



**MINISTÈRE
DE L'INTÉRIEUR
ET DES OUTRE-MER**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Gendarmerie nationale

ÉPREUVES DE SÉLECTION

« CORPS DE SOUTIEN TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF
DE LA GENDARMERIE NATIONALE »

« ZONE PACIFIQUE – FEVRIER 2023 »

SUJET PRINCIPAL

SPÉCIALITÉ « **AUTO-ENGINS BLINDÉS** »

1ÈRE PHASE

« Mise en situation professionnelle »

Épreuve visant à évaluer les connaissances techniques et professionnelles du candidat dans le domaine des auto-engins blindés.

Durée : 2 heures – Coefficient 2

Le dossier documentaire comporte une annexe numérotée de 1 à 14 pages.

IMPORTANT

Toutes les réponses doivent être portées par le candidat sur la feuille de composition.

Les mentions figurant directement sur le sujet ne seront pas prises en compte.

Aucun signe distinctif (ou signature) ne doit apparaître sur la copie sous peine d'exclusion de la sélection.

En vous basant sur vos connaissances et les documents fournis, veuillez répondre aux différentes questions sur **votre feuille de composition** :

Question n°1 (1 pt)

Quelle est la cylindrée en litre du véhicule ?

Question n°2 (1 pt)

Quel est le type et le nombre de vitesses de la boîte de vitesse du véhicule ?

Question n°3 (1 pt)

De combien de cylindres et de soupapes est équipé le moteur du véhicule ?

Question n°4 (2 pts)

La courroie d'accessoires est entraînée par quel élément ?

Quels sont les éléments mécaniques entraînés par celle-ci ?

Question n°5 (1 pt)

Quelles sont les opérations d'entretien à réaliser au kilométrage indiqué du véhicule ?

Question n°6 (1 pt)

Lors du remontage des bougies, comment allez-vous effectuer le serrage ?

Question n°7 (1 pt)

Quels outils allez-vous utiliser pour serrer les vis de la culasse ?

Quelle est la méthode de serrage ?

Question n°8 (1 pt)

Donnez le type et la quantité d'huile moteur à remplacer.

Question n°9 (1 pt)

Une seule huile moteur est autorisée.

Indiquez à quoi correspondent les spécifications SAE 5W30 et GM Dexos1 Gen2 ?

Question n°10 (1 pt)

Le moteur d'essuie-glace arrière ne fonctionne pas.

En vous basant sur le schéma fourni page 8 de l'annexe, quels sont les éléments qui peuvent-être en cause ?

Question n°11 (1 pt)

Où se trouvent les fusibles protégeant les moteurs d'essuie-glace avant et arrière ?

Quels sont leur repère et leur capacité ?

Question n°12 (4 pts)

Le véhicule manque de puissance et le voyant diagnostique que le moteur est allumé.
Au passage de l'outil de diagnostique le code défaut P0299 est permanent.

12.1 - Quel organe peut-être la cause de la remontée de ce défaut ?

12.2 - Comment allez-vous vérifier manuellement le fonctionnement de l'organe en défaut ?

12.3 - Quels sont les autres éléments à remplacer suite à l'échange de l'organe en défaut ?

Question n°13 (1 pt)

De quel diamètre de jantes est équipé ce VL ?

À quel couple de serrage sont serrés les écrous de roues ?

Question n°14 (1 pt)

Quel est le seul angle de direction qui est réglable ?

Quelle est la valeur constructeur ?

Question n°15 (2 pts)

Le véhicule présente une usure marquée sur le côté intérieur des pneumatiques avant.

15.1 - Quelle peut-être la cause de cette usure ?

