

# SECTION **EM**

## ELEMENTS DU MOTEUR

### CONTENTS

<b>MR20DE</b>		
<b>DIAGNOSTIC DES SYMPTOMES</b> .....	6	
<b>DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)</b> .....	6	
Tableau de dépistage des pannes NVH (bruits, vibrations et duretés) .....	6	
<b>PRECAUTION</b> .....	9	
<b>PRECAUTIONS</b> .....	9	
Précautions concernant la procédure sans couvercle supérieur d'auvent .....	9	
Précautions nécessaires pour le braquage du volant de direction après déconnexion de la batterie.....	9	
Précautions relatives aux systèmes de retenue supplémentaires (SRS) "AIRBAG" et "PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE" .....	9	
Vidange du liquide de refroidissement moteur .....	10	
Débranchement des tuyaux de carburant .....	10	
Dépose et démontage .....	10	
Inspection, réparation et remplacement .....	10	
Montage et repose .....	10	
Pièces nécessitant un serrage angulaire .....	10	
Joint liquide .....	11	
<b>PREPARATION</b> .....	13	
<b>PREPARATION</b> .....	13	
Outillage spécial .....	13	
Outillage en vente dans le commerce .....	14	
<b>ENTRETIEN SUR VEHICULE</b> .....	17	
<b>COURROIES D'ENTRAINEMENT</b> .....	17	
Vue éclatée .....	17	
Vérification .....	17	
Réglage de la tension .....	17	
Dépose et repose .....	17	
<b>FILTRE A AIR</b> .....	19	
Dépose et repose .....	19	
<b>BOUGIE D'ALLUMAGE</b> .....	20	
Vue éclatée .....	20	
Dépose et repose .....	20	
Vérification .....	21	
<b>JEU ENTRE LA SOUPEPE ET L'ARBRE A CAMES</b> .....	22	
Vérification et réglage .....	22	
<b>PRESSION DE COMPRESSION</b> .....	25	
Vérification .....	25	
<b>REPARATION SUR VEHICULE</b> .....	27	
<b>TENDEUR AUTOMATIQUE DE COURROIE D'ENTRAINEMENT</b> .....	27	
Vue éclatée .....	27	
Dépose et repose .....	27	
<b>FILTRE A AIR ET CONDUIT DE VENTILATION</b> .....	28	
Vue éclatée .....	28	
Dépose et repose .....	28	
Vérification .....	29	
<b>COLLECTEUR D'ADMISSION</b> .....	30	
Vue éclatée .....	30	
Dépose et repose .....	30	
<b>Collecteur d'échappement</b> .....	33	
Vue éclatée .....	33	
Dépose et repose .....	33	
Vérification .....	35	
<b>CARTER D'HUILE (INFERIEUR)</b> .....	36	
Vue éclatée .....	36	
Dépose et repose .....	37	
Vérification .....	38	

<b>INJECTEUR DE CARBURANT ET FLEXIBLE</b>	Vue éclatée .....	93
<b>A CARBURANT</b> .....	Dépose et repose .....	94
Vue éclatée .....	Vérification .....	96
39		
39		
43		
<b>BOBINE D'ALLUMAGE, BOUGIE D'ALLUMAGE ET CACHE-CULBUTEURS</b> .....		<b>97</b>
44	Vue éclatée .....	97
44	Démontage et remontage .....	98
44	Vérification .....	107
<b>CHAINE DE DISTRIBUTION</b> .....		
46	Vue éclatée .....	46
46	Dépose et repose .....	47
46	Vérification .....	56
<b>ARBRE A CAMES</b> .....		<b>58</b>
58	Vue éclatée .....	58
58	Dépose et repose .....	58
62	Vérification .....	62
<b>JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE</b> .....		<b>67</b>
67		
<b>JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE DE SOUPAPE</b> ....		<b>67</b>
67	JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE DE SOUPAPE :	
67	Dépose et repose .....	67
<b>JOINT D'HUILE AVANT</b> .....		<b>68</b>
68	JOINT D'HUILE AVANT : Dépose et repose .....	68
<b>JOINT D'HUILE ARRIERE</b> .....		<b>68</b>
68	JOINT D'HUILE ARRIERE : Dépose et repose .....	68
<b>CULASSE</b> .....		<b>70</b>
70	Vue éclatée .....	70
71	Dépose et repose .....	71
72	Démontage et remontage .....	72
76	Vérification .....	76
<b>DEPOSE ET REPOSE</b> .....		<b>79</b>
79		
<b>ENSEMBLE DU MOTEUR</b> .....		<b>79</b>
79		
<b>T/M</b> .....		<b>79</b>
79	T/M : Vue éclatée .....	79
80	T/M : Dépose et repose .....	80
84	T/M : Vérification .....	84
<b>CVT</b> .....		<b>84</b>
84	CVT : Vue éclatée .....	85
85	CVT : Dépose et repose .....	85
89	CVT : Vérification .....	89
<b>DEMONTAGE ET MONTAGE</b> .....		<b>90</b>
90		
<b>REGLAGE DU SUPPORT DE MOTEUR</b> .....		<b>90</b>
90	Réglage .....	90
<b>BOITIER DE MOTEUR</b> .....		<b>92</b>
92	Démontage .....	92
92	Remontage .....	92
<b>CARTER D'HUILE (SUPERIEUR)</b> .....		<b>93</b>
93		
	Vue éclatée .....	93
	Dépose et repose .....	94
	Vérification .....	96
<b>BLOC-CYLINDRES</b> .....		<b>97</b>
97	Vue éclatée .....	97
98	Démontage et remontage .....	98
107	Vérification .....	107
<b>COMMENT SELECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE</b> .....		<b>117</b>
117	Description .....	117
117	Piston .....	117
118	Palier de bielle .....	118
120	Palier principal .....	120
<b>CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)</b> .....		<b>125</b>
125		
<b>CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE</b> .....		<b>125</b>
125	Caractéristiques générales .....	125
125	Courroie d'entraînement .....	125
125	Bougie d'allumage .....	125
126	Collecteur d'échappement .....	126
126	Arbre à cames .....	126
127	Culasse .....	127
130	Bloc-cylindres .....	130
135	Palier de bielle .....	135
136	Palier principal .....	136
		<b>QR25DE</b>
<b>DIAGNOSTIC DES SYMPTOMES</b> .....		<b>138</b>
138		
<b>DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)..</b>		<b>138</b>
138	Tableau de dépistage des pannes NVH (bruits, vibrations et duretés) .....	138
<b>PRECAUTION</b> .....		<b>141</b>
141		
<b>PRECAUTIONS</b> .....		<b>141</b>
141	Procédures sans couvercle supérieur d'auvent ...	141
141	Précautions nécessaires pour le braquage du volant de direction après déconnexion de la batterie.	141
141	Précautions relatives aux systèmes de retenue supplémentaires (SRS) "AIRBAG" et "PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE" .....	141
142	Vidange du liquide de refroidissement moteur .....	142
142	Débranchement des tuyaux de carburant .....	142
142	Dépose et démontage .....	142
142	Inspection, réparation et remplacement .....	142
142	Montage et repose .....	142
142	Pièces nécessitant un serrage angulaire .....	142
143	Joint liquide .....	143
<b>PREPARATION</b> .....		<b>145</b>
145		
<b>PREPARATION</b> .....		<b>145</b>
145	Outillage spécial .....	145

Outillage en vente dans le commerce .....	146	Vue éclatée .....	175
<b>ENTRETIEN SUR VEHICULE .....</b>	<b>149</b>	Dépose et repose .....	175
<b>COURROIES D'ENTRAINEMENT .....</b>	<b>149</b>	<b>INJECTEUR DE CARBURANT ET FLEXIBLE</b>	
Vue éclatée .....	149	<b>A CARBURANT .....</b>	<b>177</b>
Vérification .....	149	Vue éclatée .....	177
Réglage de la tension .....	149	Dépose et repose .....	177
Dépose et repose .....	149	Vérification .....	181
<b>FILTRE A AIR .....</b>	<b>151</b>	<b>ARBRE A CAMES .....</b>	<b>182</b>
Dépose et repose .....	151	Vue éclatée .....	182
<b>BOUGIE D'ALLUMAGE .....</b>	<b>152</b>	Dépose et repose .....	182
Vue éclatée .....	152	Vérification .....	187
Dépose et repose .....	152	<b>JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE .....</b>	<b>192</b>
Vérification .....	152	<b>JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE DE SOUPEPE ...</b>	<b>192</b>
<b>JEU ENTRE LA SOUPEPE ET L'ARBRE A</b>		JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE DE SOUPEPE :	
<b>CAMES .....</b>	<b>154</b>	Dépose et repose .....	192
Vérification et réglage .....	154	<b>JOINT D'HUILE AVANT .....</b>	<b>193</b>
<b>PRESSION DE COMPRESSION .....</b>	<b>157</b>	JOINT D'HUILE AVANT : Dépose et repose .....	193
Vérification .....	157	<b>JOINT D'HUILE ARRIERE .....</b>	<b>193</b>
<b>REPARATION SUR VEHICULE .....</b>	<b>159</b>	JOINT D'HUILE ARRIERE : Dépose et repose ....	193
<b>TENDEUR AUTOMATIQUE DE COURROIE</b>		<b>DEPOSE ET REPOSE .....</b>	<b>195</b>
<b>D'ENTRAINEMENT .....</b>	<b>159</b>	<b>ENSEMBLE DU MOTEUR .....</b>	<b>195</b>
Vue éclatée .....	159	Vue éclatée .....	195
Dépose et repose .....	159	Dépose et repose .....	195
<b>FILTRE A AIR ET CONDUIT DE VENTILA-</b>		Vérification .....	201
<b>TION .....</b>	<b>161</b>	<b>DEMONTAGE ET MONTAGE .....</b>	<b>202</b>
Vue éclatée .....	161	<b>REGLAGE DU SUPPORT DE MOTEUR .....</b>	<b>202</b>
Dépose et repose .....	161	Réglage .....	202
Vérification .....	162	<b>BOITIER DE MOTEUR .....</b>	<b>204</b>
<b>COLLECTEUR D'ADMISSION .....</b>	<b>163</b>	Démontage .....	204
Vue éclatée .....	163	Remontage .....	204
Dépose et repose .....	163	<b>CHAINE DE DISTRIBUTION .....</b>	<b>205</b>
Vérification .....	165	Vue éclatée .....	205
<b>COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT ET CA-</b>		Dépose et repose .....	206
<b>TALYSEUR A TROIS VOIES .....</b>	<b>166</b>	Vérification .....	213
Vue éclatée .....	166	<b>CULASSE .....</b>	<b>215</b>
Dépose et repose .....	166	Vue éclatée .....	215
Vérification .....	167	Dépose et repose .....	216
<b>CARTER D'HUILE (INFERIEUR) .....</b>	<b>169</b>	Démontage et remontage .....	217
Vue éclatée .....	169	Vérification .....	221
Dépose et repose .....	169	<b>BLOC-CYLINDRES .....</b>	<b>225</b>
Vérification .....	171	Vue éclatée .....	225
<b>CARTER D'HUILE (SUPERIEUR) ET CREP-</b>		Démontage et remontage .....	226
<b>INE D'HUILE .....</b>	<b>172</b>	Vérification .....	233
Vue éclatée .....	172	<b>COMMENT SELECTIONNER UN PISTON ET</b>	
Dépose et repose .....	172	<b>UN PALIER DE BIELLE .....</b>	<b>243</b>
Vérification .....	174	Description .....	243
<b>BOBINE D'ALLUMAGE, BOUGIE D'ALLUM-</b>		Piston .....	243
<b>AGE ET CACHE-CULBUTEURS .....</b>	<b>175</b>		

Palier de bielle .....	244	Dépose et repose .....	275
Palier principal .....	246	<b>FILTRE A AIR .....</b>	<b>277</b>
<b>CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS) .....</b>	<b>250</b>	Dépose et repose .....	277
<b>CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE .....</b>	<b>250</b>	<b>PRESSION DE COMPRESSION .....</b>	<b>278</b>
Caractéristiques générales .....	250	Vérification .....	278
Courroie d'entraînement .....	250	<b>REPARATION SUR VEHICULE .....</b>	<b>279</b>
Bougie d'allumage .....	250	<b>TENDEUR AUTOMATIQUE DE COURROIE D'ENTRAINEMENT ET POULIE DE TENSION</b>	<b>.. 279</b>
Tubulure d'admission .....	251	Vue éclatée .....	279
Collecteur d'échappement .....	251	Dépose et repose .....	279
Arbre à cames .....	251	<b>FILTRE A AIR ET CONDUIT DE VENTILA- TION .....</b>	<b>281</b>
Culasse .....	253	Vue éclatée .....	281
Bloc-cylindres .....	255	Dépose et repose .....	281
Palier principal .....	260	Vérification .....	282
Palier de bielle .....	261	<b>COUVERCLE DE MOTEUR .....</b>	<b>283</b>
<b>M9R</b>		Vue éclatée .....	283
<b>DIAGNOSTIC DES SYMPTOMES .....</b>	<b>263</b>	Dépose et repose .....	283
<b>DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH) .</b>	<b>263</b>	<b>REFROIDISSEUR D'AIR DE SURALIMENTA- TION .....</b>	<b>284</b>
Dépistage des pannes NVH - Bruits du moteur ....	263	Vue éclatée .....	284
Utiliser l'organigramme ci-dessous pour trouver les causes du symptôme. ....	264	Dépose et repose .....	284
<b>PRECAUTION .....</b>	<b>266</b>	Vérification .....	285
<b>PRECAUTIONS .....</b>	<b>266</b>	<b>SYSTEME EGR .....</b>	<b>286</b>
Précautions concernant la procédure sans cou- vercle supérieur d'auvent .....	266	Vue éclatée .....	286
Précautions nécessaires pour le braquage du vol- ant de direction après déconnexion de la batterie. ....	266	Dépose et repose .....	286
Précautions concernant la vidange du liquide de refroidissement .....	266	<b>COLLECTEUR D'ADMISSION .....</b>	<b>289</b>
Précautions concernant le débranchement des tuyaux de carburant .....	266	Vue éclatée .....	289
Précautions concernant la dépose et le démon- tage .....	267	Dépose et repose .....	289
Précautions concernant les procédures d'inspec- tion, de réparation et de remplacement .....	267	Vérification .....	291
Précautions concernant le montage et la repose ..	267	<b>CATALYSEUR .....</b>	<b>292</b>
Pièces nécessitant un serrage angulaire .....	267	Vue éclatée .....	292
Précautions concernant le joint liquide .....	267	Dépose et repose .....	292
Précautions concernant l'équipement diesel .....	268	Vérification .....	293
<b>PREPARATION .....</b>	<b>272</b>	<b>TURBOCOMPRESSEUR .....</b>	<b>294</b>
<b>PREPARATION .....</b>	<b>272</b>	Vue éclatée .....	294
Outillage spécial .....	272	Dépose et repose .....	295
Outillage en vente dans le commerce .....	273	Vérification .....	295
<b>ENTRETIEN SUR VEHICULE .....</b>	<b>275</b>	<b>Collecteur d'échappement .....</b>	<b>297</b>
<b>COURROIES D'ENTRAINEMENT .....</b>	<b>275</b>	Vue éclatée .....	297
Vue éclatée .....	275	Dépose et repose .....	297
Vérification .....	275	Vérification .....	298
Réglage de la tension .....	275	<b>CARTER D'HUILE (INFERIEUR) ET CREP- INE D'HUILE .....</b>	<b>299</b>
		Vue éclatée .....	299
		Dépose et repose .....	299
		Vérification .....	301

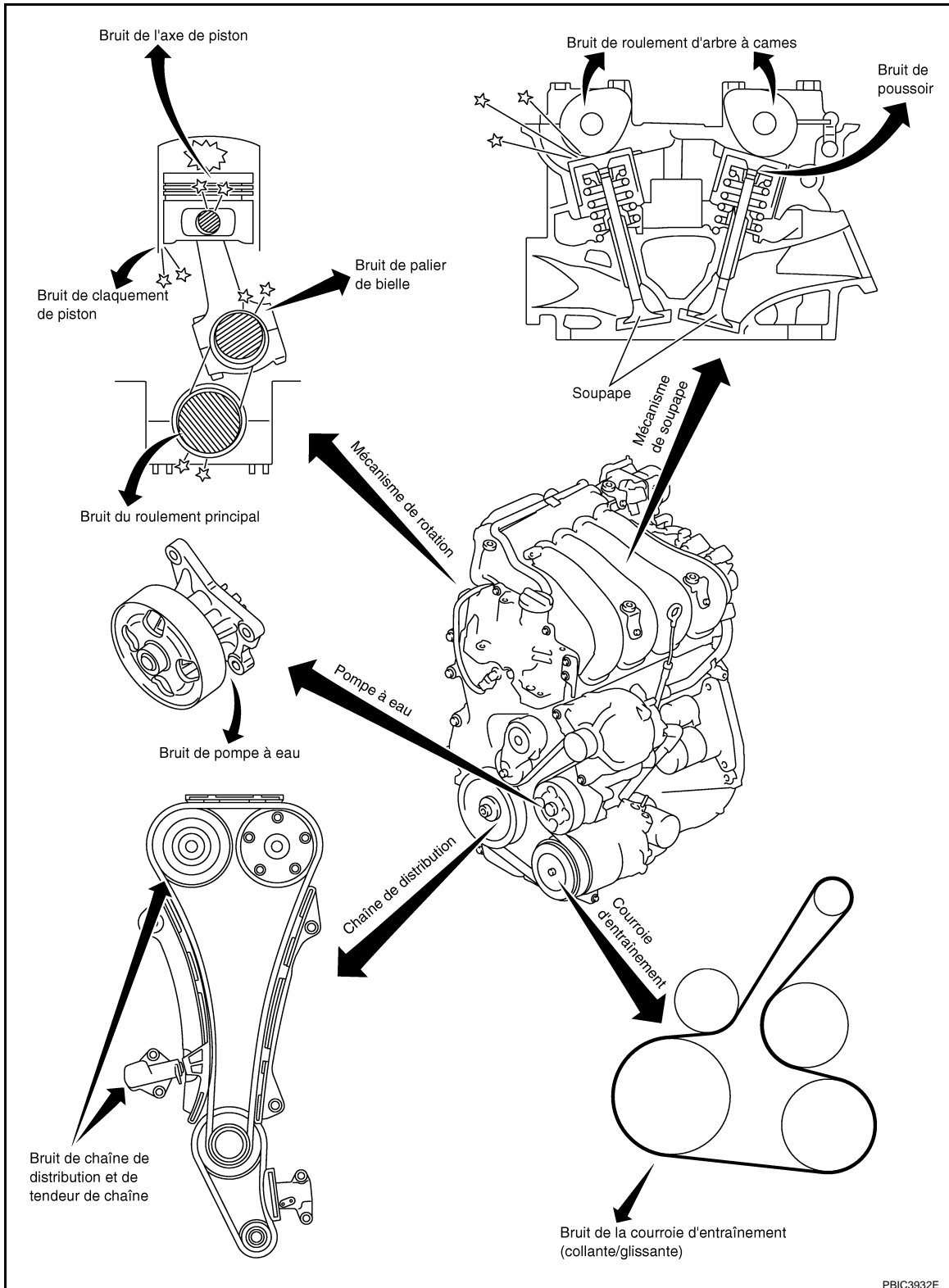
<b>BOUGIE DE PRECHAUFFAGE</b> .....	<b>302</b>	<b>DEPOSE ET REPOSE</b> .....	<b>332</b>	A
Vue éclatée .....	302	<b>ENSEMBLE DU MOTEUR</b> .....	<b>332</b>	
Dépose et repose .....	302	Vue éclatée .....	332	
<b>POMPE A DEPRESSION</b> .....	<b>303</b>	Dépose et repose .....	332	EM
Vue éclatée .....	303	Vérification .....	337	
Dépose et repose .....	303	<b>DEMONTAGE ET MONTAGE</b> .....	<b>338</b>	C
<b>SEPARATEUR D'HUILE</b> .....	<b>305</b>	<b>REGLAGE DU SUPPORT DE MOTEUR</b> .....	<b>338</b>	
Vue éclatée .....	305	Réglage .....	338	
Dépose et repose .....	305	<b>BOITIER DE MOTEUR</b> .....	<b>339</b>	D
<b>TUBE D'INJECTION ET INJECTEUR DE</b>		Démontage .....	339	
<b>CARBURANT</b> .....	<b>307</b>	Remontage .....	339	E
Vue éclatée .....	307	<b>CARTER D'HUILE (SUPERIEUR)</b> .....	<b>340</b>	
Dépose et repose .....	307	Vue éclatée .....	340	F
Vérification .....	309	Dépose et repose .....	340	
<b>POMPE A CARBURANT</b> .....	<b>310</b>	<b>CULASSE</b> .....	<b>343</b>	G
Vue éclatée .....	310	Vue éclatée .....	343	
Dépose et repose .....	310	Démontage et remontage .....	343	
Vérification .....	311	Vérification .....	347	H
<b>CHAINE DE DISTRIBUTION</b> .....	<b>312</b>	<b>CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE</b>		
Vue éclatée .....	312	<b>REGLAGE (SDS)</b> .....	<b>349</b>	
Dépose et repose .....	313	<b>CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE</b>		
Vérification .....	322	<b>REGLAGE</b> .....	<b>349</b>	I
<b>ARBRE A CAMES</b> .....	<b>323</b>	Caractéristiques générales .....	349	
Vue éclatée .....	323	Courroies d'entraînement .....	349	J
Dépose et repose .....	323	Tubulure d'admission .....	349	
Vérification .....	327	Collecteur d'échappement .....	350	
<b>JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE</b> .....	<b>330</b>	Turbocompresseur .....	350	K
<b>JOINT D'HUILE AVANT</b> .....	<b>330</b>	Arbre à cames .....	350	
JOINT D'HUILE AVANT : Dépose et repose .....	330	Culasse .....	350	L
<b>JOINT D'HUILE ARRIERE</b> .....	<b>330</b>			
JOINT D'HUILE ARRIERE : Dépose et repose ....	330			M
				N
				O
				P

## DIAGNOSTIC DES SYMPTOMES

### DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)

Tableau de dépistage des pannes NVH (bruits, vibrations et duretés)

INFOID:000000001160509



PBIC3932E

1. Situer l'endroit où le bruit se produit.
2. Vérifier le type de bruit.

# DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)

< DIAGNOSTIC DES SYMPTOMES >

[MR20DE]

3. Préciser les conditions de fonctionnement du moteur.

4. Vérifier la source du bruit spécifié.

Si nécessaire, réparer ou remplacer ces pièces.

Emplacement du bruit	Type de bruit	Conditions de fonctionnement du moteur						Source du bruit	Elément à vérifier	Page de référence
		Avant montée en température du moteur	Après montée en température du moteur	Au démarrage	Au ralenti	Au lancement	Lors de la conduite			
Dessus du moteur Cache-culbuteurs Culasse	Bruit sec ou cliquetis	C	A	-	A	B	-	Bruit de poussoir	Jeu de la soupape	<a href="#">EM-22</a>
	Bruit métallique	C	A	-	A	B	C	Bruit des roulements d'arbre à cames	Jeu d'huile du tourillon d'arbre à cames Voile de l'arbre à cames	<a href="#">EM-126</a> <a href="#">EM-126</a>
Poulie de vilebrequin Bloc-cylindres (côté du moteur) Carter d'huile	Claquement ou détonation	-	A	-	B	B	-	Bruit de l'axe de piston	Jeu d'huile entre le piston et l'axe de piston Jeu d'huile de la bague de bielle	<a href="#">EM-130</a> <a href="#">EM-130</a>
	Claquement ou bruit sec	A	-	-	B	B	A	Bruit de claquement du piston	Jeu du piston à l'alésage du cylindre Jeu latéral des segments de piston Ecartement à l'extrémité du segment de piston Courbure et torsion des bielles	<a href="#">EM-130</a> <a href="#">EM-130</a> <a href="#">EM-130</a> <a href="#">EM-130</a>
	Détonation	A	B	C	B	B	B	Bruit de palier de bielle	Jeu d'huile de la bague de bielle Jeu d'huile du palier de bielle	<a href="#">EM-130</a> <a href="#">EM-135</a>
	Détonation	A	B	-	A	B	C	Bruit du palier principal	Jeu du palier principal. Voile de vilebrequin	<a href="#">EM-136</a> <a href="#">EM-136</a>
Avant du moteur Couvercle avant	Frappelement ou bruit sec	A	A	-	B	B	B	Bruit de chaîne de distribution et de tendeur de chaîne	Fissures et usure de la chaîne de distribution Fonctionnement du tendeur de la chaîne de distribution	<a href="#">EM-56</a> <a href="#">EM-47</a>

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

# DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)

< DIAGNOSTIC DES SYMPTOMES >

[MR20DE]

Emplacement du bruit	Type de bruit	Conditions de fonctionnement du moteur						Source du bruit	Elément à vérifier	Page de référence
		Avant montée en température du moteur	Après montée en température du moteur	Au démarrage	Au ralenti	Au lancement	Lors de la conduite			
Avant du moteur	Grincement ou sifflement	A	B	-	B	-	C	Courroie d'entraînement (à accrochage ou à friction)	Déflexion de la courroie d'entraînement	<a href="#">EM-17</a>
	Craquement	A	B	A	B	A	B	Courroie d'entraînement (à friction)	Fonctionnement du palier de la poulie de tension	
	Grincement Craquement	A	B	-	B	A	B	Bruit de pompe à eau	Fonctionnement de la pompe à eau	<a href="#">CO-25</a>

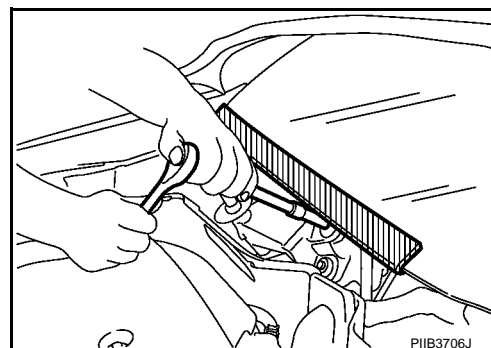
A : Etroitement lié B : Lié C : Parfois lié -: Non lié



**PRECAUTION****PRECAUTIONS****Précautions concernant la procédure sans couvercle supérieur d'auvent**

INFOID:000000001160510

Lors de la procédure après dépose du couvercle supérieur d'auvent, couvrir l'extrémité inférieure du pare-brise avec de l'uréthane, etc.

**Précautions nécessaires pour le braquage du volant de direction après déconnexion de la batterie**

INFOID:000000001160511

**NOTE:**

- Cette procédure s'applique uniquement aux modèles équipés des systèmes à Intelligent Key et NATS (SYSTEME ANTIVOL NISSAN).
- Déposer puis reposer tous les boîtiers de commande après avoir débranché les deux câbles de batterie, bouton d'allumage sur "LOCK".
- Toujours utiliser CONSULT-III pour effectuer l'autodiagnostic dans le cadre de chaque vérification de fonctionnement au terme du travail. Si un DTC est détecté, procéder au diagnostic des pannes en fonction des résultats de l'autodiagnostic.

Pour les modèles équipés des systèmes à Intelligent Key et NATS, le cylindre de la clé est équipé d'un mécanisme antivol de la direction à commande électrique.

Pour cette raison, en cas de déconnexion ou de décharge de la batterie, le volant de direction se bloque et le braquage du volant de direction devient impossible.

Si le braquage du volant de direction est nécessaire lorsque la puissance de batterie est coupée, suivre la procédure ci-dessous avant de commencer la réparation.

**PROCEDURE DE MISE EN ŒUVRE**

1. Brancher les deux câbles de la batterie.

**NOTE:**

Prévoir l'alimentation électrique à l'aide de câbles de démarrage si la batterie est déchargée.

2. Utiliser l'Intelligent Key ou la clé mécanique pour mettre le contact d'allumage sur "ACC". Ceci débloque l'antivol de direction.
3. Débrancher les deux câbles de batterie. L'antivol de direction reste débloqué, et il est possible de tourner le volant.
4. Procéder aux réparations nécessaires.
5. Une fois la réparation terminée, remettre le contact d'allumage en position "LOCK" avant de brancher les câbles de batterie. (Ceci entraîne le verrouillage du mécanisme d'antivol de direction.)
6. Effectuer un autodiagnostic de tous les boîtiers de commande à l'aide de CONSULT-III.

**Précautions relatives aux systèmes de retenue supplémentaires (SRS) "AIRBAG" et "PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE"**

INFOID:000000001278939

Utilisés avec une ceinture de sécurité avant, les éléments du système de retenue supplémentaire tels que l'"AIRBAG" et le "PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE", aident à réduire les risques ou la gravité des blessures subies par le conducteur et le passager avant lors de certains types de collision. Les informations nécessaires pour intervenir en toute sécurité sur le système figurent dans "AIRBAG SRS" et "CEINTURE DE SECURITE" dans ce manuel de l'utilisateur.

**ATTENTION:**

# PRECAUTIONS

[MR20DE]

< PRECAUTION >

- Pour ne pas affecter le fonctionnement du SRS, ce qui augmenterait les risques de blessures graves ou mortelles en cas de collision entraînant le déploiement de l'airbag, toutes les opérations d'entretien doivent être effectuées par un concessionnaire NISSAN/INFINITI agréé.
- Un entretien incorrect, y compris une dépose et une repose incorrectes du système de retenue supplémentaire (SRS), peut être à l'origine de blessures provoquées par une activation involontaire du système. Pour retirer le câble spiralé et le module d'airbag, voir la section "AIRBAG SRS".
- Ne pas utiliser d'équipement d'essai électrique sur les circuits en rapport avec le SRS sauf si indiqué dans le manuel de réparation. Les faisceaux de câblage SRS peuvent être identifiés par les faisceaux ou connecteurs de faisceau jaune et/ou orange.

## Vidange du liquide de refroidissement moteur

INFOID:000000001160512

Vidanger le liquide de refroidissement moteur et l'huile moteur lorsque le moteur est refroidi.

## Débranchement des tuyaux de carburant

INFOID:000000001160513

- S'assurer, avant toute intervention, qu'il n'y a pas d'objets pouvant produire des étincelles dans les environs.
- Relâcher la pression de carburant avant de débrancher et de démonter les raccords.
- Une fois les tuyaux débranchés, en boucher les ouvertures afin d'arrêter le flux de carburant.

## Dépose et démontage

INFOID:000000001160514

- Lorsqu'il est indiqué dans le texte que l'utilisation d'outils spéciaux est nécessaire, utiliser les outils spécifiés. Toujours s'assurer de travailler dans de bonnes conditions de sécurité, et éviter les interventions demandant de la force ou non indiquées.
- Prendre tout particulièrement soin de ne pas endommager les surfaces de contact ou de glissement.
- Des chevilles de positionnement sont utilisées pour l'alignement de plusieurs pièces. Lors du remplacement et du remontage des pièces au moyen de chevilles de positionnement, veiller à ce que les chevilles de positionnement soient repositionnées dans leur position d'origine.
- Si nécessaire, couvrir les ouvertures du système moteur avec une bande adhésive ou un matériau équivalent, afin de prévenir l'introduction de corps étrangers.
- Marquer et poser les pièces démontées de manière ordonnée afin de faciliter le dépistage des pannes et le remontage.
- Lors du desserrage des écrous et des boulons, toujours commencer par celui qui se trouve le plus vers l'extérieur, puis par celui qui lui est diagonalement opposé, et ainsi de suite. Si l'ordre de desserrage est spécifié, suivre les instructions. Des outils électriques peuvent être utilisés à cette étape.

## Inspection, réparation et remplacement

INFOID:000000001160515

Inspecter soigneusement les pièces avant de les réparer ou de les remplacer. De la même manière, inspecter les pièces de remplacement neuves, et remplacer si nécessaire.

## Montage et repose

INFOID:000000001160516

- Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les boulons et écrous à la valeur spécifiée.
- Lors du serrage des écrous et des boulons, toujours serrer en plusieurs étapes et de manière identique en commençant par ceux qui se trouvent au centre, puis par ceux qui se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur, diagonalement et en respectant cet ordre. Si l'ordre de serrage est spécifié, respecter les indications.
- Remplacer avec un nouveau joint plat, garniture, joint d'étanchéité d'huile ou joint torique.
- Nettoyer et insuffler de l'air avec soin sur chaque pièce. Vérifier soigneusement que les conduites d'huile moteur ou de liquide de refroidissement moteur ne présentent pas de blocages.
- Éviter d'endommager les surfaces de contact ou de glissement. Retirer complètement tous les corps étrangers tels que les peluches de tissu ou la poussière. Avant le montage, bien huiler les surfaces de glissement.
- Libérer l'air au travers du conduit une fois le liquide de refroidissement vidangé.
- Une fois la réparation effectuée, faire démarrer le moteur et augmenter son régime afin de vérifier que les systèmes de liquide de refroidissement moteur, de carburant, d'huile moteur, et de gaz d'échappement ne présentent pas de fuites.

## Pièces nécessitant un serrage angulaire

INFOID:000000001160517

- Utiliser une clé angulaire [outil spécial : KV10112100] pour le serrage final des pièces du moteur suivantes :
  - Boulon de roue dentée d'arbre à cames (ADM)
  - Boulons de culasse

# PRECAUTIONS

[MR20DE]

## < PRECAUTION >

- Boulons de chapeau de palier principal
- Boulons de chapeau de bielle
- Boulon de poulie de vilebrequin (il n'est pas nécessaire de disposer d'une clé angulaire, car le collet du boulon est muni de crans pour le serrage angulaire)
- Ne pas utiliser une valeur de couple pour le serrage final.
- La valeur de couple de ces pièces est valable pour une étape préliminaire.
- S'assurer que le filetage et les surfaces de siège sont propres et enduits d'une couche d'huile moteur.

## Joint liquide

INFOID:000000001160518

### DEPOSE DU JOINT D'ETANCHEITE LIQUIDE

- Après avoir retiré les boulons et les écrous de fixation, séparer les surfaces de contact avec une fraise pour joint (SST) et retirer le joint d'étanchéité liquide.

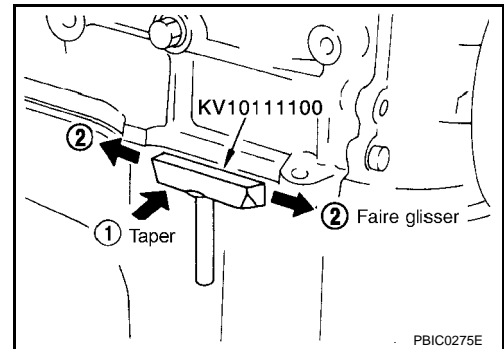
#### **PRECAUTION:**

**Veiller à ne pas endommager les surfaces de contact.**

- Taper sur la fraise pour joint afin de l'insérer (1), puis la faire glisser (2) en la tapant latéralement comme indiqué sur l'illustration.
- Pour les espaces où il est difficile d'utiliser la fraise pour joint (SST), taper légèrement sur les pièces à l'aide d'un marteau en plastique afin de déposer le joint.

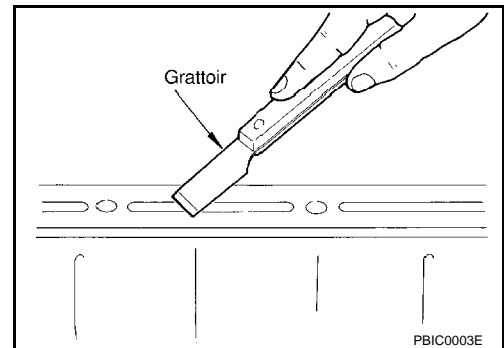
#### **PRECAUTION:**

**Si l'utilisation d'un outil tel qu'un tournevis est inévitable, s'assurer de ne pas endommager les surfaces de contact.**

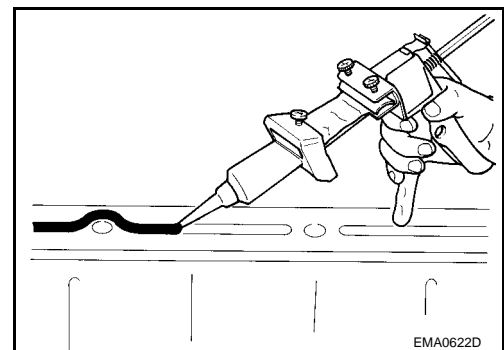


### PROCEDURE D'APPLICATION DU JOINT LIQUIDE

1. A l'aide d'un grattoir, déposer le joint liquide usagé adhérent à la surface d'application du joint et à la surface de contact.
  - Retirer complètement le joint liquide de la rainure de la surface d'application du joint liquide, des boulons de fixation et des orifices de boulon.
2. Essuyer la surface d'application du joint et la surface de contact avec du white spirit afin d'enlever l'humidité, la graisse et les corps étrangers.



3. Attacher le tube de joint liquide au presse-tube (outillage en vente dans le commerce).  
**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**
4. Appliquer du joint liquide aux endroits indiqués de manière uniforme en respectant les dimensions spécifiées.
  - Si une rainure est prévue pour l'application du joint liquide, appliquer le joint liquide dans cette rainure.



## PRECAUTIONS

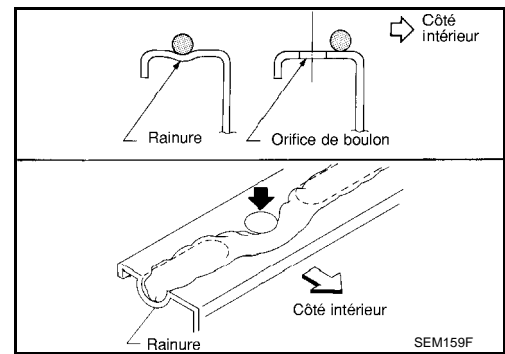
[MR20DE]

### < PRECAUTION >

- Appliquer du joint normalement dans les orifices de boulon. Parfois, il doit être appliqué hors des orifices. Bien lire les instructions de ce manuel de réparation.
- Poser l'élément de contact dans les cinq minutes suivant l'application du joint.
- Si le joint liquide dépasse, l'essuyer immédiatement.
- Ne pas serrer à nouveau les boulons et les écrous de fixation après la repose.
- Faire le plein d'huile moteur et de liquide de refroidissement moteur au moins 30 minutes après la repose.

**PRECAUTION:**

**Si ce manuel de réparation contient des instructions spécifiques, les respecter.**



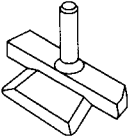
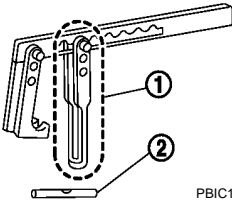
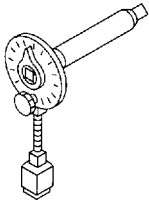
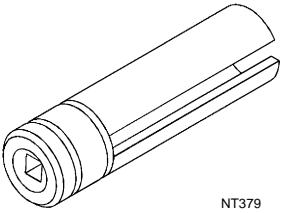
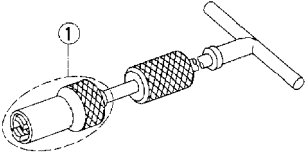
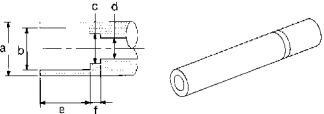
## PREPARATION

### PREPARATION

#### Outillage spécial

INFOID:000000001160519

A  
EM

Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description	
KV10111100 Fraise pour joint	 <p style="text-align: center;">S-NT046</p>	C D E
KV10116200 Clé à compression pour le ressort de soupape 1. KV10115900 Attache 2. KV10109220 Adaptateur	 <p style="text-align: center;">PBIC1650E</p>	F G H
KV10112100 Clé angulaire	 <p style="text-align: center;">S-NT014</p>	I J
KV10117100 Clé pour sonde à oxygène chauffée	 <p style="text-align: center;">NT379</p>	K L
KV10107902 Extracteur de joint d'huile de soupape 1. KV10116100 Adaptateur d'extracteur de joint d'huile de soupape	 <p style="text-align: center;">S-NT605</p>	M N O
KV10115600 Chasseur de joint d'huile de soupape	 <p style="text-align: center;">S-NT603</p>	P

Dépose du carter d'huile (inférieur et supérieur), etc.

Démontage et remontage du mécanisme des soupapes  
 La pièce (1) est un composant de l'outil KV10116200, mais pas la pièce (2).

Serrage des boulons de chapeau de palier, de culasse, etc.

