



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

**MENTION COMPLÉMENTAIRE
MAINTENANCE DES SYSTÈMES EMBARQUÉS DE L'AUTOMOBILE**

Dominante : Véhicules Particuliers

Épreuve E1 :- ÉTUDE TECHNIQUE

Durée de l'épreuve : 3 heures

Coefficient : 3

DOSSIER RESSOURCES

Ce dossier ressources comporte 20 pages, numérotées de 1 à 20. Assurez-vous que cet exemplaire est complet. S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.



M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Véhicules Particuliers	Code : 1906-MC5 MSEA E1	Session 2019	Dossier Ressources
ÉPREUVE E1 : Étude technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	Page 1 / 20

Caractéristiques véhicule :

Véhicule : PEUGEOT 3008 THP Puretech 1.2l turbo 130
VIN : VF3MRHNYHHS010956
Immatriculation : DG-513-AB
Kilométrage : 35453 km

Caractéristiques générales des moteurs 1.2l Puretech turbo et des moteurs remplacés :

Code moteur	EB2DT	EB2DTS
Cylindrée	1199 cm ³	
Nombre de cylindres / disposition	3 en ligne	
Nombre de soupapes	12	
Puissance maxi	81 Kw / 110 ch à 5500 tr/min	96 Kw / 130 ch à 5500 tr/min
Couple maxi	210 Nm à 1500 tr/min	230 Nm à 1750 tr/min
Type d'injection	Directe multipoints	
Norme dépollution	Euro 6	
Émissions CO ₂ (sur 208)	105 g/km	107 g/km
Moteurs remplacés	EP3C	EP6C
Cylindrée	1397 cm ³	1598 cm ³
Nombre de cylindres / disposition	4 en ligne	
Nombre de soupapes	16	
Puissance maxi	70 kw / 95 ch à 6000 tr/min	88 kw / 120 ch à 6000 tr/min
Couple maxi	136 Nm à 4000 tr/min	160 Nm à 4250 tr/min
Type d'injection	Indirecte multipoints	
Norme dépollution	Euro 5	
Émissions CO ₂ (sur 208)	129 g/km	134 g/km

Le 1.2l Puretech turbo est un moteur 3 cylindres, essence, turbocompressé à injection directe. Il s'inspire largement des moteurs 3 cylindres 1,0l (EB0) et 1,2l (EB2) atmosphériques fabriqués depuis 2012. D'ailleurs, les moteurs EB turbo partagent environ 40% de leurs composants avec les versions atmosphériques.

L'EB turbo est disponible selon deux niveaux de puissance : 110 ou 130 chevaux. La différence de puissance entre les deux versions se fait uniquement par une calibration moteur différente.

Architecture moteur :

Le 1.2l Puretech turbo s'appuie sur un bloc moteur en fonte d'aluminium. La culasse est elle-aussi réalisée à partir d'alliage d'aluminium. L'EB turbo reprend le même alésage (75 mm) et la même course (90,5 mm) que l'EB2 atmosphérique. L'architecture est donc clairement typée longue course, une architecture qui favorise le couple à bas régime plutôt que les hauts régimes de rotation.

M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Véhicules Particuliers	Code : 1906-MC5 MSEA E1	Session 2019	Dossier Ressources
ÉPREUVE E1 : Étude technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	Page 2 / 20



Pour maîtriser au mieux les vibrations inhérentes à un « 3 cylindres », l'EB turbo possède un arbre d'équilibrage relié au vilebrequin par un engrenage, ainsi qu'un double volant amortisseur.

Distribution :

L'EB turbo compte quatre soupapes par cylindre. Les soupapes à l'échappement sont renforcées au sodium, afin de mieux dissiper la chaleur des gaz d'échappement.

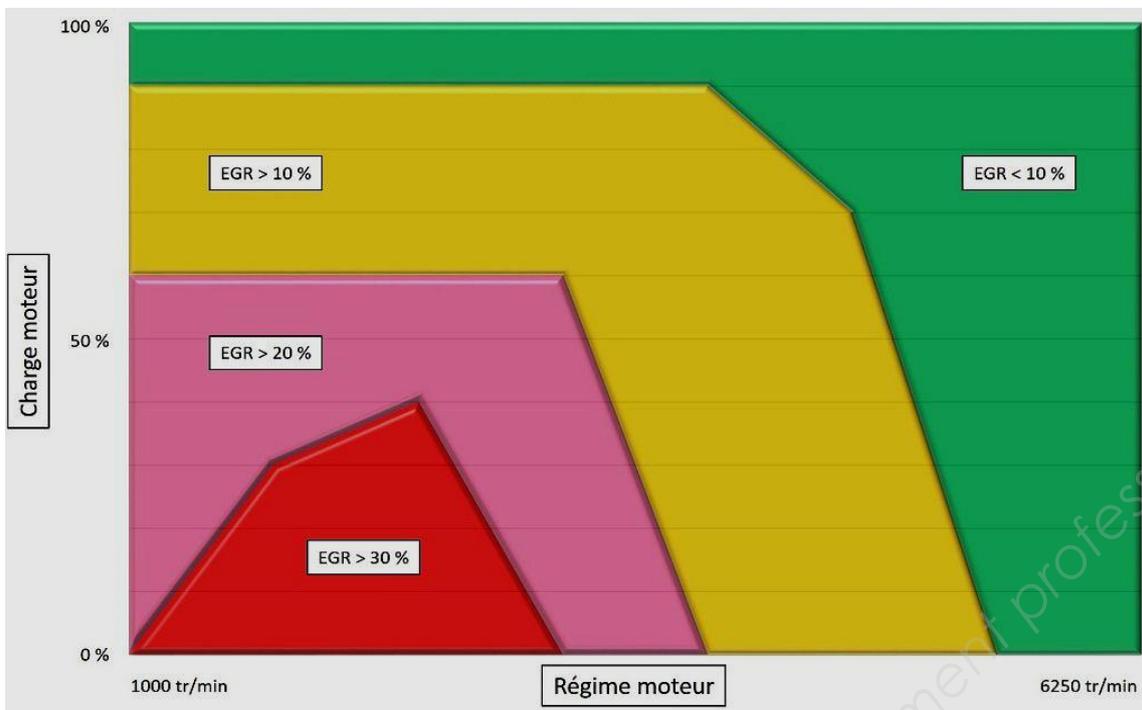
Le 1,2l Puretech turbo peut compter sur le calage variable des soupapes à l'admission et à l'échappement (sur une amplitude de 70° pour chacun des arbres à cames). Grâce à cela, le moteur est capable d'optimiser son mode de fonctionnement en fonction de la charge et du régime moteur pour minimiser les émissions polluantes, augmenter le rendement moteur ou privilégier les performances moteur.

D'une part à faible charge, le moteur fonctionne selon un mode qui s'apparente au cycle Atkinson. Les soupapes d'admission se ferment tardivement, bien après que le piston ait atteint le point mort bas.

D'autre part, les soupapes d'échappement se referment tardivement après le point mort haut.

Une partie des gaz d'échappement est réintroduite dans le cylindre tel un EGR (Recyclage des Gaz d'Échappement) naturel couramment utilisé par les moteurs diesels, afin de réduire significativement les émissions d'oxydes d'azote (NOx) et le risque de cliquetis. Dans ce mode de fonctionnement, il peut subsister plus de 30% de gaz d'échappement à l'intérieur du cylindre.

M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Véhicules Particuliers	Code : 1906-MC5 MSEA E1	Session 2019	Dossier Ressources
ÉPREUVE E1 : Étude technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	Page 3 / 20



À moyenne charge, le moteur bascule sur un mode de fonctionnement plus classique (cycle de Beau de Rochas), tandis que la fonction EGR est conservée avec la fermeture tardive des soupapes d'échappement après le point mort haut. Enfin, lorsque le moteur est fortement sollicité, le calage des soupapes est ajusté pour obtenir les performances maximales. À ce titre, le taux d'EGR est fortement réduit.

Admission :

Les conduits d'admission ont été dessinés, afin de privilégier un tourbillon vertical (tumble) de forte amplitude. En cela, la génération de ce mouvement est aussi favorisée par la forme particulière de la tête du piston.

Échappement :

Afin de traiter au mieux les émissions de gaz polluants, le collecteur est intégré dans la culasse. Cette technique permet non seulement de réduire la distance entre la sortie moteur et les dispositifs de dépollution, mais aussi de mieux conserver la chaleur des gaz au sein de la ligne d'échappement, car le collecteur bénéficie du système de refroidissement de la culasse.