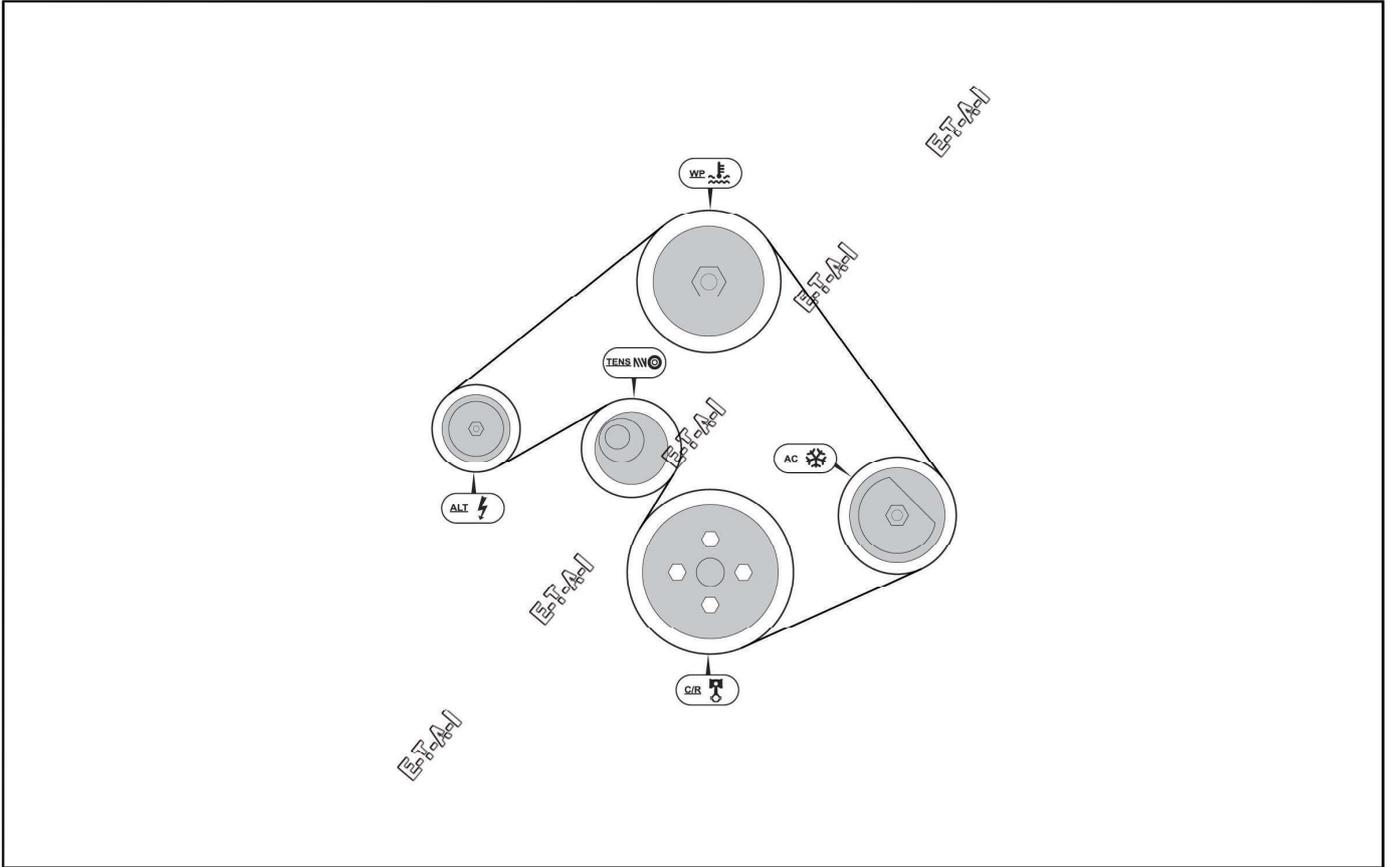
15.2 - Indiquez quelles pièces sont à remplacer (précisez les caractéristiques des pièces) et quelle opération allez-vous réaliser en donnant les données constructeurs ?