Desserrage ou serrage de la sonde à oxygène chauffée 1  
**Pour écrou hexagonal de 22 mm de large**

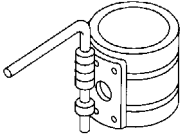
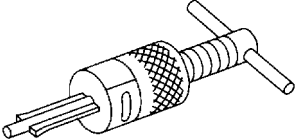
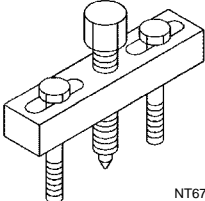
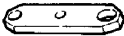
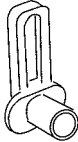
Dépose du joint d'étanchéité d'huile de soupape

Repose du joint d'étanchéité d'huile de soupape  
**Utiliser le côté A.**  
**a : 20 de dia.      d : 8 de dia.**  
**b : 13 de dia.      e : 10.7 (0.421)**  
**c : 10,3 de dia.    f : 5 (0.20)**  
 Unité : mm

# PREPARATION

< PREPARATION >

[MR20DE]

Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description
EM03470000 Compresseur de segment de piston  S-NT044	Repose du piston dans l'alésage du cylindre
ST16610001 Extracteur de bague pilote  S-NT045	Dépose du convertisseur pilote (modèles avec T/A)
KV11103000 Extracteur de poulie  NT676	Dépose de la poulie de vilebrequin
KV11105210 Plaque d'arrêt  ZZA0009D	Fixation du plateau d'entraînement et du volant de direction
Relâchement du connecteur rapide  PBIC0198E	Dépose des connecteurs à raccordement rapide des tuyaux de carburant dans le compartiment moteur. (disponible dans la SEC. 164 du CATALOGUE DES PIECES DETACHEES : pièce n° 16441 6N210)

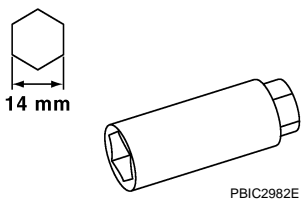

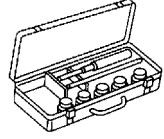
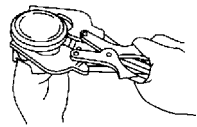
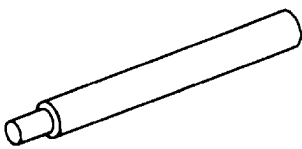
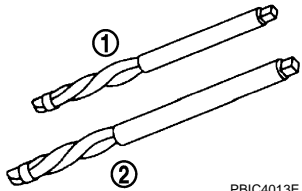
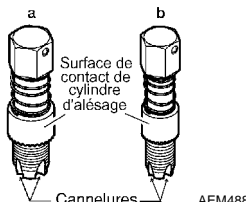
Outillage en vente dans le commerce

INFOID:000000001160520

# PREPARATION

< PREPARATION >

[MR20DE]

Nom de l'outil	Description
<p>Clé pour bougie d'allumage</p>  <p>14 mm</p> <p>PBIC2982E</p>	<p>Dépose et repose des bougies d'allumage</p>
<p>Outil de maintien de poulie</p>  <p>ZZA1010D</p>	<p>Dépose et repose de la poulie de vilebrequin</p>
<p>Jeu de fraises pour siège de soupape</p>  <p>S-NT048</p>	<p>Ajustement des dimensions du siège de soupape</p>
<p>Pincés d'écartement de segment de piston</p>  <p>S-NT030</p>	<p>Dépose et repose du segment de piston</p>
<p>Chasoir de guide de soupape</p>  <p>PBIC4012E</p>	<p>Dépose et repose du guide de soupape</p>
<p>Alésoir du guide de soupape</p>  <p>PBIC4013E</p>	<p>1 : alésage de l'orifice interne du guide de soupape 2 : alésage des orifices surdimensionnés du guide de soupape</p>
<p>Outil de nettoyage pour filetage des sondes à oxygène</p>  <p>a</p> <p>b</p> <p>Surface de contact de cylindre d'alésage</p> <p>Cannelures</p> <p>AEM488</p>	<p>Reconditionnement du filetage du système d'échappement avant la repose d'une nouvelle sonde à oxygène chauffée. (Utiliser avec le lubrifiant antigrippant indiqué ci-dessous.) <b>a = 18 mm de dia. pour la sonde à oxygène chauffée à la zircone</b> <b>b = 12 mm de dia. pour la sonde à oxygène chauffée au titane</b></p>

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N


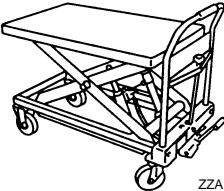
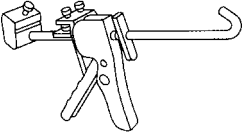
O

P

# PREPARATION

< PREPARATION >

[MR20DE]

Nom de l'outil	Description
<p>Lubrifiant antigrippant (Permatex 133AR ou produit équivalent conforme à la spécification MIL-A-907)</p>  <p>AEM489</p>	<p>Lubrification de l'outil de nettoyage pour filetage de sonde à oxygène lors de la remise en état des filetages du système d'échappement</p>
<p>Chariot à plateau élévateur manuel</p>  <p>ZZA1210D</p>	<p>Dépose et repose du moteur</p>
<p>Presse-tube</p>  <p>S-NT052</p>	<p>Permet de presser le tube de joint liquide</p>



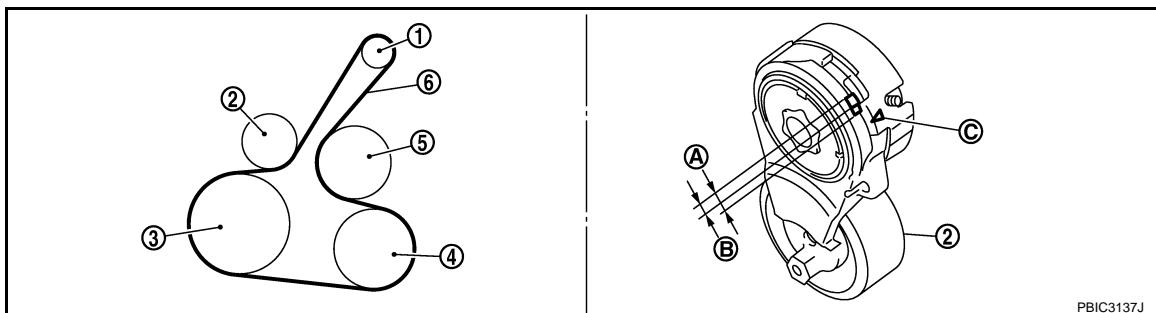
## ENTRETIEN SUR VEHICULE

### COURROIES D'ENTRAINEMENT

Vue éclatée

INFOID:000000001160521

EM



- |   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| 1. Alternateur  | 2. Tendeur automatique de courroie d'entraînement.            | 3. Poulie de vilebrequin   |
| Compresseur de climatisation (modèles avec climatisation) |   |                            |
| 4. Poulie de tension (modèles sans climatisation)         | 5. Pompe à eau  | 6. Courroie d'entraînement |
| A. Plage d'utilisation possible                           | B. Plage lorsqu'une courroie d'entraînement neuve est reposée | C. Repère                  |

### Vérification

INFOID:000000001160522

#### ATTENTION:

**Effectuer cette étape lorsque le moteur est à l'arrêt.**

- S'assurer que le repère (ligne simple sur la partie fixe) du tendeur automatique de courroie d'entraînement se situe dans la plage d'utilisation possible (A) de l'illustration.

#### NOTE:

- Vérifier l'indication du tendeur automatique de courroie d'entraînement lorsque le moteur est froid. .
- Une fois la courroie neuve d'entraînement reposée, le repère (trait simple côté fixe) doit se trouver dans les limites de la plage (B) sur l'illustration.
- Vérifier visuellement que l'ensemble de courroie d'entraînement n'est pas usé, endommagé ou fissuré.
- Si le repère (encoche simple sur la partie fixe) se trouve hors de la plage d'utilisation possible, ou si la courroie est endommagée, remplacer la courroie d'entraînement.

### Réglage de la tension

INFOID:000000001160523

Se reporter à : [EM-125, "Courroie d'entraînement"](#).

### Dépose et repose

INFOID:000000001160524

DEPOSE

# COURROIES D'ENTRAÎNEMENT

< ENTRETIEN SUR VEHICULE >

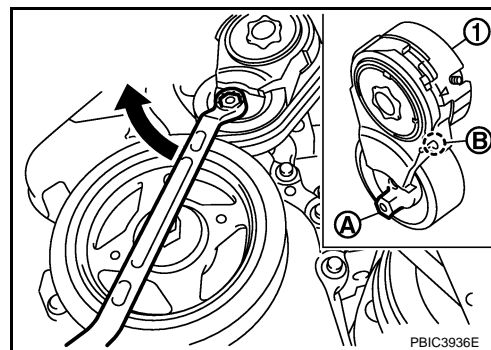
[MR20DE]

1. Maintenir en place la partie hexagonale (A) du tendeur automatique de courroie d'entraînement (1) à l'aide d'une clé à douille. Puis avancer la poignée de la clé dans la direction de la flèche (direction de desserrage du tendeur).

**PRECAUTION:**

**Éviter de mettre ses mains dans un endroit où elles pourraient être coincées si l'outil de retenue venait à tomber accidentellement.**

2. Insérer une tige d'environ 6 mm de diamètre telle que la tige d'un tournevis court dans l'orifice (B) du bossage de retenue pour fixer le tendeur automatique de courroie d'entraînement.
  - Maintenir le bras de poulie de tendeur automatique verrouillé après dépose de la courroie d'entraînement.
3. Déposer la courroie d'entraînement.



## REPOSE

1. Reposer la courroie d'entraînement.

**PRECAUTION:**

  - **Vérifier que la courroie d'entraînement est bien fixée sur les poulies.**
  - **S'assurer que les courroies et les rainures de poulie sont exemptes de liquides moteur (huile moteur, de liquide de travail et liquide de refroidissement moteur, etc.).**
2. Relâcher le tendeur automatique de la courroie d'entraînement, puis tendre cette dernière.
3. Faire tourner la poulie de vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre plusieurs fois afin d'égaliser la tension entre chaque poulie.
4. Vérifier que la tension de la courroie d'entraînement à l'indicateur (encoche sur le côté fixe) est bien celle de sa plage d'utilisation. Se reporter à la [EM-17, "Vue éclatée"](#).

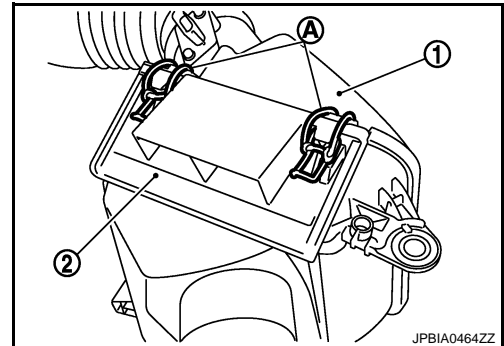
## FILTRE A AIR

### Dépose et repose

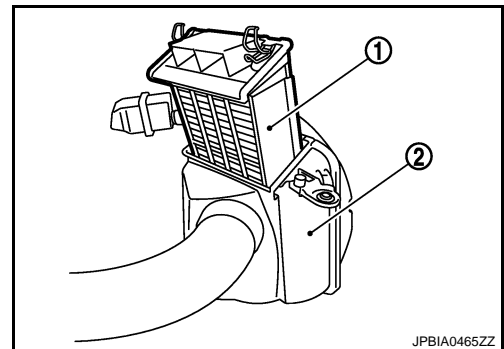
INFOID:000000001160525

#### DEPOSE

1. Détacher les clips (A) et déposer le support (2) du carter de filtre à air (1).



2. Déposer le filtre à air (1) du carter de filtre à air (2).



#### REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

- Reposer le filtre à air en alignant le joint avec l'encoche du carter de filtre à air.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

# BOUGIE D'ALLUMAGE

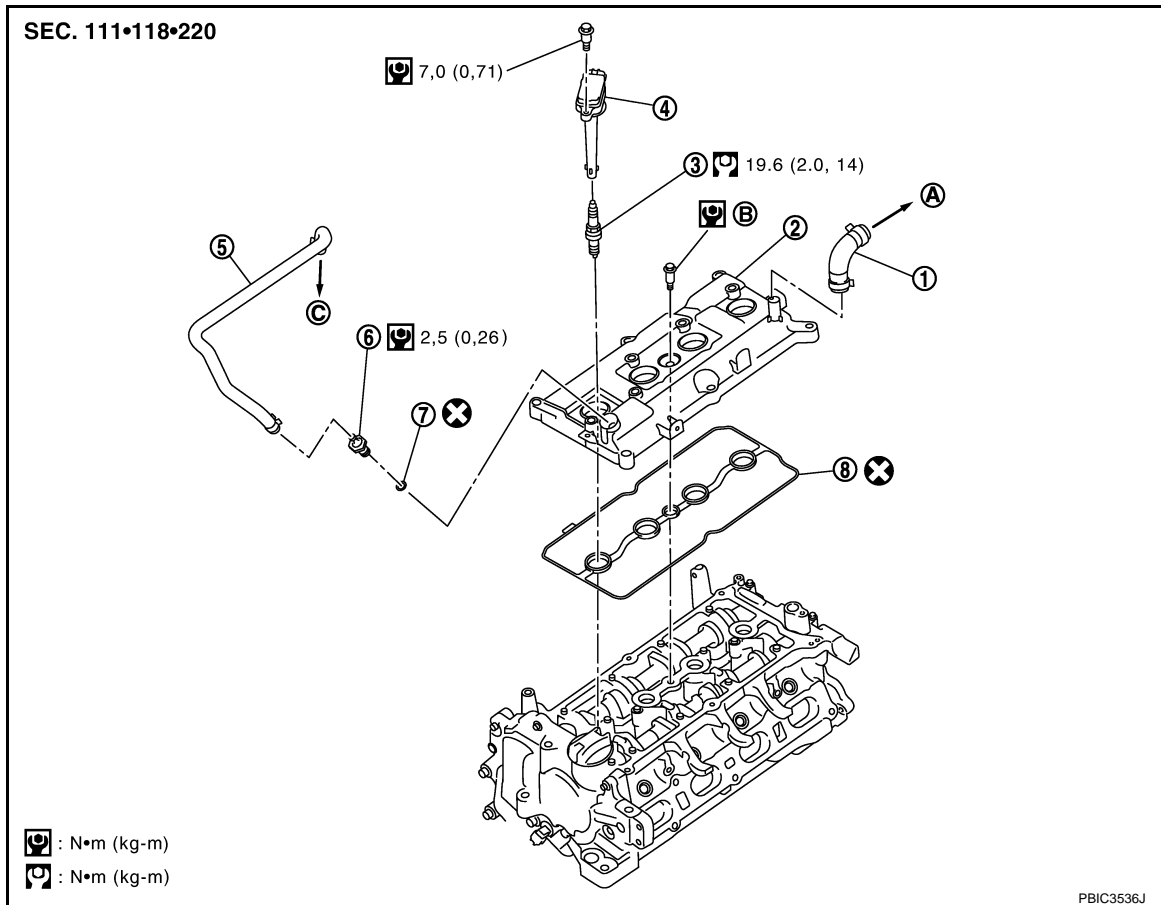
< ENTRETIEN SUR VEHICULE >

[MR20DE]

## BOUGIE D'ALLUMAGE

Vue éclatée

INFOID:000000001160526



- |                          |  |                                 |
|--------------------------|--|---------------------------------|
| 1. Flexible PCV          | 2. Cache-culbuteurs                      | 3. Bougie d'allumage            |
| 4. Bobine d'allumage     | 5. Flexible PCV                          | 6. Soupape PCV                  |
| 7. Joint torique         | 8. Joint plat                            |                                 |
| A. Vers le conduit d'air | B. Se reporter à <a href="#">EM-44</a> . | C. Vers la tubulure d'admission |

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

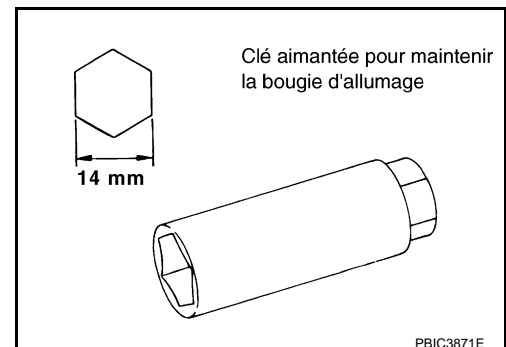
INFOID:000000001160527

### DEPOSE

1. Déposer la bobine. Se reporter à la [EM-44. "Vue éclatée"](#).
2. Déposer la bougie d'allumage à l'aide d'une clé pour bougie d'allumage (outil en vente dans le commerce).

### PRECAUTION:

**Ne pas cogner ou laisser tomber la bougie d'allumage.**



### REPOSE

La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

# BOUGIE D'ALLUMAGE

< ENTRETIEN SUR VEHICULE >

[MR20DE]

## Vérification

INFOID:000000001160528

### INSPECTION APRES DEPOSE

Utiliser une bougie d'allumage de type standard pour des conditions d'utilisation normales.

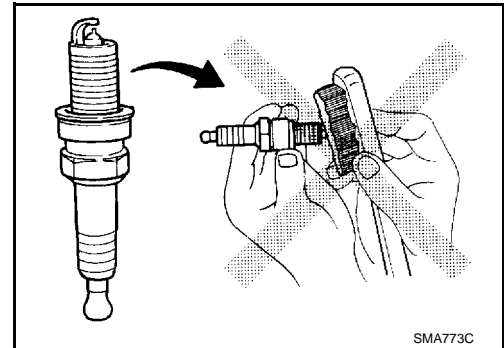
**Bougie d'allumage (standard)** : Se reporter à la section [EM-125](#), "[Bougie d'allumage](#)".

#### PRECAUTION:

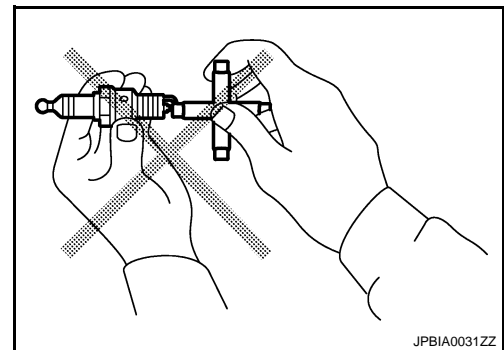
- Ne pas cogner ou laisser tomber la bougie d'allumage.
- Ne pas utiliser de brosse métallique pour le nettoyage.
- Si les contacts de la bougie sont recouverts de carbone, utiliser un produit de nettoyage pour bougie.

**Pression d'air de l'appareil de nettoyage :** : Inférieur à 588 kPa (6 kg/cm<sup>2</sup>)

**Durée de nettoyage :** : Moins de 20 secondes



- Il n'est pas nécessaire de vérifier et de régler l'écartement des électrodes entre deux remplacements.



A  
EM  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

## JEU ENTRE LA SOUPEPE ET L'ARBRE A CAMES

### Vérification et réglage

INFOID:000000001160529

#### INSPECTION

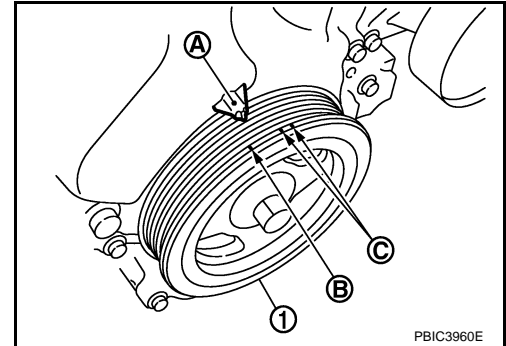
Effectuer l'inspection comme suit après la dépose, la repose ou le remplacement des pièces connexes à l'arbre à cames ou aux soupapes, ou si les conditions moteur sont inhabituelles en raison des changements de jeu de soupapes.

1. Déposer le cache-culbuteurs. Se reporter à la [EM-44. "Vue éclatée"](#).

2. Mesurer le jeu des soupapes par la procédure suivante :

a. Régler le cylindre n° 1 au PMH sur sa course de compression.

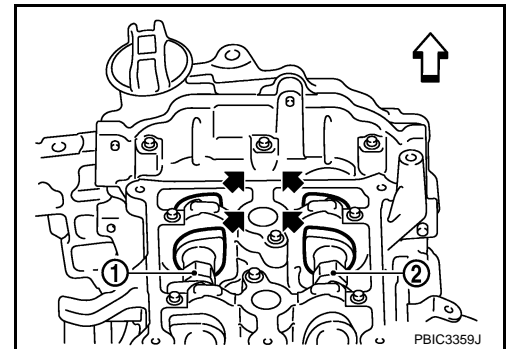
- Tourner la poulie de vilebrequin (1) dans le sens des aiguilles d'une montre, et aligner la marque de PMH (pas de repère peint) (B) avec l'indicateur de calage (A) situé sur le couvercle avant.



C : Repère peint blanc (non utilisé pour l'entretien)

- Vérifier en même temps que les parties avant des cames d'admission et d'échappement du cylindre n° 1 sont dirigées vers l'intérieur (←), comme indiqué sur l'illustration.

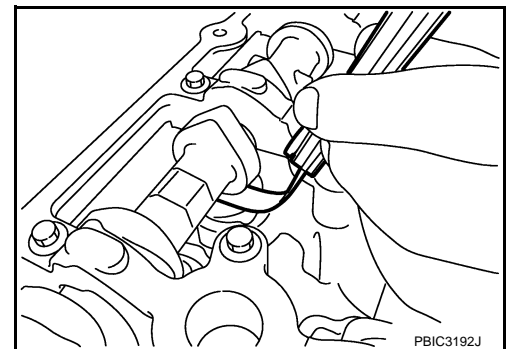
1 : Arbre à cames (ADM)  
 2 : Arbre à cames (ECHAP)  
 ← : Avant du moteur



- Dans le cas contraire, faire pivoter la poulie de vilebrequin d'un tour supplémentaire (360 degrés) et aligner comme indiqué sur l'illustration.

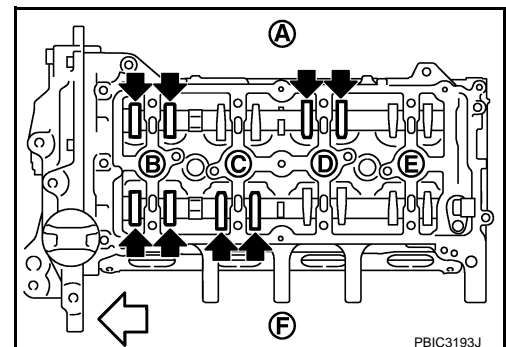
b. A l'aide d'une jauge d'épaisseur, mesurer le jeu entre le lève-soupape et l'arbre à cames.

**Jeu de la soupape** : Se reporter à la section [EM-126. "Arbre à cames"](#).



- En se reportant à l'illustration, mesurer les jeux de soupapes aux endroits repérés par un "x" comme indiqué dans le tableau ci-dessous [emplacements indiqués par une flèche noire (←) sur l'illustration] à l'aide d'une jauge d'épaisseur.

A : Côté échappement  
 B : Cylindre n° 1  
 C : Cylindre n° 2  
 D : Cylindre n° 3  
 E : Cylindre n° 4



# JEU ENTRE LA SOUPE ET L'ARBRE A CAMES

< ENTRETIEN SUR VEHICULE >

[MR20DE]

F : Côté admission

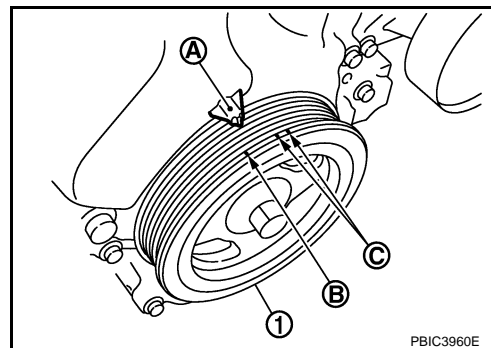
← : Avant du moteur

Position de mesure		CYL n° 1	CYL n° 2	CYL n° 3	CYL n° 4
Cylindre n° 1 au PMH de sa course de compression	ECH	×		×	
	ADM	×	×		

c. Régler le cylindre n° 4 au PMH sur sa course de compression.

- Tourner la poulie de vilebrequin (1) d'un tour (360 degrés) et aligner le repère du PMH (pas de repère peint) (B) sur l'indicateur de calage (A1) situé sur le couvercle avant.

C : Repère peint blanc (non utilisé pour l'entretien)



- En se reportant à l'illustration, mesurer le jeu de soupape aux endroits repérés par un "x" comme indiqué dans le tableau ci-dessous [emplacements indiqués par une flèche noire (←) sur l'illustration] à l'aide d'une jauge d'épaisseur.

A : Côté échappement

B : Cylindre n° 1

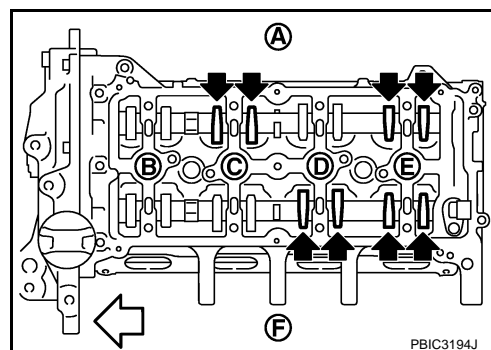
C : Cylindre n° 2

D : Cylindre n° 3

E : Cylindre n° 4

F : Côté admission

← : Avant du moteur



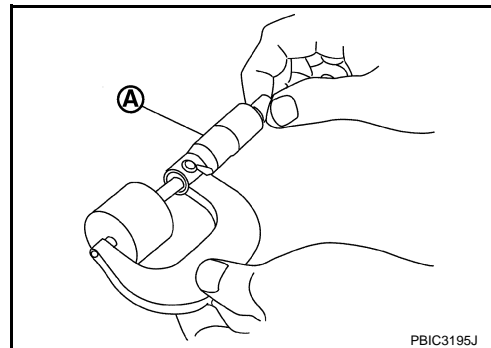
Position de mesure		CYL n° 1	CYL n° 2	CYL n° 3	CYL n° 4
Cylindre n° 4 au PMH de sa course de compression	ECH		×		×
	ADM			×	×

3. Si la valeur se situe en dehors des limites standard, régler. Se reporter à la section "REGLAGE".

## REGLAGE

- Effectuer les réglages en fonction de l'épaisseur de tête du lève-soupape sélectionné.

1. Déposer l'arbre à cames. Se reporter à la [EM-58. "Vue éclatée"](#).
2. Déposer les lève-soupapes aux emplacements ne correspondant pas aux valeurs standard.
3. Mesurer l'épaisseur centrale des lève-soupapes déposés à l'aide d'un micromètre (A).



4. Utiliser l'équation ci-dessous afin de calculer l'épaisseur du lève-soupape de remplacement.

Calcul de l'épaisseur de lève-soupape :  $t = t_1 + (C_1 - C_2)$

**t** = Epaisseur du lève-soupape à remplacer

**t<sub>1</sub>** = Epaisseur du lève-soupape déposé.

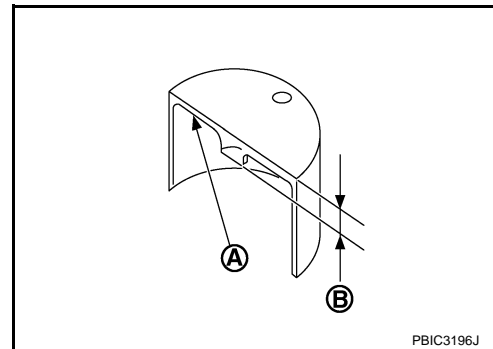
**C<sub>1</sub>** = Jeu de la soupape mesuré

**C<sub>2</sub>** = Jeu standard de la soupape :

Admission : 0,30 mm

Echappement : 0,33 mm

- L'épaisseur d'un lève-soupape (B) neuf peut être identifiée par les repères poinçonnés (A) sur le côté arrière (à l'intérieur du cylindre).
- Le repère poinçonné "302" indique une épaisseur de 3,02 mm.



**NOTE:**

Epaisseurs disponibles de lève-soupape : 26 épaisseurs différentes, s'échelonnant de 3,00 à 3,50 mm tous les 0,02 mm (fabrication en usine). Se reporter à la section [EM-126. "Arbre à cames"](#).

5. Reposer le lève-soupape sélectionné.
6. Reposer l'arbre à cames. Se reporter à la [EM-58. "Vue éclatée"](#).
7. Reposer la chaîne de distribution et les éléments associés. Se reporter à la [EM-46. "Vue éclatée"](#).
8. Tourner à la main de quelques tours la poulie de vilebrequin.
9. S'assurer que le jeu à la soupape est conforme aux spécifications. Se reporter à la section "INSPECTION".
10. Reposer les pièces restantes dans l'ordre inverse de celui de la dépose.
11. Faire monter le moteur en température et vérifier l'absence de bruits ou vibrations inhabituels.

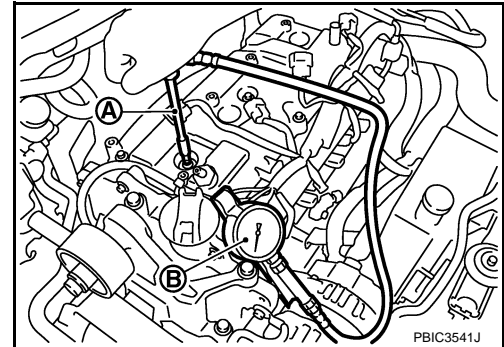


## PRESSION DE COMPRESSION

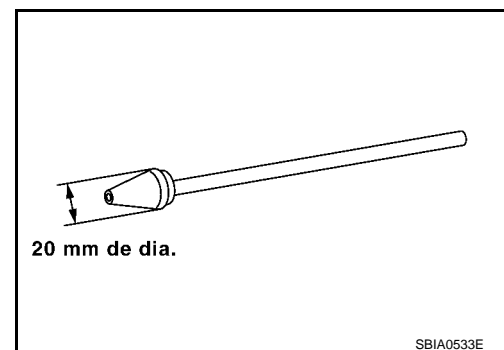
### Vérification

INFOID:000000001160530

1. Faire chauffer le moteur au maximum. Puis l'arrêter.
2. Relâcher la pression de carburant. Se reporter à [ECM-381, "Inspection"](#).
3. Déposer la bobine d'allumage et la bougie d'allumage de chaque cylindre. Se reporter à la [EM-44, "Vue éclatée"](#).
4. Brancher le compte-tours moteur (pas nécessaire avec CONSULT-III).
5. Poser une jauge de compression (B) à l'aide d'un adaptateur (A) (outil en vente dans le commerce) sur l'orifice de bougie d'allumage.



- Utiliser un adaptateur dont l'extrémité pointée vers le haut insérée dans l'alésage de la bougie d'allumage est inférieure à 20 mm de diamètre. Autrement, elle pourrait se trouver coincée par la culasse pendant la dépose.



6. Pédale d'accélérateur complètement enfoncée, mettre le contact d'allumage sur "START" pour lancer le moteur. Une fois l'aiguille de la jauge stabilisée, relever la pression de compression et le régime moteur. Effectuer cette procédure de vérification pour chaque cylindre.

**Pression de compression** : Se reporter à la section [EM-125, "Caractéristiques générales"](#).

#### **PRECAUTION:**

**Toujours utiliser une batterie ayant sa pleine charge pour obtenir le régime moteur spécifié.**

- Si le régime moteur est hors de la fourchette spécifiée, vérifier que la densité du liquide de batterie est appropriée. Vérifier à nouveau le régime moteur avec une densité de liquide de batterie normale.
- Si la pression de compression est inférieure à la valeur minimum, vérifier le jeu de la soupape et des pièces correspondantes à la chambre de combustion (soupape, siège de soupape, piston, segment de piston, alésage de cylindre, culasse, joint de culasse). Une fois la vérification faite, mesurer à nouveau la pression de compression.
- Si certains cylindres ont une pression de compression faible, verser une petite quantité d'huile moteur dans l'orifice de la bougie d'allumage du cylindre afin de vérifier à nouveau sa compression.
- Si l'huile moteur ajoutée permet d'améliorer la compression, il est possible que les segments de piston soient usés ou endommagés. Si nécessaire, vérifier et remplacer les segments de piston.
- Si la pression de compression reste basse malgré l'ajout d'huile moteur, il est possible que les soupapes ne fonctionnent pas bien. Vérifier que les soupapes ne sont pas endommagées. Remplacer la soupape ou le siège de soupape en conséquence.
- Si deux cylindres adjacents ont une pression de compression faible, et que la pression reste faible même après ajout d'huile moteur, les joints de culasse fuient. Le cas échéant, remplacer les joints de culasse.

## PRESSION DE COMPRESSION

< ENTRETIEN SUR VEHICULE >

[MR20DE]

7. Une fois l'inspection terminée, reposer les pièces déposées.
8. Faire démarrer le moteur et s'assurer qu'il fonctionne sans à-coup.
9. Procéder au diagnostic des défauts. Si le DTC s'affiche, l'effacer. Se reporter à la section [ECM-103](#), "[Description](#)".

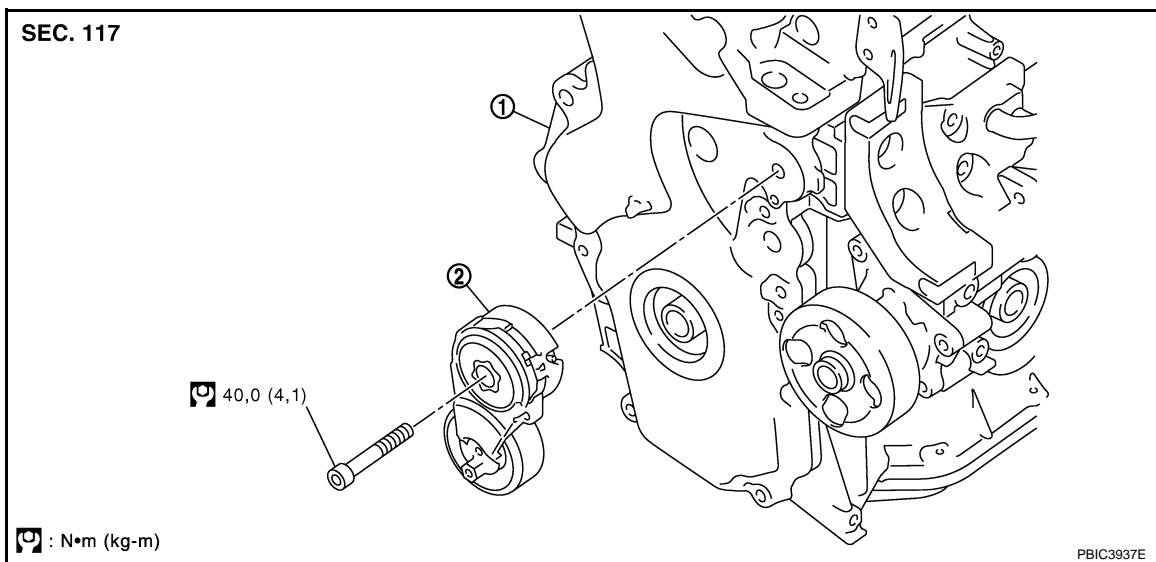
## REPARATION SUR VEHICULE

### TENDEUR AUTOMATIQUE DE COURROIE D'ENTRAINEMENT

Vue éclatée

INFOID:000000001160531

EM



1. Couvercle avant
2. Tendeur automatique de courroie d'entraînement.

### Dépose et repose

INFOID:000000001160532

#### Dépose

1. Déposer la courroie d'entraînement. Se reporter à la [EM-17. "Vue éclatée"](#).
  - Maintenir le bras de poulie de tendeur automatique verrouillé après dépose de la courroie d'entraînement.
2. Déposer la protection de l'aile avant (droite). Se reporter à la [EXT-21. "Vue éclatée"](#).
3. Supporter la surface inférieure du moteur à l'aide d'un cric pour boîte de vitesses, puis déposer le support de fixation et le silentbloc (droit) du moteur. Se reporter à la section [EM-79. "T/M : Vue éclatée"](#) (modèles avec T/M) ou [EM-85. "CVT : Vue éclatée"](#) (modèles avec CVT).
4. Desserrer le boulon de fixation et déposer le tendeur automatique de courroie d'entraînement.
  - Soulever la partie avant du moteur à l'aide d'un cric supportant la base du moteur pour déposer le boulon.

#### NOTE:

Utiliser une douille TORX (taille T50).

#### Repose

La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

#### PRECAUTION:

Lors de la repose du tendeur automatique de la courroie d'entraînement, veiller à ne pas endommager la poulie de pompe à eau.

# FILTRE A AIR ET CONDUIT DE VENTILATION

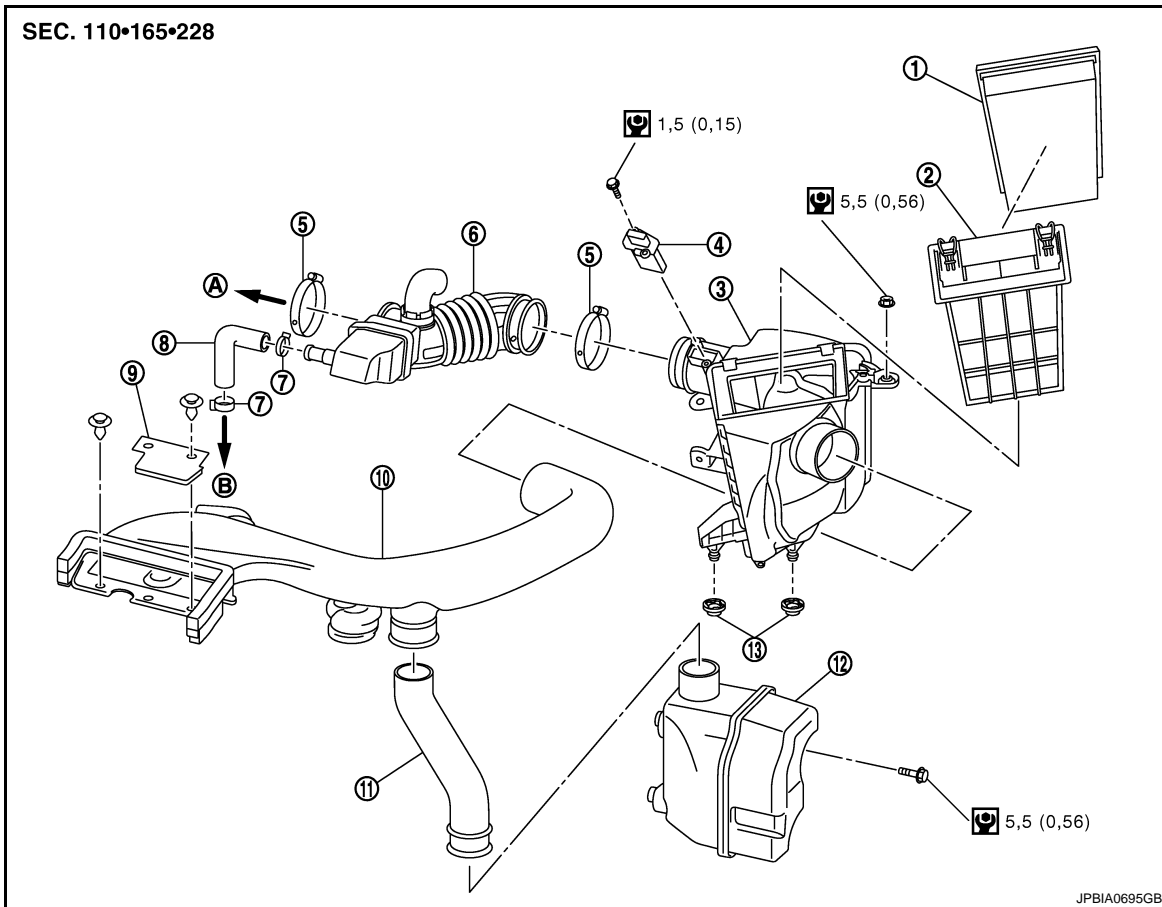
< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

## FILTRE A AIR ET CONDUIT DE VENTILATION

Vue éclatée

INFOID:000000001160533



- |                            |                      |  |
|----------------------------|----------------------|--|
| 1. Filtre à air            | 2. Pièce de maintien | 3. Carter de filtre à air                  |
| 4. Débitmètre d'air        | 5. Collier           | 6. Conduit d'air et ensemble de silencieux |
| 7. Collier                 | 8. Flexible PCV      | 9. Capot                                   |
| 10. Conduit d'air (entrée) | 11. Conduit d'air    | 12. Silencieux à résonance                 |
| 13. Œillet                 |                      |  |

A. Vers l'actionneur de commande de papillon électrique  
B. Vers le cache-culbuteurs

Se reporter aux [Gl-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001160534

### DEPOSE

1. Déposer le conduit d'air (admission).
2. Déposer le couvercle du moteur. Se reporter à la [EM-30, "Vue éclatée"](#).
3. Débrancher le connecteur de faisceau du débitmètre d'air.
4. Débrancher le flexible PCV.
5. Déposer le support de batterie, puis la batterie.
6. Déposer l'ensemble de carter de filtre à air/débitmètre d'air et l'ensemble de conduit d'air et de résonateur en désolidarisant leurs joints.
  - Ajouter les repères nécessaires pour faciliter la repose plus facile.
7. Déposer le débitmètre d'air du carter de filtre à air, si nécessaire.

# FILTRE A AIR ET CONDUIT DE VENTILATION

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

## **PRECAUTION:**

- Eviter tout choc au débitmètre d'air massique.
- Ne jamais démonter le débitmètre d'air massique.
- Ne jamais toucher le capteur.

A

## REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

- Repères d'alignement. Fixer chaque joint. Visser solidement les colliers.

EM

## Vérification

INFOID:000000001160535

C

## INSPECTION APRES DEPOSE

Vérifier la présence de fissures et d'usure au niveau du conduit d'air et de l'ensemble de silencieux.

- En cas d'anomalie, remplacer le conduit d'air et l'ensemble de silencieux.