La dépollution des gaz d'échappement est assurée à l'aide d'un catalyseur 3 voies classiques. À partir de 2017, les nouveaux modèles se verront adjoindre un filtre à particules essence (GPF) en aval du catalyseur, afin de réduire significativement les émissions de particules fines inhérentes aux moteurs à injection directe d'essence. Ainsi, l'EB Turbo sera conformes aux normes Euro 6 c / Euro 6 d applicables à partir de septembre 2018 à tout véhicule neuf.

M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Véhicules Particuliers	Code : 1906-MC5 MSEA E1	Session 2019	Dossier Ressources
ÉPREUVE E1 : Étude technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	Page 4 / 20

Injection :

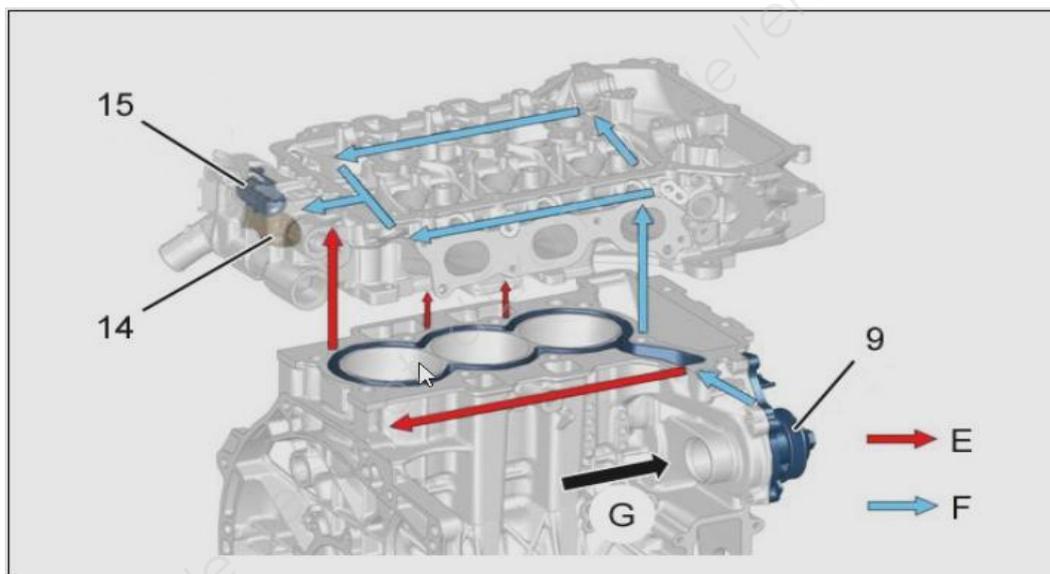
L'injection de carburant se fait directement dans les cylindres à l'aide d'un injecteur central à 5 trous. La pression d'injection de carburant est de 200 bars, sauf à faible charge où la pression est réduite à 100 bars.

Afin de réduire les risques d'auto-inflammation et de cliquetis, l'injecteur est capable de réaliser jusqu'à 3 injections par cycle. C'est le cas notamment, lorsque le moteur fonctionne à faible régime (inférieur à 3.000 tr/min) et à forte charge. L'injection principale (environ 65% de la quantité de carburant) se fait classiquement après le point mort haut. Une seconde injection a lieu au niveau du point mort bas (25% de la quantité totale du carburant) et enfin, une dernière injection, tardive, a lieu à l'approche du point mort haut, peu de temps avant l'allumage par la bougie.

Refroidissement :

La circulation du liquide de refroidissement est assurée par une pompe à eau mécanique classique entraînée par le vilebrequin à l'aide d'une courroie. De plus, pour améliorer la gestion de la température du turbo, ce dernier reçoit le renfort d'une pompe à eau auxiliaire électrique.

Afin de réduire le délai de mise en température du moteur et de mieux stabiliser la température à chaud, le circuit de refroidissement est étagé. En plus du thermostat mécanique contrôlant la circulation du liquide au sein du bloc moteur, un second thermostat piloté électroniquement gère spécifiquement la circulation du liquide à travers la culasse (Split Cooling).



9 : Pompe à eau.

14 : Thermostat mécanique du circuit de refroidissement vers le carter-cylindres.

15 : Thermostat piloté du circuit de refroidissement vers le radiateur de refroidissement moteur.

E : Liquide de refroidissement dans le carter-cylindres.

F : Liquide de refroidissement dans la culasse et le collecteur d'échappement.

G : Entrée du liquide de refroidissement.

Le liquide de refroidissement rentre dans la pompe à eau (9) en "G".

Le circuit de liquide de refroidissement se divise en 2 parties :

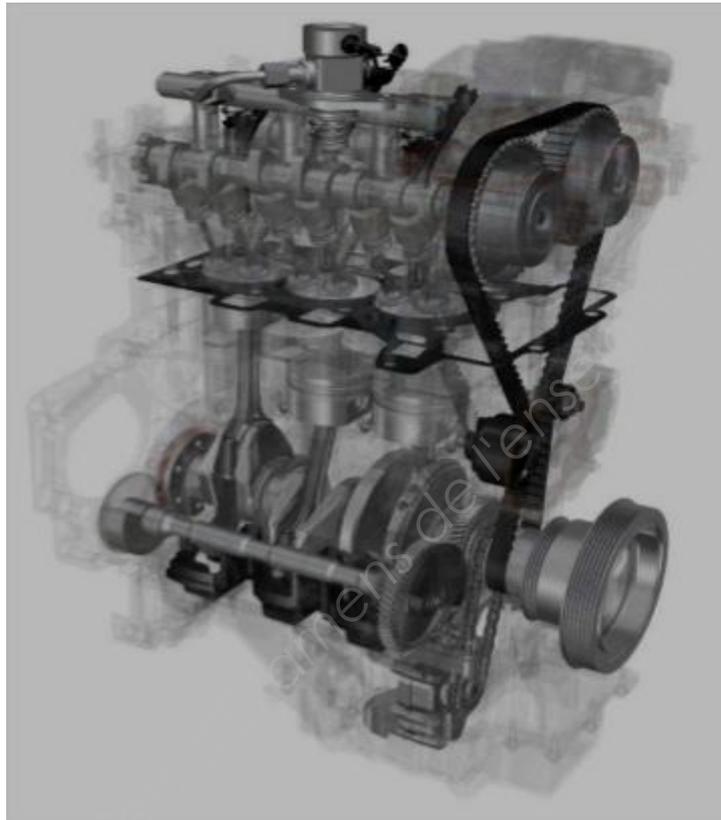
- Un circuit de liquide de refroidissement pour le carter-cylindres (en "E")
- Un circuit de liquide de refroidissement pour l'ensemble culasse / collecteur d'échappement (en "F")

M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Véhicules Particuliers	Code : 1906-MC5 MSEA E1	Session 2019	Dossier Ressources
ÉPREUVE E1 : Étude technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	Page 5 / 20

Réduction des frottements :

Les principales évolutions concernant la réduction globale des frottements sont :

- Le segment supérieur des pistons, l'axe et les poussoirs de soupapes pourvus d'un revêtement à faible friction DLC (Diamond Like Carbon)
- Une huile de lubrification à faible viscosité (de type 0W30)
- Une pompe à huile mécanique à débit variable pilotée par le calculateur
- Une courroie de distribution lubrifiée par l'huile moteur
- Désaxage de l'axe du piston et de l'axe vilebrequin