DESCRIPTION VEHICULE**OPEL ASTRA AYANT 122 420 KMS****OPEL ASTRA 1.4i 140 16V Turbo (103kW) -A14NET / LUJ- M6**

Immatriculation	██████████	Type de carrosserie	BERLINE
Marque	OPEL	Puissance fiscale	7
Modèle	ASTRA	Puissance Ch.	140
Version	1.4 T	Numéro de série	E1113014
Couleur	MARRON	Carburant	ESSENCE
CNIT	M10PELVP191R605	Cylindrée	1364
Types Mines	PE6EC7	Boite de vitesse	M 6
VIN	W0LPE6EC7E1113014	Poids à vide	1428
1ère Mise en circulation	14/05/2014	Masse en service	1945
Code moteur	A14NET	Empattement	269
Nombre de portes	5	Emission de CO ²	129
Places Assises	5	Variante ETAI	399133

Descriptif de la courroie d'alternateur

- Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à tous les accessoires.



AC. Compresseur de climatisation ALT. Alternateur AUX. Auxiliaire BAL. Arbre d'équilibrage CAM. Arbre à cames COMPR. Compresseur C/R. Vilebrequin Fan. Ventilateur ID. Galet enrouleur InJ P. Pompe à injection Oil P. Pompe à huile PS. Pompe de direction assistée P/S. Pompe à vide TENS. Galet tendeur WP. Pompe à eau

Légende :

- AC. Compresseur de climatisation ALT. Alternateur AUX. Auxiliaire BAL. Arbre d'équilibrage CAM. Arbre à cames COMPR. Compresseur C/R. Vilebrequin Fan. Ventilateur ID. Galet enrouleur InJ P. Pompe à injection Oil P. Pompe à huile PS. Pompe de direction assistée P/S. Pompe à vide TENS. Galet tendeur WP. Pompe à eau

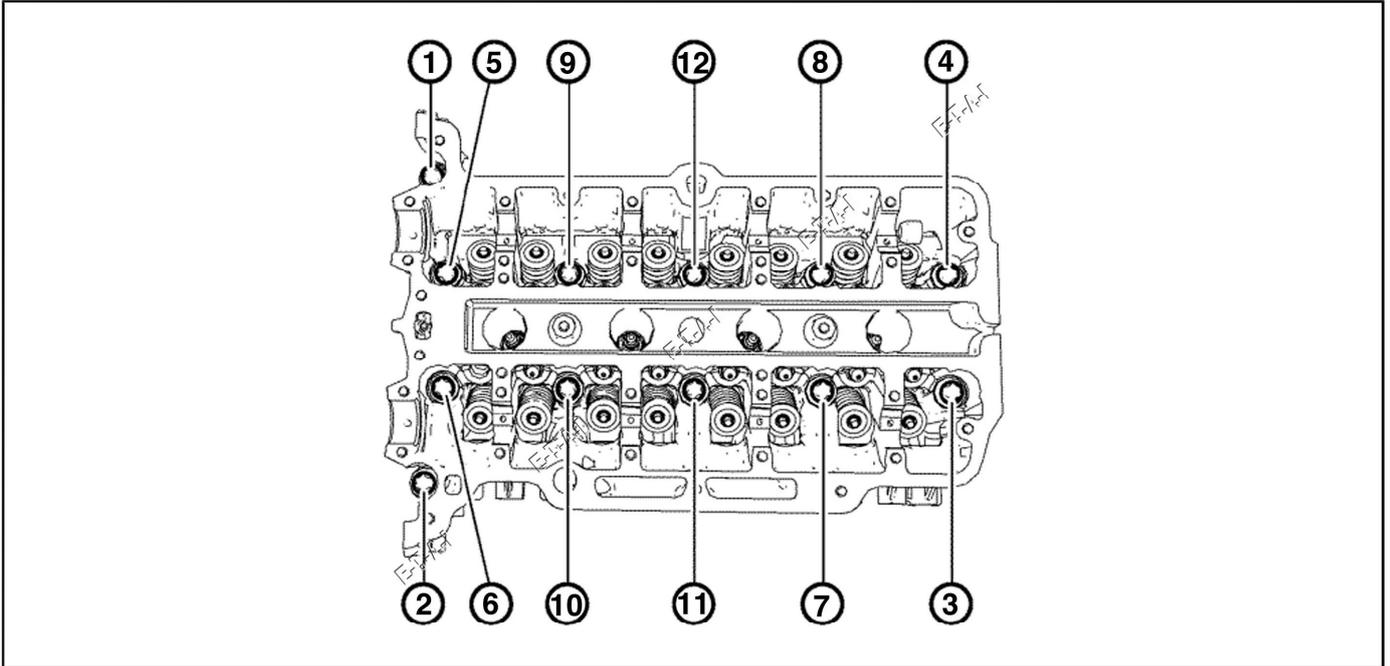
Carnet d'entretien du 01/01/2013 - Usage Normal