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

# COLLECTEUR D'ADMISSION

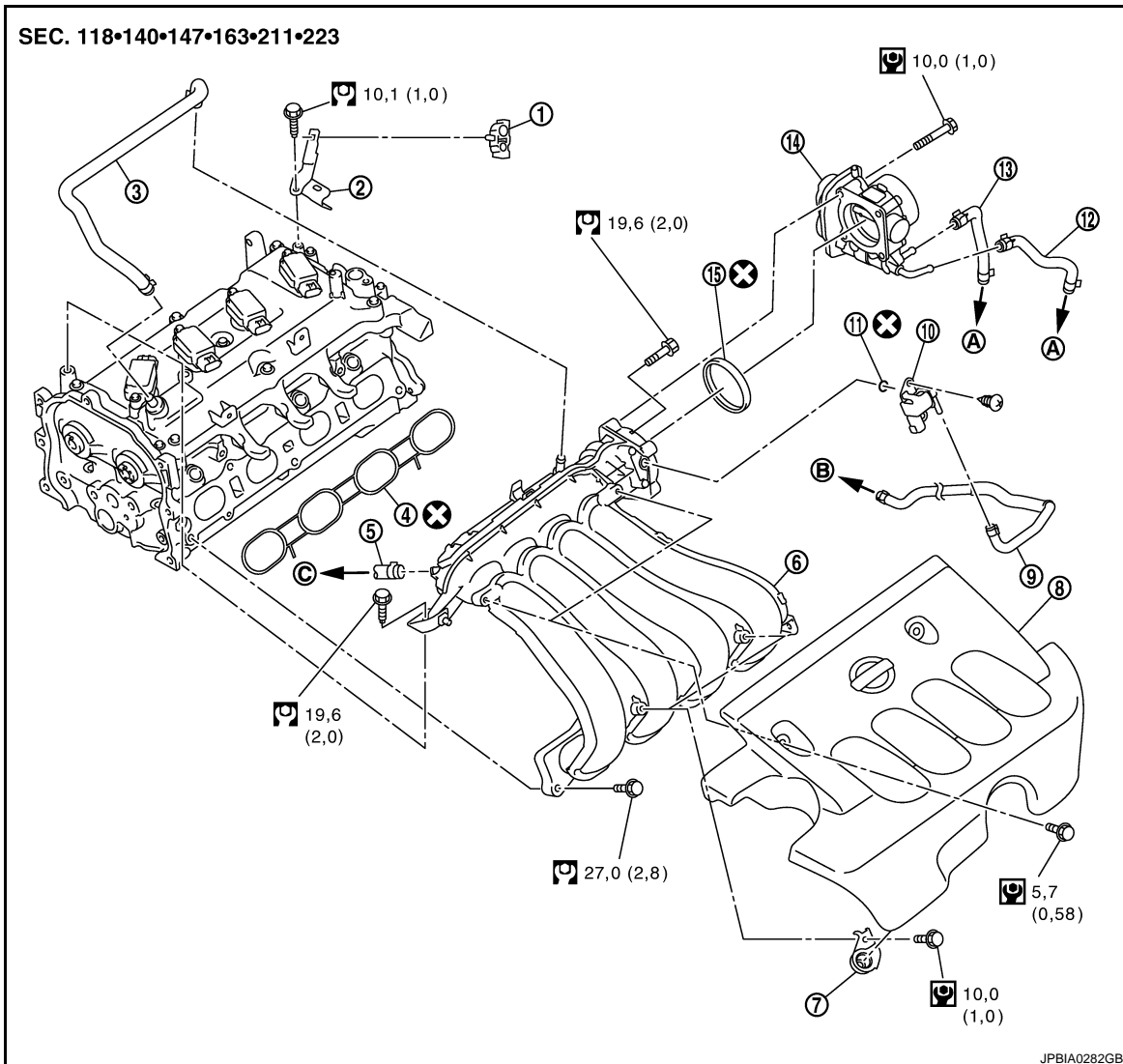
< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

## COLLECTEUR D'ADMISSION

Vue éclatée

INFOID:000000001160536



- |   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
| 1. Collier  | 2. Support de faisceau                            | 3. Flexible PCV                     |
| 4. Joint plat   | 5. Flexible de dépression                         | 6. Collecteur d'admission           |
| 7. Support  | 8. Couvercle du moteur                            | 9. Flexible EVAP                    |
| 10. Electrovanne de commande de volume de purge de cartouche EVAP | 11. Joint torique                                 | 12. Flexible d'eau                  |
| 13. Flexible d'eau  | 14. Actionneur de commande de papillon électrique | 15. Joint plat                      |
| A. Vers la sortie d'eau   | B. Vers la tuyauterie de plancher centralisée     | C. Vers l'amplificateur de freinage |

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001160537

### DEPOSE

1. Déposer le couvercle du moteur.
2. Extraire la jauge de niveau d'huile.

**PRECAUTION:**

# COLLECTEUR D'ADMISSION

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

Recouvrir les ouvertures de guide de jauge de niveau d'huile afin d'éviter l'entrée de corps étrangers.

- Débrancher le flexible PCV du collecteur d'admission et du cache-culbuteurs.
- Déposer le conduit d'air et l'ensemble de résonateur. Se reporter à la [EM-28, "Vue éclatée"](#).
- Débrancher le flexible à dépression du collecteur d'admission. Se reporter à la [EM-30, "Vue éclatée"](#).
- Débrancher les flexibles d'eau de l'actionneur de commande de papillon électrique, puis fixer un bouchon borgne afin d'éviter toute fuite de liquide de refroidissement moteur.

**PRECAUTION:**

- Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.
- Ne pas renverser de liquide de refroidissement moteur sur les courroies d'entraînement.

- Déposer l'actionneur de commande de papillon électrique.

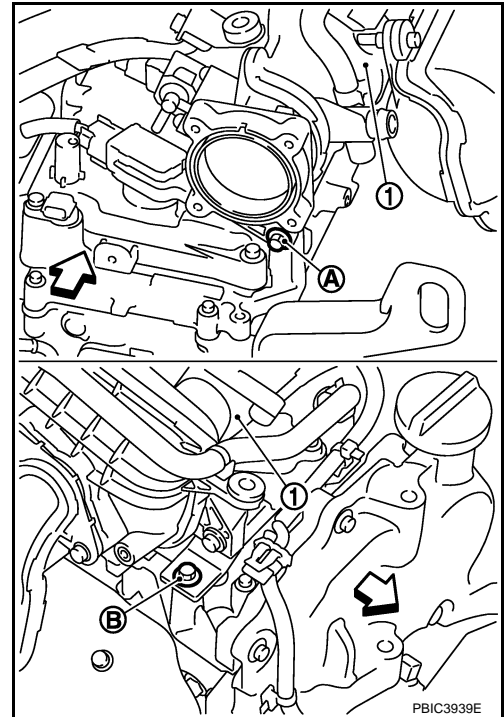
**PRECAUTION:**

- Manipuler avec soin afin d'éviter tout choc sur l'actionneur de commande de papillon électrique.
- Ne jamais démonter l'actionneur de commande de papillon électrique.

- Déposer le collecteur d'admission (1) à l'aide de la procédure suivante :

← : Avant du moteur

- Desserrer et déposer les boulons de fixation (A) et (B) du collecteur d'admission.

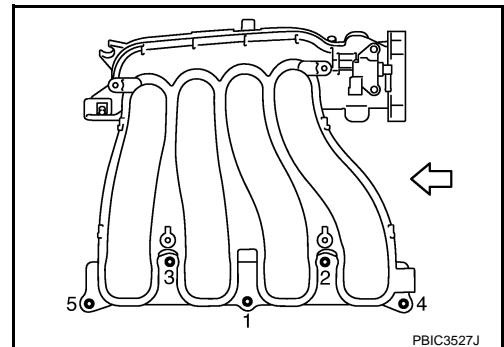


- Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

**PRECAUTION:**

Couvrir les ouvertures du moteur afin d'éviter l'entrée de corps étrangers.



- Déposer les supports du collecteur d'admission, si nécessaire.
- Déposer l'électrovanne de commande de volume de purge de cartouche EVAP de la tubulure d'admission, si nécessaire.

## REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

Tubulure d'admission

- Vérifier que le joint plat n'est pas tombé de la rainure du collecteur d'admission.

# COLLECTEUR D'ADMISSION

[MR20DE]

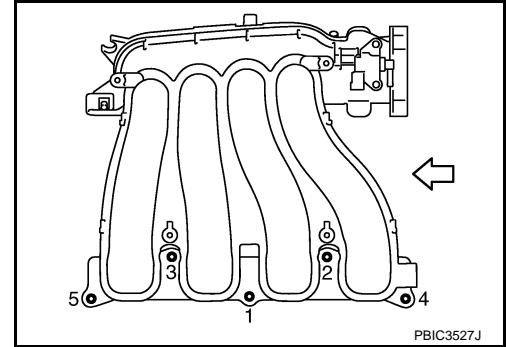
## < REPARATION SUR VEHICULE >

2. Reposer le collecteur d'admission à l'aide de la procédure suivante :

a. Serrer dans l'ordre numérique comme indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur

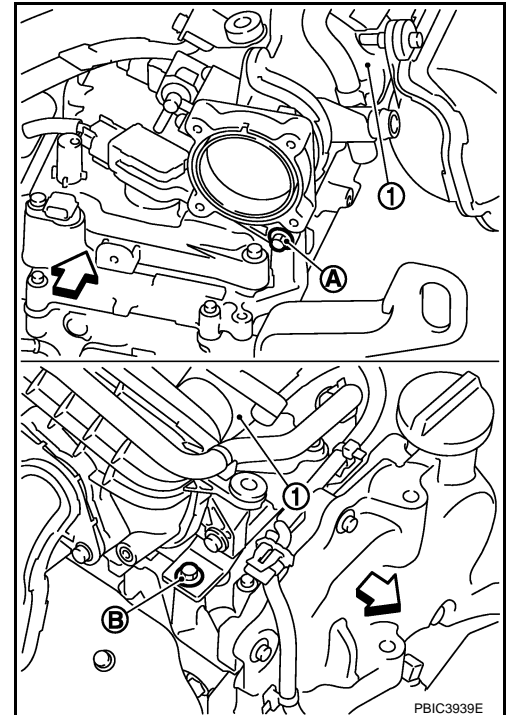
b. Serrer le boulon n°1 à nouveau.



c. Serrer le boulon de fixation (A) du collecteur d'admission. Serrer ensuite le boulon de fixation (B) du collecteur d'admission.

1 : Collecteur d'admission

⇐ : Avant du moteur



### Actionneur de commande de papillon électrique

- Serrer les boulons de l'actionneur de commande de papillon électrique de manière identique, diagonalement et en plusieurs étapes.
- Effectuer la procédure "Initialisation de la position fermée du papillon" après la réparation, lorsque le connecteur de faisceau de l'actionneur de commande de papillon électrique est déposé. Se reporter à la section [ECM-16. "INITIALISATION DE LA POSITION FERMEE DU PAPILLON : Description"](#).
- Effectuer les procédures "Initialisation de la position fermée du papillon" et "Initialisation du volume d'air de ralenti" après la réparation, lorsque l'actionneur de commande de papillon électrique est remplacé. Se reporter aux sections [ECM-16. "INITIALISATION DE LA POSITION FERMEE DU PAPILLON : Description"](#) et [ECM-16. "INITIALISATION DU VOLUME D'AIR DE RALENTI : Description"](#).



# COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

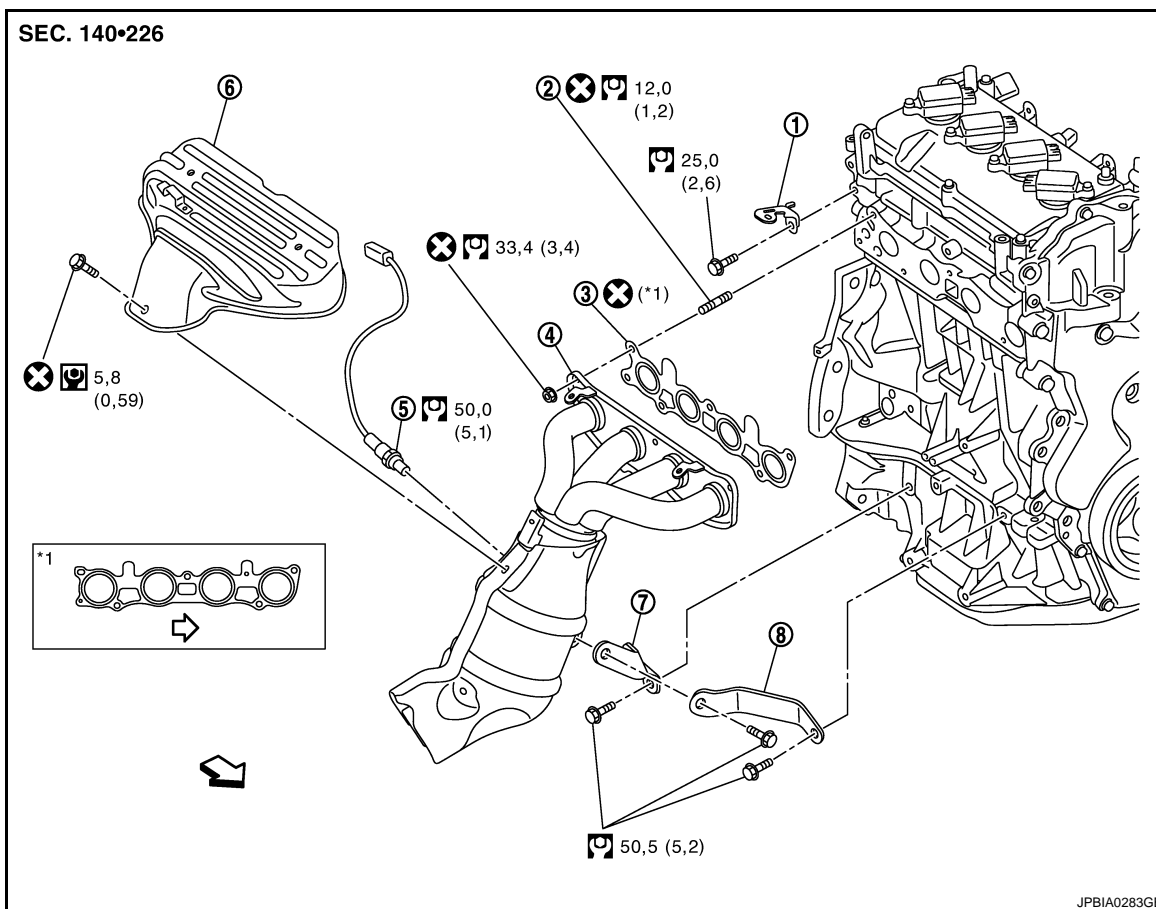
< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

## COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

Vue éclatée

INFOID:000000001160538



- |  |  |  |
|--|--|--|
| 1. Support de faisceau                                       | 2. Boulon à goujon   | 3. Joint plat                            |
| 4. Collecteur d'échappement                                  | 5. Sonde à oxygène chauffée 1                                | 6. Couvercle de collecteur d'échappement |
| 7. Pièce de maintien de collecteur d'admission (modèles 4x2) | 8. Pièce de maintien de collecteur d'admission (modèles 4x4) |  |

← : Avant du moteur

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001160539

### DEPOSE

- Déposer le tuyau avant de l'échappement. Se reporter à la [EX-5, "Vue éclatée"](#).
- Déposer le couvercle du collecteur d'échappement.
- Déposer la sonde à oxygène chauffée 1.
  - A l'aide d'une clé pour sonde à oxygène chauffée [SST : KV10117100], déposer la sonde à oxygène chauffée 1.

### PRECAUTION:

**Manipuler la sonde à oxygène chauffée 1 avec précaution et éviter tout choc.**

### NOTE:

Il est possible de déposer et reposer le collecteur d'échappement sans déposer la sonde à oxygène chauffée 1. (Mais il est nécessaire de déposer le connecteur de faisceau.)

- Déposer l'arbre de transmission (droit) et le support de palier de soutien d'arbre de transmission. Se reporter à la section [FAX-19, "MR20DE : Vue éclatée"](#) (4x2) ou [FAX-53, "MR20DE : Vue éclatée"](#) (4x4).

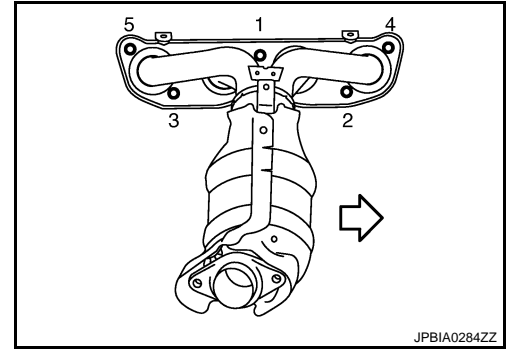
# COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

[MR20DE]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

5. Déposer la pièce de maintien de collecteur d'échappement.
6. Déposer le collecteur d'échappement.
  - Desserrer les écrous dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur



7. Déposer le joint plat.

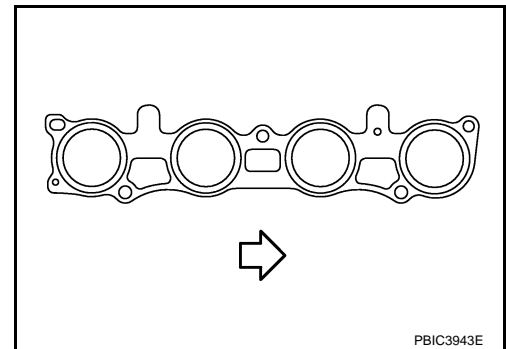
**PRECAUTION:**

**Couvrir les ouvertures du moteur afin d'éviter l'entrée de corps étrangers.**

## REPOSE

1. Reposer le joint de culasse comme indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur

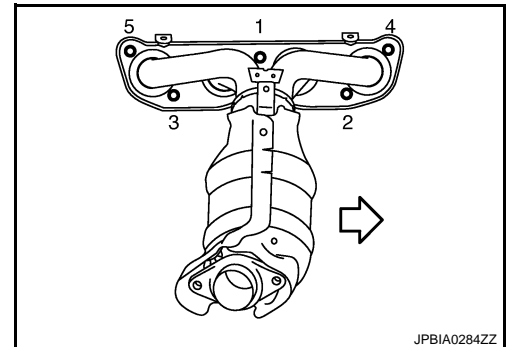


2. Reposer le collecteur d'échappement à l'aide de la procédure suivante :

- a. Serrer les écrous dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur

- b. Serrer à nouveau les écrous dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.



- c. Reposer la pièce de maintien de collecteur d'échappement (2) dans le sens indiqué sur l'illustration.

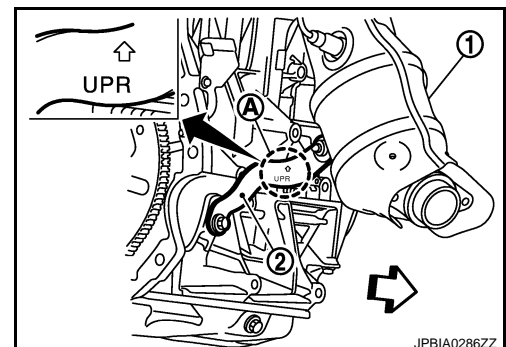
1 : Collecteur d'échappement

A : Repère supérieur

⇐ : Avant du moteur

**NOTE:**

Cette illustration utilise l'exemple des modèles 4x2.



3. Reposer les pièces restantes dans l'ordre inverse de celui de la dépose.

# COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

## Vérification

INFOID:000000001160540

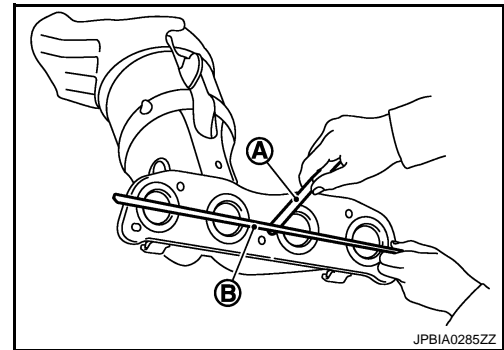
### INSPECTION APRES DEPOSE

Déformation de la surface

- A l'aide d'une règle (B) et d'une jauge d'épaisseur (A), vérifier la déformation de la surface de montage du collecteur d'échappement au niveau de chaque orifice d'échappement et de la pièce entière.

**Limite** : Se reporter à la section [EM-126, "Collecteur d'échappement"](#).

- En cas de dépassement de la valeur limite, remplacer le collecteur d'échappement.



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

# CARTER D'HUILE (INFERIEUR)

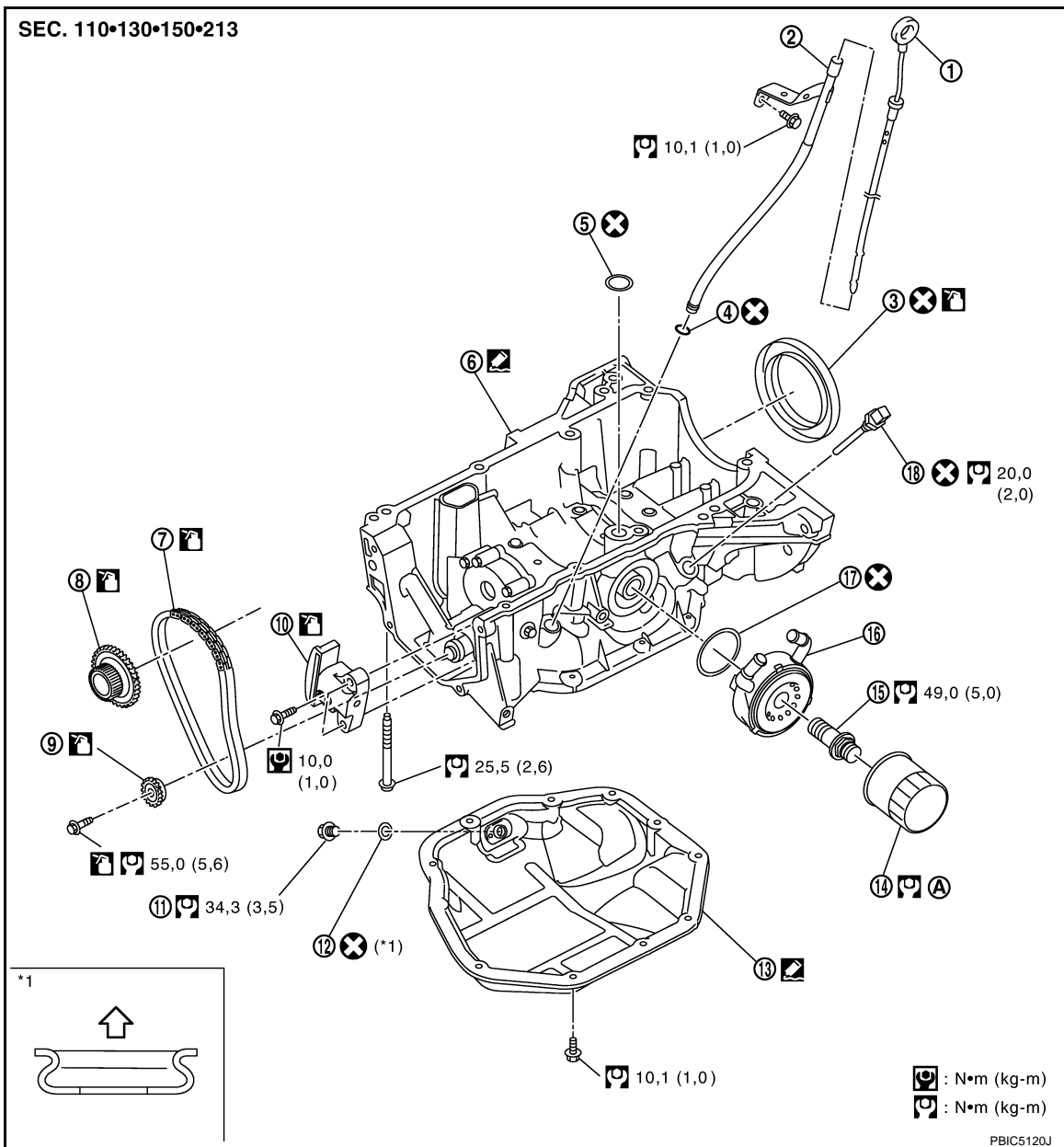
< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

## CARTER D'HUILE (INFERIEUR)

Vue éclatée

INFOID:000000001160541



- |  |                                     |  |
|--|-------------------------------------|--|
| 1. Jauge de niveau d'huile   | 2. Guide de jauge de niveau d'huile | 3. Joint d'huile arrière               |
| 4. Joint torique   | 5. Joint torique                    | 6. Carter d'huile (supérieur)          |
| 7. Chaîne de distribution de volant d'équilibrage de vilebrequin             | 8. Roue dentée de vilebrequin       | 9. Roue dentée de volant d'équilibrage |
| 10. Tendeur de chaîne de distribution de volant d'équilibrage de vilebrequin | 11. Bouchon de vidange              | 12. Rondelle de bouchon de vidange     |
| 13. Carter d'huile (inférieur)   | 14. Filtre à huile                  | 15. Boulon de connecteur               |
| 16. Refroidisseur d'huile  | 17. Joint torique                   | 18. Capteur de niveau d'huile          |

A. Se reporter à [LU-9](#).

◁ : Côté carter d'huile

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

# CARTER D'HUILE (INFERIEUR)

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

INFOID:000000001160542

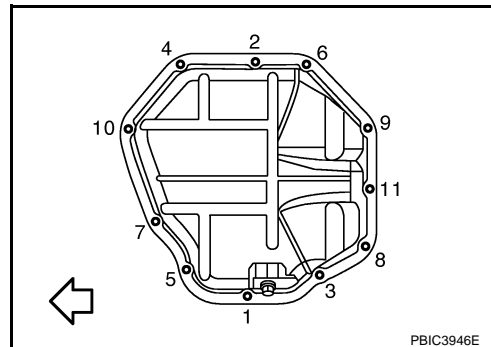
## Dépose et repose

### DEPOSE

1. Enlever la protection du moteur
2. Vidanger l'huile moteur. Se reporter à la section [LU-7, "Vidange"](#).
3. Déposer le carter d'huile (inférieur) en respectant la procédure suivante :

- a. Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

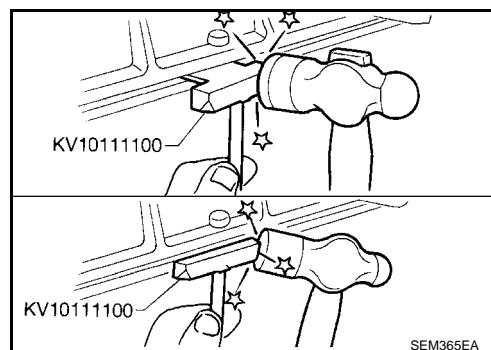
← : Avant du moteur



- b. Insérer la fraise pour joint (SST) entre le carter d'huile (supérieur) et le carter d'huile (inférieur).

**PRECAUTION:**

**Veiller à ne pas endommager la surface de contact.**



### REPOSE

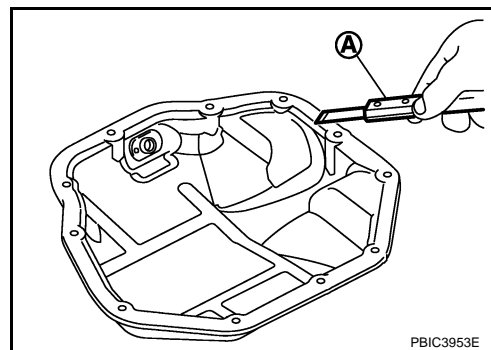
Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

1. Reposer le carter d'huile (inférieur) en respectant la procédure suivante :

- a. Utiliser un grattoir (A) pour déposer le joint liquide usagé des surfaces de contact.
  - Enlever également le joint liquide usagé de la surface de contact du carter d'huile (supérieur).
  - Déposer le joint liquide usagé des orifices de boulon et des filetages.

**PRECAUTION:**

**Ne pas érafler ou endommager les surfaces de contact en retirant le joint liquide usagé.**



## CARTER D'HUILE (INFERIEUR)

[MR20DE]

### < REPARATION SUR VEHICULE >

- b. Appliquer un cordon continu de joint liquide (A) avec le presse-tube (outillage en vente dans le commerce), comme indiqué sur l'illustration.

1 : Carter d'huile (inférieur)

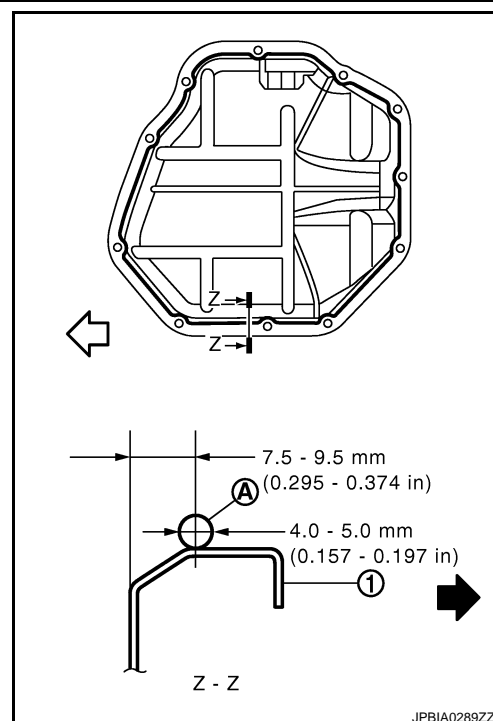
⇐ : Avant du moteur

➡ : Côté externe du moteur

Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.

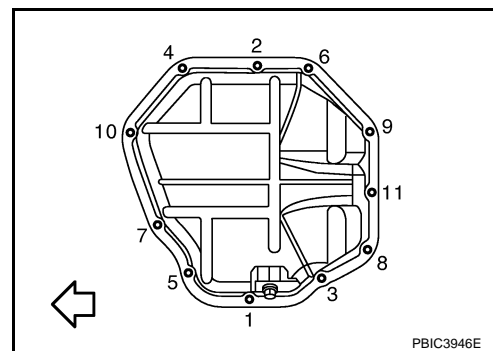
**PRECAUTION:**

L'assemblage doit être effectué dans les 5 minutes qui suivent l'application du joint liquide.



- c. Serrer les boulons dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur



## Vérification

INFOID:000000001160543

### INSPECTION APRES DEPOSE

Eliminer toute trace de corps étrangers sur la partie de la crépine d'huile [élément du carter d'huile (supérieur)].

### INSPECTION APRES LA REPOSE

1. Vérifier le niveau d'huile moteur et ajouter de l'huile moteur. Se reporter à [LU-6, "Inspection"](#).
2. Faire démarrer le moteur et s'assurer qu'il n'y a pas de fuite d'huile moteur.
3. Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.
4. Vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur. Se reporter à [LU-6, "Inspection"](#).

# INJECTEUR DE CARBURANT ET FLEXIBLE A CARBURANT

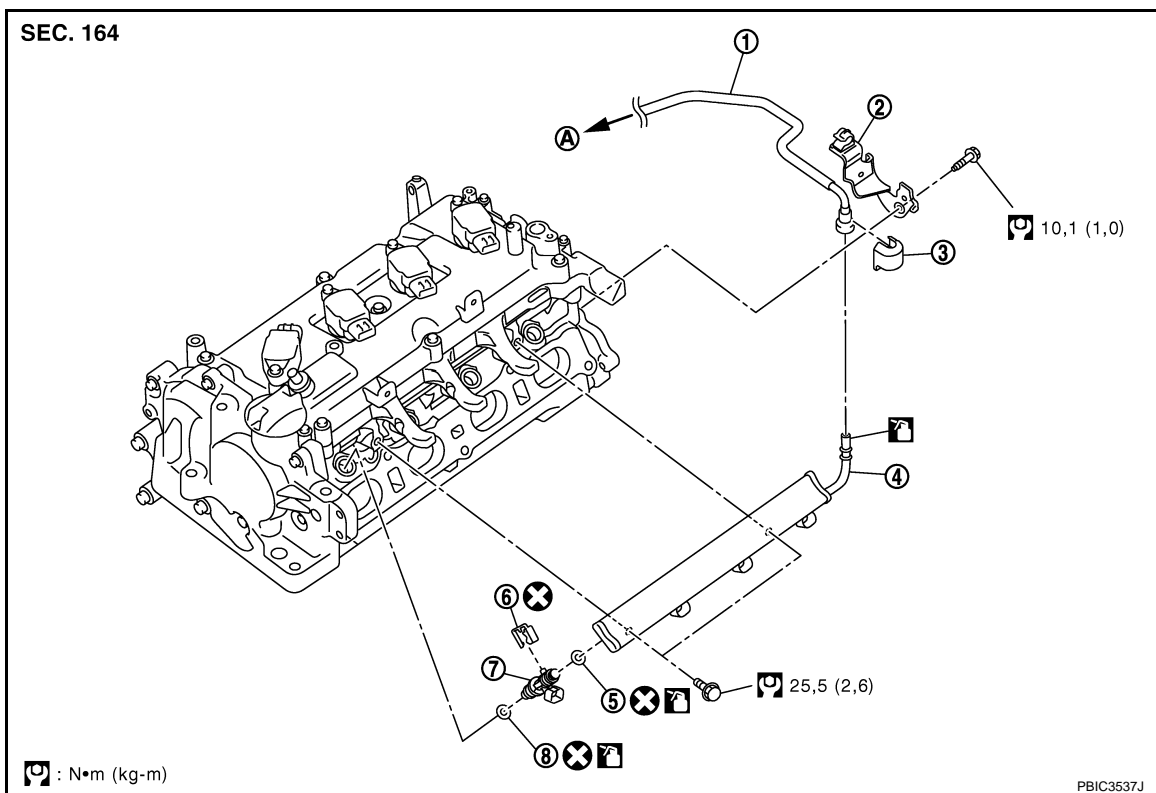
< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

## INJECTEUR DE CARBURANT ET FLEXIBLE A CARBURANT

Vue éclatée

INFOID:000000001160544



- |                                      |                         |                                 |
|--------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 1. Tuyau d'alimentation en carburant | 2. Support              | 3. Chapeau de connecteur rapide |
| 4. Tuyau de carburant                | 5. Joint torique (noir) | 6. Clip                         |
| 7. Injecteur                         | 8. Joint torique (vert) |                                 |

A. Vers la tuyauterie de plancher centralisée

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

### PRECAUTION:

Ne pas déposer ni démonter de pièces, sauf instruction contraire sur l'illustration.

### Dépose et repose

INFOID:000000001160545

### ATTENTION:

- Placer une inscription "PRECAUTION : PRESENCE DE PRODUIT INFLAMMABLE" dans l'atelier.
- S'assurer de travailler dans un lieu bien aéré et équipé d'un extincteur d'incendie (CO<sub>2</sub>).
- Ne pas fumer lors d'une intervention sur le circuit d'alimentation. Ne pas approcher de flammes ni d'étincelles de la zone de travail.

### DEPOSE

1. Libérer la pression de carburant. Se reporter à [ECM-381, "Inspection"](#).
2. Déposer la tubulure d'admission. Se reporter à la [EM-30, "Vue éclatée"](#).

# INJECTEUR DE CARBURANT ET FLEXIBLE A CARBURANT

< REPARATION SUR VEHICULE >

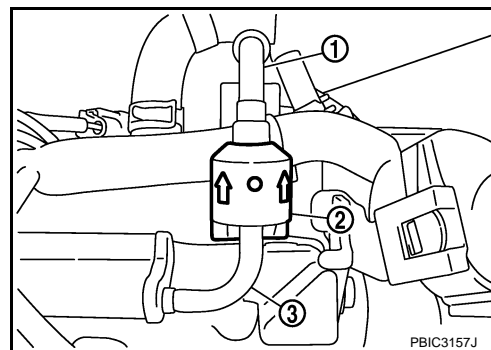
[MR20DE]

3. Débrancher le connecteur rapide en suivant la procédure ci-dessous. Débrancher le flexible de carburant (1) du tuyau de carburant (3).

**NOTE:**

Il n'y a pas de circuit de retour de carburant.

- a. Déposer le chapeau de connecteur rapide (2) du branchement de connecteur rapide.



- b. Débrancher le flexible d'alimentation de carburant de son collier.
- c. Libérer le placage du connecteur rapide avec le manchon et placer l'extracteur de connecteur rapide sur le tuyau à carburant.
- d. Insérer l'extracteur dans le connecteur rapide jusqu'à ce que le manchon entre en contact et n'aille pas plus loin. Maintenir l'extracteur dans cette position.

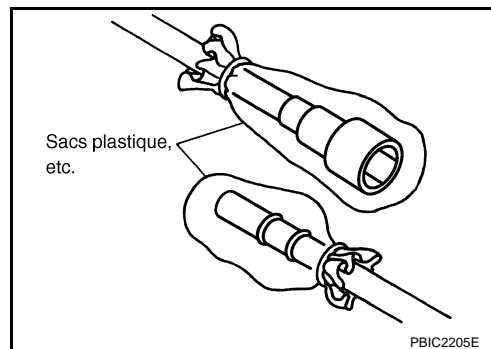
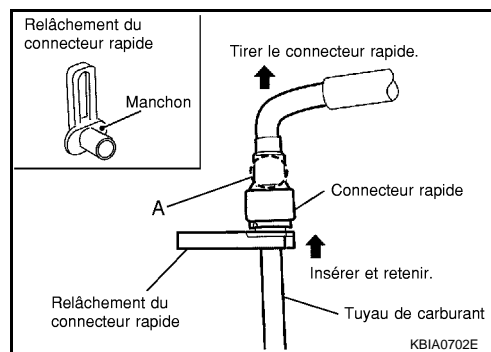
**PRECAUTION:**

**Le fait d'insérer fortement l'extracteur ne risque pas de débrancher le connecteur rapide. Maintenir l'extracteur de connecteur rapide là où il rentre en contact et ne pas aller plus loin.**

- e. Tirer puis extraire le connecteur rapide du tuyau de carburant sans le faire dévier.

**PRECAUTION:**

- Tirer le connecteur rapide en maintenant la position "A" de l'illustration.
- Ne pas tirer avec une force latérale appliquée. Le connecteur rapide interne de joint torique pourrait être endommagé.
- Prévoir un récipient et un chiffon à proximité car du carburant va se répandre.
- Éviter les flammes et les étincelles.
- Garder les pièces à l'abri de toute source de chaleur. Faire particulièrement attention lors d'une opération de soudure aux alentours.
- Ne pas laisser les pièces entrer en contact avec l'électrolyte de batterie ou d'autres acides.
- Ne pas plier ou tordre les branchements entre le connecteur rapide et le flexible d'alimentation de carburant lors de la repose/dépose.
- Afin de garder la zone de raccord propre et d'éviter tout dommage et toute intrusion de corps étrangers, les couvrir entièrement avec des sacs en plastique ou un objet similaire.



4. Débrancher le connecteur de faisceau de l'injecteur de carburant.
5. Déposer le flexible de carburant et l'ensemble de l'injecteur.



# INJECTEUR DE CARBURANT ET FLEXIBLE A CARBURANT

< REPARATION SUR VEHICULE >

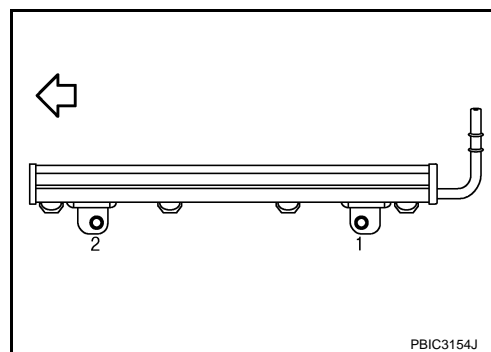
[MR20DE]

- Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

## PRECAUTION:

- Lors de la dépose, éviter toute interférence avec l'injecteur à carburant.
- Utiliser un chiffon d'atelier pour absorber les fuites éventuelles du tuyau à carburant.

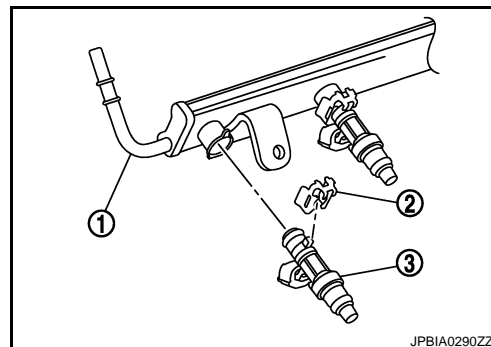


6. Déposer l'injecteur de carburant (3) du tuyau à carburant (1), en suivant la procédure suivante :

- a. Ouvrir et déposer le clip (2).
- b. Extraire l'injecteur de carburant du tuyau à carburant à la verticale.

## PRECAUTION:

- Veiller à ce que le liquide restant ne s'échappe pas du tuyau à carburant.
- Veiller à ne pas endommager le gicleur de l'injecteur de carburant durant la dépose.
- Ne pas heurter ou laisser tomber l'injecteur à carburant.
- Ne pas démonter l'injecteur de carburant.



## REPOSE

1. Observer ce qui suit et reposer les joints toriques sur l'injecteur de carburant.

## PRECAUTION:

- Les joints toriques supérieur et inférieur ne sont pas semblables. Veiller à ne pas les confondre.

Côté tuyau à carburant : Noir

Côté du gicleur : Vert

- Manipuler le joint torique à mains nues. Ne jamais porter de gants.
- Enduire le joint torique d'huile moteur neuve.
- Ne pas utiliser de solvant pour nettoyer le joint torique.
- S'assurer que le joint torique et sa zone de contact sont exempts de toute particule étrangère.
- Lors de la repose du joint torique, prendre garde de ne pas le griffer avec un outil ou avec vos ongles. Prendre également garde de ne pas tordre ou détendre le joint torique. Si le joint torique a été étendu lors de la repose, ne pas l'insérer immédiatement dans le tuyau de carburant.
- Insérer le joint torique à la verticale dans le tuyau de carburant. Ne pas le décentrer ni le tordre.