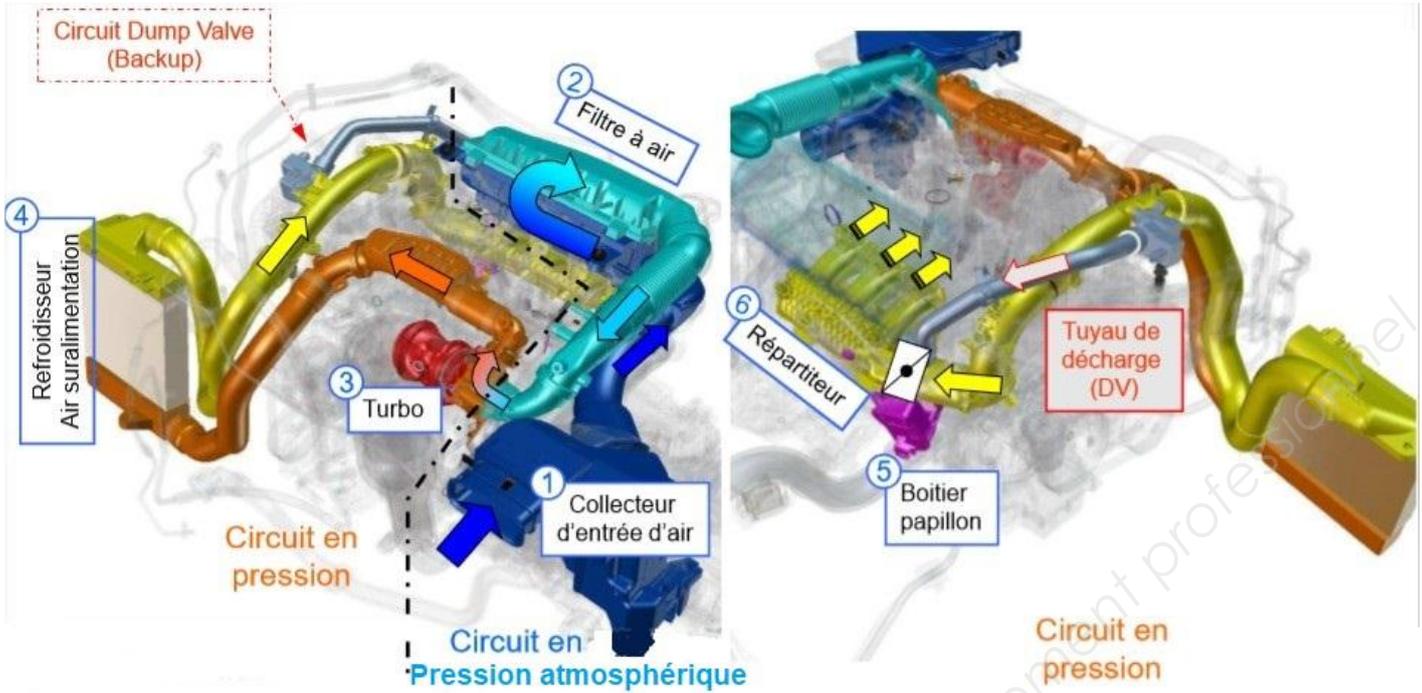


Diminution de 30 % en frottements, soit 10 % de gain CO₂ par rapport au moteur remplacé.

Le total des gains grâce à l'architecture et la gestion moteur permet au moteur EB2DTS de respecter les normes européennes d'émissions polluantes Euro 6.

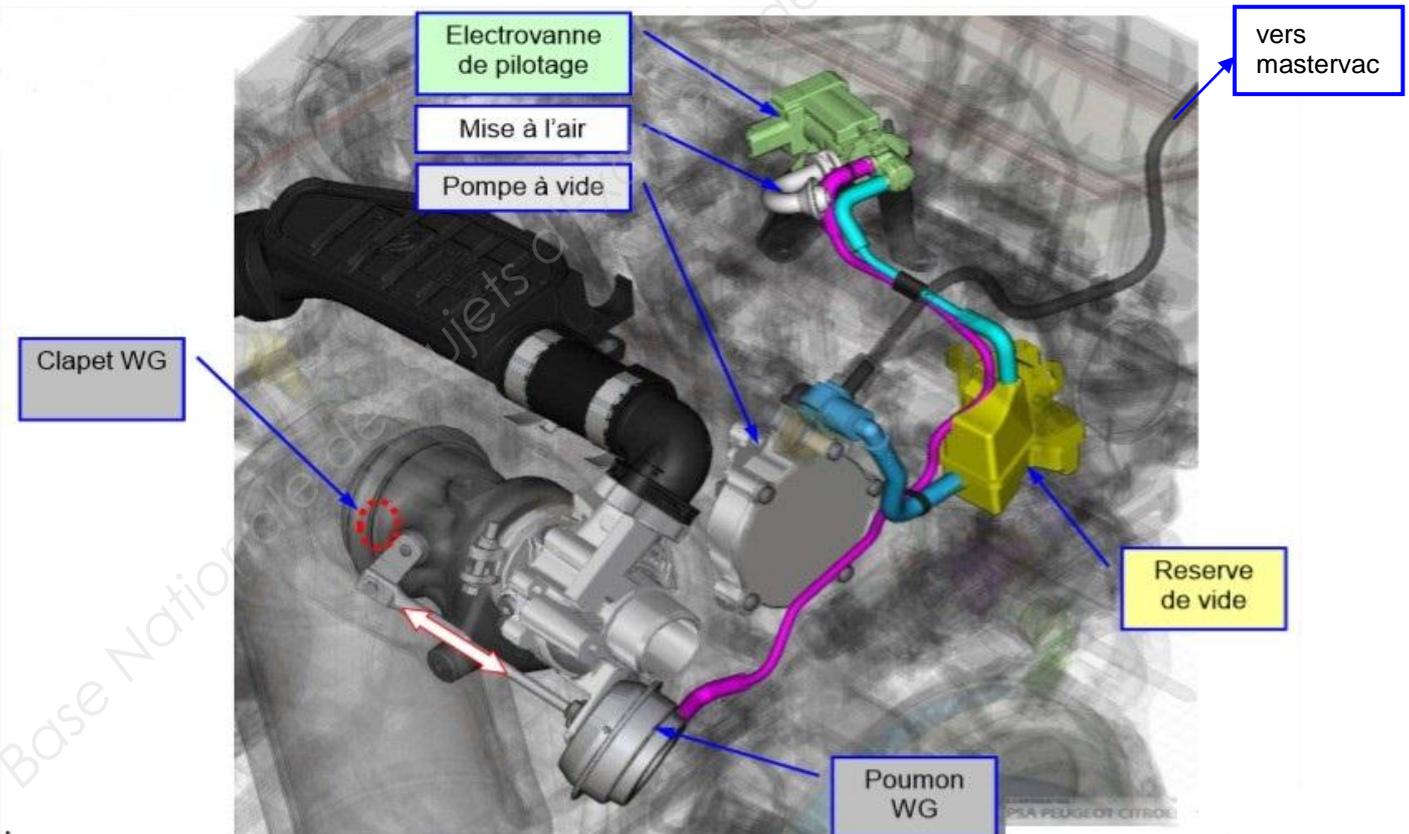
M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Véhicules Particuliers	Code : 1906-MC5 MSEA E1	Session 2019	Dossier Ressources
ÉPREUVE E1 : Étude technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	Page 6 / 20

Circuit d'air :



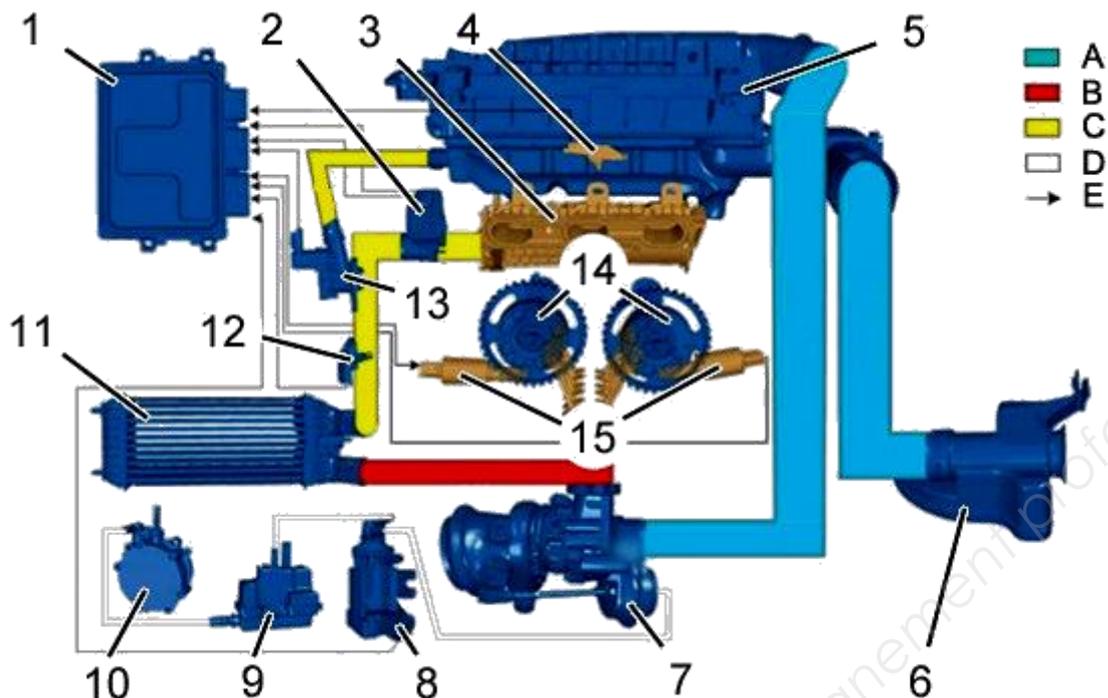
- : Air non filtré
- : Air filtré
- : Air filtré en pression
- : Air filtré en pression et refroidi