Opérations	Périodicité
Huile moteur	Tous les 1 an ou tous les 30 000 km
Bougies allumage	Tous les 8 ans ou tous les 120 000 km
Filtre à air	Tous les 4 ans ou tous les 60 000 km
Filtre habitacle	Tous les 2 ans ou tous les 60 000 km
Filtre à huile	Tous les 1 an ou tous les 30 000 km
Liquide de frein	Tous les 2 ans
Pile(s) télécommande	Tous les 2 ans
Courroie accessoires	Tous les 6 ans ou tous les 150 000 km

Ordre de desserrage/serrage culasse

Ordre de desserrage/serrage culasse

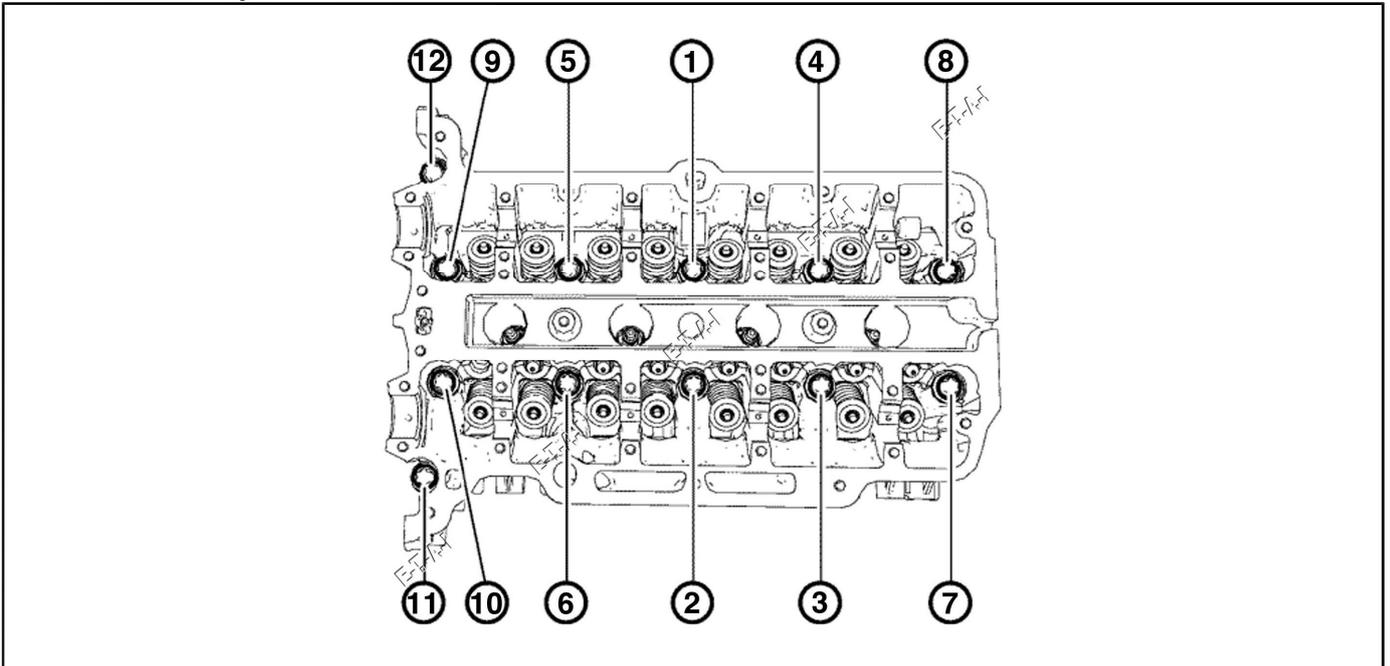
- Respecter l'ordre de desserrage et de serrage de la culasse.
- Nota : Remplacer impérativement les vis de la culasse.



