calculateur de BVA. Quelle opération devez-vous faire pour accéder à ce connecteur ?

.....

4.12 - Pour votre mesure, préciser les numéros des bornes du connecteur « B » 33 voies du calculateur BVA :

.....
.....

4.13 - Pour résumer votre mesure, compléter le tableau ci-dessous :

Nom de la mesure	Outil utilisé	Borne de mesure / borne de mesure	Condition de mesure	Valeur mesurée
				22KΩ 10 min après l'essai

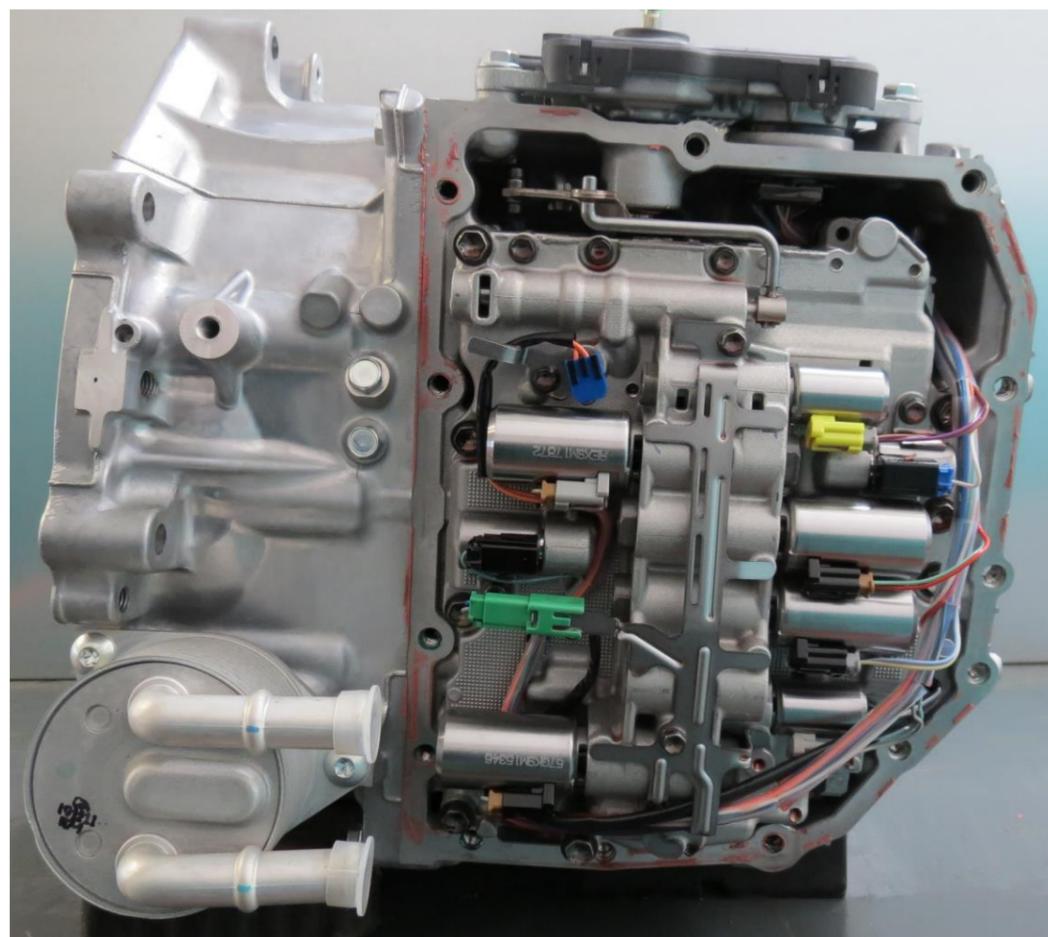
4.14 - Vous avez précédemment réalisé un essai routier durant 15 min. Vous effectuez la mesure peu de temps après. Donner la plage de valeur dans laquelle le capteur devrait se situer :

..... K Ω \leq valeur de référence \leq K Ω

4.15 - Au vu des mesures effectuées précédemment, donner le ou les éléments incriminé(s) :

.....

4.16 - Au vu de vos investigations, la dépose du carter de boite de vitesse est désormais nécessaire. À l'aide du dossier ressources, rechercher et entourer sur la vue ci-dessous la localisation de l'élément incriminé :



La phase de diagnostic est maintenant terminée. Vous devez procéder au remplacement des éléments défectueux et au remontage de l'ensemble.

PROPOSER UNE SOLUTION CORRECTIVE

Vous avez réalisé le diagnostic en respectant la procédure du constructeur. Vous avez mis en avant la défaillance d'un élément.

5.1 - À l'aide du dossier ressources, lister l'ensemble des pièces et consommables nécessaires à l'intervention afin de remettre le véhicule en conformité :

Référence de la pièce	Désignation

Vous devez effectuer un remplissage et une mise à niveau d'huile de boite de vitesses :

5.2 - Quelles sont les conditions à respecter pour contrôler le niveau d'huile de la boite de vitesses AT6 ? Cocher la ou les bonne(s) réponse(s).

- Avoir passé l'ensemble des vitesses.
- Moteur au ralenti
- Moteur à 2000 tr/min
- Véhicule sur sol horizontal
- Température d'huile de boite de vitesse inférieur à 30°C.
- Levier de vitesses en position D
- Levier de vitesses en position P

5.3 - Quelle(s) incidence(s) un niveau d'huile trop haut peut-il entraîner sur la boîte de vitesses AT6 ? Cocher la ou les bonne(s) réponse(s).

- Des fuites d'huile
- Un passage de la BVA en position P
- Echauffement anormal de l'huile de BVA
- Des à-coups aux passages des vitesses
- Une destruction de la BVA
- Aucune incidence.

5.4 - Lors de la vidange, il est possible de récupérer la quantité totale d'huile contenue dans la boîte de vitesses AT6. Cocher la bonne réponse.

- Vrai
- Faux

5.5 - Expliquer en quelques lignes pourquoi ce défaut générerait les symptômes rencontrés ?
Quelle stratégie est adoptée par le constructeur ?
Dans votre réponse faire apparaître le lien qui existe entre l'élément défaillant et le pontage du convertisseur de couple.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