Pilotage turbocompresseur et circuit pompe à vide :



M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Véhicules Particuliers	Code : 1906-MC5 MSEA E1	Session 2019	Dossier Ressources
ÉPREUVE E1 : Étude technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	Page 7 / 20

Désignation circuit d'air :



Repère	Désignation	Correspondance schéma électrique
1	Calculateur contrôle moteur	1320
2	Boîtier papillon motorisé	1262
3	Répartiteur d'admission d'air	-
4	Capteur de pression d'air d'admission	13C7
5	Boîtier filtre à air	-
6	Entrée d'air	-
7	Poumon Waste Gate	-
8	Électrovanne proportionnelle de régulation de pression du turbocompresseur	12C0
9	Réserve d'air sous vide	-
10	Pompe à vide	-
11	Refroidisseur d'air de suralimentation	-
12	Capteur de pression et de température d'air d'admission	13A3
13	Électrovanne de décharge turbine (Dump Valve)	1295
14	Déphaseur d'arbre à cames d'admission	-
14	Déphaseur d'arbre à cames d'échappement	-
15	Électrovanne proportionnelle de déphasage d'arbre à cames d'admission	12C2
15	Électrovanne proportionnelle de déphasage d'arbre à cames d'échappement	12C3

Le turbocompresseur pressurise l'air (Suralimentation).

Pour adapter la masse d'air admise par le moteur turbocompressé, le calculateur « contrôle moteur » agit sur les éléments suivants :

- Commande pneumatique de régulation de la pression de suralimentation du turbocompresseur (Via une électrovanne et le circuit de vide)
- Commande du boîtier papillon motorisé (Suivant les besoins moteurs)

À température égale, la masse d'air admise dans le cylindre augmente avec la pression d'air de suralimentation. La pression d'air de suralimentation délivrée par le turbocompresseur, augmente avec le régime moteur.

Turbocompresseur

Le turbocompresseur, à géométrie fixe, se compose de deux chambres distinctes :

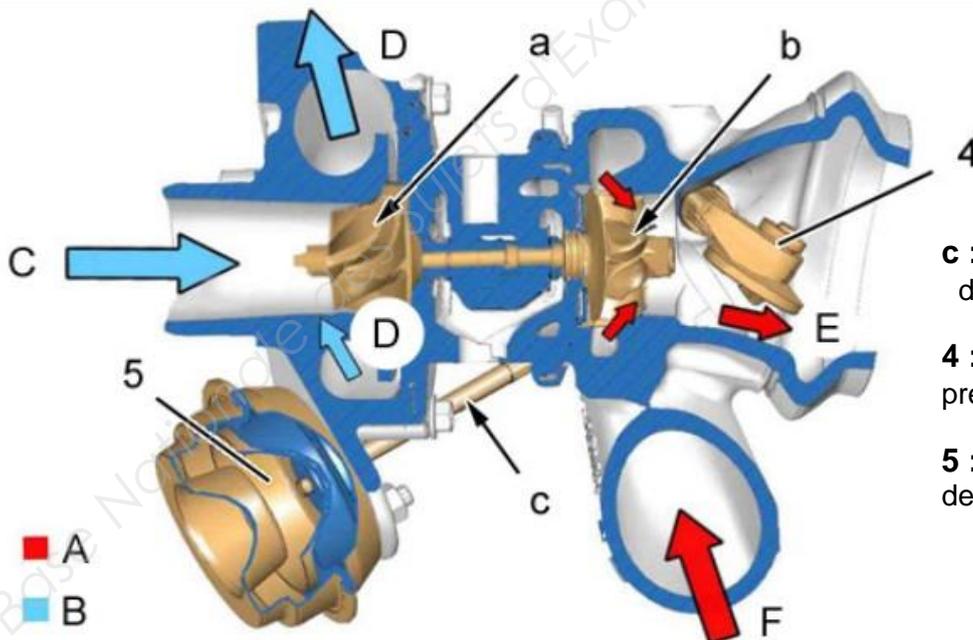
- Une chambre liée à la fonction échappement du moteur (Turbine d'échappement)
- Une chambre liée à la fonction admission du moteur (Compresseur)

La turbine d'échappement et le compresseur d'air d'admission sont rendus solidaires par un axe.

La turbine d'échappement "b", mise en action par les gaz d'échappement "A", entraîne le compresseur d'air d'admission "a" qui comprime l'air admis "B".

L'ouverture de la soupape régulatrice de pression de suralimentation (4) permet une diminution de la vitesse de rotation de la turbine d'échappement "b", qui entraîne la diminution de la vitesse de rotation du compresseur d'air d'admission "a", et par conséquent la pression de suralimentation de l'admission d'air en "C".

La régulation de la pression de suralimentation est gérée par le calculateur contrôle moteur, qui pilote progressivement la fermeture ou l'ouverture de la soupape régulatrice de pression de suralimentation (4) via l'électrovanne proportionnelle de régulation de pression du turbocompresseur.



c : Bielle de commande de la soupape régulatrice.

4 : Soupape régulatrice de pression de suralimentation.

5 : Poumon de commande de la soupape régulatrice.

A : Gaz d'échappement.

B : Air admission.

C : Entrée compresseur

D : Sortie compresseur

E : Sortie gaz d'échappement.

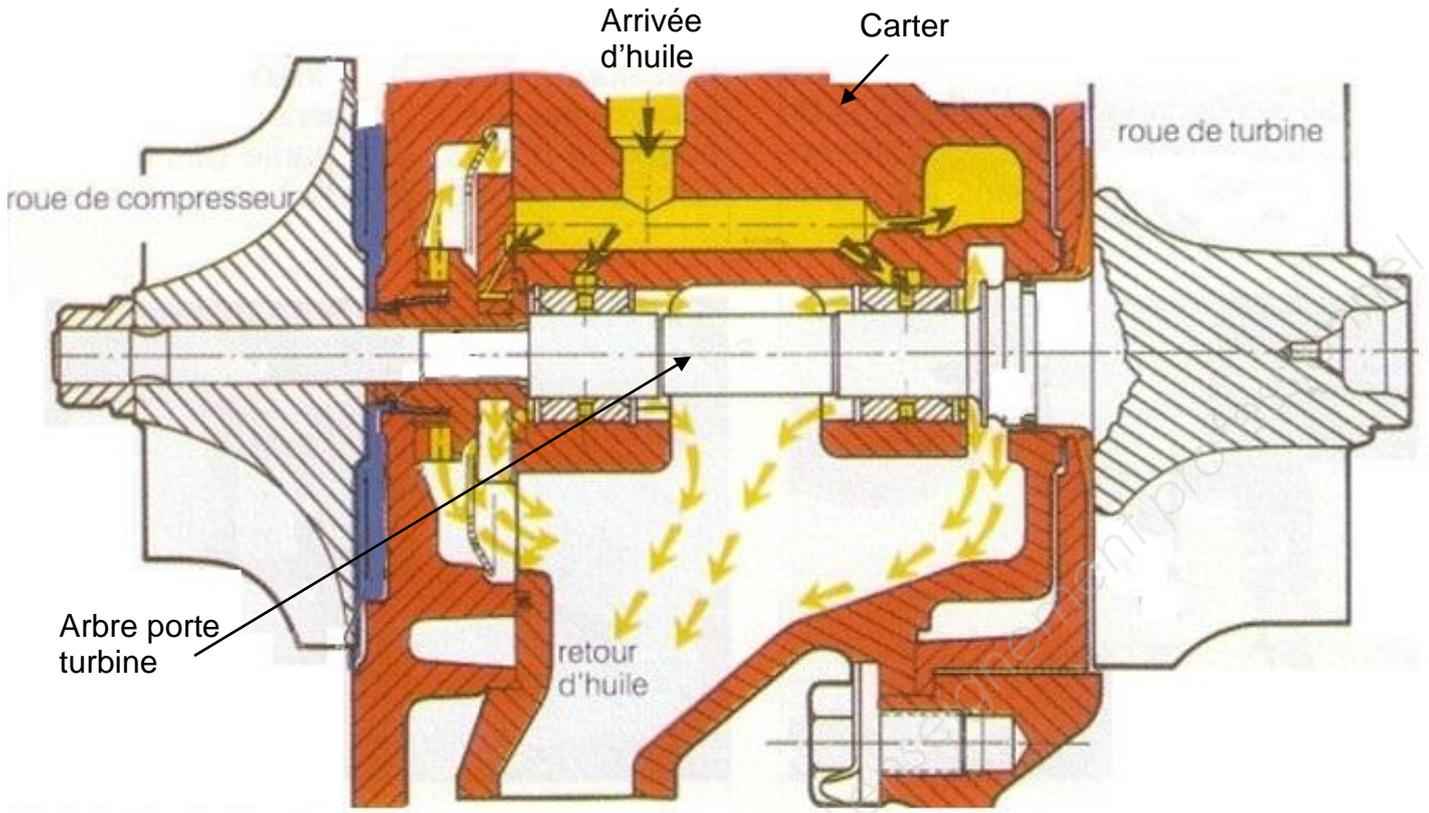
F : Entrée gaz d'échappement.