Ordre de desserrage

Légende :

- Ordre de desserrage



Ordre de serrage

Légende :

- Ordre de serrage

Valeurs de serrage de la culasse

Valeurs de serrage de la culasse

35.0 N.m (1re phase)

180° (2e phase)

Arbre à cames

Arbre à cames

Chapeaux de paliers : 8.0 N.m

Roue dentee : 50.0 N.m (1re phase ; admission)

Roue dentee : 60° (2e phase ; admission)

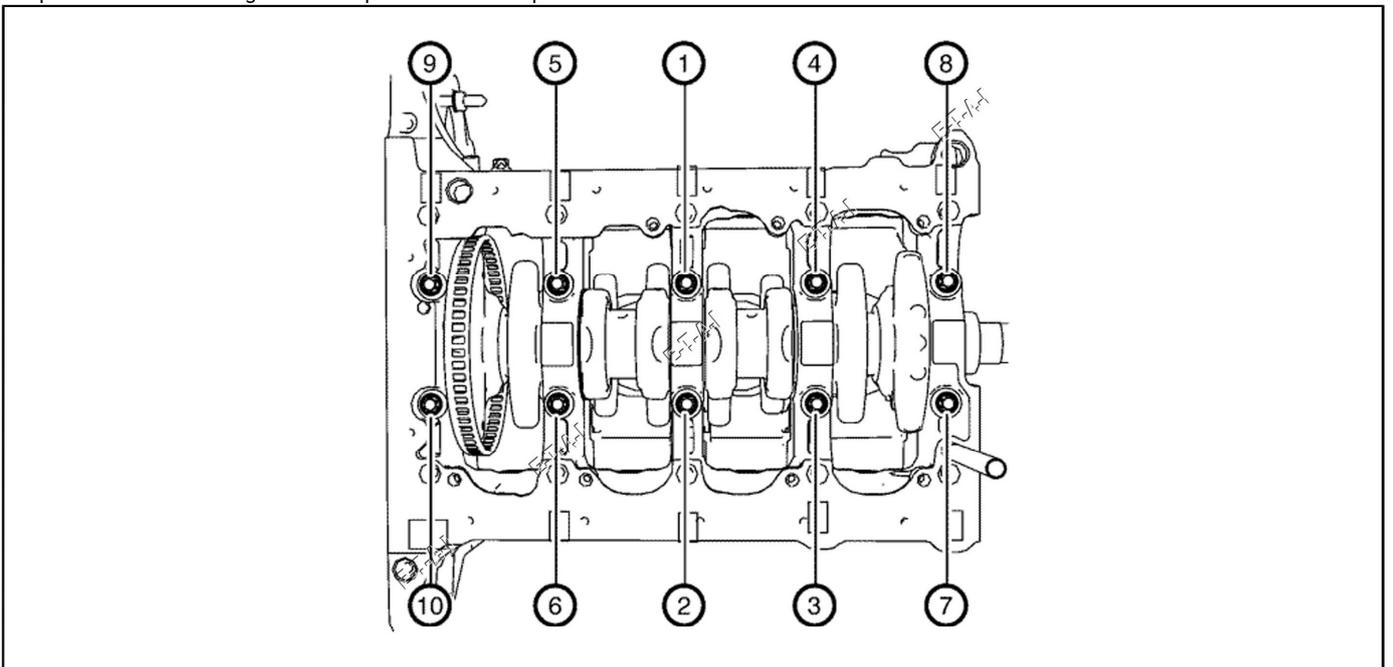
Roue dentee : 50.0 N.m (1re phase ; échappement)