# INJECTEUR DE CARBURANT ET FLEXIBLE A CARBURANT

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

2. Reposer l'injecteur de carburant (4) sur le tuyau à carburant (1) en suivant la procédure suivante :

3 : Joint torique – noir

5 : Joint torique – vert

- a. Engager le clip (2) dans la rainure de fixation (F) située sur l'injecteur de carburant
- Insérer le clip de sorte que la saillie (G) de l'injecteur de carburant corresponde à l'ouverture (D) du clip.

**PRECAUTION:**

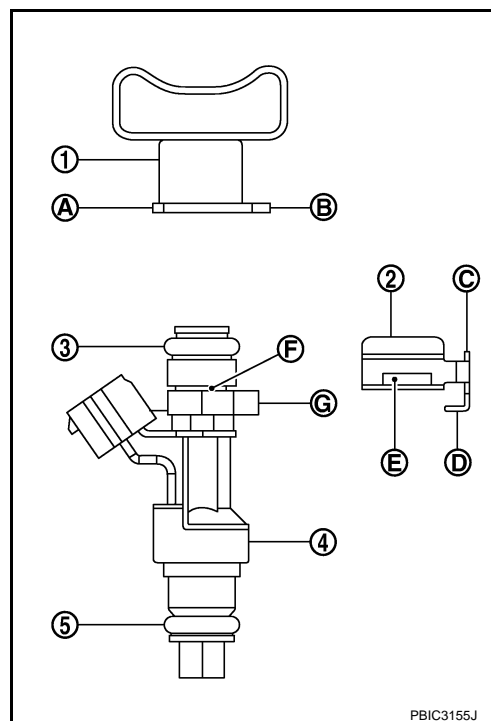
- **Ne jamais réutiliser le clip. Le remplacer par une pièce neuve.**

- **S'assurer que le clip n'interfère pas avec le joint torique. S'il y a interférence, remplacer le joint torique.**

- b. Insérer l'injecteur de carburant dans le tuyau de carburant avec le clip attaché.

- L'insérer tout en le faisant correspondre avec le centre axial.
- Insérer l'injecteur de carburant de sorte que la saillie (B) du tuyau de carburant corresponde à l'ouverture (C) du clip.
- S'assurer que la bride de tuyau de carburant (A) est bien fixée sur la rainure de fixation de bride (E) du clip.

- c. S'assurer que la repose est complète en vérifiant que l'injecteur à carburant ne pivote pas et ne se déboîte pas.



PBIC3155J

3. Placer le tuyau à carburant et l'ensemble d'injecteur de carburant en position pour procéder à la repose sur la culasse.

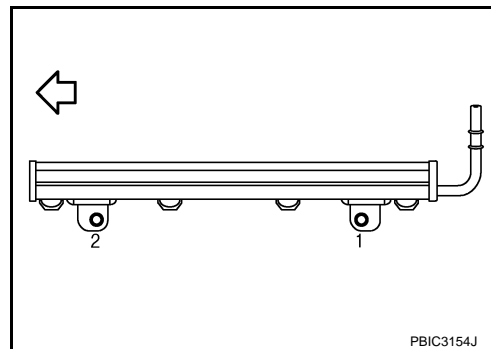
**PRECAUTION:**

**Pour la repose, attention à ne pas interférer avec le gicleur de l'injecteur de carburant.**

4. Reposer l'ensemble du tube de carburant/injecteur sur la culasse.

- Serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur



PBIC3154J

5. Brancher le connecteur de faisceau à l'injecteur de carburant.

6. Brancher le flexible d'alimentation de carburant en suivant la procédure ci-dessous.

- a. Vérifier l'absence de dommages ou de corps étrangers au niveau du tuyau à carburant et du connecteur rapide.

- b. Appliquer une légère couche d'huile moteur autour de l'extrémité du tuyau à carburant.

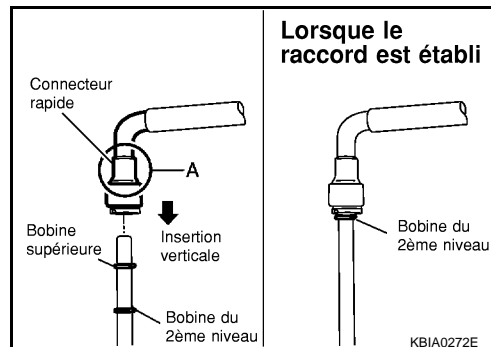
- c. Aligner le centre afin d'insérer le connecteur rapide droit dans le tuyau de carburant.

- Insérer le connecteur rapide sur le tuyau à carburant jusqu'à ce que le rouleau supérieur sur le tuyau soit complètement inséré et que le rouleau secondaire arrive légèrement sous l'extrémité inférieure du connecteur rapide.

**PRECAUTION:**

- **Lors de l'insertion du tube à carburant dans le connecteur rapide, maintenir la position "A" sur l'illustration.**

- **Bien aligner le centre pour éviter une insertion inclinée, ce qui endommagerait le joint torique à l'intérieur du connecteur rapide.**



KBIA0272E

# INJECTEUR DE CARBURANT ET FLEXIBLE A CARBURANT

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

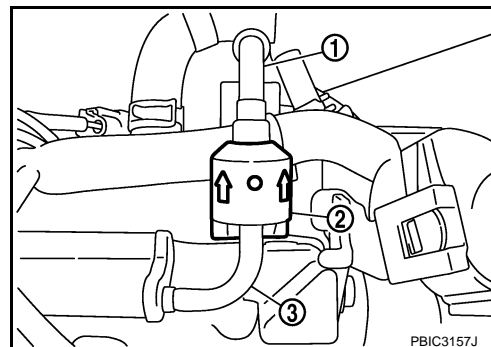
- Insérer complètement jusqu'à ce qu'un "déclat" se fasse entendre.
  - Effectuer l'étape suivante afin d'être sûr que le cliquetis était bien signe que l'insertion était effectuée, et qu'il ne venait pas d'autre chose.
- d. Avant de fixer le collier sur le flexible d'alimentation de carburant, extraire manuellement le connecteur rapide en maintenant la position "A". S'assurer qu'il est entièrement engagé (branché) afin qu'il ne sorte pas du tuyau de carburant.
- e. Reposer le chapeau de connecteur rapide (2) sur le raccord de connecteur rapide.

1. Flexible d'alimentation en carburant
3. Tuyau de carburant

- Reposer le chapeau de connecteur rapide avec le côté indiqué par la flèche face au connecteur rapide (côté du flexible d'alimentation de carburant).

### PRECAUTION:

- S'assurer que le connecteur rapide et le tuyau à carburant sont bien insérés dans la rainure de fixation du chapeau de connecteur rapide.
- S'il est difficile de reposer le connecteur rapide, il est possible que le connecteur rapide n'ait pas été branché correctement. Déposer le chapeau de connecteur rapide, puis vérifier à nouveau le branchement du connecteur rapide.



- f. Attacher le flexible d'alimentation de carburant au collier de flexible.
7. Reposer les pièces restantes dans l'ordre inverse de celui de la dépose.

## Vérification

INFOID:000000001160546

## INSPECTION APRES LA REPOSE

Vérification de l'absence de fuites de carburant

1. Positionner le contact d'allumage sur "ON" (moteur à l'arrêt). Vérifier l'étanchéité des branchements en envoyant la pression de carburant dans la tuyauterie d'alimentation.

### NOTE:

Utiliser les rétroviseurs pour vérifier les points non visibles à l'œil nu.

2. Démarrer le moteur. Vérifier à nouveau l'étanchéité des branchements en augmentant le régime moteur.

### PRECAUTION:

**Ne pas toucher le moteur juste après l'avoir arrêté, car il est encore très chaud.**

# BOBINE D'ALLUMAGE, BOUGIE D'ALLUMAGE ET CACHE-CULBUTEURS

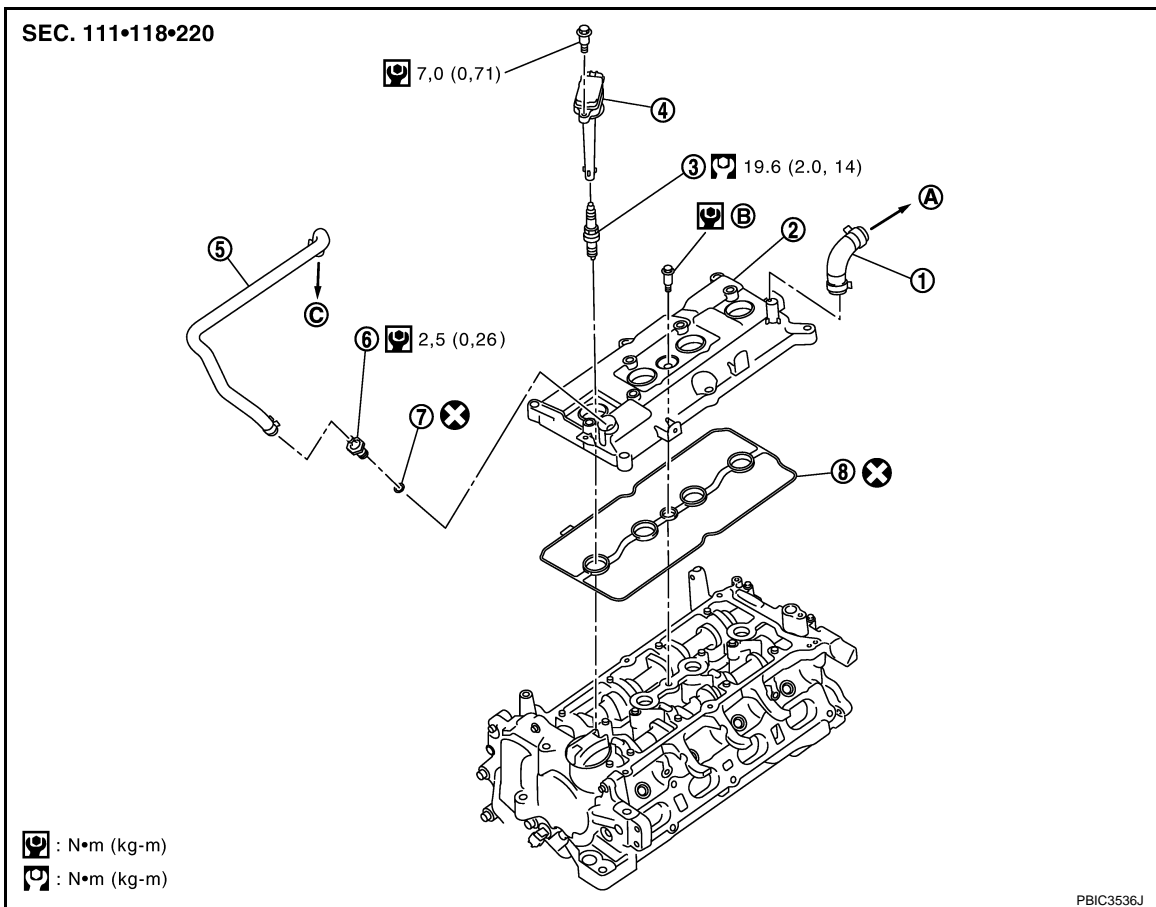
< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

## BOBINE D'ALLUMAGE, BOUGIE D'ALLUMAGE ET CACHE-CULBUTEURS

Vue éclatée

INFOID:000000001160547



- |                          |  |                                 |
|--------------------------|--|---------------------------------|
| 1. Flexible PCV          | 2. Cache-culbuteurs                      | 3. Bougie d'allumage            |
| 4. Bobine d'allumage     | 5. Flexible PCV                          | 6. Soupape PCV                  |
| 7. Joint torique         | 8. Joint plat                            |                                 |
| A. Vers le conduit d'air | B. Se reporter à <a href="#">EM-44</a> . | C. Vers la tubulure d'admission |

Se reporter aux [Gl-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

### Dépose et repose

INFOID:000000001160548

#### DEPOSE

1. Déposer la tubulure d'admission. Se reporter à [EM-30. "Dépose et repose"](#).
2. Déposer la bobine.  
**PRECAUTION:**
  - Ne jamais cogner ou laisser tomber la bobine d'allumage.
  - Ne jamais démonter la bobine d'allumage.
3. Déposer le cache-culbuteurs.

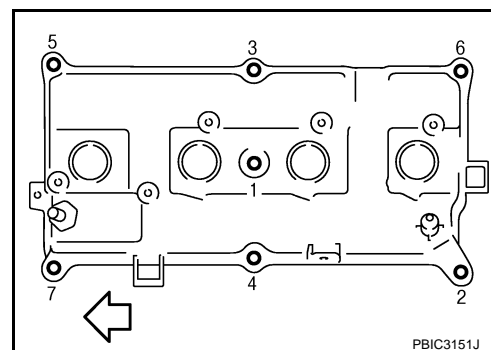
# BOBINE D'ALLUMAGE, BOUGIE D'ALLUMAGE ET CACHE-CULBUTEURS

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

- Desserrer les boulons dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur



4. Déposer le joint plat des cache-culbuteurs.
5. Utiliser un grattoir pour enlever toute trace de joint liquide de la culasse et du couvercle arrière de la culasse.

**PRECAUTION:**

**Ne pas érafler ou endommager les surfaces de contact en retirant le joint liquide usagé.**

## REPOSE

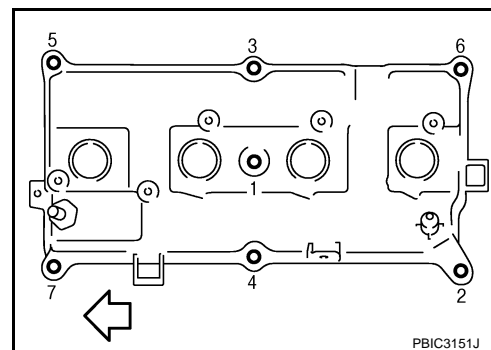
1. Reposer un joint plat neuf sur le cache-culbuteurs.  
**PRECAUTION:**  
**S'assurer que le joint plat ne tombe pas.**
2. Reposer le cache-culbuteurs.
  - Serrer les boulons en deux étapes dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

 **1ère étape** : 1,96 N·m (0,20 kg·m)

 **2ème étape** : 8,33 N·m (0,85 kg·m)

3. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.



A  
EM  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

# CHAINE DE DISTRIBUTION

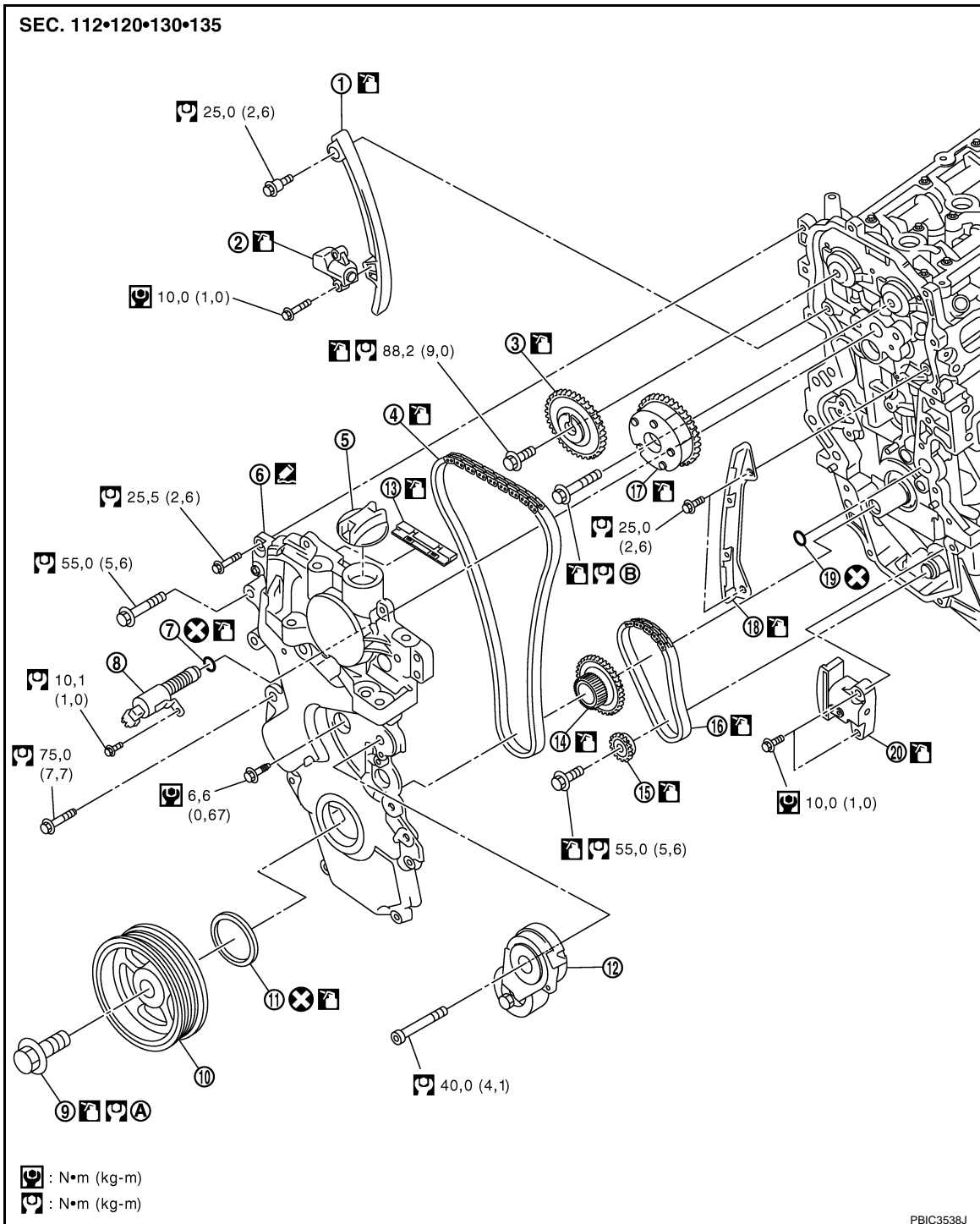
< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

## CHAINE DE DISTRIBUTION

Vue éclatée

INFOID:000000001160549



- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Guide de relâchement de chaîne de distribution | 2. Tendeur de chaîne de distribution                            | 3. Roue dentée d'arbre à cames (EC-HAP)             |
| 4. Chaîne de distribution                         | 5. Bouchon de réservoir d'huile                                 | 6. Couvercle avant                                  |
| 7. Joint torique                                  | 8. Electrovanne de commande de réglage des soupapes d'admission | 9. Boulon de poulie de vilebrequin                  |
| 10. Poulie de vilebrequin                         | 11. Joint d'huile avant   | 12. Tendeur automatique de courroie d'entraînement. |

# CHAINE DE DISTRIBUTION

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

- |  |  |   |
|--|--|---|
| 13. Guide de tension pour la chaîne de distribution (côté couvercle avant) | 14. Roue dentée de vilebrequin   | 15. Roue dentée de volant d'équilibrage             |
| 16. Chaîne de distribution de volant d'équilibrage de vilebrequin          | 17. Roue dentée d'arbre à cames (ADM)  | 18. Guide de tension pour la chaîne de distribution |
| 19. Joint torique  | 20. Tendeur de chaîne de distribution de volant d'équilibrage de vilebrequin |   |

A. Se reporter à la section [EM-47](#)

B. Se reporter à la section [EM-58](#)

Se reporter aux [GI-4](#), "Composants" pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001160550

### DEPOSE

#### PRECAUTION:

Dans le texte, toutes les directions relatives au sens de rotation sont considérées depuis l'avant du moteur.

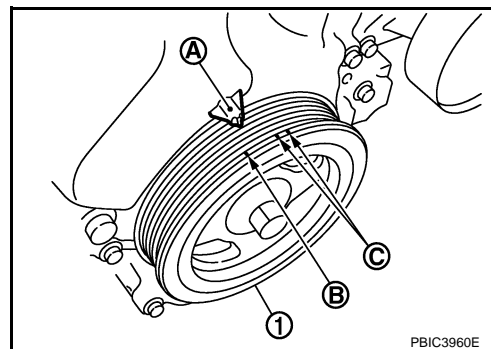
1. Déposer la roue avant (droite). Se reporter à [WT-3](#), "Réglage".
2. Déposer la protection de l'aile avant (droite). Se reporter à la [EXT-21](#), "Vue éclatée".
3. Vidanger l'huile moteur. Se reporter à la section [LU-7](#), "Vidange".

#### PRECAUTION:

Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.

4. Déposer les pièces suivantes :
  - Collecteur d'admission : Se reporter à la [EM-30](#), "Vue éclatée".
  - Cache-culbuteurs : Se reporter à la [EM-44](#), "Vue éclatée".
  - Courroie d'entraînement : Se reporter à [EM-17](#), "Dépose et repose".
5. Positionner le cylindre n° 1 au PMH de sa course de compression en respectant la procédure suivante :
- a. Tourner la poulie de vilebrequin (1) dans le sens des aiguilles d'une montre, et aligner la marque de PMH (pas de repère peint) (B) avec l'indicateur de calage (A) situé sur le couvercle avant.

C : Repère peint blanc (non utilisé pour l'entretien)



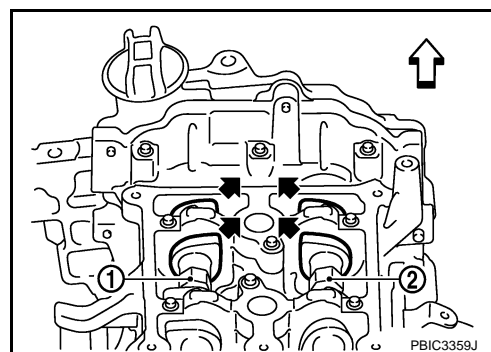
- b. S'assurer en même temps que les parties avant des cames du cylindre n° 1 sont situées (←) au même endroit que sur l'illustration.

1 : Arbre à cames (ADM)

2 : Arbre à cames (ECHAP)

← : Avant du moteur

- Si ce n'est pas le cas, tourner la poulie de vilebrequin d'un tour complet (360 degrés) et l'aligner comme indiqué sur l'illustration.



6. Déposer la poulie de vilebrequin en respectant la procédure suivante :

## CHAINE DE DISTRIBUTION

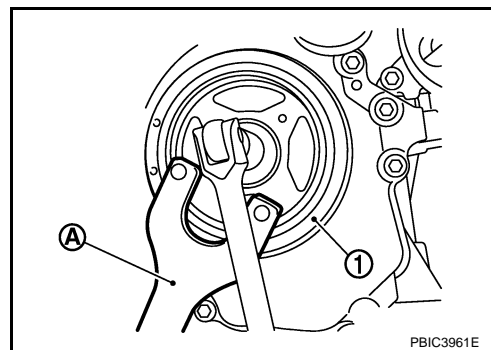
< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

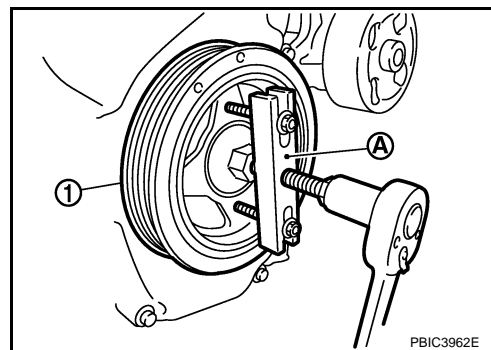
- a. Fixer la poulie de vilebrequin (1) au moyen d'un outil pour maintien de poulie (A) (outil en vente dans le commerce), desserrer le boulon de la poulie, puis régler l'assise du boulon à 10 mm de sa position d'origine.

**PRECAUTION:**

**Ne pas retirer les boulons de poulie de vilebrequin, car ils font office de point de support de l'extracteur de poulie [SST : KV11103000].**



- b. Fixer un extracteur de poulie (A) [SST : KV11103000] dans l'orifice de filetage M 6 sur la poulie de vilebrequin (1), puis déposer cette dernière.



7. Déposer la barre de torsion arrière. Se reporter à la section [EM-79, "T/M : Vue éclatée"](#) (modèles avec T/M) ou [EM-85, "CVT : Vue éclatée"](#) (modèles avec CVT).
8. Supporter la surface inférieure du moteur à l'aide d'un cric pour boîte de vitesses, puis déposer le support de fixation et le silentbloc (droit) du moteur. Se reporter à la section [EM-79, "T/M : Vue éclatée"](#) (modèles avec T/M) ou [EM-85, "CVT : Vue éclatée"](#) (modèles avec CVT).
9. Déposer le carter d'huile (inférieur). Se reporter à la [EM-36, "Vue éclatée"](#).
- NOTE:**  
Si la roue dentée et le volant d'équilibrage de vilebrequin ne sont pas déposés, cette étape n'est pas nécessaire.
10. Déposer l'électrovanne de commande de réglage des soupapes d'admission.
11. Déposer le tendeur automatique de courroie d'entraînement.
12. Déposer le couvercle avant selon la procédure suivante

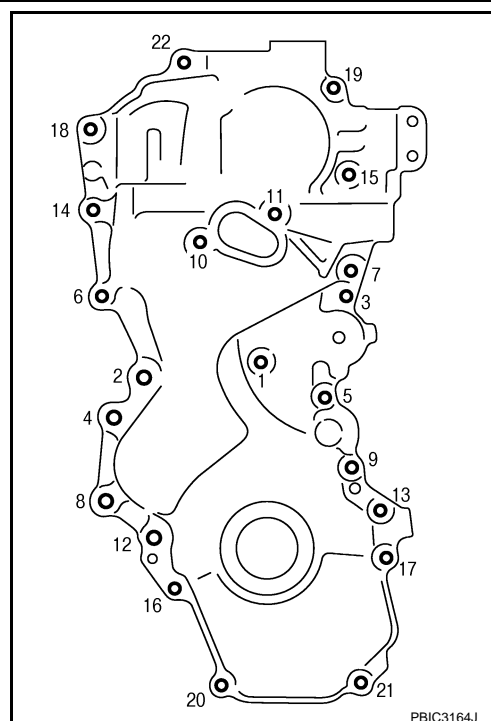


# CHAINE DE DISTRIBUTION

[MR20DE]

< REPARATION SUR VEHICULE >

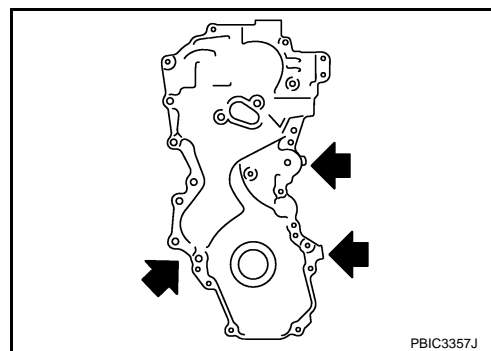
- a. Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.



- b. Couper le joint liquide en faisant levier sur les points (←) indiqués sur l'illustration, puis déposer le couvercle avant.

**PRECAUTION:**

- Veiller à ne pas endommager la surface de contact.
- Un nouveau joint liquide ayant un pouvoir adhésif supérieur est appliqué en usine. Il est par conséquent déconseillé de le forcer hors de la zone indiquée.



13. Déposer le joint d'huile avant du couvercle avant.

**PRECAUTION:**

**Veiller à ne pas endommager le couvercle avant.**

- Soulever le joint d'huile avant à l'aide d'un tournevis.

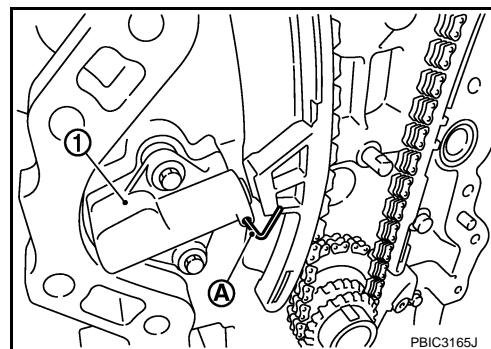
14. Déposer le tendeur de chaîne de distribution en suivant la procédure suivante :

- a. Pousser le plongeur du tendeur de chaîne de distribution.
- b. Insérer une goupille d'arrêt (A) dans l'orifice de carrosserie et la fixer avec le plongeur enfoncé.

**NOTE:**

Utiliser un diamètre d'environ 1,5 mm. comme goupille d'arrêt.

- c. Déposer le tendeur de chaîne de distribution (1).



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

# CHAÎNE DE DISTRIBUTION

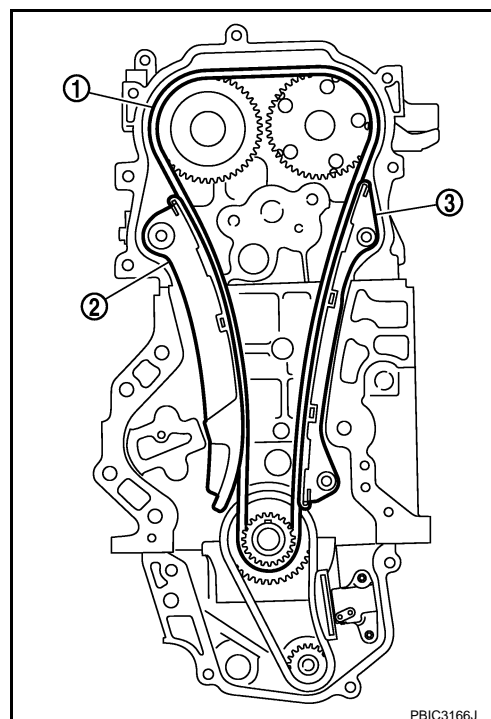
< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

15. Déposer le guide de relâchement de chaîne de distribution (2), le guide de tension de chaîne de distribution et (3) la chaîne de distribution (1).

**PRECAUTION:**

Ne pas faire pivoter le vilebrequin ni l'arbre à cames individuellement avant que la chaîne de distribution ne soit déposée. Ceci provoque une interférence entre la soupape et le piston.



16. Déposer la roue dentée de vilebrequin et l'élément de volant d'équilibrage en suivant la procédure suivante :

- a. Appuyer sur la languette de butée (A) dans la direction indiquée sur l'illustration, afin de pousser le guide de relâchement de chaîne de distribution (B) vers le tendeur de chaîne de distribution (pour pompe à huile) (1).

- Appuyer sur la languette de butée permet de libérer le guide de relâchement Ce qui permet sa dépose.

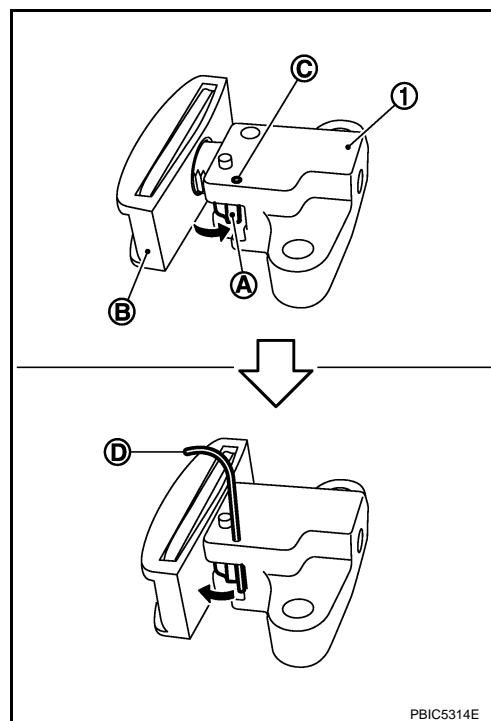
- b. Insérer une goupille d'arrêt (D) dans l'orifice du corps du tendeur (C), afin de fixer le guide de relâchement de chaîne de distribution.

**NOTE:**

Utiliser une goupille en métal dur, d'un diamètre d'environ 1,2 mm, comme goupille d'arrêt.

- c. Déposer le tendeur de chaîne de distribution de volant d'équilibrage de vilebrequin.

- Lorsqu'il est impossible de faire correspondre l'orifice sur le levier avec celui du corps de tendeur, aligner les orifices en déplaçant légèrement le guide de relâchement.



# CHAINE DE DISTRIBUTION

[MR20DE]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- d. Maintenir la partie WAF de l'arbre d'équilibrage [WAF : 19,0 mm] (A), puis desserrer le boulon de la roue dentée du volant d'équilibrage.

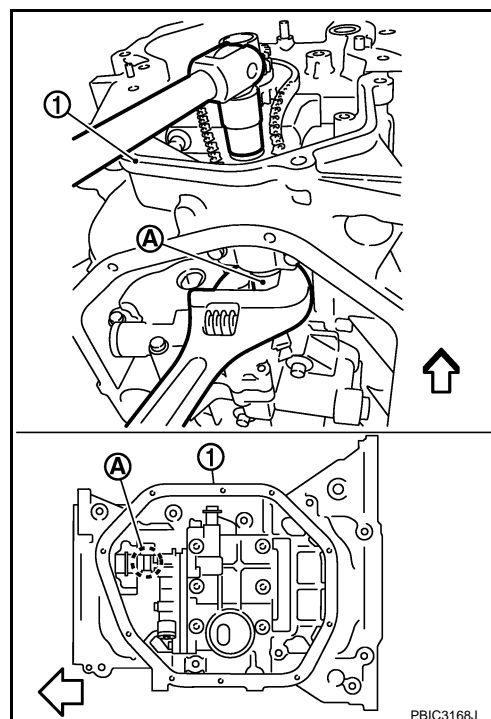
1 : Carter d'huile (supérieur)

← : Avant du moteur

### PRECAUTION:

- Fixer l'arbre du volant d'équilibrage avec la partie WAF.
- Ne jamais desserrer le boulon de la roue dentée du volant d'équilibrage en serrant la chaîne d'entraînement du volant d'équilibrage.

- e. Déposer ensemble la roue dentée de vilebrequin, la roue dentée du volant d'équilibrage et la chaîne de distribution du volant d'équilibrage.



17. Déposer le guide de tension de chaîne de distribution (côté couvercle avant) à partir du couvercle, si nécessaire.

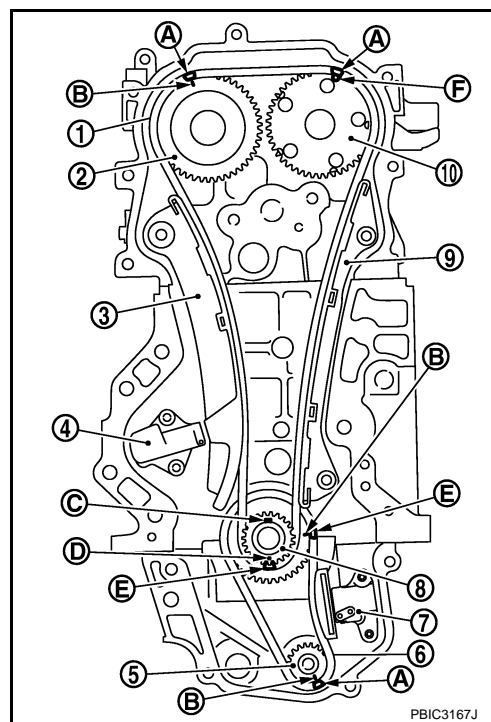
## REPOSE

### NOTE:

L'illustration montre la relation entre le repère d'alignement sur chaque chaîne de distribution et celui se trouvant sur la roue dentée correspondante, avec les composants posés.

1. Vérifier que les points clés du vilebrequin sont dirigés vers le haut.

- 1 : Chaîne de distribution  
 2 : Roue dentée d'arbre à cames (ECHAP)  
 3 : Guide de relâchement de chaîne de distribution  
 4 : Tendeur de chaîne de distribution  
 5 : Roue dentée de volant d'équilibrage  
 6 : Chaîne d'entraînement de volant d'équilibrage  
 7 : Tendeur de chaîne de distribution de volant d'équilibrage de vilebrequin  
 8 : Roue dentée de vilebrequin  
 9 : Guide de tension pour la chaîne de distribution  
 10 : Roue dentée d'arbre à cames (ADM)  
 A : Repère de positionnement (timonerie bleu foncée)  
 B : Repère de positionnement (poinçon)  
 C : Position de clavette de vilebrequin (vers le haut)  
 D : Repère de positionnement (poinçon)



# CHAINE DE DISTRIBUTION

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

- E : Repère de positionnement (timonerie orange)
- F : Repère de positionnement (rainure extérieure\*)

\* : Il y a deux rainures extérieures dans la roue dentée d'arbre à cames (ADM). La plus large est le repère de positionnement.

2. Si le guide de tension de chaîne de distribution (côté couvercle avant) a été déposé, le reposer sur le couvercle avant.

**PRECAUTION:**

**Vérifier l'état du joint au son ou au toucher.**

3. Reposer la roue dentée de vilebrequin (2), la roue dentée de volant d'équilibrage (3) et la chaîne de distribution de volant d'équilibrage (1).

- A : Repère de positionnement (poinçon)
- B : Repère de positionnement (timonerie orange)
- C : Repère de positionnement (timonerie bleu foncée)

- Procéder à la repose en alignant les repères de positionnement de chaque roue dentée et de la chaîne de distribution de volant d'équilibrage.
- S'ils ne sont pas alignés, tourner légèrement l'arbre d'équilibrage dans la position correcte.

**PRECAUTION:**

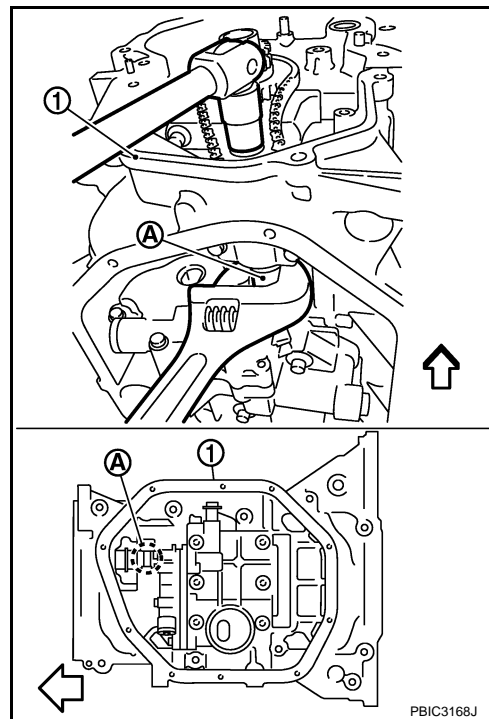
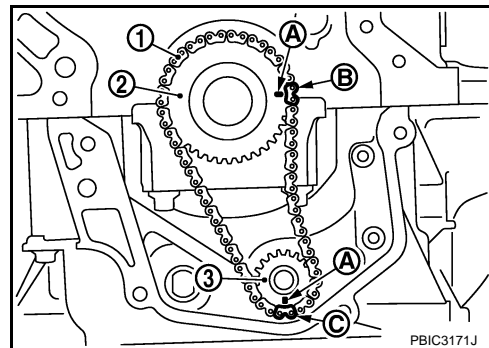
**Vérifier à nouveau le repère de positionnement de chaque roue dentée après la repose de la chaîne de distribution de volant d'équilibrage.**

4. Maintenir la partie WAF de l'arbre de volant d'équilibrage [WAF : 19,0 mm] (A), puis serrer le boulon de la roue dentée de l'arbre d'équilibrage.

- 1 : Carter d'huile (supérieur)
- ⇐ : Avant du moteur

**PRECAUTION:**

- Fixer l'arbre du volant d'équilibrage avec la partie WAF.
- Ne jamais desserrer le boulon de la roue dentée de l'arbre d'équilibrage en serrant la chaîne de distribution du volant d'équilibrage.

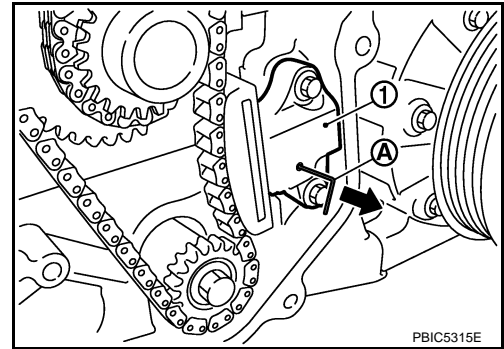


# CHAINE DE DISTRIBUTION

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

5. Reposer le tendeur de chaîne de distribution du volant d'équilibrage (1).
- Fixer le plongeur à l'aide d'une goupille d'arrêt (A) dans sa position de compression totale, puis le poser.
  - Extraire fermement (←) la goupille d'arrêt après la repose de la chaîne de distribution du volant d'équilibrage.
  - Vérifier à nouveau le repère de positionnement de la chaîne de distribution du volant d'équilibrage et de chaque roue dentée.

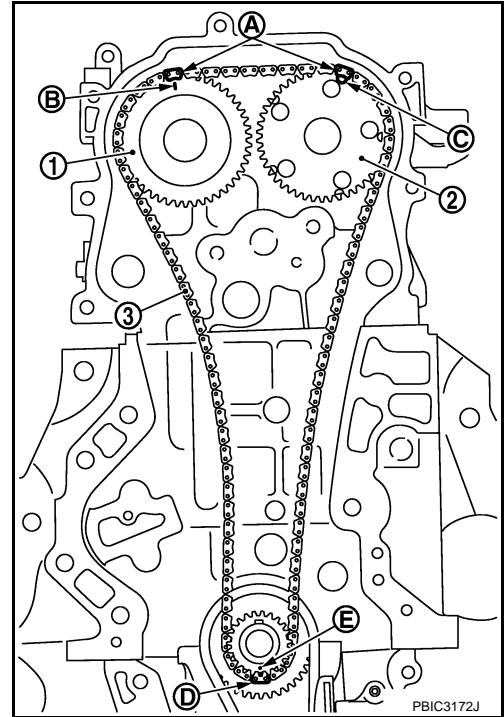


6. Aligner les repères de positionnement de chaque roue dentée avec ceux de la chaîne de distribution.

- 1 : Roue dentée d'arbre à cames (ECHAP)
- 2 : Roue dentée d'arbre à cames (ADM)
- 3 : Chaîne de distribution
- A : Repère de positionnement (timmerie bleu foncée)
- B : Repère de positionnement (poinçon)
- C : Repère de positionnement (rainure extérieure\*)
- D : Repère de positionnement (timmerie orange)
- E : Repère de positionnement (poinçon)

\* : Il y a 2 rainures extérieures dans la roue dentée d'arbre à cames (ADM). La plus large est le repère de positionnement.