a : Compresseur d'air d'admission.

b : Turbine des gaz d'échappement.

M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Véhicules Particuliers	Code : 1906-MC5 MSEA E1	Session 2019	Dossier Ressources
ÉPREUVE E1 : Étude technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	Page 9 / 20

Lubrification de l'arbre sur le turbocompresseur



Guidage de l'arbre

Palier hydrodynamique avec perçages pour le passage de l'huile

Film lubrifiant créé par la pièce en mouvement

Rotation de l'arbre

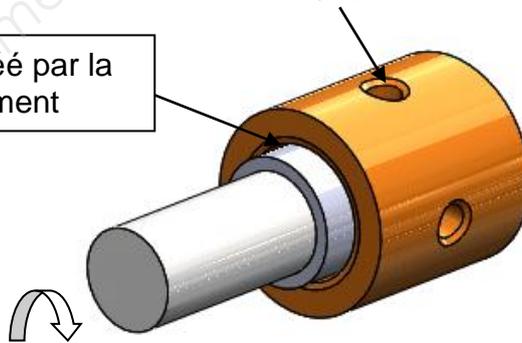


Tableau partiel des liaisons mécaniques

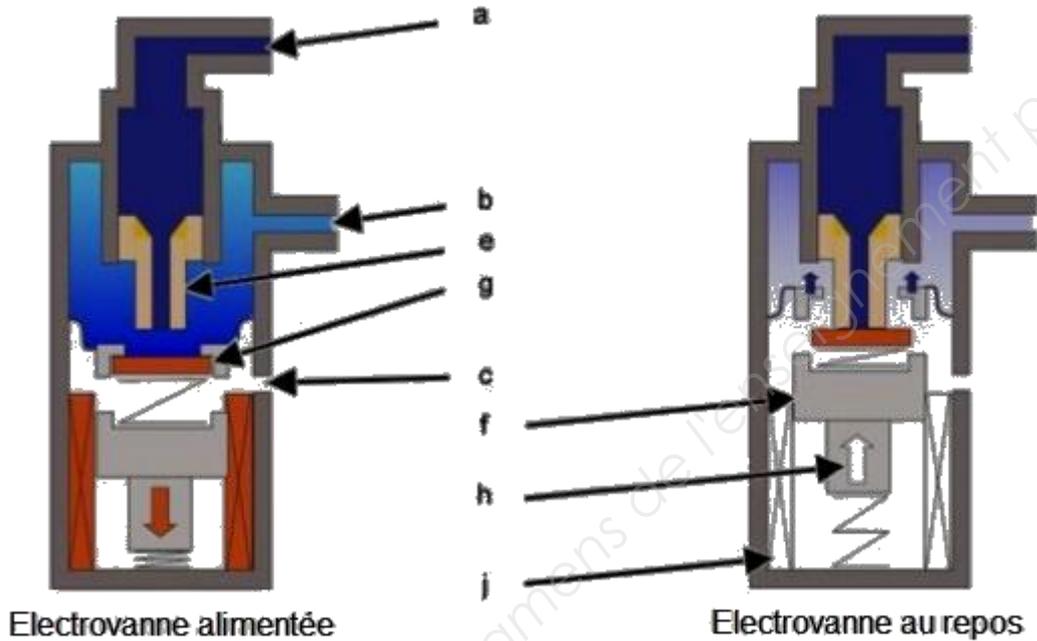
Nom de la liaison	Mouvement relatif	Degré de liberté
Liaison encastrement	0 Rotation.0 Translation	0 degré de liberté
Liaison glissière	0 Rotation.1 Translation	1 degré de liberté
Liaison pivot	1 Rotation.0 Translation	1 degré de liberté
Liaison pivot glissant	1 Rotation.1 Translation	2 degrés de liberté
Liaison rotule	3 Rotations.0 Translation	3 degrés de liberté

Électrovanne proportionnelle de régulation de pression du turbocompresseur (Waste Gate) 12C0

Le calculateur « contrôle moteur » pilote l'électrovanne proportionnelle de régulation de pression du turbocompresseur. L'électrovanne permet de réguler et de limiter la dépression de commande en entrée d'un actionneur pneumatique, à partir du réseau de vide du véhicule.

La commande de l'électrovanne est du type RCO (Rapport Cyclique d'Ouverture). L'électrovanne de régulation de pression de suralimentation est reliée aux éléments suivants :

- Pression atmosphérique
- Dépression fournie par la pompe à vide
- Actionneur pneumatique à commander



a : Entrée dépression. **b** : Sortie dépression. **c** : Mise à l'air libre. **e** : Aiguille.
f : Noyau mobile. **g** : Siège d'aiguille. **h** : Sens de pilotage. **j** : Bobinage.

En position repos, la sortie dépression est reliée à la mise à l'air libre.

Lorsque la bobine est alimentée par la tension RCO, l'aiguille ferme plus ou moins la mise à l'air libre.

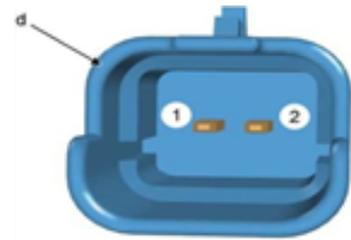
Lorsque l'aiguille obture complètement la mise à l'air libre, la sortie dépression est directement reliée à la dépression d'entrée.

La pression fournie par l'électrovanne est comprise entre la pression atmosphérique et la dépression de la pompe à vide.

Commande RCO %	Dépression mini (mbars)	Dépression maxi (mbars)
0	0	50
10	10	80
20	20	120
30	80	200
95	650	780
100	700	850

Caractéristiques électriques électrovannes turbo 12C0 :

"d" Connecteur 2 voies noires	
Voie	Affectation des voies du connecteur
1	Alimentation
2	Commande à rapport cyclique d'ouverture (RCO)



Désignation	Tolérance minimale	Valeur nominale	Tolérance maximale
Tension d'alimentation (U alim) (Volts)	10,5	13,6	16
Courant d'alimentation (Si U alim = 16 V et commande à rapport cyclique d'ouverture = 100 %) (Ampère)	-	-	2,2
Fréquence de commande (Hertz)	245	250	255
Résistance à 23°C (Ohms)	13,95	16,5	17,05

Capteur de pression et de température d'air d'admission 13A3

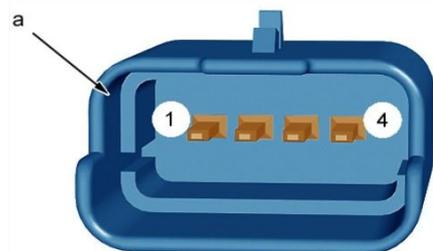
La pression et la température de l'air sont mesurées, en aval du refroidisseur d'air de suralimentation, et en amont du boîtier papillon motorisé, par le capteur de pression et de température d'air d'admission. Les informations du capteur de pression et de température d'air sont transmises au calculateur « contrôle moteur ».

Le capteur de pression d'air d'admission est de type piézorésistif.