Roue dentee : 60° (2e phase ; échappement)

Vilebrequin

Vilebrequin

- Respecter l'ordre de serrage du carter-paliers de vilebrequin.



Ordre de serrage

Légende :

- Ordre de serrage

Chapeaux de paliers de vilebrequin : 25.0 N.m (1re phase)

Chapeaux de paliers de vilebrequin : 60° (2e phase)

Chapeaux de paliers de vilebrequin : 15° (3e phase)

Volant moteur

Volant moteur

60.0 N.m (1re phase)

45° (2e phase)

15° (3e phase)

Bougies d'allumage

Bougies d'allumage

25.0 N.m

Filtre à huile

Filtre à huile

25.0 N.m

Pompe à eau

Pompe à eau

8.0 N.m (1re phase)

30° (2e phase)

Capacité huile moteur

Capacité huile moteur

4.0 litre (Avec filtre)

Préconisation huile moteur

Préconisation huile moteur

- Viscosités pour climat tempéré
- SAE 5W30
- Norme GM Dexos1 Gen2

Préconisation liquide de refroidissement

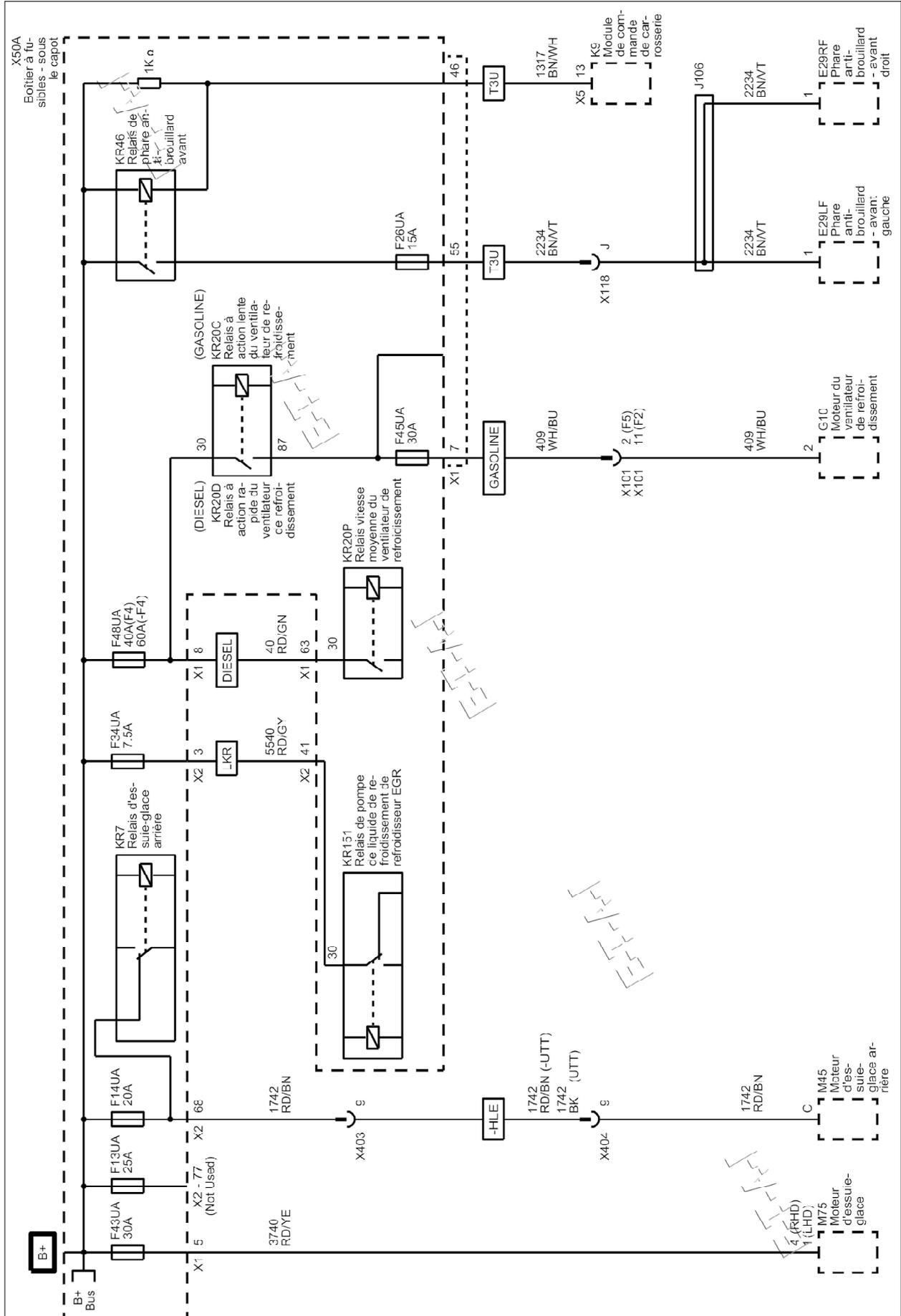
Préconisation liquide de refroidissement