- Si les repères ne sont pas alignés, tourner légèrement l'arbre à cames dans la position correcte en maintenant la partie hexagonale.



## PRECAUTION:

Vérifier à nouveau le repère de positionnement de la chaîne de distribution et de chaque roue dentée après la repose de la chaîne de distribution.

A  
EM  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

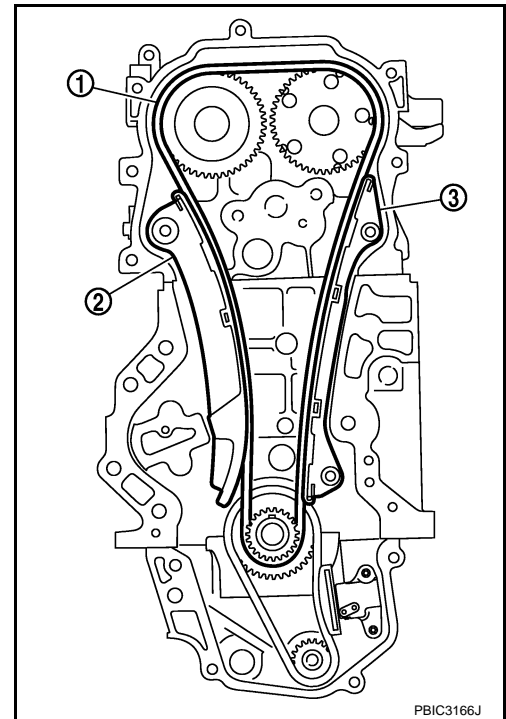
# CHAÎNE DE DISTRIBUTION

< REPARATION SUR VEHICULE >

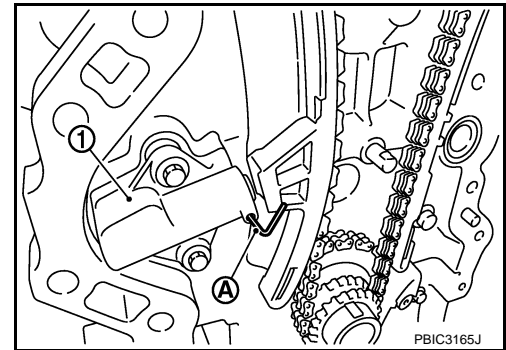
[MR20DE]

7. Reposer le guide de tension de chaîne de distribution (3) et le guide de relâchement de chaîne de distribution (2).

1 : Chaîne de distribution



8. Reposer le tendeur de chaîne de distribution (1).
- Fixer le plongeur à l'aide d'une goupille d'arrêt (A) dans sa position de compression totale, puis le poser.
  - Extraire fermement la goupille d'arrêt après la repose du tendeur de chaîne de distribution.



9. Vérifier à nouveau le repère de positionnement de la chaîne de distribution ainsi que chaque roue dentée.
10. Reposer le joint d'huile avant. Se reporter à [EM-68, "JOINT D'HUILE AVANT : Dépose et repose"](#).
11. Reposer le couvercle avant en respectant la procédure suivante :
- a. Reposer un joint torique neuf sur le bloc-cylindres.
- PRECAUTION:**  
Veiller à ne pas désaligner le joint torique.

# CHAINE DE DISTRIBUTION

< REPARATION SUR VEHICULE >

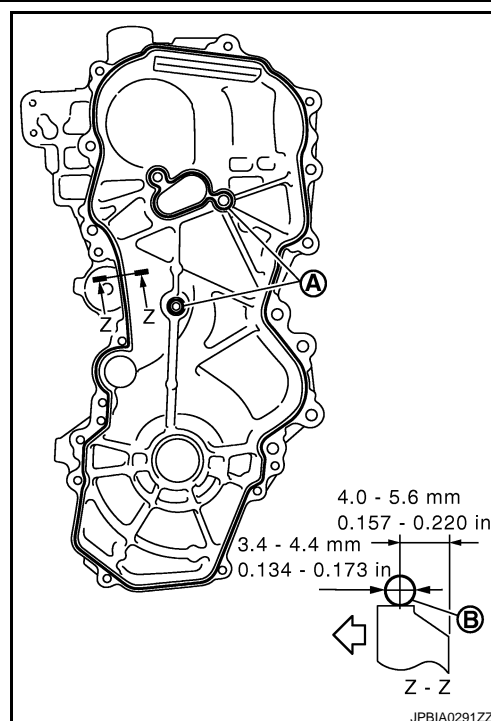
[MR20DE]

- b. Appliquer un cordon continu de joint liquide (B) avec le presse-tube (outillage en vente dans le commerce) sur le couvercle avant, comme indiqué sur l'illustration.

A : Zone d'application de joint liquide

↔ : Côté externe du moteur

**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**



- c. S'assurer que les repères de positionnement de la chaîne de distribution et de chaque roue dentée sont toujours alignés. Puis reposer le couvercle avant.

**PRECAUTION:**

- S'assurer que le joint torique et le bloc-cylindres sont correctement reposés.
- Prendre garde de ne pas endommager le joint d'étanchéité d'huile avant en le faisant interférer avec l'extrémité avant du vilebrequin.

- d. Reposer le couvercle avant et serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

- Lors de la repose des boulons, se reporter à ce qui suit.

**M6** : N° 1

**M10** : N° 6, 7, 10, 11, 14

**M12** : N° 2, 4, 8, 12

**M8** : Sauf ci-dessus

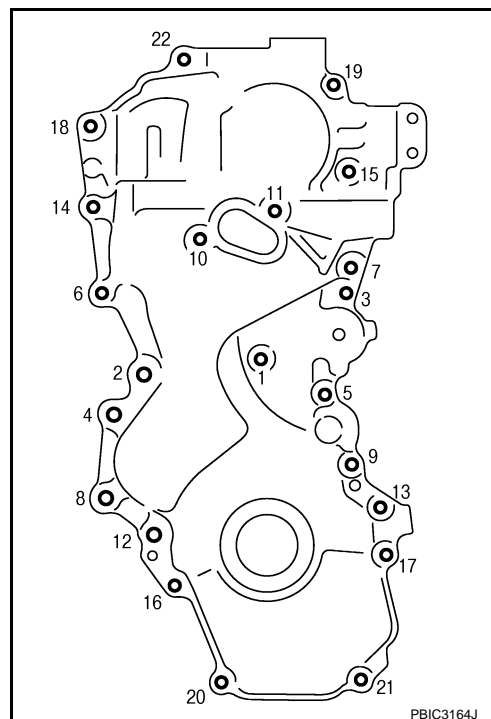
**PRECAUTION:**

**L'assemblage doit être effectué dans les 5 minutes qui suivent l'application du joint liquide.**

- e. Après avoir serré tous les boulons, les resserrer au couple spécifié dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

**PRECAUTION:**

**S'assurer de bien essuyer tout débordement excessif de joint liquide.**



12. Reposer la poulie de vilebrequin en suivant la procédure suivante :

- a. Pour insérer la poulie de vilebrequin avec un marteau à tête plastique, frapper au centre de la poulie (pas sur sa circonférence).

**PRECAUTION:**

**Veiller à ne pas endommager la lèvre de joint d'huile avant.**

# CHAINE DE DISTRIBUTION

[MR20DE]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- b. Attacher la poulie de vilebrequin (1) à l'aide d'un outil de maintien de poulie (A) (outil en vente dans le commerce).
- c. Enduire le filetage et les surfaces d'appui du boulon de poulie de vilebrequin d'huile moteur non usagée.
- d. Serrer le boulon de fixation de la poulie de vilebrequin.

 : 68,6 N·m (7,0 kg·m)

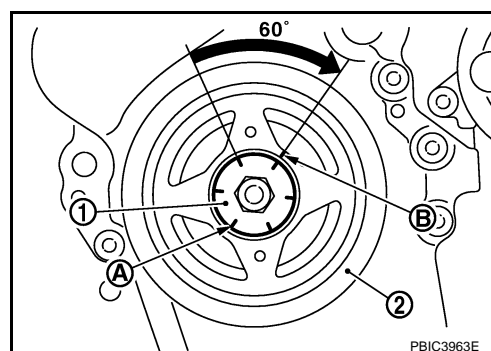
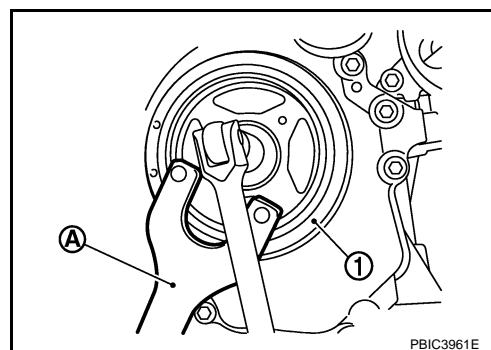
- e. Desserrer complètement.

 : 0 N·m (0 kg·m)

- f. Serrer le boulon de fixation de la poulie de vilebrequin.

 : 29,4 N·m (3,0 kg·m)

- g. Marquer la poulie de vilebrequin (2) à la peinture (B), en la faisant correspondre avec l'un des six repères d'angle peints facilement identifiables (A) sur le boulon de poulie de vilebrequin (1).
- h. Faire pivoter de 60 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).
  - Vérifier l'angle de serrage en mettant en mouvement l'un des repères angulaires.



- i. Vérifier que le vilebrequin tourne librement dans le sens des aiguilles d'une montre.
13. Reposer les pièces restantes dans l'ordre inverse de celui de la dépose.

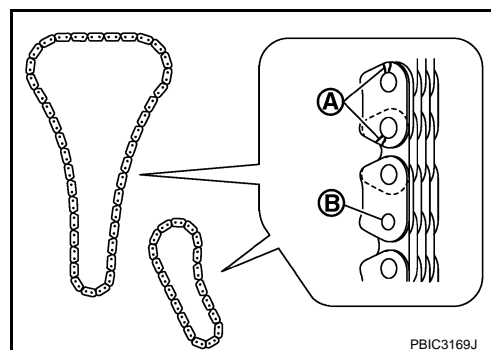
## Vérification

INFOID:000000001160551

## INSPECTION APRES DEPOSE

### CHAINE DE DISTRIBUTION

Vérifier que la chaîne de distribution n'est pas fendue (A) et que ses plaques de raccordement et chaînons ne présentent pas de signes excessifs d'usure (B). Remplacer la chaîne de distribution si nécessaire.



## INSPECTION APRES LA REPOSE

### Vérification de l'étanchéité

Procédures de vérification d'absence de fuite de liquide, de lubrifiant et de gaz d'échappement.

- Avant de faire démarrer le moteur, vérifier les niveaux d'huile moteur, de liquide de refroidissement et de liquides et d'huiles de lubrification. Si la quantité est inférieure à ce qui est recommandé, remplir jusqu'au niveau spécifié. Se reporter à [MA-25. "Liquides et lubrifiants"](#).
- Suivre la procédure ci-dessous afin de vérifier l'absence de fuite de carburant.
  - Mettre le contact d'allumage sur "ON" (moteur à l'arrêt). Vérifier l'étanchéité des branchements en envoyant la pression de carburant dans la tuyauterie d'alimentation.
  - Démarrer le moteur. Vérifier à nouveau l'étanchéité des branchements en augmentant le régime moteur.
- Faire tourner le moteur pour vérifier l'absence de bruits et de vibrations inhabituels.



# CHAINE DE DISTRIBUTION

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

## NOTE:

- Si la pression hydraulique à l'intérieur du tendeur de chaîne tombe après la dépose/repose, le jeu de la courroie peut occasionner un bruit de pilonnage pendant et juste après le démarrage du moteur. Cela ne constitue cependant pas une anomalie. Le bruit s'arrête une fois que la pression hydraulique est remontée.
- Faire chauffer le moteur au maximum pour s'assurer de l'absence de fuite de carburant, d'huile moteur, de liquide de refroidissement moteur ou de lubrifiant.
  - Purger l'air des conduits et des tuyaux des lignes concernées, comme le circuit de refroidissement.
  - Après refroidissement du moteur, vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur, de liquide de refroidissement du moteur, et de lubrifiants. Faire l'appoint jusqu'au niveau spécifié, si nécessaire.

## Sommaire des éléments d'inspection

Eléments	Avant le démarrage du moteur	Moteur en marche	Une fois le moteur à l'arrêt
Liquide de refroidissement moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Huile moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Autres huiles et liquides*	Niveau	Fuite	Niveau
Carburant	Fuite	Fuite	Fuite

\* Liquide de transmission/boîte-pont/boîte CVT, liquide de direction assistée, liquide de frein, etc.

A  
EM  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

# ARBRE A CAMES

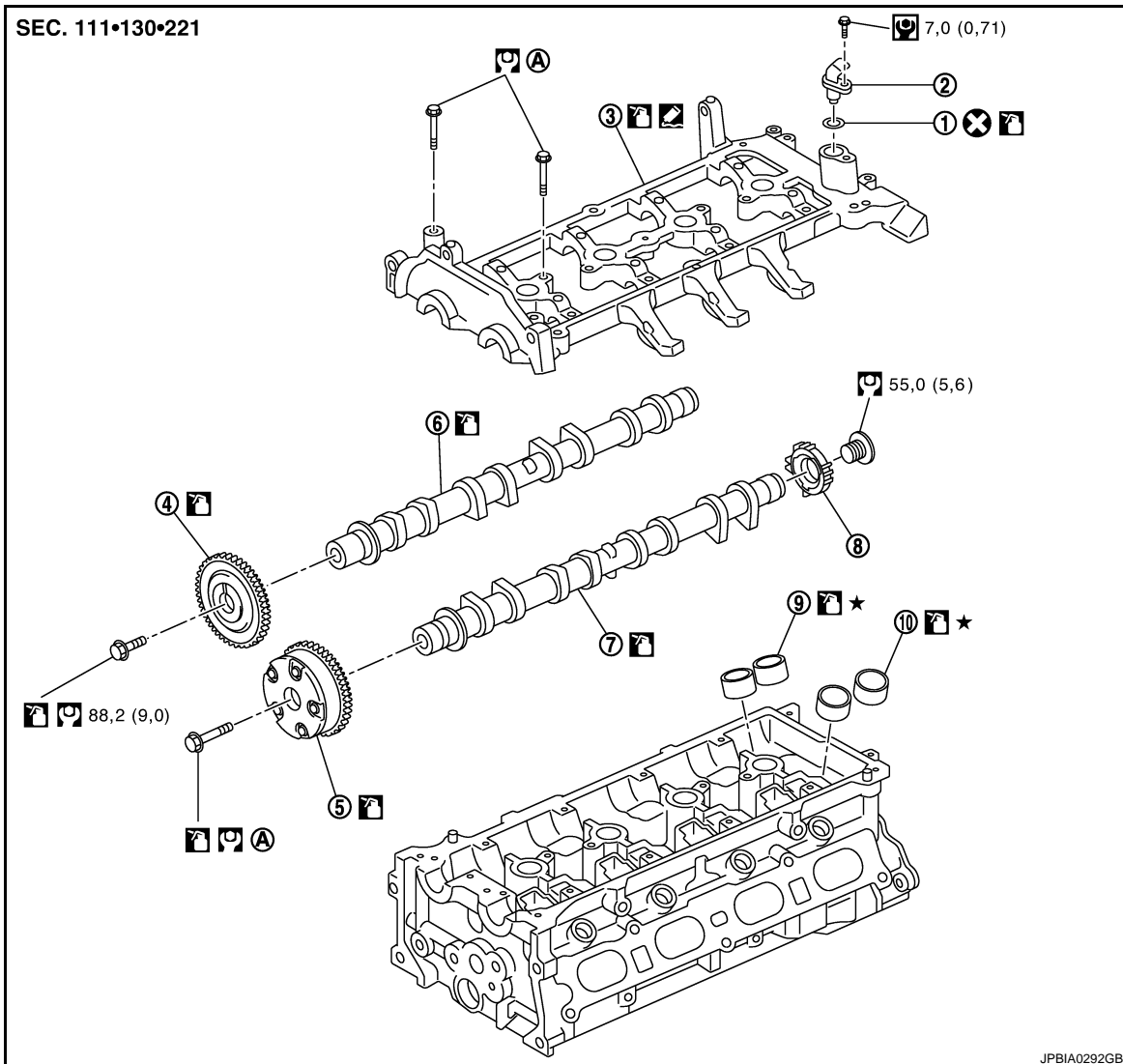
< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

## ARBRE A CAMES

Vue éclatée

INFOID:000000001160552



- |   |  |                            |
|---|--|----------------------------|
| 1. Joint torique                        | 2. Capteur d'angle d'arbre à cames (PHASE) | 3. Support d'arbre à cames |
| 4. Roue dentée d'arbre à cames (EC-HAP) | 5. Roue dentée d'arbre à cames (ADM)       | 6. Arbre à cames (ECHAP)   |
| 7. Arbre à cames (ADM)                  | 8. Couronne                                | 9. Lève-soupape (ECH)      |
| 10. Lève-soupape (ADM)                  |  |                            |

A. Se reporter à la section [EM-58](#)

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001160553

### PRECAUTION:

Dans le texte, toutes les directions relatives au sens de rotation sont considérées depuis l'avant du moteur.

### DEPOSE

- Déposer les pièces suivantes :
  - Collecteur d'admission : Se reporter à la section [EM-30. "Vue éclatée"](#).
  - Cache-culbuteurs : Se reporter à la [EM-44. "Vue éclatée"](#).

## EM-58

# ARBRE A CAMES

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

- Pièces connexes du couvercle avant et de la chaîne de distribution : Se reporter à la section [EM-46](#).  
"Vue éclatée".

**NOTE:**

La dépose de la pièce connexe de volant d'équilibrage n'est pas nécessaire.

2. Déposer le capteur d'angle d'arbre à cames (PHASE) du support d'arbre à cames.

**PRECAUTION:**

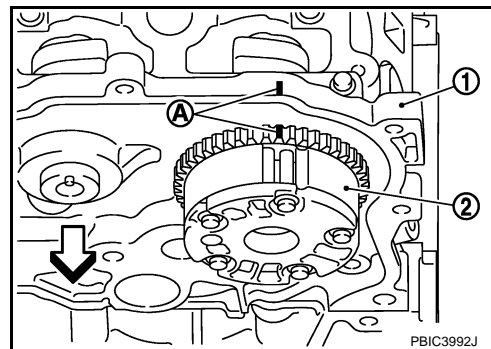
- Le capteur d'angle de l'arbre à cames (PHASE) doit être manipulé avec soin, sans subir aucun choc.
- Ne jamais démonter le capteur d'angle de l'arbre à cames (PHASE).
- Ne jamais exposer le capteur à une quelconque source de magnétisme.

3. Placer un repère de positionnement (A) sur la roue dentée d'arbre à cames (ADM) (2) et le support d'arbre à cames (1), comme indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur

**NOTE:**

Ceci empêche la cheville de positionnement de l'arbre à cames (ADM) de s'engager dans le perçage de goupille incorrect lors de la repose de la roue dentée d'arbre à cames (ADM).

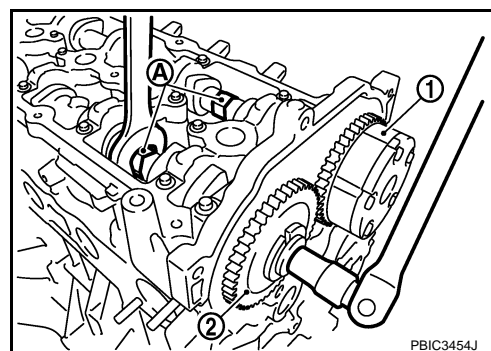


4. Déposer les roues dentées d'arbre à cames (ADM) (1) et (ECH) (2).

- Fixer la pièce hexagonale (A) de l'arbre à cames avec une clé. Desserrer les boulons de fixation de la roue dentée d'arbre à cames et déposer la roue dentée d'arbre à cames.

**PRECAUTION:**

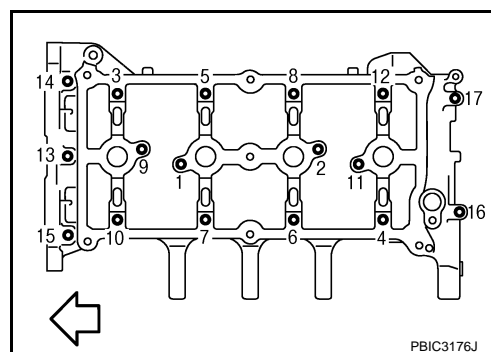
- Ne pas faire tourner le vilebrequin ou l'arbre à cames lorsque la chaîne de distribution est déposée. Ceci provoque une interférence entre la soupape et le piston.
- Ne pas desserrer les boulons de fixation en maintenant autre chose que la partie hexagonale de l'arbre à cames ni en tendant la chaîne de distribution.



5. Déposer le support d'arbre à cames en suivant la procédure suivante :

- a. Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur

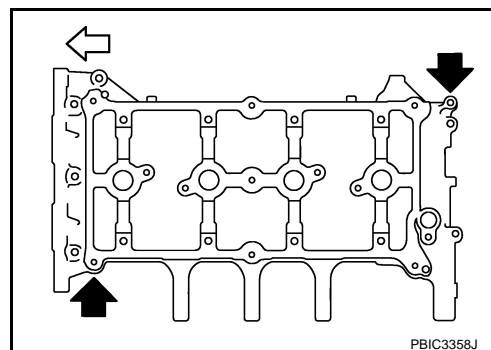


- b. Couper le joint liquide en faisant levier sur les points (⇐) indiqués sur l'illustration, puis déposer le support d'arbre à cames.

⇐ : Avant du moteur

**PRECAUTION:**

- Veiller à ne pas endommager la surface de contact.
- Un nouveau joint liquide ayant un pouvoir adhésif supérieur est appliqué en usine. Il est par conséquent déconseillé de le forcer hors de la zone indiquée.



# ARBRE A CAMES

[MR20DE]

< REPARATION SUR VEHICULE >

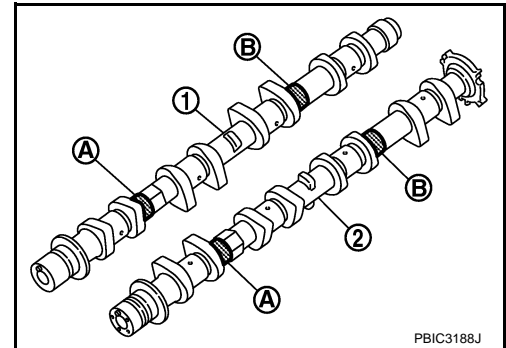
6. Déposer les arbres à cames.
7. Déposer les lève-soupapes.
  - Noter les emplacements de pose, et les mettre de côté sans les mélanger.
8. Déposer la couronne de l'arbre à cames (ADM), si nécessaire.

## REPOSE

1. Reposer les lève-soupapes.
  - Les reposer dans leur position d'origine.
2. Reposer les arbres à cames.
  - Eliminer toute trace de corps étranger au niveau du tourillon d'arbre à cames.
  - Faire la distinction entre l'admission et l'échappement en regardant les formes différentes des extrémités avant et arrière de l'arbre à cames ou à l'aide des couleurs d'identification (A) et (B).

- 1 : Arbre à cames (EC-HAP)  
2 : Arbre à cames (ADM)

Couleur d'identification	A	B
Arbre à cames (ECHAP)	-	Blanc
Arbre à cames (ADM)	Blanc	-

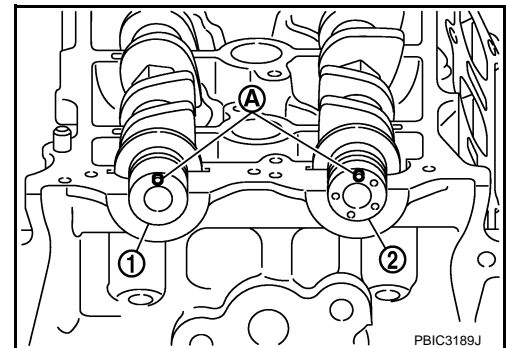


- Reposer les arbres à cames de sorte que les chevilles de l'arbre à cames (A) sur la partie avant soient dans la même position que sur l'illustration.

- 1 : Arbre à cames (ECHAP)  
2 : Arbre à cames (ADM)

### NOTE:

Bien que l'arbre à cames ne s'arrête pas à la position indiquée sur l'illustration, pour le positionnement de la partie avant de la came, l'arbre à cames, il est généralement toléré que l'arbre à cames se place dans le même sens que celui indiqué sur l'illustration.



3. Reposer le support d'arbre à cames en suivant la procédure suivante :
  - a. Enlever toute trace de corps étranger du côté arrière du support de l'arbre à cames et de la surface de repose de la culasse.

# ARBRE A CAMES

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

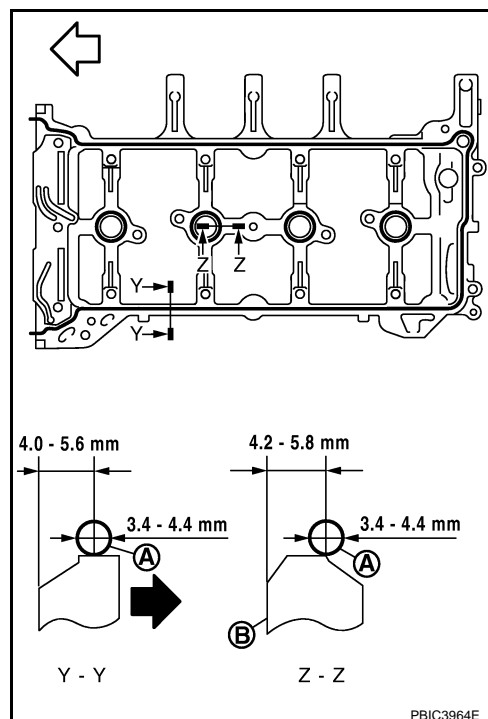
- b. Appliquer du joint liquide sur le support d'arbre à cames, comme indiqué sur l'illustration.

B : Paroi interne d'orifice de bougie

↶ : Avant du moteur

➡ : Côté externe du moteur

Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.



- c. Serrer les boulons de fixation du support de l'arbre à cames en respectant les étapes suivantes, dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

↶ : Avant du moteur

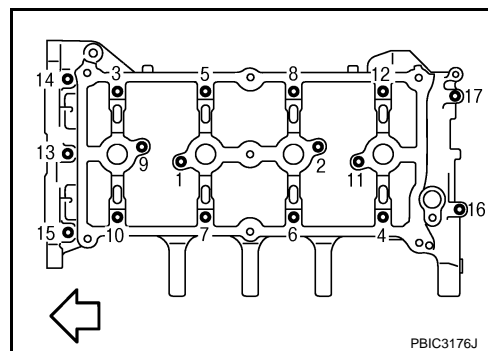
- On compte deux types de boulons de fixation. Se reporter à ce qui suit pour la localisation des boulons.

**Boulons M6 [longueur de filetage : 57,5 mm]**

**: 13, 14 et 15 sur l'illustration**

**Boulons M6 [longueur de filetage : 35,00 mm]**

**: Sauf ci-dessus**



- i. Serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique.

: **1,96 N-m (0,20 kg-m)**

- ii. Serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique.

: **5,88 N-m (0.60 kg-m)**

- iii. Serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique.

: **9,5 N-m (0.97 kg-m)**

### PRECAUTION:

Après avoir serré les boulons de fixation des supports d'arbre à cames, s'assurer de bien essuyer tout débordement excessif de joint liquide de la surface de contact de la culasse.

4. Reposer la roue dentée d'arbre à cames (ADM) sur l'arbre à cames (ADM) en suivant la procédure ci-dessous.

# ARBRE A CAMES

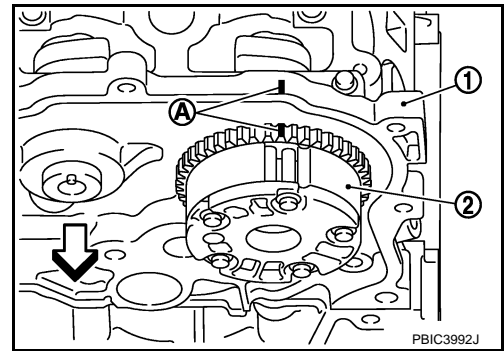
[MR20DE]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- a. Lorsque la roue dentée d'arbre à cames (ADM) (2) est déposée, se reporter au repère peint (A) inscrit lors de l'étape "3". Bien aligner la cheville de positionnement et le perçage de goupille, puis les reposer.

1 : Support d'arbre à cames

← : Avant du moteur



- b. Serrer les boulons en respectant les étapes suivantes.
- Fixer la partie hexagonale de l'arbre à cames (ADM) avec une clé pour serrer le boulon de fixation.
- i. Serrer le boulon de fixation d'arbre à cames (ADM).

: 35,0 N·m (3,6 kg·m)

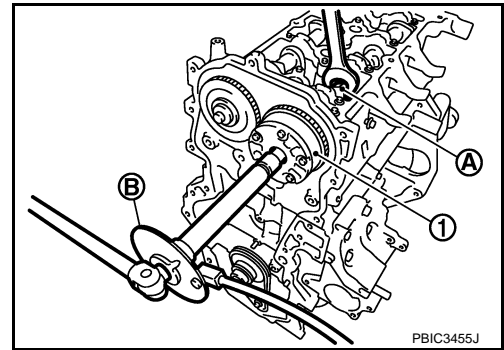
- ii. Faire pivoter de 67 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).

1 : Roue dentée d'arbre à cames (ADM)

A : Partie hexagonale d'arbre à cames (ADM)

### PRECAUTION:

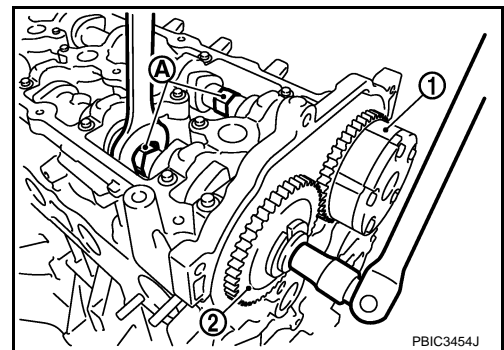
Vérifier l'angle de serrage à l'aide d'une clé angulaire [SST : KV10112100] (B) ou d'un rapporteur. Eviter les jugements par inspection visuelle sans clé angulaire.



5. Reposer la roue dentée d'arbre à cames (ECH) (2).

1 : Roue dentée d'arbre à cames (ADM)

- Fixer la partie hexagonale (A) de l'arbre à cames (ECH) avec une clé pour serrer le boulon de fixation.



6. Reposer la chaîne de distribution et les éléments associés. Se reporter à la section [EM-46. "Vue éclatée"](#).
7. Vérifier et régler les jeux des soupapes. Se reporter à la section [EM-22. "Vérification et réglage"](#).
8. Reposer les pièces restantes dans l'ordre inverse de celui de la dépose.

## Vérification

INFOID:000000001160554

## INSPECTION APRES DEPOSE

Voile de l'arbre à cames

# ARBRE A CAMES

[MR20DE]

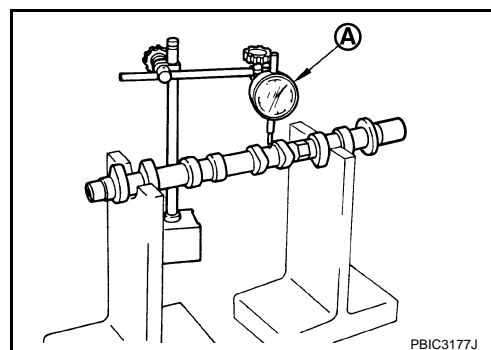
## < REPARATION SUR VEHICULE >

1. Soutenir les tourillons 2 et 5 d'arbre à cames avec une cale en V posée sur une surface parfaitement plate.

**PRECAUTION:**

**Ne pas soutenir le tourillon n° 1 (sur la partie latérale de roue dentée d'arbre à cames), car son diamètre est différent de celui des quatre autres emplacements.**

2. Régler verticalement le comparateur à cadran (A) sur le tourillon n° 3.
3. Tourner manuellement l'arbre à cames dans un sens, puis mesurer le voilement de l'arbre à cames sur le comparateur à cadran. (indication totale de la jauge).



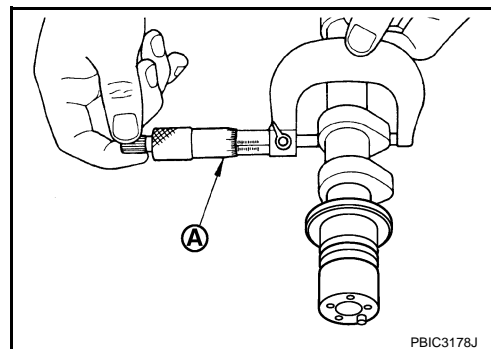
**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-126, "Arbre à cames"](#).

4. Si la limite spécifiée est dépassée, remplacer l'arbre à cames.

### Hauteur des cames de l'arbre à cames

1. Mesurer la hauteur de came de l'arbre avec un micromètre (A).

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-126, "Arbre à cames"](#).



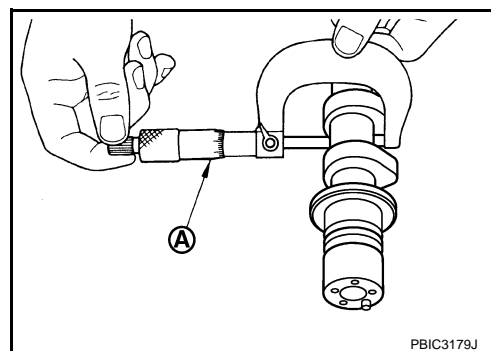
2. Si la limite spécifiée est dépassée, remplacer l'arbre à cames.

### Jeu d'huile du tourillon d'arbre à cames

#### Diamètre externe du tourillon de l'arbre à cames

Mesurer le diamètre externe du tourillon d'arbre à cames avec un micromètre (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-126, "Arbre à cames"](#).

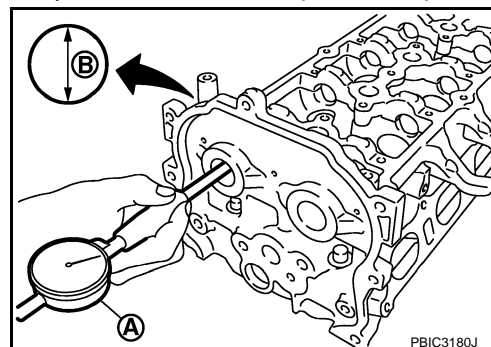


### DIAMETRE INTERNE DU SUPPORT DE L'ARBRE A CAMES

- Serrer les boulons de support d'arbre à cames au couple spécifié. Se reporter à [EM-58, "Dépose et repose"](#).
- Mesurer le diamètre interne de support d'arbre à cames avec une jauge pour alésage (A).

B : Mesurer le sens de diamètre interne

**Standard** : Se reporter à la section [EM-126, "Arbre à cames"](#).



## JEU D'HUILE DU TOURILLON D'ARBRE A CAMES

- (Jeu d'huile) = (Diamètre interne du support d'arbre à cames) – (Diamètre du tourillon d'arbre à cames)

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-126, "Arbre à cames"](#).

- Si la mesure n'est pas dans la fourchette spécifiée, remplacer l'arbre à cames et/ou la culasse.

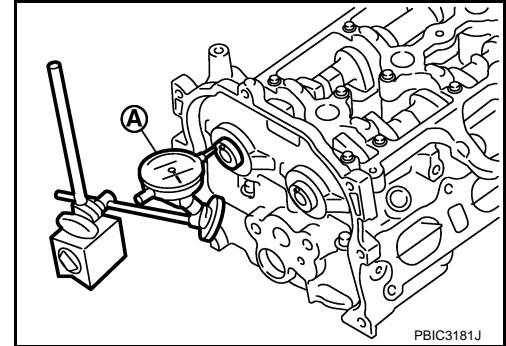
**NOTE:**

Le support de l'arbre à cames ne peut pas être remplacé seul ; il est étroitement lié à la culasse. Remplacer l'ensemble complet de culasse.

Jeu axial de l'arbre à cames

1. Reposer l'arbre à cames sur la culasse. Se reporter à [EM-58, "Dépose et repose"](#).
2. Reposer le comparateur à cadran en l'orientant vers la butée sur l'extrémité avant de l'arbre à cames. Noter le jeu axial sur le comparateur à cadran (A) lorsque l'arbre à cames est déplacé d'avant en arrière (en direction de l'axe).

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-126, "Arbre à cames"](#).



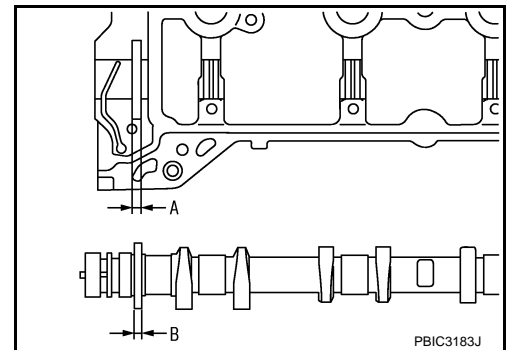
- Mesurer les pièces suivantes si elles s'avèrent être en dehors des limites standard.
- Dimension "A" pour la rainure de tourillon de culasse n° 1

**Standard** : 4,000 - 4,030 mm

- Dimension "B" pour la bride d'arbre à cames

**Standard** : 3,877 - 3,925 mm

- Se reporter aux valeurs standards ci-dessus puis remplacer l'arbre à cames et/ou la culasse.



Voile de la roue dentée d'arbre à cames

1. Placer le bloc en V sur une table plate et soutenir les tourillons n° 2 et 5 de l'arbre à cames.

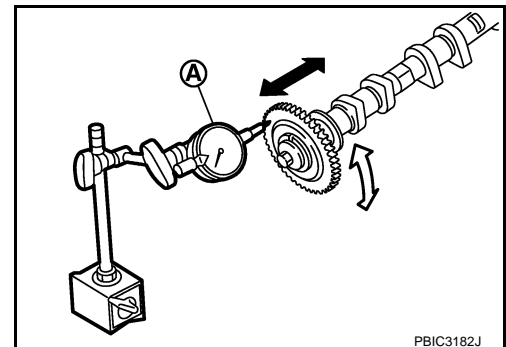
**PRECAUTION:**

**Ne pas soutenir le tourillon n° 1 (sur la partie latérale de roue dentée d'arbre à cames), car son diamètre est différent de celui des quatre autres emplacements.**

2. Mesurer le voile de la roue dentée d'arbre à cames avec un comparateur à cadran (A). (indication totale de la jauge).

**Limite** : Se reporter à la section [EM-126, "Arbre à cames"](#).

- Si la valeur excède la limite, remplacer le pignon de l'arbre à cames.



Lève-soupape



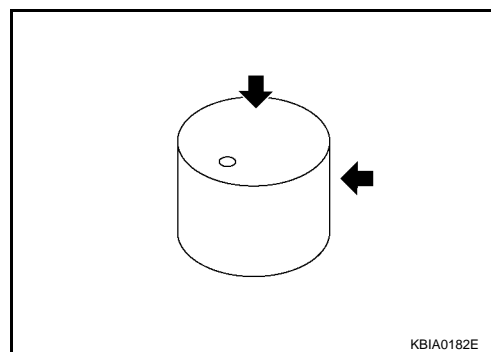
# ARBRE A CAMES

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

Vérifier si la surface de lève-soupape présente des signes d'usure ou de fissures.

- Si l'un des défauts mentionnés ci-dessus est détecté, remplacer le lève-soupape. Se reporter à la section [EM-126, "Arbre à cames"](#).



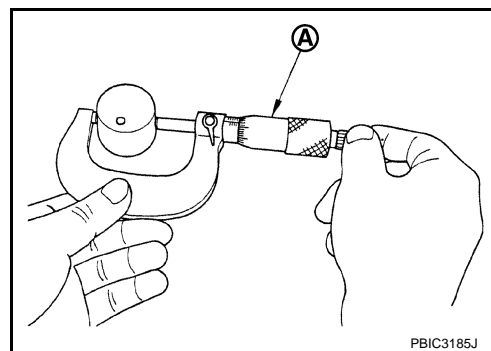
KBIA0182E

Jeu de lève-soupape

## Diamètre externe du lève-soupape

- Mesurer le diamètre externe du lève-soupape avec un micromètre (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-126, "Arbre à cames"](#).



PBIC3185J

## DIAMETRE D'ORIFICE DE LEVE-SOUPAPE

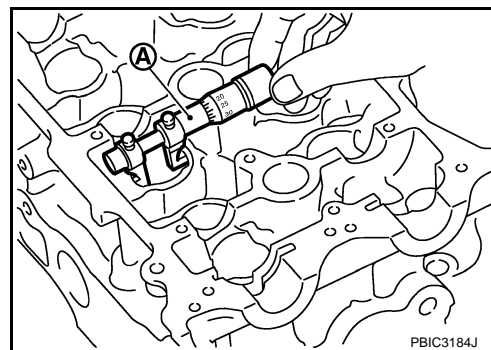
Mesurer le diamètre d'alésage du lève-soupape de culasse à l'aide d'un micromètre interne (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-126, "Arbre à cames"](#).