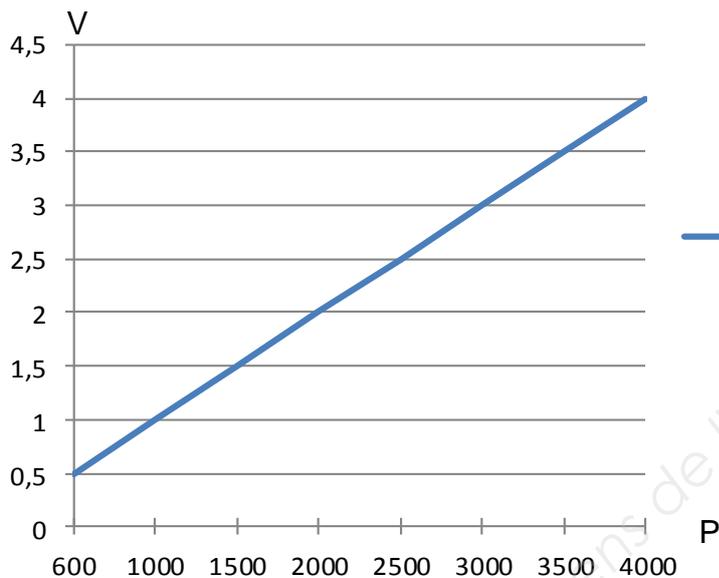
Le capteur de température d'air admission est un capteur résistif à coefficient de température négatif (CTN).

Caractéristiques électriques du capteur de pression 13A3 :

"a" Connecteur 4 voies grises	
Numéro de voie	Affectation des voies du connecteur
1	Signal de sortie température
2	Tension d'alimentation
3	Masse
4	Signal de sortie pression



Désignation	Valeur
Tension d'alimentation	$5 \pm 0,25$ V
Pression mesurée par le capteur de pression et température d'air admission	Entre 600 et 3000 mbars
Impédance entre voies 3 et 4 (Connecteur débranché, borne moins de l'ohmmètre sur la voie 4)	Inférieure ou égale à 15 kOhm
Impédance entre voies 2 et 4 (Connecteur débranché, borne moins de l'ohmmètre sur la voie 4)	Inférieure ou égale à 15 KOhm
Intensité d'alimentation	15 mA au maximum



(V) Tension de sortie du capteur de pression (En volts).

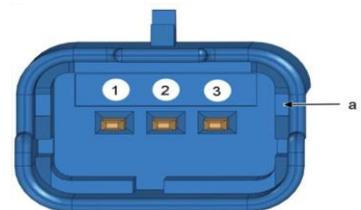
(P) Pression absolue mesurée par le capteur de pression (± 30 mbars).

Le capteur de pression fournit une grandeur électrique analogique, proportionnelle à la pression mesurée.

Capteur de pression d'air d'admission 13C7

Le capteur de pression d'air d'admission mesure la pression d'air moteur au niveau du répartiteur d'admission d'air, en aval du boîtier papillon motorisé, et transmet l'information au calculateur contrôle moteur. La pression d'air moteur permet au calculateur contrôle moteur de déduire la charge moteur.

"a" Connecteur 3 voies grises	
Numéro de voie	Affectation des voies du connecteur
1	Alimentation 5 volts
2	Masse capteur
3	Signal sur la pression d'air d'admission



Les caractéristiques électriques de ce capteur sont les mêmes que le capteur (13A3)

La masse d'air entrant dans le moteur est mesurée par le capteur (13C7).

Lors d'une phase de levée de pied, le papillon se ferme.

La pression mesurée par le capteur amont au boîtier papillon (13A3) est alors supérieure à celle du capteur de pression aval (13C7).

L'association des deux informations de pression, fournies au CMM, permet à ce dernier de piloter la vanne anti-pompage (dump valve) (1295), afin de protéger le turbocompresseur.

M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Véhicules Particuliers	Code : 1906-MC5 MSEA E1	Session 2019	Dossier Ressources
ÉPREUVE E1 : Étude technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	Page 13 / 20

Électrovanne de décharge turbine (Dump Valve) 1295

L'électrovanne de décharge turbine est positionnée, parallèlement au circuit d'admission d'air sur un tuyau reliant l'échangeur d'air de suralimentation et le boîtier papillon motorisé. Elle possède, également, une sortie vers le filtre à air.

L'électrovanne de décharge turbine est une électrovanne normalement fermée de type "tout ou rien".

L'air envoyé par le compresseur du turbocompresseur crée une onde, qui peut heurter le papillon des gaz, lorsque le boîtier papillon motorisé est fermé. L'onde peut alors être renvoyée au niveau des ailettes du compresseur entraînant un risque de détérioration du turbocompresseur.

Pour éviter ce phénomène de pompage du turbocompresseur, une partie de l'air comprimé est prélevée en sortie du compresseur pour être redirigée vers le boîtier filtre à air, faisant ainsi chuter rapidement la pression dans la ligne d'admission.

Le fonctionnement de l'électrovanne de décharge turbine est électropneumatique.

Le calculateur contrôle moteur commande l'électrovanne de décharge turbine à chaque lever de pied de la pédale d'accélérateur.

Boîtier papillon motorisé 1262

Le boîtier de papillon motorisé gère la charge moteur en dosant l'admission d'air.

La demande du conducteur est transmise au calculateur « contrôle moteur » par le capteur de pédale d'accélérateur.

Refroidisseur d'air de suralimentation

La pressurisation de l'air produit une élévation de la température.

Le passage dans l'échangeur air / air permet :

- Un abaissement de la température
- Une diminution du volume de l'air
- Un meilleur remplissage des cylindres

Pompe à vide

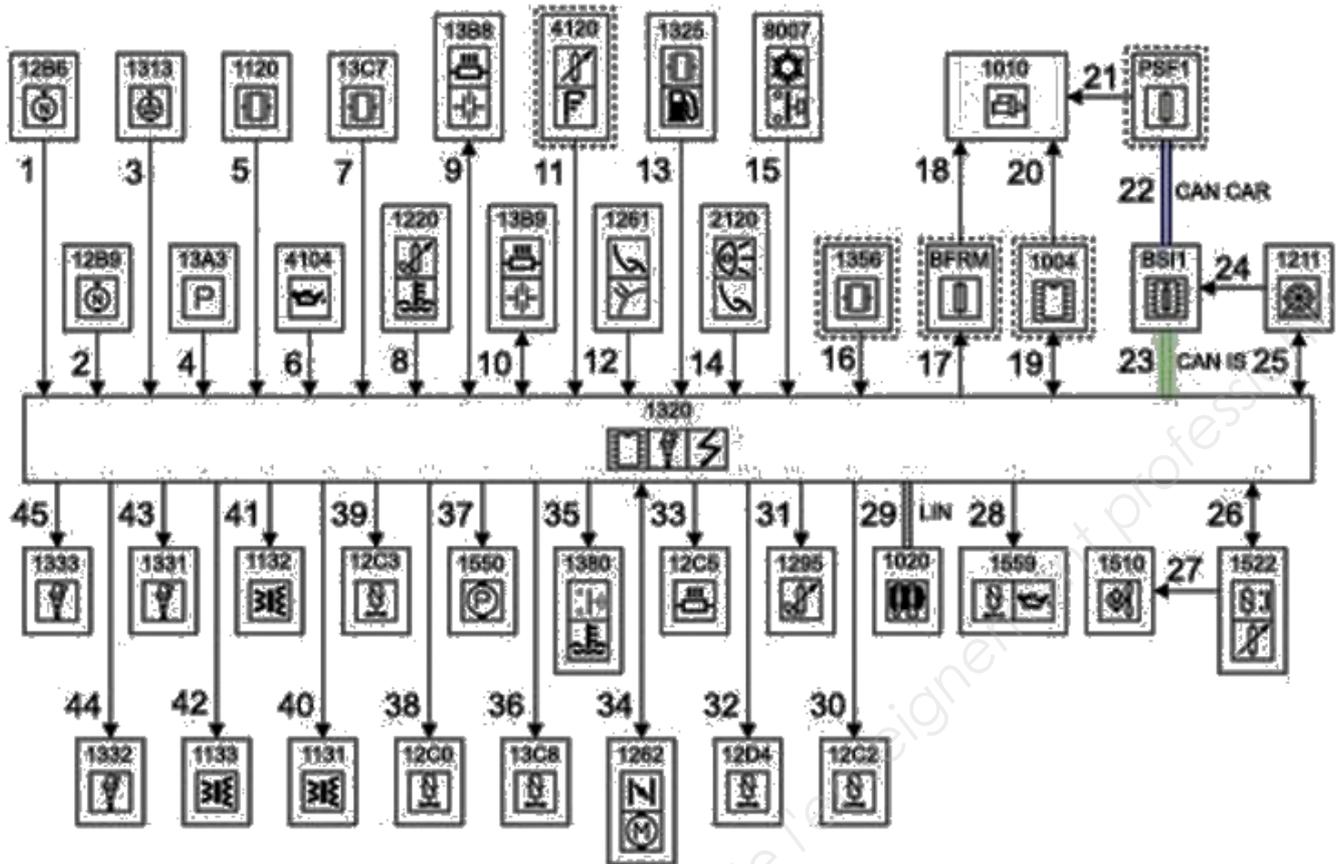
Implantée en bout d'arbre à cames, la pompe à vide fournit la dépression nécessaire à la commande des éléments suivants :