- Mélange eau/antigel (protection jusqu'à -30°C)

Capacité liquide de refroidissement

Capacité liquide de refroidissement

6.2 litre



Légende des composants

Repère	Désignation
E29LF	Antibrouillard avant gauche
E29RF	Antibrouillard avant droit
G10	Moteur du ventilateur de refroidissement
K9	Module de commande de carrosserie
M45	Moteur d'essuie-glace arrière
M75	Moteur d'essuie-glace
X50A	Boîtier à fusibles sous le capot

Légende des codes couleurs

Code	Couleur fil
BK	Noir
BN	Brun
BU	Bleu
GN	Vert
GY	Gris
PK	Rose
RD	Rouge
TR	Transparent
VT	Violet
WH	Blanc
YE	Jaune

Relevé réalisé par : REGION AUVERGNE-RHONE-ALPES

SECTION MOBILITÉ BMOPS RGARA-
36 BOULEVARD DE L'OUEST

Véhicule :

OPEL ASTRA IV (J) PHASE 2 5P 2012-07->2016-04 1.4i 140 16V Turbo (103kW) -A14NET / LUJ- M6

Immatriculation : DF541TK

EOBD

P02XX - Dosage air/carburant

Code	EOBDC	Origine	Description	Informations complémentaires
P0299			Compresseur/turbocompresseur - pression de suralimentation faible	Panne mécanique

Concerne: **Moteur A14NEL/T (LUJ, LUH) - Le DTC P0299 est émis dans l'ECM**

Marque:	Modèle:	Année modèle:		NIV:		Moteur:	Boîte de vitesses:
		de	à	de	à		
Opel, Vauxhall	Astra-J	2011	2013	B?000001	D?999999	1.4L (LUJ) A14NET	Tous
Opel, Vauxhall	Meriva-B	2011	2013	B4000001	D4999999	1.4L (LUH) A14NEL , 1.4L (LUJ) A14NET	Tous
Opel, Vauxhall	Zafira-C	2012	2013	C2000001	D2999999	1.4L (LUJ) A14NET	Tous