## JEU DE LEVE-SOUPAPE

- (Jeu de lève-soupape) = (Diamètre d'orifice de lève-soupape) – (Diamètre externe de lève-soupape).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-126, "Arbre à cames"](#).



PBIC3184J

- Si les mesures sont en dehors de la valeur standard (valeur standard du diamètre externe du lève-soupape et de l'orifice du lève-soupape, remplacer le lève-soupape et/ou la culasse.

## INSPECTION APRES LA REPOSE

vérification de la rainure d'huile de roue dentée d'arbre à cames (ADM)

### PRECAUTION:

- Procéder à cette inspection uniquement en cas de détection du DTC P0011 dans les résultats d'auto-diagnostic de CONSULT-III dans le cadre de la procédure d'inspection de la section EC. Se reporter à [ECM-118, "Procédure de diagnostic"](#).
- Procéder à la vérification moteur à froid de manière à éviter toute brûlure par éclaboussement d'huile moteur.
  1. Vérifier le niveau d'huile moteur. Se reporter à [LU-6, "Inspection"](#).
  2. Effectuer les procédures suivantes en vous assurant que le moteur ne peut être démarré de manière non intentionnelle lors de la vérification.
    - a. Libérer la pression de carburant. Se reporter à [ECM-381, "Inspection"](#).
    - b. Déposer la tubulure d'admission. Se reporter à la [EM-30, "Vue éclatée"](#).
    - c. Débrancher les connecteurs de faisceau de bobine d'allumage et d'injecteur.
  3. Déposer l'électrovanne de commande de réglage des soupapes d'admission. Se reporter à la [EM-46, "Vue éclatée"](#).

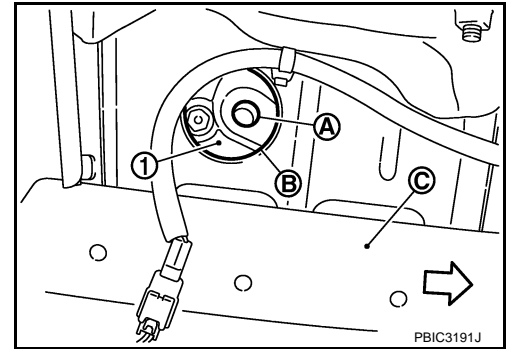
## ARBRE A CAMES

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

4. Nettoyer la zone de fixation de l'électrovanne de commande de réglage des soupapes d'admission, puis insérer un chiffon jetable propre sans adhésion d'huile dans l'orifice d'huile (A) de la culasse.

- 1 : Couverture avant  
B : Orifice d'entretien  
C : Élément du côté droit  
← : Avant du moteur



5. Reposer le silentbloc (droit). (Après la dépose de l'électrovanne de commande de réglage des soupapes d'admission et l'insertion d'un chiffon jetable dans l'orifice d'huile.)
6. Démarrer le moteur pour vérifier que l'huile moteur sort par l'orifice d'huile (orifice de fixation de l'électrovanne de commande de réglage des soupapes d'admission) de la culasse.
- Pour le niveau d'huile moteur, l'estimer en observant la quantité d'huile adhérant au chiffon jetable inséré dans l'orifice d'huile.

### ATTENTION:

- Ne pas insérer les doigts dans l'orifice d'huile depuis l'orifice de service de l'élément du côté droit.
- Veiller à ne pas toucher les éléments tournants (courroie d'entraînement, poulies de tension, poulie de vilebrequin, etc.).

### PRECAUTION:

- Ne jamais démarrer le moteur sans reposer le silentbloc (droit).
  - Utiliser un chiffon pour éviter les éclaboussures d'huile moteur pouvant être source de blessures et de contamination.
  - Utiliser un chiffon pour éviter les éclaboussures d'huile moteur sur le moteur et le véhicule. Veiller tout particulièrement à ne pas laisser l'huile moteur entrer en contact avec les pièces en caoutchouc des courroies d'entraînement, du silentbloc, etc. Essuyer immédiatement l'huile moteur en cas d'éclaboussure.
7. Procéder à l'inspection suivante si l'huile moteur ne s'échappe pas de l'orifice d'huile de l'électrovanne de commande de réglage des soupapes d'admission de la culasse.
- Déposer le filtre à huile (pour commande de réglage des soupapes d'admission), puis le nettoyer. Se reporter à la [EM-46, "Vue éclatée"](#).
  - Nettoyer la rainure d'huile entre la crépine d'huile et l'électrovanne de commande de réglage des soupapes d'admission. Se reporter aux sections [LU-3, "Circuit de lubrification du moteur"](#) et [LU-3, "Schéma du circuit de lubrification du moteur"](#).
8. Déposer les éléments entre l'électrovanne de commande de réglage des soupapes d'admission et la roue dentée d'arbre à cames (ADM), puis vérifier l'absence d'encrassement dans les rainures d'huile.
- Nettoyer la rainure d'huile si nécessaire. Se reporter aux sections [LU-3, "Circuit de lubrification du moteur"](#) et [LU-3, "Schéma du circuit de lubrification du moteur"](#).
9. Après vérification, reposer toutes les pièces déposées dans l'ordre inverse de la dépose.

## JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE

### JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE DE SOUPAPE

#### JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE DE SOUPAPE : Dépose et repose

INFOID:000000001160555

EM

#### DEPOSE

1. Déposer les arbres à cames. Se reporter à la [EM-58. "Vue éclatée"](#).
2. Déposer les lève-soupapes. Se reporter à la [EM-58. "Vue éclatée"](#).
3. Faire pivoter le vilebrequin et positionner le piston dont le joint d'huile de soupape doit être déposé au PMH de sa course. Ceci empêchera la soupape de tomber dans le cylindre.

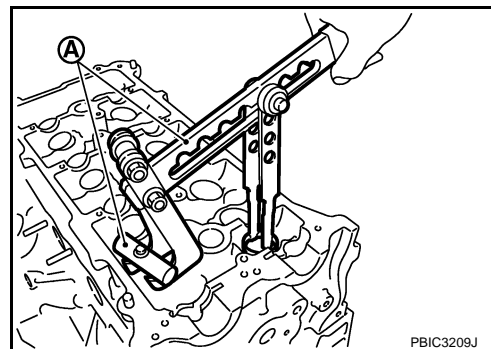
**PRECAUTION:**

**En faisant tourner la soupape, veiller à ne pas rayer le couvercle avant avec la chaîne de distribution.**

4. Déposer la clavette de soupape.
  - Comprimer le ressort de soupape avec le compresseur de ressort de soupape, la fixation et l'adaptateur [SST : KV10116200] (A).

**PRECAUTION:**

**Veiller à ne pas endommager les orifices de lève-soupape.**

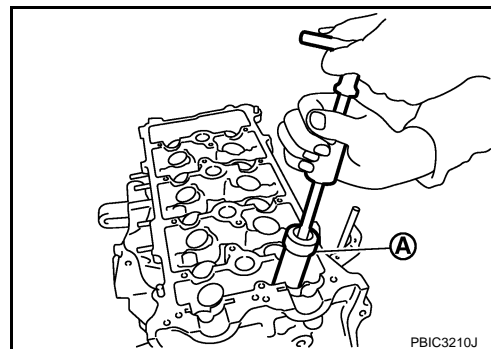


5. Déposer la coupelle du ressort de soupape et le ressort de soupape (avec siège du ressort de soupape).

**PRECAUTION:**

**Ne pas déposer le siège du ressort de soupape du ressort de soupape.**

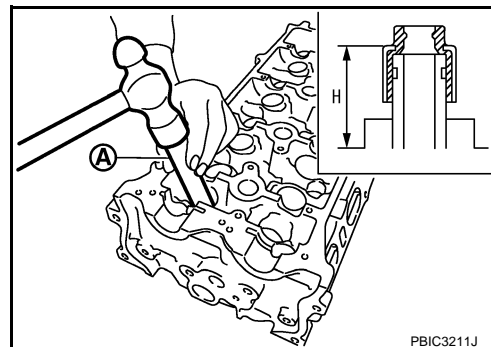
6. Déposer le joint d'huile de soupape à l'aide de l'extracteur de joint d'huile de soupape [SST : KV10107902] (A).



#### REPOSE

1. Enduire la surface du nouveau joint d'étanchéité et la lèvre du joint d'huile moteur non usagée.
2. Insérer le joint d'huile de soupape sur la hauteur "H" indiquée sur l'illustration à l'aide du chasoir de joint d'huile de soupape [SST : KV10115600] (A).

**Hauteur "H" : 15,1 - 15,7 mm**



3. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

## JOINT D'HUILE AVANT

### JOINT D'HUILE AVANT : Dépose et repose

INFOID:000000001160556

#### DEPOSE

- Déposer les pièces suivantes :
  - Protection de l'aile avant (droite) : Se reporter à la [EXT-21, "Vue éclatée"](#).
  - Courroie d'entraînement : Se reporter à la [EM-17, "Vue éclatée"](#).
  - Poulie de vilebrequin : Se reporter à la [EM-46, "Vue éclatée"](#).
- Déposer le joint d'huile avant à l'aide d'un outil adéquat.

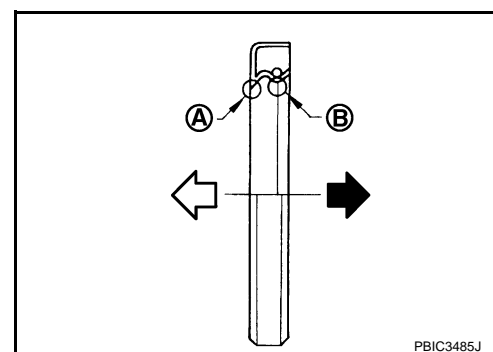
**PRECAUTION:**

**Prendre garde de ne pas endommager la protection avant et le vilebrequin.**

#### REPOSE

- Enduire d'huile moteur non usagée le nouveau joint d'étanchéité avant et la lèvre du joint.
- Reposer le joint d'huile avant pour que chaque lèvre de joint se trouve dans le sens indiqué sur l'illustration.

- A : Lèvre du joint cache-poussière
- B : Lèvre du joint d'huile
- ⇐ : Côté externe du moteur
- ➡ : Intérieur du moteur



- Insérer le joint d'huile avant à l'aide d'un chasoir de 57 mm de diamètre externe et de 45 mm de diamètre interne.

**Dans une plage de 0,3 mm vers l'avant du moteur (côté poulie de vilebrequin)**

**Dans une plage de 0,5 mm vers l'arrière du moteur (côté roue dentée de vilebrequin)**

**PRECAUTION:**

- Prendre garde de ne pas endommager la protection avant et le vilebrequin.**
- Enfoncer le joint d'étanchéité d'huile à la verticale pour éviter toute inclinaison.**

- La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

## JOINT D'HUILE ARRIERE

### JOINT D'HUILE ARRIERE : Dépose et repose

INFOID:000000001160557

#### DEPOSE

- Déposer l'ensemble boîte-pont. Se reporter à la section suivante.
  - [TM-28, "Vue éclatée"](#) [T/M(modèles 4x2)]
  - [TM-89, "Vue éclatée"](#) [T/M(modèles 4x4)]
  - [TM-573, "MR20DE : Vue éclatée"](#) (modèles CVT)
- Déposer le couvercle et le disque d'embrayage (modèles avec T/M). Se reporter à la [CL-19, "MR20DE, QR25DE : Vue éclatée"](#).
- Déposer le plateau d'entraînement (modèles avec CVT) ou le volant (modèles avec T/M). Se reporter à la [EM-97, "Vue éclatée"](#).
- Déposer le joint d'huile arrière à l'aide d'un outil adéquat.

**PRECAUTION:**

**Prendre garde de ne pas endommager le vilebrequin et le bloc-cylindres.**

#### REPOSE

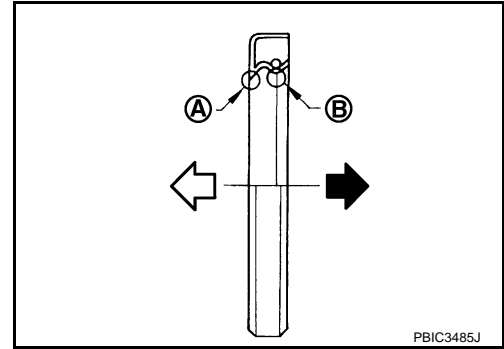
# JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

1. Appliquer un mince cordon de joint liquide sur la totalité de la surface externe du joint d'huile arrière neuf. **Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**
2. Reposer le joint d'huile arrière pour que chaque lèvre de joint se trouve dans le sens indiqué sur l'illustration.

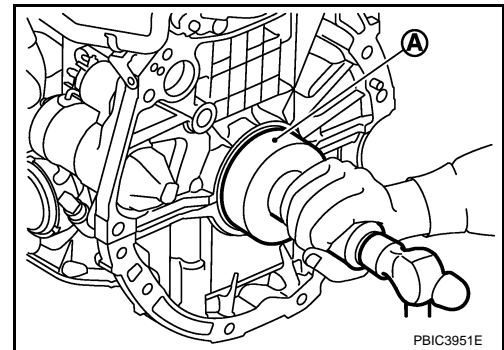
- A : Lèvre du joint cache-poussière  
B : Lèvre du joint d'huile  
⇐ : Côté externe du moteur  
⇨ : Intérieur du moteur



- Emmancher à force le joint d'huile arrière à l'aide d'un chasoir adéquat (A) de 115 mm de diamètre externe et de 90 mm de diamètre interne.

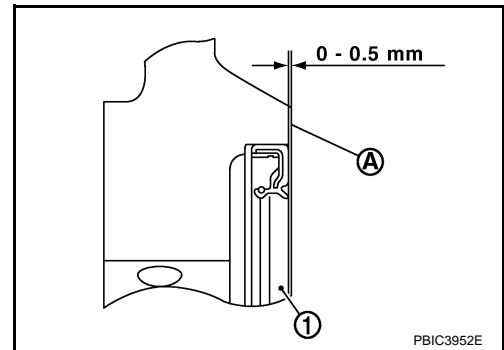
**PRECAUTION:**

- Prendre garde de ne pas endommager le vilebrequin et le bloc-cylindres.
- Enfoncer le joint d'étanchéité d'huile à la verticale pour éviter toute inclinaison.
- Ne pas toucher la graisse appliquée à la lèvre du joint d'étanchéité d'huile.



- Enfoncer le joint d'huile arrière (1) dans la position indiquée sur l'illustration.

- A : Surface d'extrémité arrière du bloc-cylindres



3. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

# CULASSE

< REPARATION SUR VEHICULE >

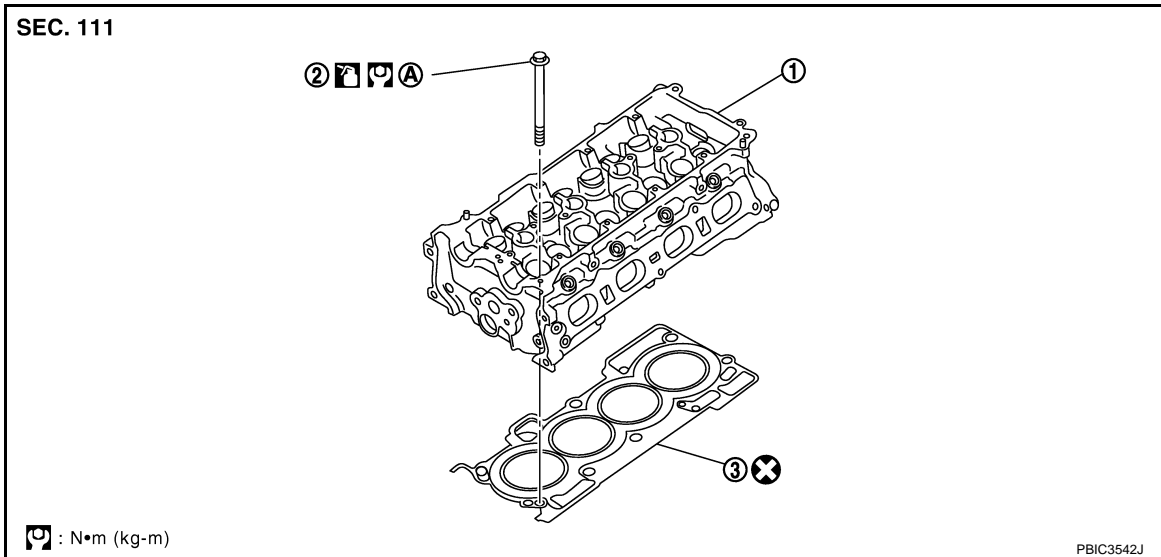
[MR20DE]

## CULASSE

Vue éclatée

INFOID:000000001160558

DEPOSE



1. Ensemble de culasse

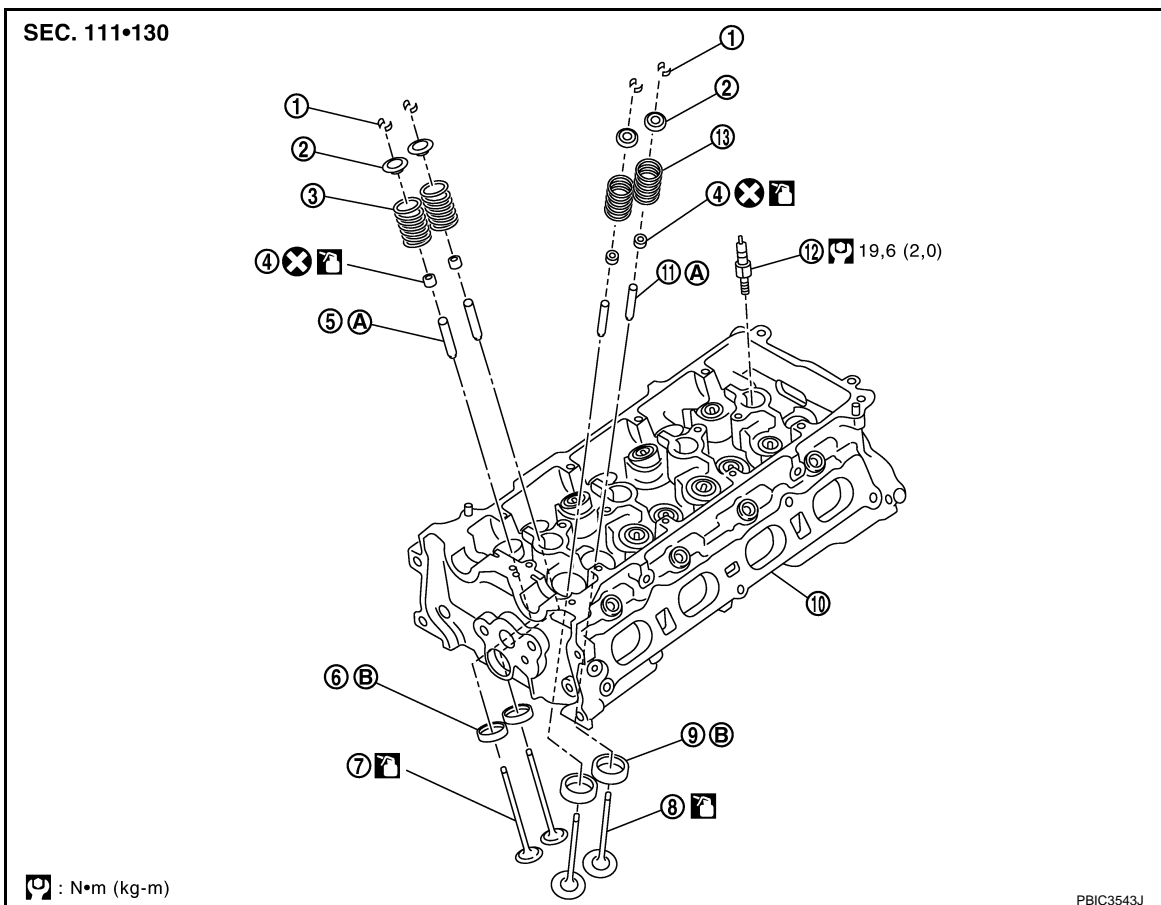
2. Boulon de culasse

3. Joint de culasse

A. Se reporter à [EM-71](#).

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

DEMONTAGE



EM-70

- |  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| 1. Clavette de soupape                   | 2. Coupelle du ressort de soupape | 3. Ressort de soupape (ECH) (avec siège de ressort de soupape) |
| 4. Joint d'étanchéité d'huile de soupape | 5. Guide de soupape (ECHAP)       | 6. Siège de soupape (ECHAP)                                    |
| 7. Soupape (ECHAP)                       | 8. Soupape (ADM)                  | 9. Siège de soupape (ADM)                                      |
| 10. Culasse                              | 11. Guide de soupape (ADM)        | 12. Bougie d'allumage  |
13. Ressort de soupape (ADM) (avec siège du ressort de soupape)
- A. Se reporter à la section [EM-72](#)      B. Se reporter à la section [EM-72](#)
- Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

A  
EM

## Dépose et repose

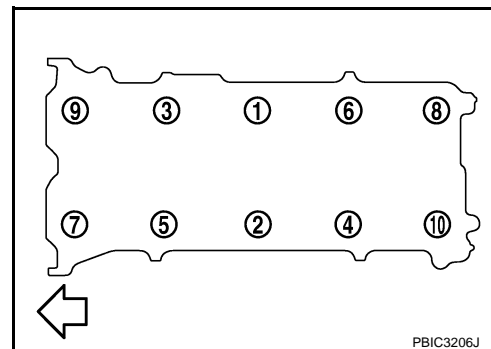
INFOID:000000001160559

### DEPOSE

- Relâcher la pression de carburant. Se reporter à [ECM-381, "Inspection"](#).
- Vidanger le liquide de refroidissement du moteur et l'huile moteur. Se reporter aux sections [CO-10, "Vidange"](#) et [LU-7, "Vidange"](#).
- Déposer les composants suivants et les pièces associées.
  - Collecteur d'échappement : Se reporter à la [EM-33, "Vue éclatée"](#).
  - Collecteur d'admission : Se reporter à la [EM-30, "Vue éclatée"](#).
  - Ensemble de tuyau de carburant et d'injecteur de carburant : Se reporter à la [EM-39, "Vue éclatée"](#).
  - Sortie d'eau : Se reporter à la [CO-30, "Vue éclatée"](#).
  - Cache-culbuteurs : Se reporter à la [EM-44, "Vue éclatée"](#).
  - Couvercle avant, chaîne de distribution : Se reporter à la [EM-46, "Vue éclatée"](#).
  - Arbre à cames : Se reporter à la [EM-58, "Vue éclatée"](#).
- Déposer la culasse.
  - Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur

  - A l'aide d'une clé TORX (taille E18), desserrer les boulons de culasse.



- Déposer le joint de la culasse.

### REPOSE

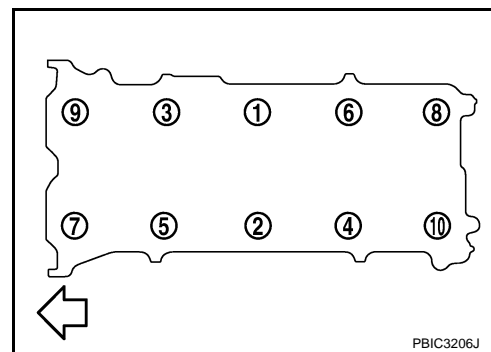
- Reposer le joint de culasse.
- Reposer la culasse et serrer les boulons de culasse dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration en respectant la procédure suivante

⇐ : Avant du moteur

#### PRECAUTION:

**Si les boulons de culasse sont réutilisés, vérifier leur diamètre externe avant la repose. Se reporter à [EM-76, "Vérification"](#).**

- Appliquer de l'huile moteur neuve sur les filetages et les surfaces d'assise des boulons de montage.
- Serrer tous les boulons.



: 40,0 N·m (4,1 kg·m)

< REPARATION SUR VEHICULE >

- c. Tourner chaque boulon à 100 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).

**PRECAUTION:**

Vérifier l'angle de serrage à l'aide d'une clé angulaire [SST : KV10112100] (A) ou d'un rapporteur. Eviter les jugements par inspection visuelle sans outil.

- d. Desserrer complètement.

 : 0 N·m (0 kg·m)

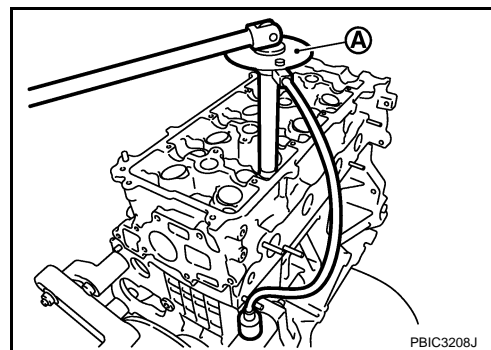
**PRECAUTION:**

A cette étape, desserrer les boulons dans le sens inverse à celui indiqué sur l'illustration.

- e. Serrer tous les boulons.

 : 40,0 N·m (4,1 kg·m)

- f. Tourner chaque boulon à 100 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).  
 g. Tourner à nouveau chaque boulon à 100 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).  
 3. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.



## Démontage et remontage

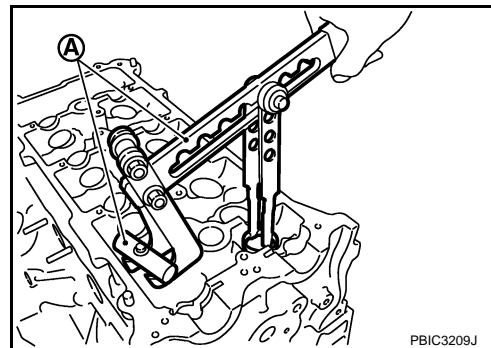
INFOID:000000001160560

### DEMONTAGE

- Déposer la bougie d'allumage à l'aide d'une clé pour bougie d'allumage (outillage en vente dans le commerce).
- Déposer les lève-soupapes.
  - Noter les emplacements de pose, et les mettre de côté sans les mélanger.
- Déposer la clavette de soupape.
  - Comprimer le ressort de soupape à l'aide du compresseur de ressort de soupape, de l'attache et de l'adaptateur [SST : KV10116200] (A). Déposer la clavette de soupape à l'aide d'un outil de préhension magnétique.

**PRECAUTION:**

Veiller à ne pas endommager les orifices de lève-soupape.

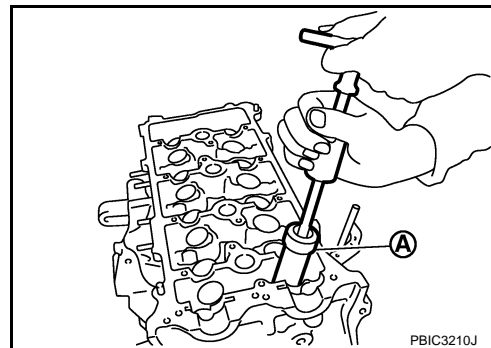


- Déposer la coupelle du ressort de soupape et le ressort de soupape (avec siège du ressort de soupape).

**PRECAUTION:**

Ne pas déposer le siège du ressort de soupape du ressort de soupape.

- Pousser la queue de soupape du côté de la chambre de combustion, puis déposer la soupape.
  - Noter les emplacements de pose, et les mettre de côté sans les mélanger.
- Déposer le joint d'huile de soupape avec un extracteur de joint d'huile de soupape [SST : KV10107902] (A).



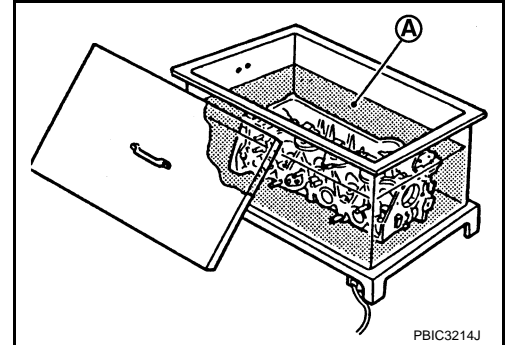


7. Lorsque le siège de soupape doit être remplacé.
- Les anciens sièges peuvent être déposés à l'aide d'une perceuse, jusqu'à ce qu'ils s'effondrent. Ne pas descendre au-delà du fond du creux de la culasse. Pour cela, régler la butée de profondeur de l'outil. Se reporter à la section [EM-127. "Culasse"](#).

**PRECAUTION:**

**Eviter tout alésage excessif afin de ne pas griffer la culasse.**

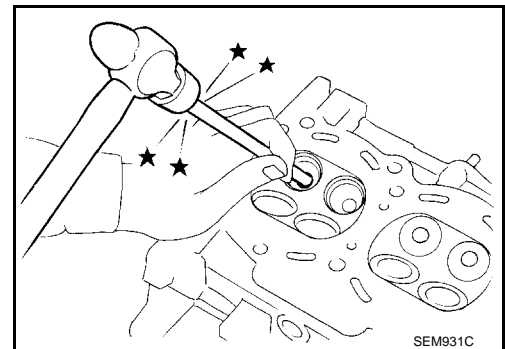
8. Lorsque le guide de soupape doit être remplacé.
- a. Pour déposer le guide de soupape, chauffer la culasse de 110 à 130°C °en la faisant tremper dans de l'huile chaude (A).



- b. Extraire le guide de soupape à l'aide d'un marteau et d'un chasoir de guide de soupape (outillage en vente dans le commerce).

**PRECAUTION:**

**La culasse est chaude. Lors de la manipulation, porter un équipement de protection pour éviter toute brûlure.**



## MONTAGE

1. Lorsque le guide de soupape est déposé, le reposer.

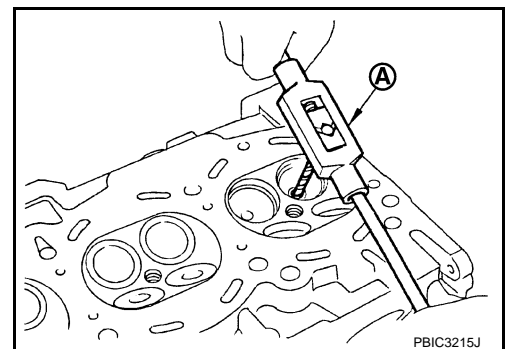
**PRECAUTION:**

**Remplacer par un guide de soupape surdimensionné [0,2 mm].**

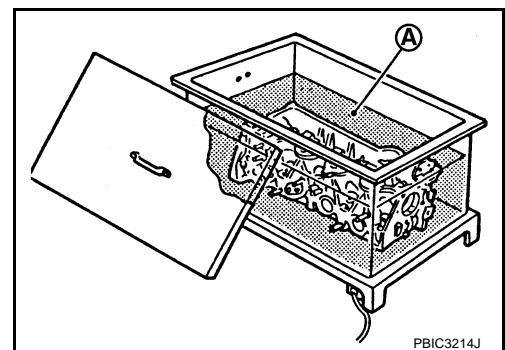
- a. Aléser l'orifice du guide de soupape de culasse avec un alésoir pour guide de soupape (outillage en vente dans le commerce) (A).

**Pour les pièces détachées : Surdimension [0,2 mm]**

**Se reporter à la section [EM-127. "Culasse"](#).**



- b. Chauffer la culasse de 110 à 130°C °en la trempant dans de l'huile chaude (A).



# CULASSE

< REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

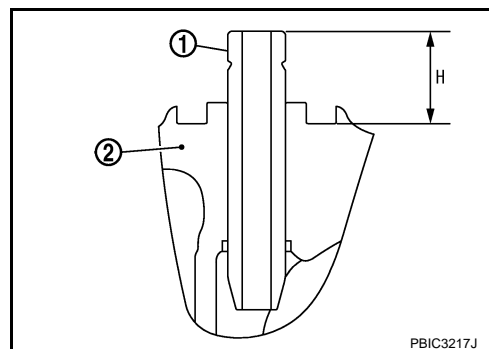
- c. Mettre le guide de soupape (1) en place depuis le côté de l'arbre à cames à la cote indiquée sur l'illustration.

2 : Culasse

**Saillie "H"** : Se reporter à la section [EM-127, "Culasse"](#).

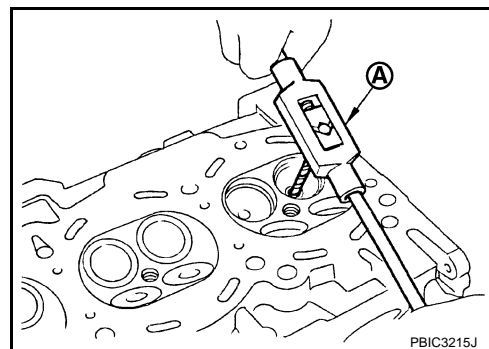
**PRECAUTION:**

La culasse est chaude. Lors de la manipulation, porter un équipement de protection pour éviter toute brûlure.



- d. Enduire le guide de soupape de produit de finition d'alésage au moyen d'un alésoir pour guide de soupape (outillage en vente dans le commerce) (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-127, "Culasse"](#).



2. Lorsque le siège de soupape est déposé, le reposer.

**PRECAUTION:**

Remplacer par un siège de soupape surdimensionné [0,5 mm].

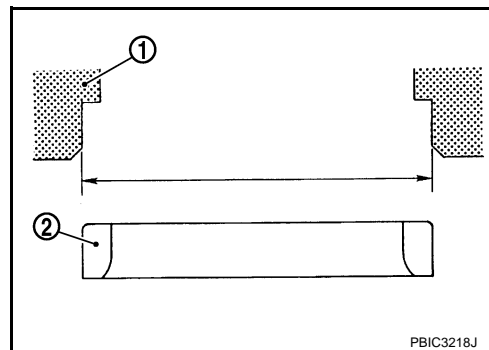
- a. Aléser le diamètre du creux de la culasse (1) pour l'entretien du siège de soupape.

2 : Siège de soupape

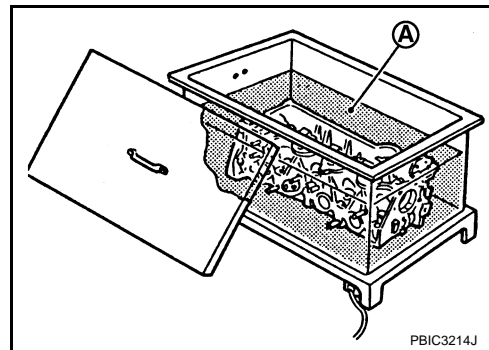
**Pour les pièces détachées : Surdimension (0,5 mm)**

Se reporter à la section [EM-127, "Culasse"](#).

- Veiller à roder en cercles concentriques par rapport au centre du guide de soupape. Cela permettra au siège de soupape de s'adapter correctement.



- b. Chauffer la culasse de 110 à 130°C °en la trempant dans de l'huile chaude (A).



- c. Bien refroidir les sièges de soupape avec de la neige carbonique. Enfoncer le siège de soupape dans la culasse.

**PRECAUTION:**

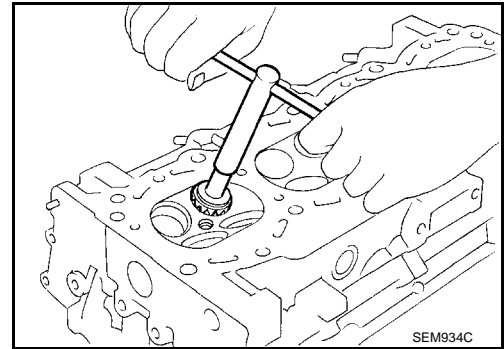
- Eviter de toucher directement les sièges de soupape froids.
- La culasse est chaude. Lors de la manipulation, porter un équipement de protection pour éviter toute brûlure.

< REPARATION SUR VEHICULE >

- d. Usiner le siège de soupape avec un jeu de fraises pour siège de soupape (outillage en vente dans le commerce) ou une meule pour siège de soupape, aux dimensions spécifiées. Pour les dimensions, se reporter à la section [EM-127. "Culasse"](#).

**PRECAUTION:**

Lorsque l'on utilise une fraise pour siège de soupape, serrer fermement le manche de la fraise avec les deux mains. Puis monter la surface de contact à la presse tout autour de la circonférence afin de couper d'un coup. Une pression non appropriée avec la fraise ou le fait de couper en plusieurs fois peut entraîner des à-coups sur le siège de soupape.



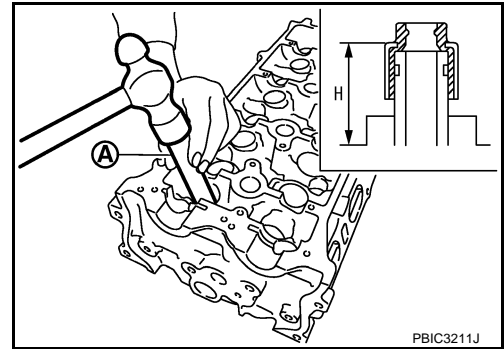
- e. Meuler pour régler la soupape en utilisant de la pâte.  
 f. Vérifier à nouveau que le contact est normal. Se reporter à [EM-76. "Vérification"](#).  
 3. Reposer le joint d'étanchéité d'huile de soupape.

- Reposer avec un chissoir de joint d'huile de soupape[SST : KV10115600] (A) afin d'ajuster à la dimension indiquée sur l'illustration.

**NOTE:**

La dimension "H" correspond à la hauteur mesurée avant repose du ressort de soupape (avec siège de ressort de soupape).

**Hauteur "H" : 15,1 - 15,7 mm**



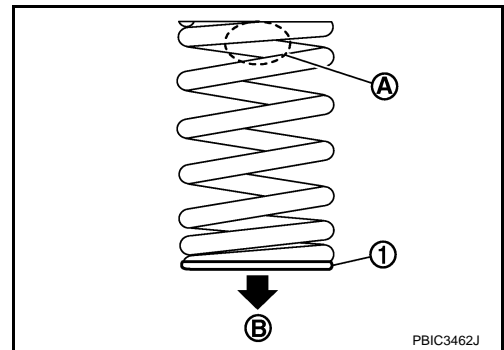
4. Reposer la soupape.  
 • Reposer le diamètre supérieur du côté admission.  
 5. Reposer le ressort de soupape (avec siège du ressort de soupape).  
 • Reposer le pas inférieur (côté siège ressort de soupape) du côté de la culasse (B).

1 : Ne pas déposer le siège du ressort de soupape du ressort de soupape.

- Confirmer la couleur d'identification (A) du ressort de soupape.

**Admission : Vert**

**Echappement : Violet**

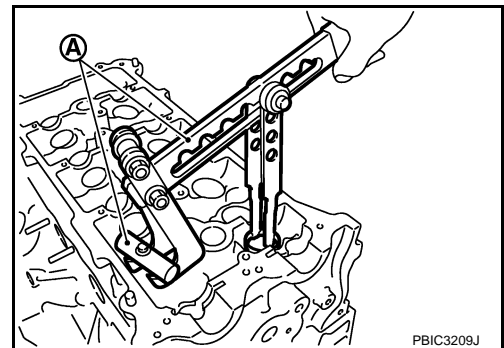


6. Reposer la cale du ressort de soupape.  
 7. Reposer la clavette de soupape.  
 • Comprimer le ressort de soupape à l'aide du compresseur de ressort de soupape, de l'attache et de l'adaptateur [SST : KV10116200] (A). Reposer la clavette de soupape avec un outil de préhension magnétique.

**PRECAUTION:**

**Veiller à ne pas endommager les orifices de lève-soupape.**

- Après la repose, taper légèrement sur le bord de la queue de soupape avec un marteau à tête plastique pour vérifier si elle a bien été reposée.



8. Reposer les lève-soupapes.

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- Le reposer dans sa position d'origine.
9. Reposer la bougie d'allumage avec une clé pour bougie d'allumage (outillage en vente dans le commerce).

## Vérification

INFOID:000000001160561

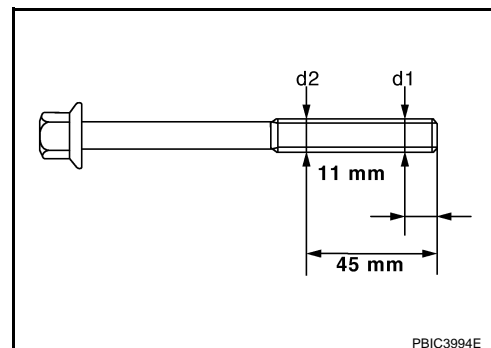
### INSPECTION APRES DEPOSE

Diamètre externe des boulons de culasse

- Les boulons de culasse sont serrés par une méthode de serrage des zones plastiques. A chaque fois que la différence de taille entre "d1" et "d2" dépasse la limite, les remplacer par des pièces neuves.

**Limite ("d1" – "d2") : 0,15 mm**

- Si la réduction du diamètre externe apparaît sur un point autre que "d2", utiliser ce dernier point comme "d2".



Déformation du joint de culasse

#### NOTE:

Lors de cette inspection, vérifier également l'absence de déformation au niveau de la culasse. Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).

1. Essuyer les excès d'huile et retirer la balance à eau (dépôt), le joint plat, le produit d'étanchéité, le carbone, etc. à l'aide d'un grattoir.