- Électrovanne proportionnelle de commande du turbocompresseur à géométrie fixe
- Amplificateur de freinage (Mastervac)

Dépression en fonctionnement : 850 mbars

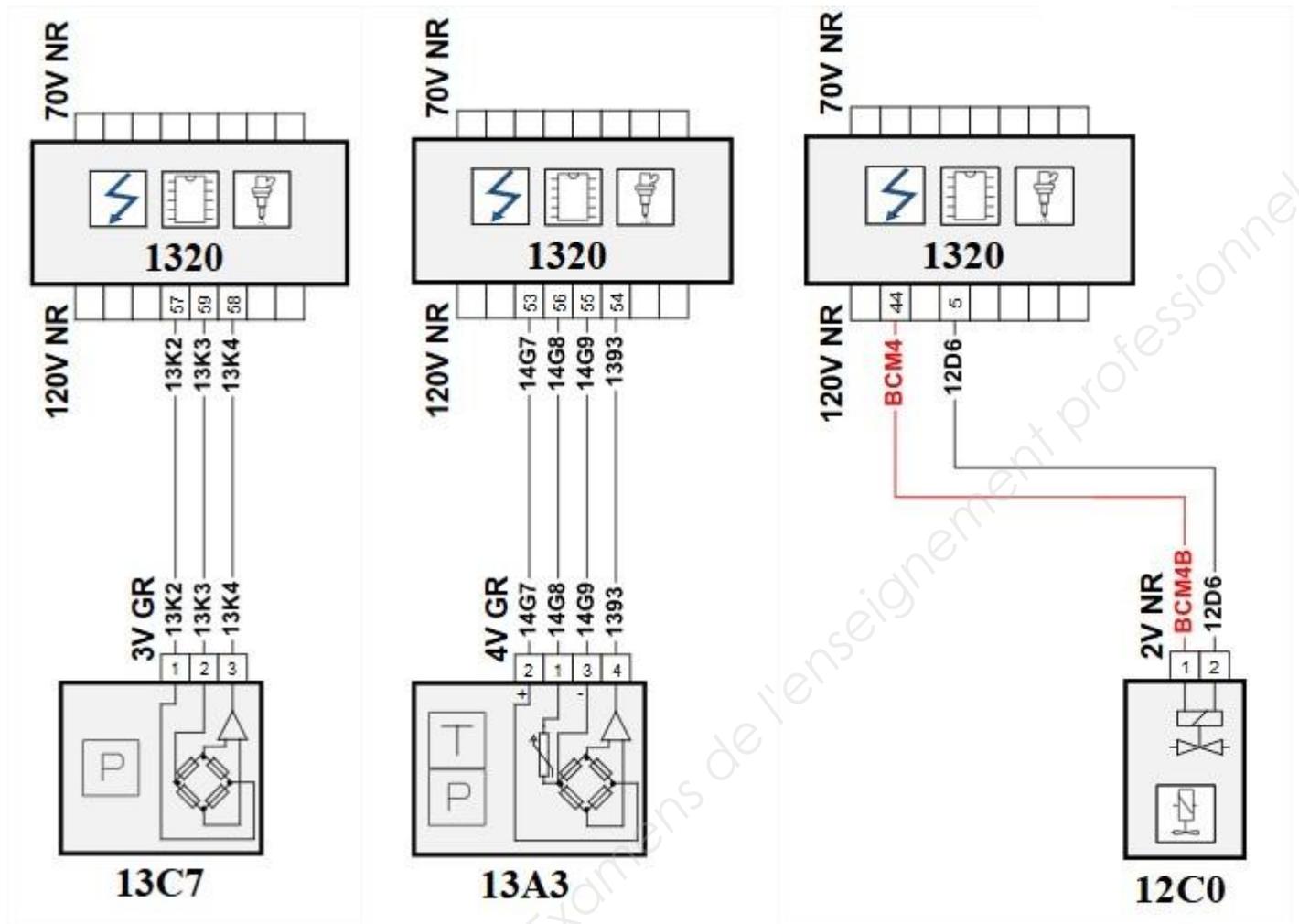
M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Véhicules Particuliers	Code : 1906-MC5 MSEA E1	Session 2019	Dossier Ressources
ÉPREUVE E1 : Étude technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	Page 14 / 20

Synoptique calculateur moteur 1320 :



Numéro de liaison	Signal	Émetteur / récepteur du signal	Nature du signal
1	Information de position de l'arbre à cames d'admission	12B6 / 1320	Filaire
2	Information de position de l'arbre à cames d'échappement	12B9 / 1320	Filaire
4	Information du capteur de pression amont et de température d'air d'admission	13A3 / 1320	Filaire
7	Information du capteur de pression aval d'air admission	13C7 / 1320	Filaire
12	Information de position de la pédale d'accélérateur	1261 / 1320	Filaire
23	Information de défaut du calculateur « contrôle moteur » État moteur tournant Information de régime moteur	1320 / BSI1	CAN IS
30	Commande de l'électrovanne proportionnelle de déphasage de l'arbre à cames d'admission	1320 / 12C2	Filaire
31	Commande de l'électrovanne de décharge du turbocompresseur	1320 / 1295	Filaire
34	Commande du boîtier papillon motorisé	1320 / 1262	Filaire
34	Information du capteur de position du boîtier papillon motorisé	1262 / 1320	Filaire
38	Commande de l'électrovanne proportionnelle de régulation de pression du turbocompresseur	1320 / 12C0	Filaire
39	Commande de l'électrovanne proportionnelle de déphasage de l'arbre à cames d'échappement	1320 / 12C3	Filaire

Schémas électriques :



N° voie connecteur 120 voies noires	N° fil	Désignation
5	12D6	Commande électrovanne pilotage turbo
44	BCM4 B	Alimentation électrovanne pilotage turbo
57	13K2	Alimentation du capteur pression aval d'air admission
58	13K4	Signal du capteur pression aval air admission
59	13K3	Masse du capteur pression aval d'air admission
53	14G7	Alimentation du capteur pression amont et température d'air admission
54	1393	Signal pression amont d'air admission
55	14G9	Masse du capteur pression amont et température d'air admission
56	14G8	Signal température d'air admission

Technical Service Bulletin (TSB) - VF3MRHNYHHS010956

B1FW012MQ0 : Version 0 du 01/06/2018

pour : 3008 (P84) et injection EB2DTS 96KW jusqu'à OPR 14727

EFFET CLIENT :

ALLUMAGE DU VOYANT D'INJECTION - EN PRÉSENCE DES CODES DÉFAUTS P0011, P0014 ou/et P0109 ou/et P15A0

CONDITIONS D'APPARITION :

SANS

1. ORIGINE

Destruction de la courroie de distribution lubrifiée.
Des dépôts de caoutchouc empruntent le circuit de lubrification.
La pompe à vide n'est plus ou mal graissée.

2. INTERVENTIONS APRÈS-VENTE

Sommaire :

Lecture des codes défauts.

Contrôle :

- De l'état du filtre à huile de la pompe à vide.
- De l'état des filtres des 2 électrovannes de distribution variable
- De l'état des filtres de l'électrovanne de la pompe à huile
- De l'état de la crépine de la pompe à huile

Remplacement :

- De la pompe à vide (si nécessaire)
- De la courroie de distribution
- Du filtre à huile

Nettoyage :

- Des filtres des 2 électrovannes de distribution variable (si nécessaire)
- De l'électrovanne de la pompe à huile (si nécessaire)
- De la crépine de pompe à huile (si nécessaire)

Vidange et remplissage du circuit d'huile moteur.