Options	EFC : LUJ,LUH
Réclamation	Le DTC P0299 est mémorisé et l'arbre du turbocompresseur est endommagé.
Cause	L'arbre du turbocompresseur se grippe en raison d'un graissage inadéquat/insuffisant. L'intervalle de vidange recommandé n'est pas suivi. En raison d'une vidange d'huile dépassée, l'huile commence à se décomposer prématurément avec pour résultat le colmatage du tuyau d'alimentation en huile suite à l'accumulation de calamine.
Production	Un tuyau d'alimentation en huile amélioré, avec protection thermique, a été lancé en production à partir du n° moteur : 19BA2517 (septembre 2012)

Remède

En cas de réclamation client, remplacer le turbocompresseur avec le tuyau d'alimentation en huile (N/P55592600/860445). Le tuyau de retour d'huile devrait être vérifié, car il peut être endommagé en raison de la température élevée des gaz d'échappement.

Remplacer le turbocompresseur :

Astra J :

- voir procédure « Remplacement du turbocompresseur », groupe « Moteur », instruction de service Astra J (réf. document [92365938](#)).

Meriva B :

- voir procédure « Remplacement du turbocompresseur », groupe « Moteur », instruction de service Meriva B (réf. document [92399616](#)).

Zafira C :

- voir procédure « Remplacement du collecteur d'échappement avec turbocompresseur », groupe « Echappement du moteur », instruction de service Zafira C (réf. document [92899721](#)).

Pièces de rechange :	N° de pièce :	N° de cat. :
Turbocompresseur	55565353	8 60 156
Tuyau d'alimentation en huile	55592600	8 60 445

Temps standard : Hrs. déc. :

U3 303 10 Remplacer le turbocompresseur avec le tuyau d'alimentation en huile 2,3

Les procédures de garantie et de politique normales s'appliquent.

Index de modifications :
28 mars 2014 : ajout de Zafira C.

Groupe fonctionnel	J - Moteur
Groupe de réclamation	06 - Code défaut émis par le module de commande
Code de problème	

© 2010 ADAM OPEL AG. Tous droits réservés. Reproduction, distribution ou modification interdite.

Roues et pneumatiques

Roues et pneumatiques

Pression avant

DIMENSIONS JANTES	DIMENSIONS PNEUS	INDICE DE VITESSE	INDICE DE CHARGE	PRESSION A VIDE	PRESSION EN CHARGE
NC	235/40 R 19	W	92	2.2	2.3

Pression arrière

DIMENSIONS JANTES	DIMENSIONS PNEUS	INDICE DE VITESSE	INDICE DE CHARGE	PRESSION A VIDE	PRESSION EN CHARGE
NC	235/40 R 19	W	92	2.2	2.7

Couples de serrage des roues (daN.m ou m.kg ou degrés)

Vis ou écrous : 14.0 daN.m

Conditions de réglage de la géométrie

Conditions de réglage de la géométrie

- Pneus gonflés et sans usure excessive.
- Outillage et roue de secours en place.
- Suspensions, roulements de roue, tringlerie de direction sans jeu excessif, ni endommagements.
- Remplir à moitié le réservoir à carburant.
- Placer 70 kg sur chaque siège avant.
- Véhicule à vide en ordre de marche.
- Faire jouer plusieurs fois la suspension du véhicule.

Carrossage avant

Carrossage avant

Non Réglable : $-0^{\circ}21' \pm 45'$

Chasse avant

Chasse avant

Non réglable : $4^{\circ}15' \pm 45'$

Parallélisme avant

Parallélisme avant

Pincement (Réglable) : $0^{\circ}5' \pm 12'$

Parallélisme arrière

Parallélisme arrière

Pincement (Non rég.) : $0^{\circ}6' \pm 24'$

Carrossage arrière

Carrossage arrière

Non réglable : $-1^{\circ}24' \pm 30'$

Réglage de la géométrie du train avant

Réglage de la géométrie du train avant

- Réglage du parallélisme par allongement ou raccourcissement symétrique des biellettes de direction.