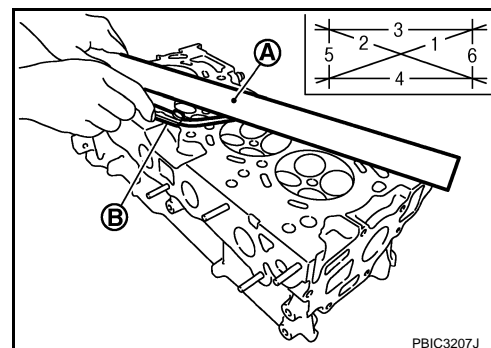
#### PRECAUTION:

**Ne pas laisser de restes de joint plat entrer dans les conduites d'huile moteur et d'eau.**

2. Mesurer la déformation dans six directions différentes à chacun des emplacements suivants sur la surface supérieure de la culasse, à l'aide d'une règle (A) et d'une jauge d'épaisseur (B).

**Limite Se reporter à la section [EM-127, "Culasse"](#).**

- Si la valeur n'est pas dans les limites admises, remplacer la culasse.



### INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

DIMENSIONS DE LA SOUPEPE

- Vérifier les dimensions de chaque soupape. Pour les dimensions, se reporter à la section [EM-127, "Culasse"](#).
- Si les dimensions obtenues sont hors spécifications, remplacer la soupape et vérifier le contact du siège de soupape.

Jeu du guide de soupape

Diamètre de la queue de soupape

# CULASSE

## < REPARATION SUR VEHICULE >

[MR20DE]

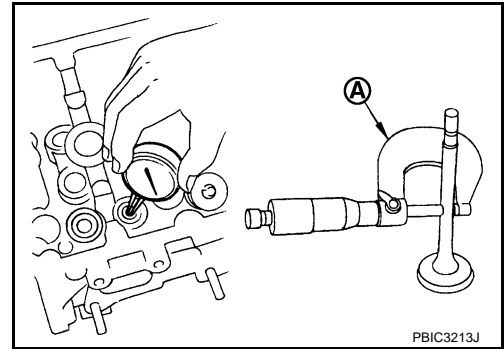
- Mesurer le diamètre de la queue de soupape avec un micromètre (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-127, "Culasse"](#).

Diamètre interne du guide de soupape

- Mesurer le diamètre interne du guide de soupape avec une jauge pour alésage.

**Standard** : Se reporter à la section [EM-127, "Culasse"](#).



Jeu du guide de la soupape

- $(\text{Jeu du guide de soupape}) = (\text{Diamètre interne du guide de soupape}) - (\text{Diamètre de la queue de soupape})$

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-127, "Culasse"](#).

- Si la valeur calculée est supérieure à la limite, remplacer l'ensemble de piston et d'axe de piston. Lorsque le guide de soupape doit être remplacé. Se reporter à la section [EM-72, "Démontage et remontage"](#).

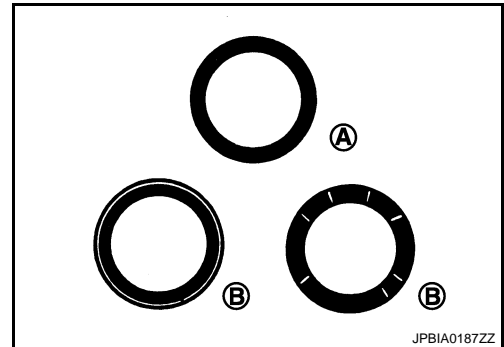
### CONTACT DE SIEGE DE SOUPE

- Après avoir vérifié les dimensions des guides de soupape et s'être assuré que les soupapes figurent dans la plage spécifiée, effectuer cette procédure.
- Appliquer du bleu de Prusse (ou un cordon blanc) sur la surface du siège de soupape afin de vérifier l'état du contact de la soupape sur la surface.
- Vérifier si la bande de zone de contact est continue tout autour de la circonférence.

A : BON

B : MAUVAIS

- Si ce n'est pas le cas, meuler afin d'ajuster la soupape et vérifier à nouveau. Si la surface de contact est toujours anormale ("MAUVAIS") au terme de la nouvelle vérification, remplacer le siège de soupape. Se reporter à la section [EM-72, "Démontage et remontage"](#).



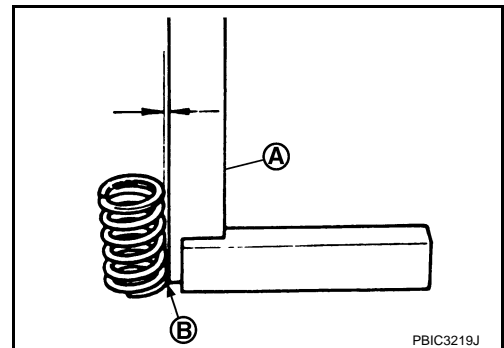
### EQUERRAGE DU RESSORT DE SOUPE

- Placer l'équerre (A) le long du côté du ressort de soupape et faire tourner le ressort. Mesurer le jeu maximum entre l'extrémité supérieure du ressort et l'équerre.

B : Contact

**Limite** : Se reporter à la section [EM-127, "Culasse"](#).

- Si la limite est dépassée, remplacer les ressorts de soupape.



### DIMENSIONS ET PRESSION DE CHARGE DU RESSORT DE SOUPE

# CULASSE

[MR20DE]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

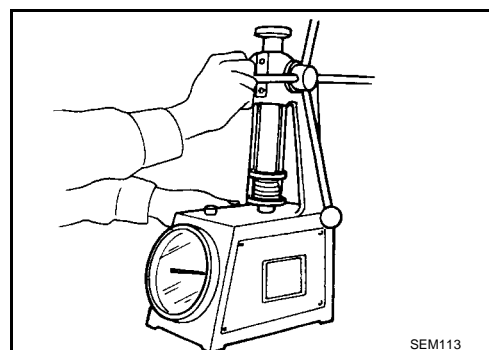
- Vérifier la pression du ressort de soupape avec le siège du ressort de soupape posé à la hauteur de ressort spécifiée.

**PRECAUTION:**

**Ne pas déposer le siège du ressort de soupape du ressort de soupape.**

**Standard** : Se reporter à la section [EM-127](#), "[Culasse](#)".

- Si la charge de repose ou la charge, soupape ouverte, est en dehors de la valeur standard, remplacer le ressort de soupape (et le siège du ressort de soupape).



## INSPECTION APRES LA REPOSE

Vérification de l'étanchéité

Procédures de vérification d'absence de fuite de liquide, de lubrifiant et de gaz d'échappement.

- Avant de faire démarrer le moteur, vérifier les niveaux d'huile moteur, de liquide de refroidissement et de liquides et d'huiles de lubrification. Si la quantité est inférieure à ce qui est recommandé, remplir jusqu'au niveau spécifié. Se reporter à [MA-25](#), "[Liquides et lubrifiants](#)".
- Suivre la procédure ci-dessous afin de vérifier l'absence de fuite de carburant.
  - Mettre le contact d'allumage sur "ON" (moteur à l'arrêt). Vérifier l'étanchéité des branchements en envoyant la pression de carburant dans la tuyauterie d'alimentation.
  - Démarrer le moteur. Vérifier à nouveau l'étanchéité des branchements en augmentant le régime moteur.
- Faire tourner le moteur pour vérifier l'absence de bruits et de vibrations inhabituels.
- Faire chauffer le moteur au maximum pour s'assurer de l'absence de fuite de carburant, d'huile moteur, de liquide de refroidissement moteur, de lubrifiant et de gaz d'échappement.
- Purger l'air des conduits et des tuyaux des lignes concernées, comme le circuit de refroidissement.
- Après refroidissement du moteur, vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur, de liquide de refroidissement du moteur, et de lubrifiants. Faire l'appoint jusqu'au niveau spécifié, si nécessaire.

Sommaire des éléments d'inspection

Eléments	Avant le démarrage du moteur	Moteur en marche	Une fois le moteur à l'arrêt
Liquide de refroidissement moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Huile moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Autres huiles et liquides*	Niveau	Fuite	Niveau
Carburant	Fuite	Fuite	Fuite
Gaz d'échappement	-	Fuite	-

\* Liquide de transmission/boîte-pont/boîte CVT, liquide de direction assistée, liquide de frein, etc.

# ENSEMBLE DU MOTEUR

< DEPOSE ET REPOSE >

[MR20DE]

## DEPOSE ET REPOSE

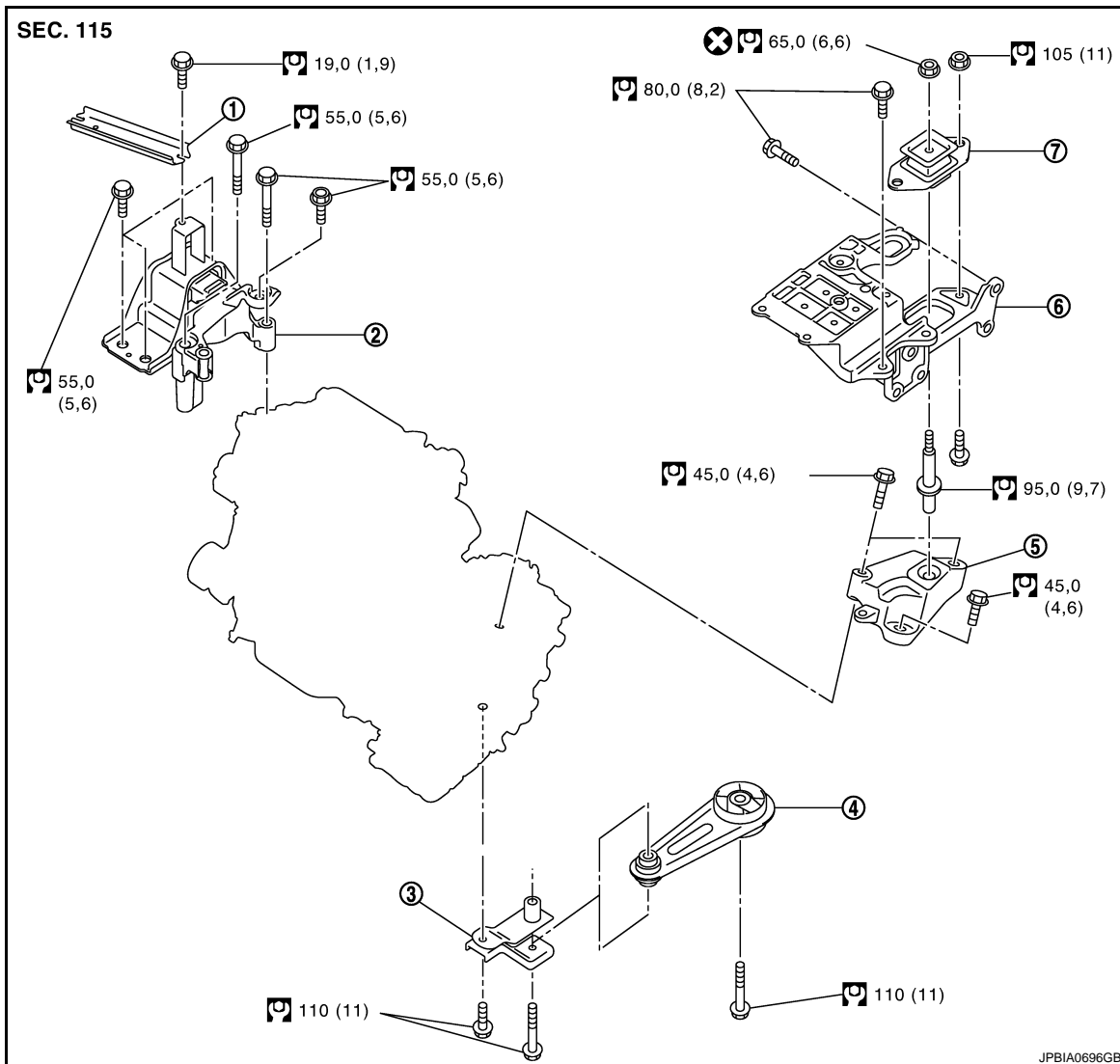
### ENSEMBLE DU MOTEUR

T/M

T/M : Vue éclatée

INFOID:000000001160562

Modèles 4x2



- |                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| 1. Support de fixation du moteur | 2. Silentbloc (droit)                     | 3. Support de fixation arrière du moteur           |
| 4. Barre de torsion arrière      | 5. Support de fixation (gauche) du moteur | 6. Support de cadre de fixation de moteur (gauche) |
| 7. Silentbloc (gauche)           |   |  |

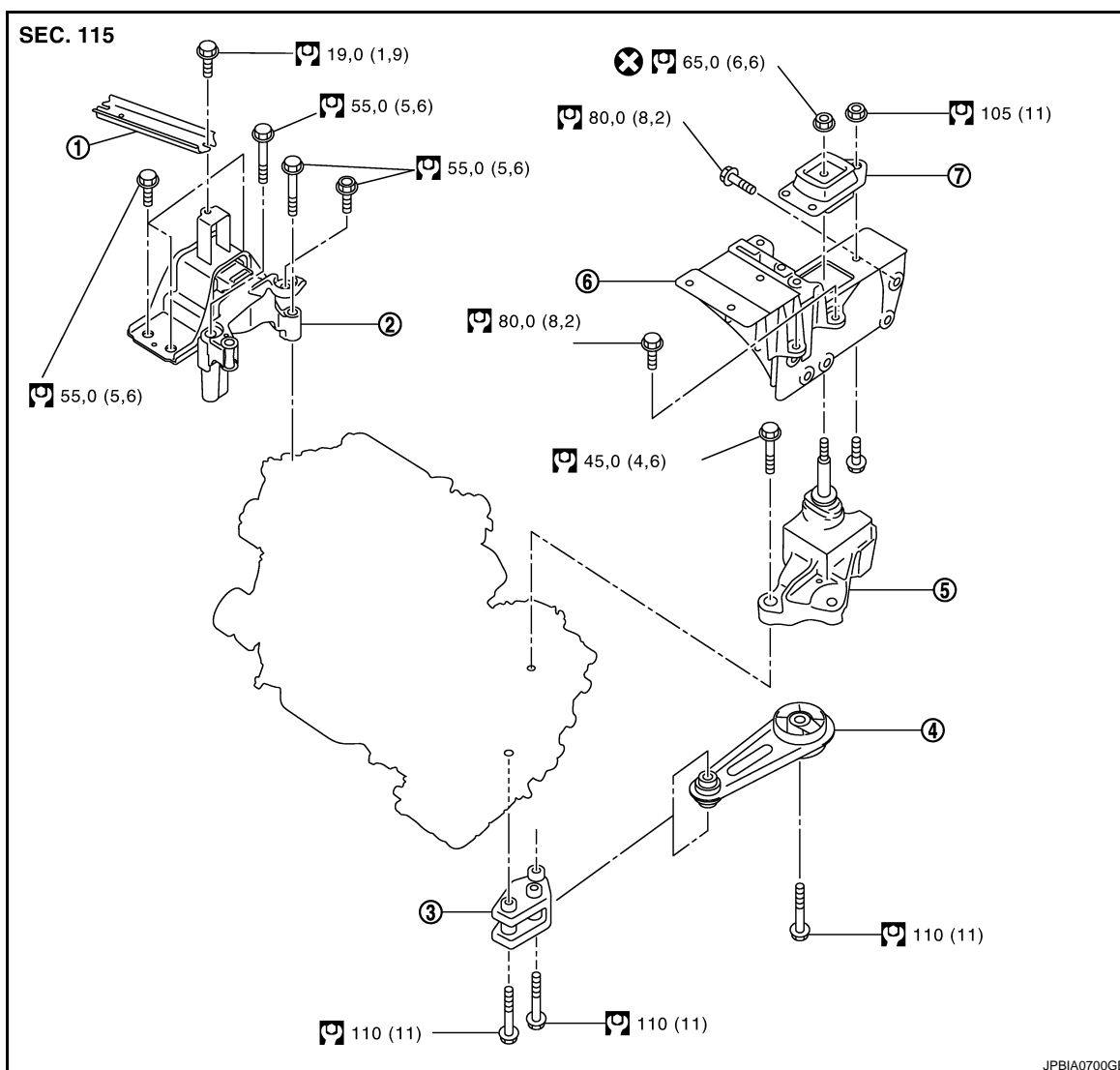
Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

Modèles 4x4

# ENSEMBLE DU MOTEUR

< DEPOSE ET REPOSE >

[MR20DE]



- |                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| 1. Support de fixation du moteur | 2. Silentbloc (droit)                     | 3. Support de fixation arrière du moteur           |
| 4. Barre de torsion arrière      | 5. Support de fixation (gauche) du moteur | 6. Support de cadre de fixation de moteur (gauche) |
| 7. Silentbloc (gauche)           |   |  |

Se reporter aux [Gl-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

T/M : Dépose et repose

INFOID:000000001160563

## ATTENTION:

- Garer le véhicule sur une surface plane et dure.
- Placer des cales à l'avant et à l'arrière des roues arrière.
- Fixer les élingues et boulons adéquats mentionnés dans le CATALOGUE DES PIECES DETACHEES si les élingues de moteur ne sont pas fournies.

## PRECAUTION:

- Toujours s'assurer de travailler dans de bonnes conditions de sécurité, et éviter les interventions demandant de la force ou non indiquées.
- Ne pas commencer l'opération tant que le système d'échappement et le liquide de refroidissement ne sont pas assez refroidis.
- Si les éléments nécessaires à l'opération ne sont pas traités dans la section sur le corps principal de moteur, se reporter aux sections applicables.
- Toujours utiliser le point de support spécifié pour le levage.
- Utiliser soit l'élevateur à deux colonnes soit un élévateur de type séparé le mieux possible. Si un élévateur de bord doit absolument être utilisé, prendre le guide-cric de l'essieu arrière comme support



# ENSEMBLE DU MOTEUR

[MR20DE]

< DEPOSE ET REPOSE >

avec le cric pour boîte de vitesses ou un outil similaire avant de commencer l'intervention, afin de préparer le recul du centre de gravité.

- En ce qui concerne les points de support pour le levage et le guide-cric de l'essieu arrière, se reporter à la section [GI-34, "Cric de garage, chandelle de sécurité et pont élévateur à deux colonnes"](#).

## DEPOSE

Présentation générale

Déposer le moteur et l'ensemble de boîte-pont par le bas du véhicule. Séparer le moteur et la boîte-pont.

Préparation

1. Relâcher la pression de carburant. Se reporter à [ECM-381, "Inspection"](#).
2. Vidanger le liquide de refroidissement moteur du radiateur. Se reporter à la section [CO-10, "Vidange"](#).  
**PRECAUTION:**
  - Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.
  - Ne pas renverser de liquide de refroidissement moteur sur la courroie d'entraînement.
3. Déposer les pièces suivantes :
  - Sous-couvercle de moteur
  - Roues et pneus avant : Se reporter à [WT-3, "Réglage"](#).
  - Protection de l'aile avant (droite et gauche) : Se reporter à la [EXT-21, "Vue éclatée"](#).
  - Couvercle du moteur : Se reporter à la [EM-30, "Vue éclatée"](#).
  - Batterie et support de batterie : Se reporter à la [PG-133, "Vue éclatée"](#).
  - Conduit d'air et ensemble de carter de filtre à air : Se reporter à la [EM-28, "Vue éclatée"](#).
  - Durite (supérieure et inférieure) de radiateur et ensemble ventilateur de refroidissement : Se reporter à la [CO-16, "Vue éclatée"](#).
  - Tuyau d'échappement avant : Se reporter à la [EX-5, "Vue éclatée"](#).

Compartment moteur gauche

1. Débrancher tous les branchements du faisceau moteur sur le silentbloc (gauche), puis fixer provisoirement le faisceau moteur sur le côté du moteur.  
**PRECAUTION:**  
**Protéger les connecteurs avec un sac plastique afin d'empêcher toute infiltration de corps étrangers pendant l'opération.**
2. Débrancher le flexible d'alimentation de carburant du côté moteur. Se reporter à la [EM-39, "Vue éclatée"](#).
3. Débrancher les flexibles de chauffage. Se reporter à la [CO-30, "Vue éclatée"](#).
4. Débrancher la timonerie de commande de la boîte-pont. Se reporter à la [TM-23, "Vue éclatée"](#).

Compartment moteur droit

1. Débrancher le flexible à dépression du collecteur d'admission. Se reporter à la [EM-30, "Vue éclatée"](#).
2. Déposer le compresseur de climatisation sans en débrancher la tuyauterie, et le fixer temporairement au véhicule à l'aide d'une corde (modèles avec climatisation). Se reporter à la [HA-47, "MR20DE : Vue éclatée"](#).
3. Débrancher les durites du réservoir. Se reporter à la [CO-16, "Vue éclatée"](#).

Intérieur du véhicule

- Débrancher l'articulation inférieure de la direction assistée du côté de l'ensemble de l'engrenage de direction assistée et relâcher l'arbre inférieur de direction. Se reporter à la [ST-13, "Vue éclatée"](#).

Dessous de caisse du véhicule

1. Déposer le câble de mise à la masse du côté boîte-pont.
2. Déposer le capteur de roue avant (gauche et droit) d'ABS de la fusée de direction. Se reporter à la [BRC-68, "CAPTEUR DE ROUE AVANT : Vue éclatée"](#).
3. Déposer l'étrier de frein tuyaux toujours branchés de la fusée de direction. L'attacher temporairement sur la carrosserie à l'aide d'une corde pour éviter toute charge. Se reporter à [BR-42, "ENSEMBLE D'ETRIER DE FREIN : Vue éclatée"](#) (conduite à gauche) ou [BR-90, "ENSEMBLE D'ETRIER DE FREIN : Vue éclatée"](#) (conduite à droite).
4. Débrancher les douilles externes de direction de la fusée de direction. Se reporter à la [ST-13, "Vue éclatée"](#).
5. Déposer la barre de torsion arrière.

# ENSEMBLE DU MOTEUR

[MR20DE]

## < DEPOSE ET REPOSE >

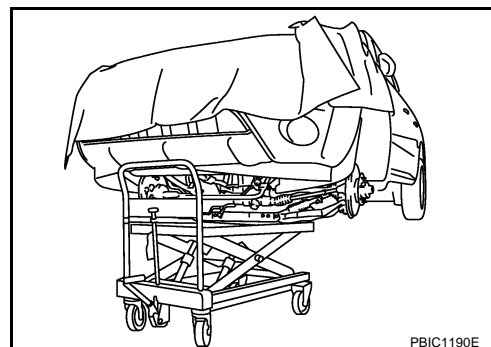
- Déposer les arbres de transmission (gauche et droit). Se reporter à la section [FAX-19, "MR20DE : Vue éclatée"](#) (4x2) ou [FAX-53, "MR20DE : Vue éclatée"](#) (4x4).
- Débrancher le flexible csc. Se reporter à la [CL-15, "Vue éclatée"](#).
- Déposer l'arbre de transmission (4x4). Se reporter à la [DLN-128, "Vue éclatée"](#).
- Déposer la bielle stabilisatrice avant. Se reporter à la [FSU-16, "Vue éclatée"](#).
- Déposer l'élément de suspension avant. Se reporter à la [FSU-18, "Vue éclatée"](#).
- Préparer l'opération de séparation de la boîte-pont comme suit :
  - Déposer les boulons de joint de boîte-pont situé sur le côté arrière inférieur (supérieur) du carter d'huile. Se reporter à la [EM-36, "Vue éclatée"](#).

### Dépose

- Utiliser un chariot avec pont élévateur manuel (outillage en vente dans le commerce) ou tout outil rigide équivalent tel qu'un cric pour boîte de vitesses. Maintenir fermement le bas du moteur et de la boîte-pont, et régler simultanément la tension du palan.

#### **PRECAUTION:**

**Placer un morceau de bois ou un objet similaire comme surface de support, choisir une position totalement stable et serrer.**

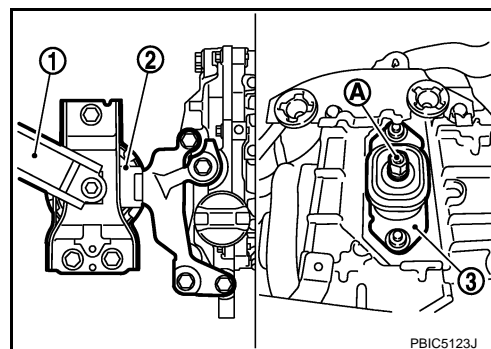


- Déposer les boulons de fixation du moteur sur l'isolateur de fixation du moteur (droit) (2).

1 : Support de fixation du moteur

3 : Silentbloc (gauche)

- Déposer la fixation du moteur par l'écrou de fixation du boulon (A).



- Abaisser prudemment le cric, ou soulever le pont élévateur pour déposer le moteur et l'ensemble de boîte-pont. Lors de l'intervention, porter particulièrement attention à ce qui suit.

#### **PRECAUTION:**

- S'assurer qu'aucun élément n'entre en contact avec la partie latérale du véhicule.**
- Avant et pendant le levage, toujours vérifier si des faisceaux ne sont pas restés branchés.**
- Durant la dépose, toujours prendre soin d'empêcher le véhicule de tomber du support de levage à cause d'une variation de son centre de gravité.**
- Si nécessaire, supporter l'arrière du véhicule en y plaçant un cric ou un outil équivalent.**

### Séparation

- Reposer l'élingue de moteur sur les côtés avant gauche et arrière droit de la culasse.

⇐ : Avant du moteur

**Boulons élingue**

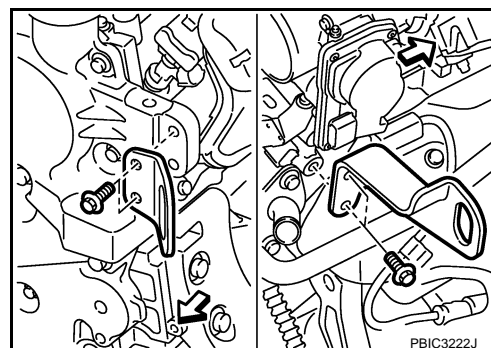
**Côté couvercle**

**avant :**

 : 32,9 N·m (3,4 kg·m)

**Côté culasse :**

 : 25,0 N·m (2,6 kg·m)



- Déposer le starter. Se reporter à la [STR-30, "MODELES MR20DE : Vue éclatée"](#).

# ENSEMBLE DU MOTEUR

[MR20DE]

< DEPOSE ET REPOSE >

3. Lever avec un pont-élevateur et séparer le moteur de l'ensemble de boîte-pont. Se reporter à [TM-28](#), "[Vue éclatée](#)" (modèles 4x2) ou [TM-89](#), "[Vue éclatée](#)" (modèles 4x4).

## REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

### PRECAUTION:

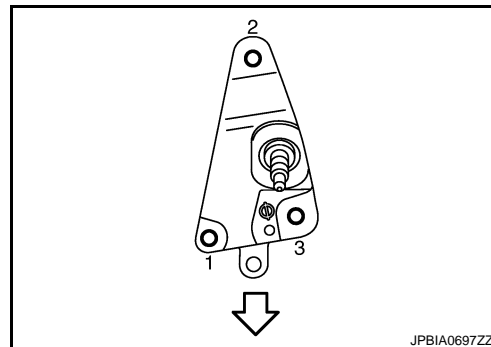
- **Ne pas laisser d'huile moteur entrer en contact avec le silentbloc. Veiller à ne pas endommager le silentbloc.**
- **S'assurer que chaque isolateur de fixation a une assise correcte, et serrer les boulons et écrous de fixation.**

### Préparation

1. Reposer le support de fixation du moteur (gauche) sur le moteur.
  - a. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (temporairement)

⇐ : Avant du véhicule

- b. Serrer les boulons n° 2 et 3 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
- c. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)

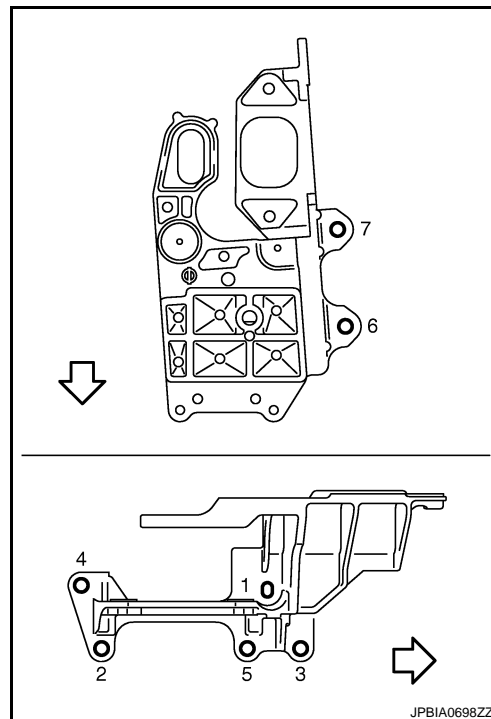


2. Reposer temporairement l'isolateur de fixation du moteur (droit) sur la carrosserie.
3. Reposer le support de fixation du moteur (gauche) sur la carrosserie, comme suit :

- a. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (temporairement)

⇐ : Avant du véhicule

- b. Serrer les boulons n° 6 et 7 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
- c. Serrer les boulons n° 2, 3, 4 et 5 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
- d. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)



### Repose

1. Reposer le support arrière sur la boîte-pont, puis serrer les boulons de fixation. (couple spécifié)
2. Reposer la barre de torsion arrière sur l'élément de suspension et la boîte-pont, puis serrer les boulons de fixation. (couple spécifié)
3. Serrer l'isolateur de fixation du moteur (gauche) au couple spécifié.
4. Reposer l'isolateur de fixation du moteur (droit) sur le moteur et le serrer comme suit :

# ENSEMBLE DU MOTEUR

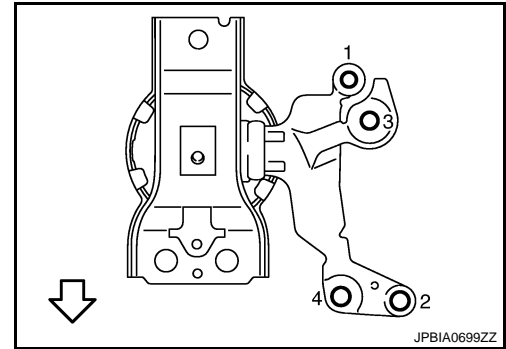
[MR20DE]

## < DEPOSE ET REPOSE >

- a. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (temporairement)

↔ : Avant du véhicule

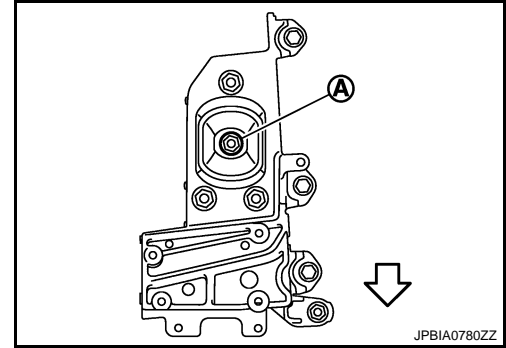
- b. Serrer les boulons n° 2, 3 et 4 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)  
 c. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)



5. Serrer la fixation du moteur par l'écrou de fixation du boulon (A) au couple spécifié.

↔ : Avant du véhicule

6. Serrer les boulons de l'isolateur de fixation du moteur (droit) sur la carrosserie. (couple spécifié)



## T/M : Vérification

INFOID:000000001160564

## INSPECTION APRES LA REPOSE

### Vérification de l'étanchéité

Procédures de vérification d'absence de fuite de liquide, de lubrifiant et de gaz d'échappement.

- Avant de faire démarrer le moteur, vérifier les niveaux d'huile moteur, de liquide de refroidissement et de liquides et d'huiles de lubrification. Si la quantité est inférieure à ce qui est recommandé, remplir jusqu'au niveau spécifié. Se reporter à [MA-25. "Liquides et lubrifiants"](#).
- Suivre la procédure ci-dessous afin de vérifier l'absence de fuite de carburant.
  - Mettre le contact d'allumage sur "ON" (moteur à l'arrêt). Vérifier l'étanchéité des branchements en envoyant la pression de carburant dans la tuyauterie d'alimentation.
  - Démarrer le moteur. Vérifier à nouveau l'étanchéité des branchements en augmentant le régime moteur.
- Faire tourner le moteur pour vérifier l'absence de bruits et de vibrations inhabituels.
- Faire chauffer le moteur au maximum pour s'assurer de l'absence de fuite de carburant, d'huile moteur, de liquide de refroidissement moteur, de lubrifiant et de gaz d'échappement.
- Purger l'air des conduits et des tuyaux des lignes concernées, comme le circuit de refroidissement.
- Après refroidissement du moteur, vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur, de liquide de refroidissement du moteur, et de lubrifiants. Faire l'appoint jusqu'au niveau spécifié, si nécessaire.

### Sommaire des éléments d'inspection

Eléments	Avant le démarrage du moteur	Moteur en marche	Une fois le moteur à l'arrêt
Liquide de refroidissement moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Huile moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Autres huiles et liquides*	Niveau	Fuite	Niveau
Carburant	Fuite	Fuite	Fuite
Gaz d'échappement	-	Fuite	-

\* Liquide de transmission/boîte-pont/boîte CVT, liquide de direction assistée, liquide de frein, etc.

## CVT

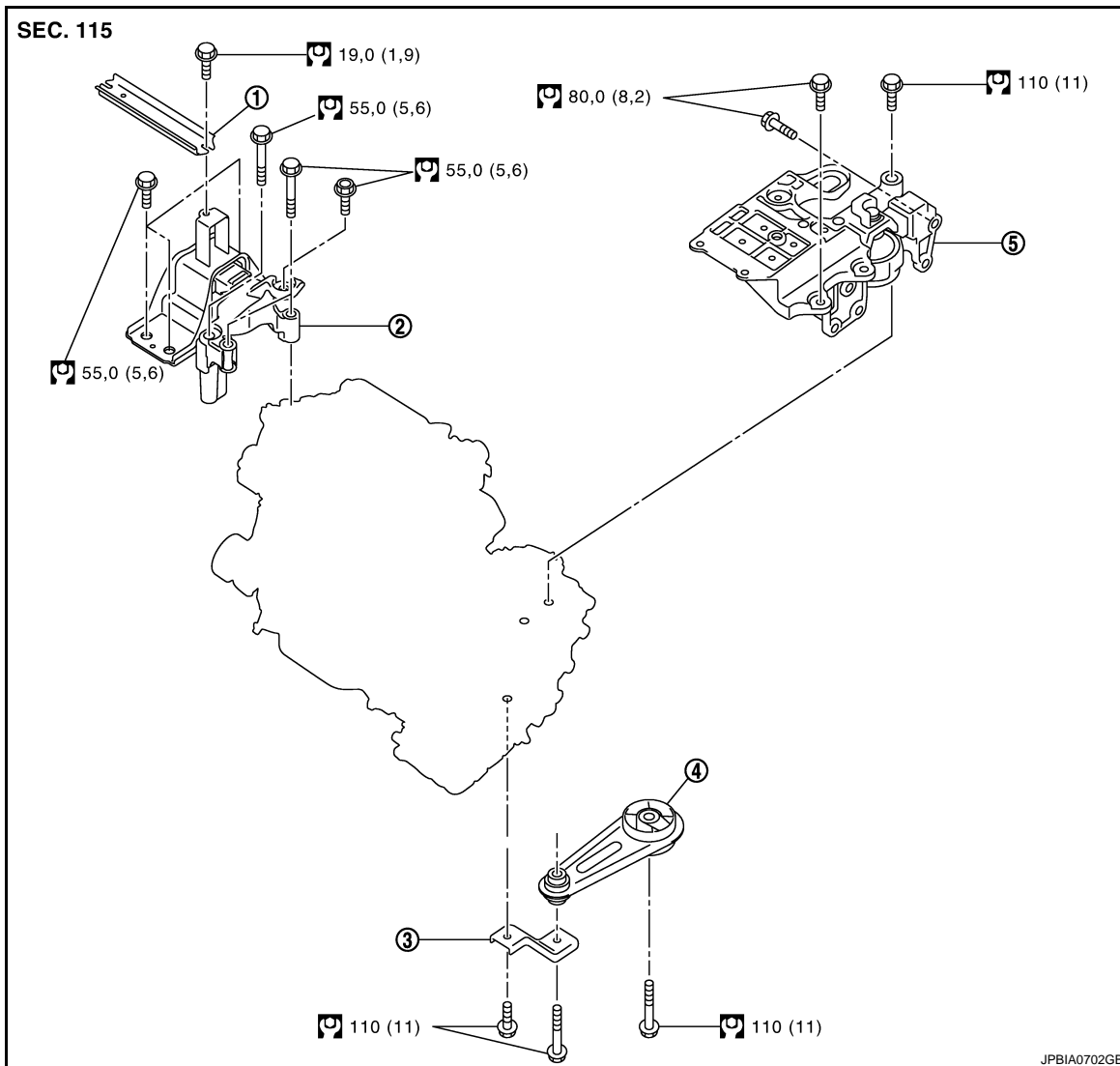
# ENSEMBLE DU MOTEUR

< DEPOSE ET REPOSE >

[MR20DE]

CVT : Vue éclatée

INFOID:000000001160565



- |                                  |                        |  |
|----------------------------------|------------------------|--|
| 1. Support de fixation du moteur | 2. Silentbloc (droit)  | 3. Support de fixation arrière du moteur |
| 4. Barre de torsion arrière      | 5. Silentbloc (gauche) |  |

Se reporter aux [Gl-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

CVT : Dépose et repose

INFOID:000000001160566

## ATTENTION:

- Garer le véhicule sur une surface plane et dure.
- Placer des cales à l'avant et à l'arrière des roues arrière.
- Fixer les élingues et boulons adéquats mentionnés dans le CATALOGUE DES PIECES DETACHEES si les élingues de moteur ne sont pas fournies.

## PRECAUTION:

- Toujours s'assurer de travailler dans de bonnes conditions de sécurité, et éviter les interventions demandant de la force ou non indiquées.
- Ne pas commencer l'opération tant que le système d'échappement et le liquide de refroidissement ne sont pas assez refroidis.
- Si les éléments nécessaires à l'opération ne sont pas traités dans la section sur le corps principal de moteur, se reporter aux sections applicables.
- Toujours utiliser le point de support spécifié pour le levage.
- Utiliser soit l'élevateur à deux colonnes soit un élévateur de type séparé le mieux possible. Si un élévateur de bord doit absolument être utilisé, prendre le guide-cric de l'essieu arrière comme support

# ENSEMBLE DU MOTEUR

[MR20DE]

< DEPOSE ET REPOSE >

avec le cric pour boîte de vitesses ou un outil similaire avant de commencer l'intervention, afin de préparer le recul du centre de gravité.

- En ce qui concerne les points de support pour le levage et le guide-cric de l'essieu arrière, se reporter à la section [GI-34, "Cric de garage, chandelle de sécurité et pont élévateur à deux colonnes"](#).

## DEPOSE

Présentation générale

Déposer le moteur et l'ensemble de boîte-pont par le bas du véhicule. Séparer le moteur et la boîte-pont.

Préparation

1. Relâcher la pression de carburant. Se reporter à [ECM-381, "Inspection"](#).
2. Vidanger le liquide de refroidissement moteur du radiateur. Se reporter à la section [CO-10, "Vidange"](#).  
**PRECAUTION:**
  - Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.
  - Ne pas renverser de liquide de refroidissement moteur sur la courroie d'entraînement.
3. Déposer les pièces suivantes :
  - Sous-couvercle de moteur
  - Roues et pneus avant : Se reporter à [WT-3, "Réglage"](#).
  - Protection de l'aile avant (droite et gauche) : Se reporter à la [EXT-21, "Vue éclatée"](#).
  - Couvercle du moteur : Se reporter à la [EM-30, "Vue éclatée"](#).
  - Batterie et support de batterie : Se reporter à la [PG-133, "Vue éclatée"](#).
  - Conduit d'air et ensemble de carter de filtre à air : Se reporter à la [EM-28, "Vue éclatée"](#).
  - Durite (supérieure et inférieure) de radiateur, durite de refroidisseur de liquide CVT et ensemble ventilateur de refroidissement : Se reporter à la [CO-16, "Vue éclatée"](#).
  - Tuyau d'échappement avant : Se reporter à la [EX-5, "Vue éclatée"](#).

Compartment moteur gauche

1. Débrancher tous les branchements du faisceau moteur sur le silentbloc (gauche), puis fixer provisoirement le faisceau moteur sur le côté du moteur.  
**PRECAUTION:**  
**Protéger les connecteurs avec un sac plastique afin d'empêcher toute infiltration de corps étrangers pendant l'opération.**
2. Débrancher le flexible d'alimentation de carburant du côté moteur. Se reporter à la [EM-39, "Vue éclatée"](#).
3. Débrancher les flexibles de chauffage, et les boucher afin d'empêcher le liquide de refroidissement moteur de couler. Se reporter à la [CO-30, "Vue éclatée"](#).
4. Débrancher le câble de commande de la boîte-pont. Se reporter à la [TM-546, "MR20DE : Vue éclatée"](#).

Compartment moteur droit

1. Débrancher le flexible à dépression du collecteur d'admission. Se reporter à la [EM-30, "Vue éclatée"](#).
2. Déposer le compresseur de climatisation sans en débrancher la tuyauterie, et le fixer temporairement au véhicule à l'aide d'une corde (modèles avec climatisation). Se reporter à la [HA-47, "MR20DE : Vue éclatée"](#).
3. Débrancher les durites du réservoir. Se reporter à la [CO-16, "Vue éclatée"](#).

Intérieur du véhicule

- Débrancher l'articulation inférieure de la direction assistée du côté de l'ensemble de l'engrenage de direction assistée et relâcher l'arbre inférieur de direction. Se reporter à la [ST-13, "Vue éclatée"](#).