2.1. Lecture des codes défauts

Effectuer une lecture des codes défauts :

- En présence du ou des codes défauts P0011, P0014 ou/et P0109 ou/et P15A0 : Appliquer ce document.
- En absence de ces codes défauts : Ne pas appliquer ce document.

ATTENTION : Le code défaut peut être accompagné d'autres codes défauts.

2.2. Pièces nécessaires

3008 (P84) JUSQU'A OPR 14727 ET INJECTION EB2DTS 96KW

1 Pompe à vide (référence P.R suivant définition du véhicule) (si nécessaire).

1 Courroie de distribution (référence P.R suivant définition du véhicule).

2 Filtres à huile (référence P.R suivant définition du véhicule) (si nécessaire).

2 Joints bouchons de vidange (référence P.R suivant définition du véhicule) (si nécessaire).

M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Véhicules Particuliers	Code : 1906-MC5 MSEA E1	Session 2019	Dossier Ressources
ÉPREUVE E1 : Étude technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	Page 17 / 20

NOTA : Se reporter aux méthodes de réparation concernant les éventuelles pièces complémentaires à se procurer pour cette intervention.

2.3. Ingrédients

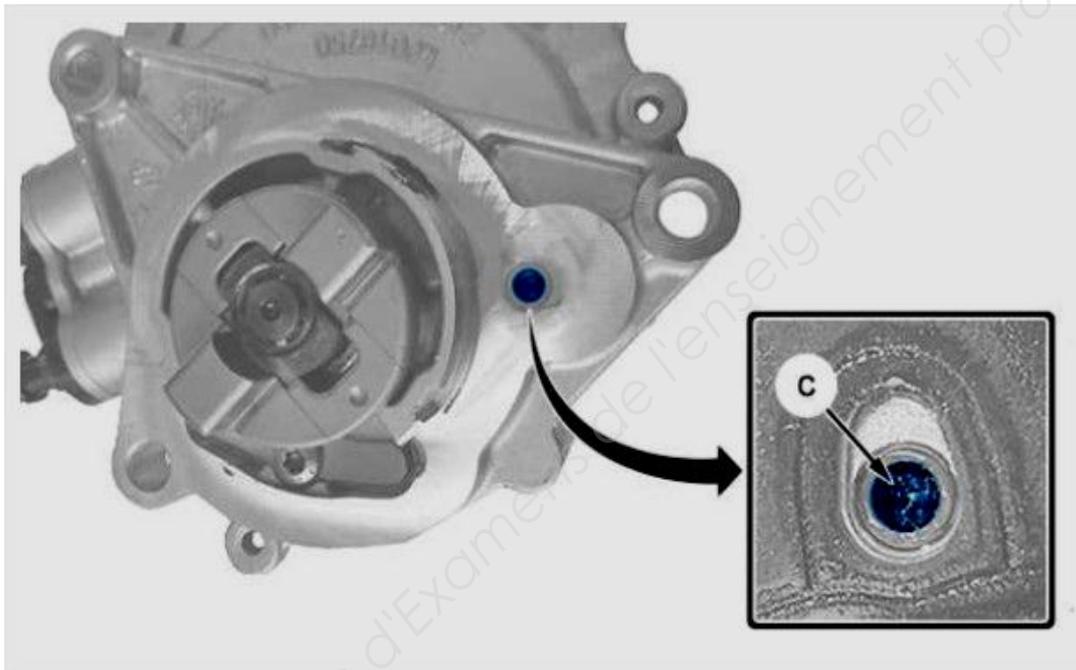
Produit nettoyant frein (référence P.R 16 090 610 80) (si nécessaire).
6,50 litres d'huile 0W30 norme B71 2312

NOTA : Se reporter aux méthodes de réparation concernant les éventuels ingrédients complémentaires à se procurer pour cette intervention.

2.4. Contrôles

2.4.1. Contrôle 1

Déposer la pompe à vide (voir méthodes de réparations correspondantes)



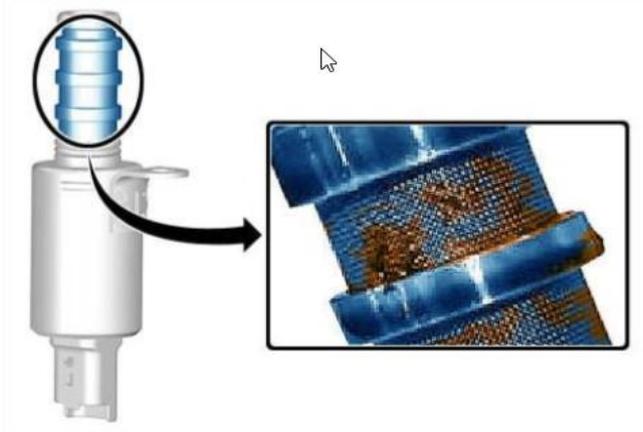
Contrôler l'état du filtre de la pompe à vide (en "c") :

- Si le filtre à huile est colmaté : effectuer le contrôle 2 et l'intervention 1, 2, 3, 4, et 5 + l'opération complémentaire
- Si le filtre à huile n'est pas colmaté : reposer la pompe à vide ; effectuer le contrôle 2

M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Véhicules Particuliers	Code : 1906-MC5 MSEA E1	Session 2019	Dossier Ressources
ÉPREUVE E1 : Étude technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	Page 18 / 20

2.4.2. Contrôle 2

Déposer les électrovannes de distribution variable (voir méthodes de réparations correspondantes)



Contrôler l'état des filtres des 2 électrovannes de distribution variable :

- Si les filtres sont partiellement ou totalement colmatés : effectuer les interventions 1, 2, 3, 4 et 5 + l'opération complémentaire.
- Si les filtres ne sont pas colmatés : effectuer l'intervention 4 + l'opération complémentaire.

2.5. Interventions

2.5.1. Intervention 1

Remplacer la pompe à vide.

2.5.2. Intervention 2

Nettoyer les filtres des électrovannes de pilotage.

ATTENTION : Ne pas utiliser d'air comprimé

Reposer les électrovannes de distribution variable.

2.5.3. Intervention 3

Déposer le carter d'huile (voir méthodes de réparations correspondantes).

Nettoyer la crépine de la pompe à huile à l'aide d'un produit nettoyant frein.

ATTENTION : Ne pas utiliser d'air comprimé

Reposer le carter d'huile moteur inférieur.

2.5.4. Intervention 4

Remplacer la courroie de distribution (voir méthodes de réparations correspondantes).

2.5.5. Intervention 5

Déposer l'électrovanne de pompe à huile. (voir méthodes de réparations correspondantes).

Nettoyer les filtres de l'électrovanne de pompe à huile à l'aide d'un produit nettoyant freins.

Reposer l'électrovanne.

M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Véhicules Particuliers	Code : 1906-MC5 MSEA E1	Session 2019	Dossier Ressources
ÉPREUVE E1 : Étude technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	Page 19 / 20

2.6. Opérations complémentaires

Reposer :

- Le bouchon de vidange muni d'un joint neuf.
- Le filtre à huile neuf.

Effectuer le niveau d'huile moteur.

Reposer :

- Le bouchon de remplissage d'huile.
- La jauge à huile manuelle.

Faire chauffer le moteur en statique jusqu'au premier déclenchement du groupe moto-ventilateur.

Déposer la jauge à huile manuelle.

Dévisser le bouchon de remplissage d'huile.

Desserrer le bouchon de vidange.

Vidanger entièrement le moteur de son huile (Attendre 10 minutes).

Reposer :

- Un filtre à huile neuf.
- Le bouchon de vidange muni d'un joint neuf.

Effectuer le niveau d'huile moteur.

2.7. Temps d'intervention

Lecture des codes défauts + Contrôles 1, 2 + Intervention 4 + Opérations complémentaires :

- Temps facturable : 3,30 heures
- Code opération : 99F31A
- Code cause : 00MB

Lecture des codes défauts + Contrôles 1, 2 + Interventions 1, 2, 3, 4, 5 + Opérations complémentaires :

- Temps facturable : 6,30 heures
- Code opération : 99F32A
- Code cause : 00MB

Fin document ressources

M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Véhicules Particuliers	Code : 1906-MC5 MSEA E1	Session 2019	Dossier Ressources
ÉPREUVE E1 : Étude technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	Page 20 / 20