Dessous de caisse du véhicule

1. Déposer le câble de mise à la masse du côté boîte-pont.
2. Déposer le capteur de roue avant (gauche et droit) d'ABS de la fusée de direction. Se reporter à la [BRC-68, "CAPTEUR DE ROUE AVANT : Vue éclatée"](#).
3. Déposer l'étrier de frein tuyaux toujours branchés de la fusée de direction. L'attacher temporairement sur la carrosserie à l'aide d'une corde pour éviter toute charge. Se reporter à [BR-42, "ENSEMBLE D'ETRIER DE FREIN : Vue éclatée"](#) (conduite à gauche) ou [BR-90, "ENSEMBLE D'ETRIER DE FREIN : Vue éclatée"](#) (conduite à droite).
4. Débrancher les douilles externes de direction de la fusée de direction. Se reporter à la [ST-13, "Vue éclatée"](#).

# ENSEMBLE DU MOTEUR

[MR20DE]

## < DEPOSE ET REPOSE >

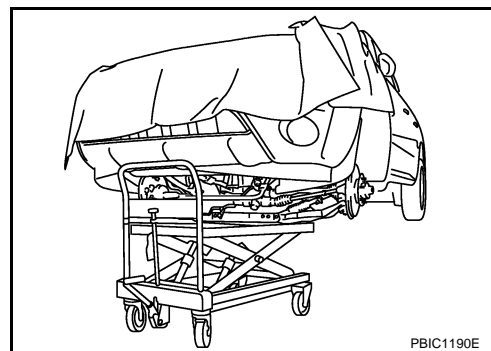
- Déposer la barre de torsion arrière.
- Déposer les arbres de transmission (gauche et droit). Se reporter à la [FAX-53, "MR20DE : Vue éclatée"](#).
- Déposer l'arbre de transmission. Se reporter à [DLN-128, "Vue éclatée"](#).
- Déposer la bielle stabilisatrice avant. Se reporter à la [FSU-16, "Vue éclatée"](#).
- Déposer l'élément de suspension avant. Se reporter à la [FSU-18, "Vue éclatée"](#).
- Préparer l'opération de séparation de la boîte-pont comme suit :
  - Déposer les boulons de joint de boîte-pont situé sur le côté arrière inférieur (supérieur) du carter d'huile. Se reporter à la [EM-36, "Vue éclatée"](#).

### Dépose

- Utiliser un chariot avec pont élévateur manuel (outillage en vente dans le commerce) ou tout outil rigide équivalent tel qu'un cric pour boîte de vitesses. Maintenir fermement le bas du moteur et de la boîte-pont, et régler simultanément la tension du palan.

#### **PRECAUTION:**

**Placer un morceau de bois ou un objet similaire comme surface de support, choisir une position totalement stable et serrer.**

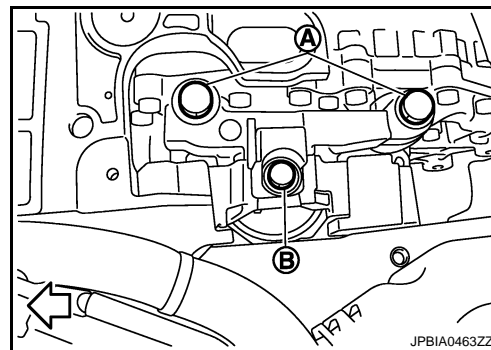


- Déposer les quatre boulons de fixation du silentbloc (droit) (côté couvercle avant).
- Déposer les deux boulons de fixation (A) du silentbloc (gauche) (côté boîte-pont).

← : avant du véhicule

#### **PRECAUTION:**

**Ne pas déposer le boulon (B) unissant le silentbloc au support. (élément à ne pas démonter)**



- Abaisser prudemment le cric, ou soulever le pont élévateur pour déposer le moteur et l'ensemble de boîte-pont. Lors de l'intervention, porter particulièrement attention à ce qui suit.

#### **PRECAUTION:**

- S'assurer qu'aucun élément n'entre en contact avec la partie latérale du véhicule.**
- Avant et pendant le levage, toujours vérifier si des faisceaux ne sont pas restés branchés.**
- Durant la dépose, toujours prendre soin d'empêcher le véhicule de tomber du support de levage à cause d'une variation de son centre de gravité.**
- Si nécessaire, supporter l'arrière du véhicule en y plaçant un cric ou un outil équivalent.**

### Séparation

- Reposer l'élingue de moteur sur les côtés avant gauche et arrière droit de la culasse.

← : Avant du moteur

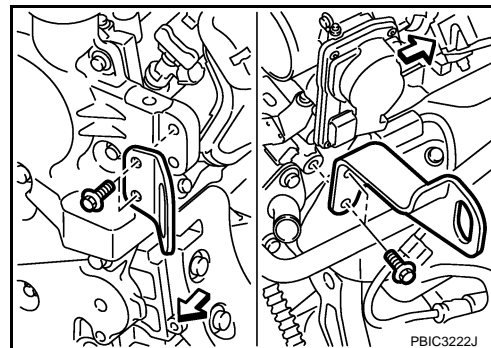
#### **Boulons élingue**

**Côté couvercle avant :**

 : 32,9 N·m (3,4 kg·m)

**Côté culasse :**

 : 25,0 N·m (2,6 kg·m)



- Déposer le starter. Se reporter à la [STR-30, "MODELES MR20DE : Vue éclatée"](#).

# ENSEMBLE DU MOTEUR

[MR20DE]

< DEPOSE ET REPOSE >

3. Lever avec un pont-élevateur et séparer le moteur de l'ensemble de boîte-pont. Se reporter à la [TM-573](#), "[MR20DE : Vue éclatée](#)".

## REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

### PRECAUTION:

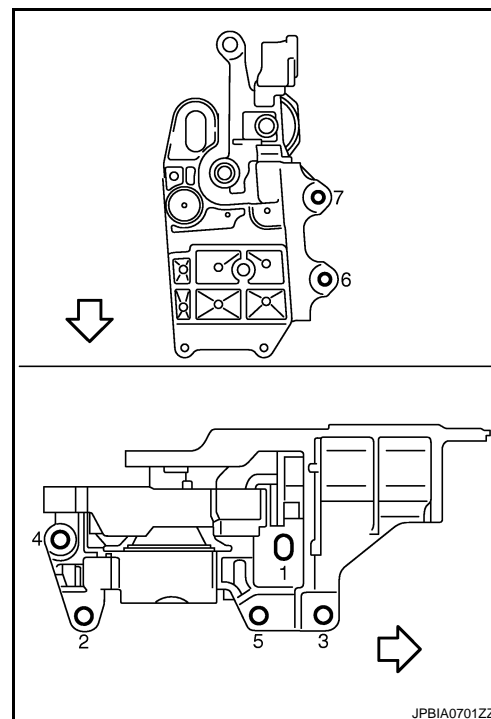
- **Ne pas laisser d'huile moteur entrer en contact avec le silentbloc. Veiller à ne pas endommager le silentbloc.**
- **S'assurer que chaque isolateur de fixation a une assise correcte, et serrer les boulons et écrous de fixation.**

### Préparation

1. Reposer temporairement l'isolateur de fixation du moteur (droit) sur la carrosserie.
2. Reposer l'isolateur de fixation du moteur (gauche) sur la carrosserie, comme suit :
- a. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (temporairement)

⇐ : Avant du véhicule

- b. Serrer les boulons n° 6 et 7 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
- c. Serrer les boulons n° 2, 3, 4 et 5 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
- d. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)

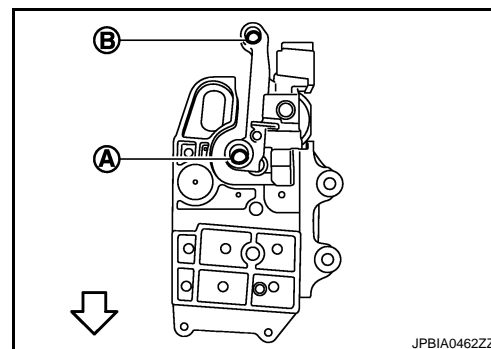


### Repose

1. Reposer le support arrière sur la boîte-pont, puis serrer les boulons de fixation. (couple spécifié)
2. Reposer la barre de torsion arrière sur l'élément de suspension et la boîte-pont, puis serrer les boulons de fixation. (couple spécifié)
3. Reposer les boulons de l'isolateur de fixation du moteur (côté gauche) sur la boîte-pont, et les serrer comme suit :
- a. Serrer le boulon (A) comme indiqué sur l'illustration. (temporairement)

⇐ : Avant du véhicule

- b. Serrer le boulon (B) comme indiqué sur l'illustration. (temporairement)
- c. Serrer le boulon (A) au couple spécifié.
- d. Serrer le boulon (B) au couple spécifié.



4. Reposer les boulons de l'isolateur de fixation du moteur (côté droit) sur le moteur et serrer comme suit :



# ENSEMBLE DU MOTEUR

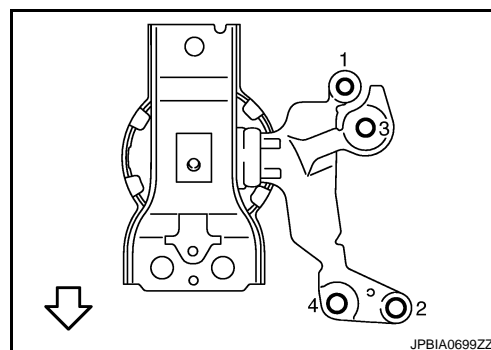
[MR20DE]

## < DEPOSE ET REPOSE >

- a. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (temporairement)

↶ : Avant du véhicule

- b. Serrer les boulons n° 2, 3 et 4 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
- c. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
5. Serrer les boulons de l'isolateur de fixation du moteur (côté droit) sur la partie latérale de la carrosserie. (temporairement)



## CVT : Vérification

INFOID:000000001160567

## INSPECTION APRES LA REPOSE

### Vérification de l'étanchéité

Procédures de vérification d'absence de fuite de liquide, de lubrifiant et de gaz d'échappement.

- Avant de faire démarrer le moteur, vérifier les niveaux d'huile moteur, de liquide de refroidissement et de liquides et d'huiles de lubrification. Si la quantité est inférieure à ce qui est recommandé, remplir jusqu'au niveau spécifié. Se reporter à [MA-25. "Liquides et lubrifiants"](#).
- Suivre la procédure ci-dessous afin de vérifier l'absence de fuite de carburant.
  - Mettre le contact d'allumage sur "ON" (moteur à l'arrêt). Vérifier l'étanchéité des branchements en envoyant la pression de carburant dans la tuyauterie d'alimentation.
  - Démarrer le moteur. Vérifier à nouveau l'étanchéité des branchements en augmentant le régime moteur.
- Faire tourner le moteur pour vérifier l'absence de bruits et de vibrations inhabituels.
- Faire chauffer le moteur au maximum pour s'assurer de l'absence de fuite de carburant, d'huile moteur, de liquide de refroidissement moteur, de lubrifiant et de gaz d'échappement.
- Purger l'air des conduits et des tuyaux des lignes concernées, comme le circuit de refroidissement.
- Après refroidissement du moteur, vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur, de liquide de refroidissement du moteur, et de lubrifiants. Faire l'appoint jusqu'au niveau spécifié, si nécessaire.

### Sommaire des éléments d'inspection

Eléments	Avant le démarrage du moteur	Moteur en marche	Une fois le moteur à l'arrêt
Liquide de refroidissement moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Huile moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Autres huiles et liquides*	Niveau	Fuite	Niveau
Carburant	Fuite	Fuite	Fuite
Gaz d'échappement	-	Fuite	-

\* Liquide de transmission/boîte-pont/boîte CVT, liquide de direction assistée, liquide de frein, etc.

## DEMONTAGE ET MONTAGE

### REGLAGE DU SUPPORT DE MOTEUR

#### Réglage

INFOID:000000001160568

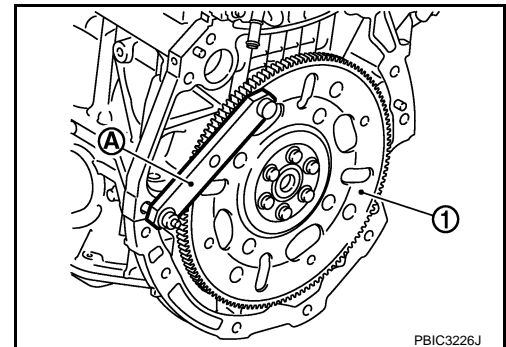
#### NOTE:

Ceci est une explication de la procédure de démontage avec le support de moteur soutenant la surface de boîte-pont. Cette procédure peut différer en cas d'utilisation d'un type différent de support de moteur, etc.

1. Déposer le moteur et l'ensemble de boîte-pont du véhicule, et séparer la boîte-pont du moteur. Se reporter à la section [EM-79. "T/M : Vue éclatée"](#) (modèles avec T/M) ou [EM-85. "CVT : Vue éclatée"](#) (modèles avec CVT).

2. Reposer le moteur sur un support de moteur en suivant la procédure suivante :

- a. Déposer le volant (modèles avec T/M) ou le plateau d'entraînement (1) (modèles avec CVT).
- Fixer le volant ou la plaque d'entraînement à l'aide d'une plaque d'arrêt [SST : KV11105210] (A), puis déposer les boulons de fixation.



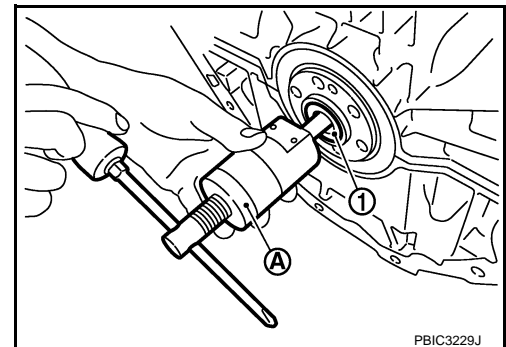
#### PRECAUTION:

- **Ne jamais les démonter.**
- **Ne jamais les placer avec la couronne face vers le bas.**
- **Veiller à ne pas endommager ou érafler la couronne en la manipulant.**
- **Manipuler la couronne de façon à empêcher toute magnétisation.**

#### NOTE:

Cette illustration utilise l'exemple des modèles avec CVT.

- b. Déposer le convertisseur pilote (1) à l'aide d'un extracteur de bague pilote [SST : ST16610001] (A) ou d'un outil adéquat. (modèles avec CVT).



#### NOTE:

Les modèles avec T/M ne sont pas dotés de convertisseur pilote.

- c. Lever le moteur avec un palan afin de le poser sur le support de moteur polyvalent.

#### PRECAUTION:

- **Utiliser un support de moteur ayant une capacité de charge [environ 135 kg ou plus] assez importante pour supporter le poids du moteur.**
- Si la capacité de charge du support n'est pas adéquate, déposer les pièces suivantes au préalable afin de réduire le risque potentiel de déséquilibre du support.
  - Collecteur d'admission : Se reporter à la [EM-30. "Vue éclatée"](#).
  - Collecteur d'échappement : Se reporter à la [EM-33. "Vue éclatée"](#).
  - Cache-culbuteurs : Se reporter à la [EM-44. "Vue éclatée"](#).

#### NOTE:

# REGLAGE DU SUPPORT DE MOTEUR

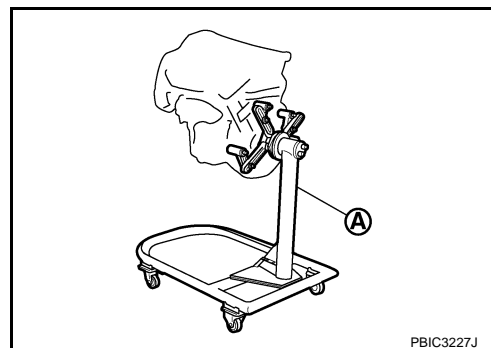
[MR20DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

L'illustration montre un exemple de support de moteur polyvalent (A) pouvant supporter la surface de contact de la boîte-pont avec le volant (modèles avec T/M) ou le plateau d'entraînement (modèles avec CVT) déposé.

**PRECAUTION:**

**Avant de déposer les chaînes de maintien, s'assurer que le support de moteur est stable et qu'il n'y a pas de risque de déséquilibre.**



3. Vidanger l'huile moteur. Se reporter à la section [LU-7. "Vidange"](#).

**PRECAUTION:**

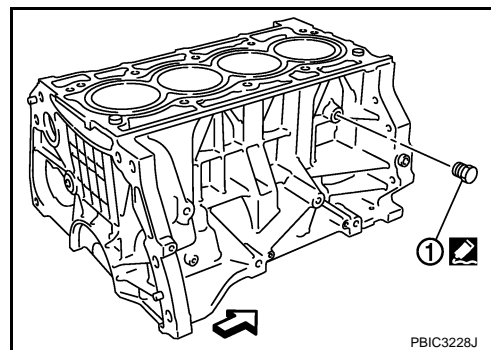
**Veiller à bien nettoyer le bouchon de vidange et à le reposer avec une rondelle neuve.**

4. Vidanger le liquide de refroidissement moteur en dévissant le bouchon de vidange d'eau (1) de l'intérieur du moteur.

← : Avant du moteur

**Couple de serrage** : Se reporter à la section [EM-98. "Démontage et remontage"](#).

Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.



A  
EM  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

## BOITIER DE MOTEUR

### Démontage

INFOID:000000001160569

1. Déposer la tubulure d'admission. Se reporter à la [EM-30, "Vue éclatée"](#).
2. Déposer le collecteur d'échappement. Se reporter à la [EM-33, "Vue éclatée"](#).
3. Déposer le carter d'huile (inférieur). Se reporter à la [EM-36, "Vue éclatée"](#).
4. Déposer le refroidisseur d'huile. Se reporter à la [LU-10, "Vue développée"](#).
5. Déposer la bobine d'allumage, la bougie d'allumage et le cache-culbuteurs. Se reporter à la [EM-44, "Vue éclatée"](#).
6. Déposer l'injecteur de carburant et le tuyau de carburant. Se reporter à la [EM-39, "Vue éclatée"](#).
7. Déposer la chaîne de distribution. Se reporter à la [EM-46, "Vue éclatée"](#).
8. Déposer l'arbre à cames. Se reporter à la [EM-58, "Vue éclatée"](#).
9. Déposer la conduite d'arrivée d'eau. Se reporter à la [CO-27, "Vue éclatée"](#).
10. Déposer la conduite de sortie d'eau. Se reporter à la [CO-30, "Vue éclatée"](#).
11. Déposer la culasse. Se reporter à la [EM-70, "Vue éclatée"](#).

### Remontage

INFOID:000000001160570

Le remontage se fait dans l'ordre inverse du démontage.

# CARTER D'HUILE (SUPERIEUR)

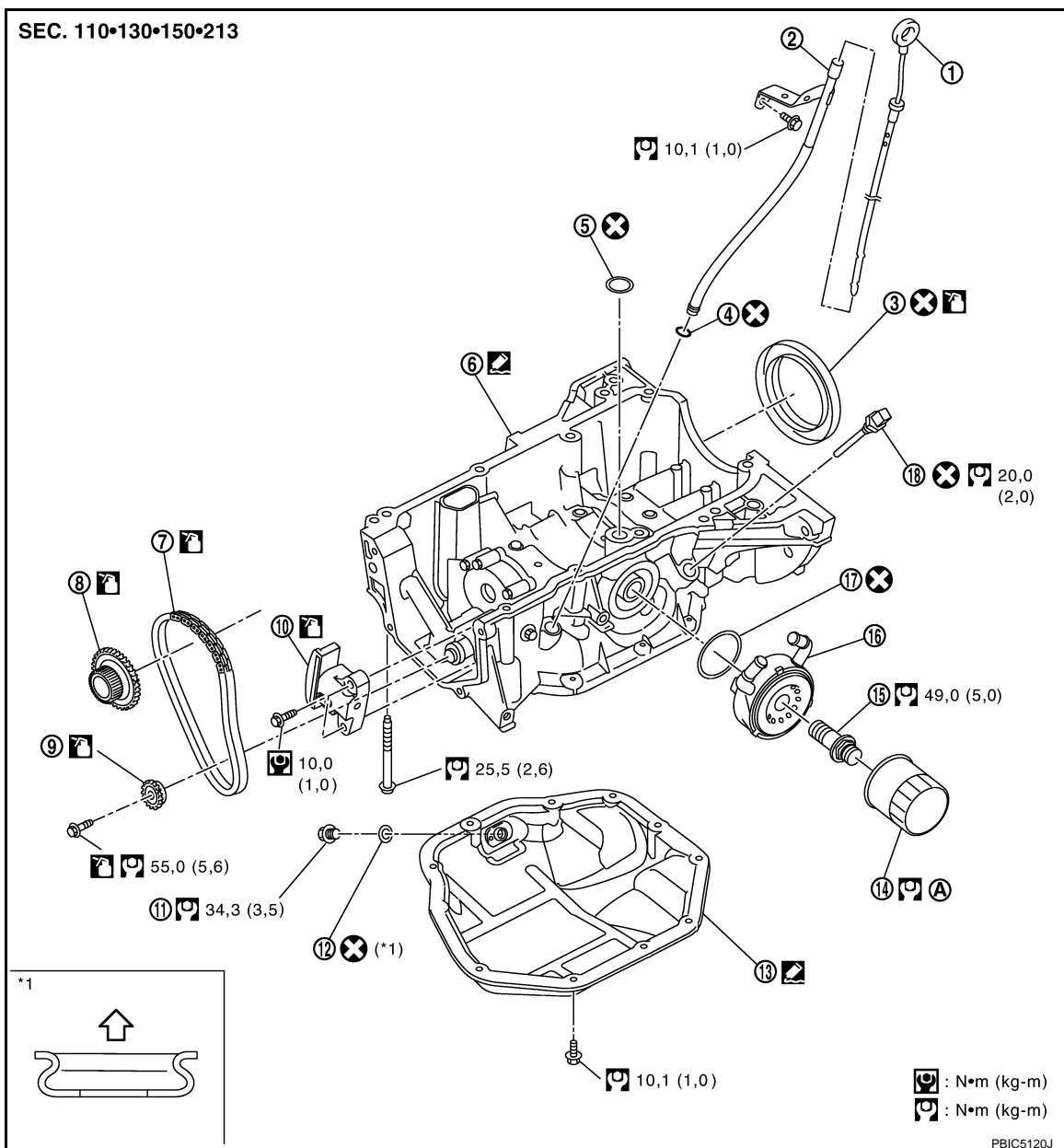
< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[MR20DE]

## CARTER D'HUILE (SUPERIEUR)

Vue éclatée

INFOID:000000001160571



- |  |                                     |  |
|--|-------------------------------------|--|
| 1. Jauge de niveau d'huile   | 2. Guide de jauge de niveau d'huile | 3. Joint d'huile arrière               |
| 4. Joint torique   | 5. Joint torique                    | 6. Carter d'huile (supérieur)          |
| 7. Chaîne de distribution de volant d'équilibrage de vilebrequin             | 8. Roue dentée de vilebrequin       | 9. Roue dentée de volant d'équilibrage |
| 10. Tendeur de chaîne de distribution de volant d'équilibrage de vilebrequin | 11. Bouchon de vidange              | 12. Rondelle de bouchon de vidange     |
| 13. Carter d'huile (inférieur)   | 14. Filtre à huile                  | 15. Boulon de connecteur               |
| 16. Refroidisseur d'huile  | 17. Joint torique                   | 18. Capteur de niveau d'huile          |

A. Se reporter à [LU-9](#).

◁ : Côté carter d'huile

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

# CARTER D'HUILE (SUPERIEUR)

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[MR20DE]

INFOID:000000001160572

## Dépose et repose

### DEPOSE

1. Déposer le carter d'huile (inférieur). Se reporter à la [EM-36. "Vue éclatée"](#).
2. Déposer le refroidisseur d'huile et le filtre à huile. Se reporter à la [LU-10. "Vue développée"](#).

#### NOTE:

En guide référence pour la repose, placer des repères de positionnement sur le refroidisseur d'huile et le carter d'huile (supérieur).

3. Déposer le couvercle avant, la chaîne de distribution et la chaîne de distribution de volant d'équilibrage, ainsi que les autres pièces connexes. Se reporter à la [EM-46. "Vue éclatée"](#).
4. Déposer la jauge de niveau d'huile et le guide de jauge de niveau d'huile.
5. Déposer le capteur de niveau d'huile, si nécessaire.

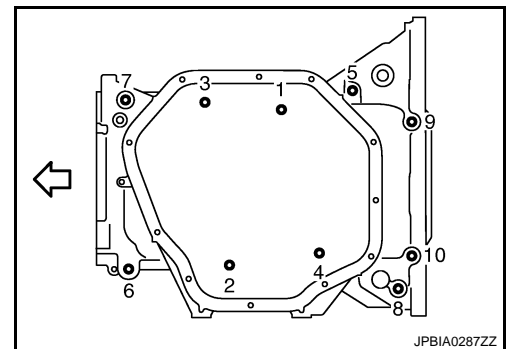
#### PRECAUTION:

**Ne pas cogner ou laisser tomber le capteur de niveau d'huile.**

6. Déposer le carter d'huile (supérieur) en respectant la procédure suivante :

- a. Desserrer les boulons dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur

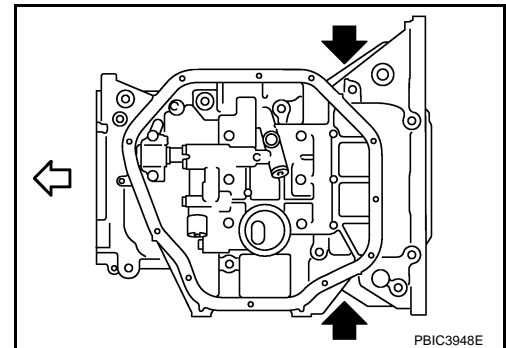


- b. Insérer un tournevis dans le sens de la flèche (⇐) de l'illustration et ouvrir un espace entre le carter d'huile (supérieur) et le bloc-cylindres.

⇐ : Avant du moteur

#### PRECAUTION:

**Un nouveau joint liquide ayant un pouvoir adhésif supérieur est appliqué en usine. Il est par conséquent déconseillé de le forcer hors de la zone indiquée.**



- c. Insérer une fraise pour joint [SST : KV10111100] entre le carter d'huile (supérieur) et le bloc-cylindres et la faire glisser en frappant sur le côté avec un marteau..

#### PRECAUTION:

**Veiller à ne pas endommager la surface de contact.**

7. Déposer le joint torique entre le bloc-cylindres et le carter d'huile (supérieur).

### REPOSE

1. Reposer le carter d'huile (supérieur) en respectant la procédure suivante :

# CARTER D'HUILE (SUPERIEUR)

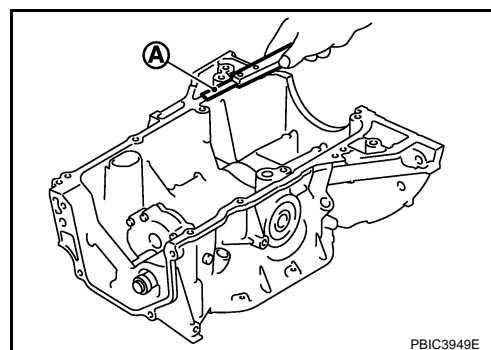
[MR20DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- a. Utiliser un grattoir (A) pour déposer le joint liquide usagé des surfaces de contact.
- Eliminer toute trace de joint liquide usagé de la surface de contact du bloc-cylindres.
  - Déposer le joint liquide usagé des orifices de boulon et des filetages.

**PRECAUTION:**

**Ne pas érafler ou endommager la surface de contact en retirant le joint liquide usagé.**



- b. Appliquer un cordon continu de joint liquide (C) avec le presse-tube (outillage en vente dans le commerce), comme indiqué sur l'illustration.

1 : Carter d'huile (supérieur)

A : 2 mm en saillie vers l'extérieur

B : 2 mm en saillie vers le côté de fixation du joint d'huile arrière

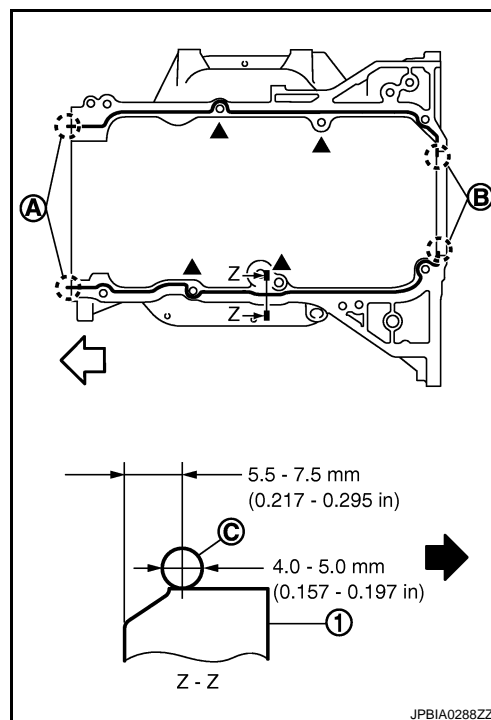
⇐ : Avant du moteur

⇨ : Côté externe du moteur

Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.

**PRECAUTION:**

- Enduire le contour extérieur des orifices de boulon aux points indiqués par les flèches ▲.
- L'assemblage doit être effectué dans les 5 minutes qui suivent l'application du joint liquide.



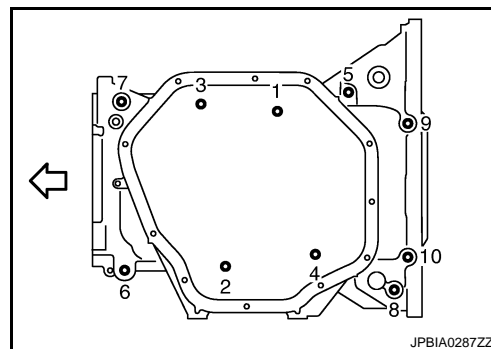
- c. Reposer un joint torique neuf du côté bloc-cylindres.

**PRECAUTION:**

**Reposer les joints toriques en évitant tout désalignement.**

- d. Serrer les boulons dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur



2. Reposer le joint d'huile arrière en suivant la procédure suivante .

**PRECAUTION:**

- Reposer le joint d'huile arrière dans les 5 minutes suivant la repose du carter (supérieur) d'huile.
- Toujours remplacer le joint d'huile arrière par une pièce neuve.
- Ne pas toucher la lèvre du joint d'huile.

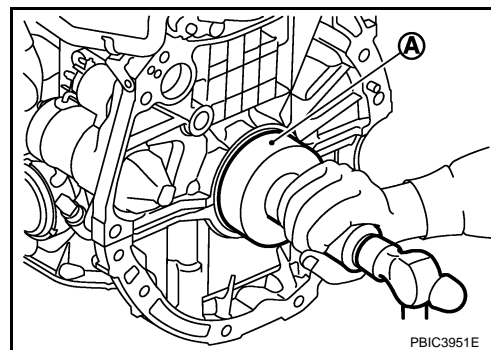
- a. Essuyer le surplus de joint liquide sur la zone de fixation de joint d'huile arrière du carter d'huile (supérieur) et du bloc-cylindres à l'aide d'un grattoir.
- b. Appliquer de l'huile moteur sur l'ensemble du pourtour du joint d'huile arrière.

## CARTER D'HUILE (SUPERIEUR)

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[MR20DE]

- c. Insérer le joint d'huile arrière à l'aide d'un chassoir adéquat (A) de 115 mm de diamètre externe et de 90 mm de diamètre interne.



- Insérer le joint en respectant les dimensions spécifiées sur l'illustration.

1 : Joint d'huile arrière

A : Surface d'extrémité arrière du bloc-cylindres

### PRECAUTION:

- Veiller à ne pas toucher la graisse appliquée sur la lèvre du joint d'étanchéité d'huile.
- Veiller à ne pas endommager la pièce de fixation du joint d'huile arrière du carter (supérieur) d'huile et du bloc-cylindres ni le vilebrequin.
- L'insérer en ligne droite, en empêchant le joint d'huile arrière de s'enrouler ou de basculer.

### NOTE:

La surface standard de référence pour les dimensions est la surface d'extrémité arrière du bloc-cylindres.

3. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

## Vérification

INFOID:000000001160573

### INSPECTION APRES DEPOSE

Éliminer toute trace de corps étrangers sur la partie de la crépine d'huile (élément de la pompe à huile).



# BLOC-CYLINDRES

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[MR20DE]

## BLOC-CYLINDRES

Vue éclatée

INFOID:000000001160574

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

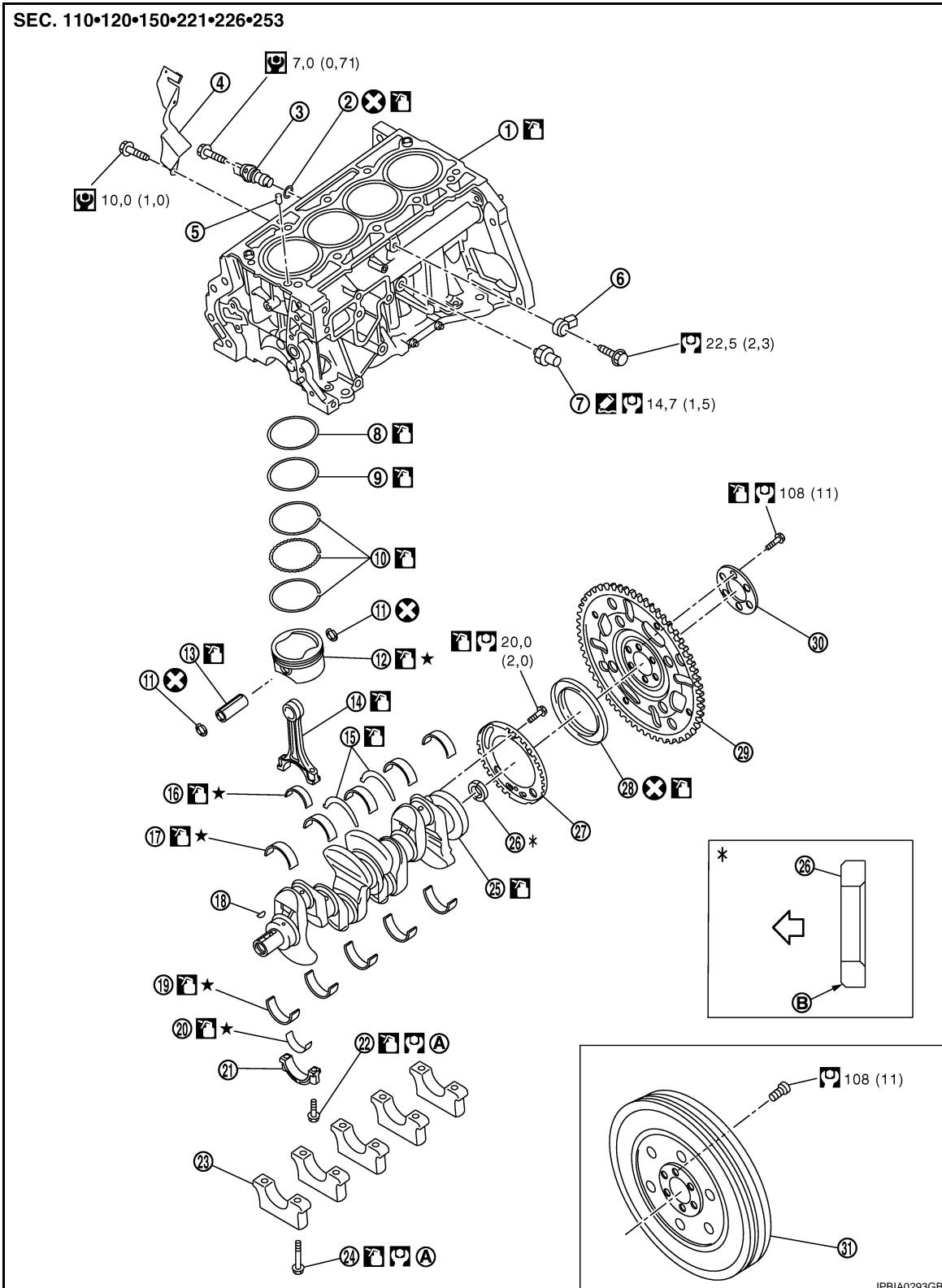
L

M

N

O

P



- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1. Bloc-cylindres  | 2. Joint torique  | 3. Capteur de position de vilebrequin (POS) |
| 4. Couvercle de capteur de position de vilebrequin (POS) | 5. Filtre à huile (pour commande de réglage des soupapes d'admission) | 6. Capteur de détonation                    |
| 7. Mancontact d'huile                                    | 8. Segment de feu   | 9. Segment de compression                   |
| 10. Segment raclleur                                     | 11. Jonc d'arrêt  | 12. Piston                                  |
| 13. Axe de piston  | 14. Bielle  | 15. Palier de butée                         |
| 16. Palier (supérieur) de bielle                         | 17. Palier principal (supérieur)                                      | 18. Clavette de vilebrequin                 |
| 19. Palier principal (inférieur)                         | 20. Palier (inférieur) de bielle                                      | 21. Chapeau de bielle                       |
| 22. Boulon de chapeau de bielle                          | 23. Chapeau de palier principal                                       | 24. Boulon de chapeau de palier principal   |
| 25. Vilebrequin  | 26. Convertisseur pilote (modèles avec CVT)                           | 27. Couronne                                |
| 28. Joint d'huile arrière                                | 29. Plateau d'entraînement (modèles avec CVT)                         | 30. Plaque de renfort (modèles avec CVT)    |
| 31. Volant de moteur (modèles avec T/M)                  |   |   |
| A. Se reporter à la section <a href="#">EM-98</a>        | B. Chanfreiné   |   |

↩ : Côté vilebrequin

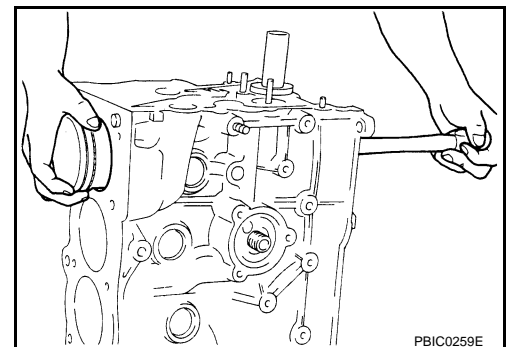
Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Démontage et remontage

INFOID:000000001160575

### DEMONTAGE

- Déposer le carter d'huile (supérieur). Se reporter à la [EM-93. "Vue éclatée"](#).
- Déposer le carter de thermostat. Se reporter à la [CO-27. "Vue éclatée"](#).
- Déposer le capteur de détonation.  
**PRECAUTION:**  
**Le manipuler avec soin afin d'éviter les chocs.**
- Déposer le couvercle de capteur de position de vilebrequin (POS) et le capteur de position de vilebrequin (POS).  
**PRECAUTION:**
  - Le manipuler avec soin afin d'éviter les chocs.
  - Ne pas démonter.
  - Ne pas exposer le capteur à un champ magnétique.
- Déposer le filtre à huile (pour commande de réglage des soupapes d'admission).
- Déposer le piston et l'ensemble de bielle en suivant la procédure ci-dessous :
  - Avant de déposer le piston et l'ensemble de bielle, vérifier le jeu latéral de la bielle. Se reporter à [EM-107. "Vérification"](#).
- Placer l'axe du vilebrequin correspondant à la bielle à déposer sur le point mort haut.
- Déposer le chapeau de bielle.
- A l'aide du manche du marteau ou d'un outil similaire, enfoncer le piston et l'ensemble de bielle pour le faire sortir côté culasse.  
**PRECAUTION:**
  - Veiller à ne pas endommager la surface de contact avec le chapeau de bielle.
  - Veiller à ne pas endommager la paroi du cylindre et l'axe du vilebrequin, ce qui pourrait être la conséquence d'une interférence créée par la tête de bielle.
- Déposer les paliers de bielle.  
**PRECAUTION:**  
**Lors de la dépose, noter l'emplacement de pose. Les laisser dans l'ordre correct.**



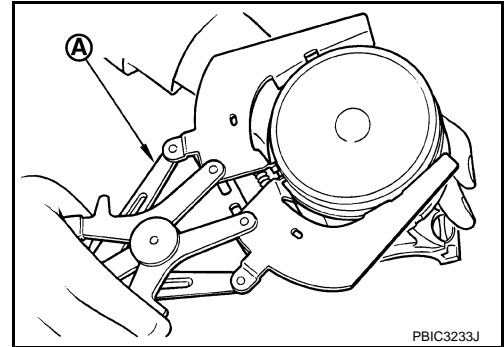
PBIC0259E

8. Déposer les segments de piston du piston.

- Avant de déposer les segments de piston, vérifier le jeu latéral du segment de piston. Se reporter à [EM-107. "Vérification"](#).
- Utiliser une pince d'écartement de segment de piston (outil en vente dans le commerce) (A).

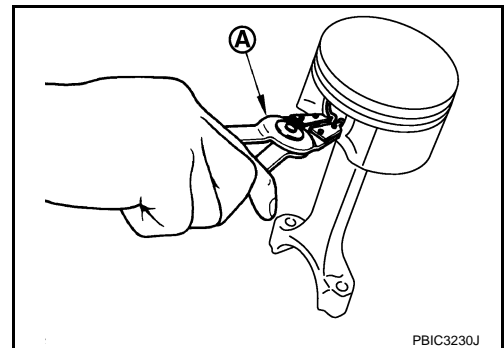
**PRECAUTION:**

- Lors de la dépose des segments de piston, veiller à ne pas endommager le piston.
- Prendre garde de ne pas endommager les segments de piston en les écartant de manière excessive.

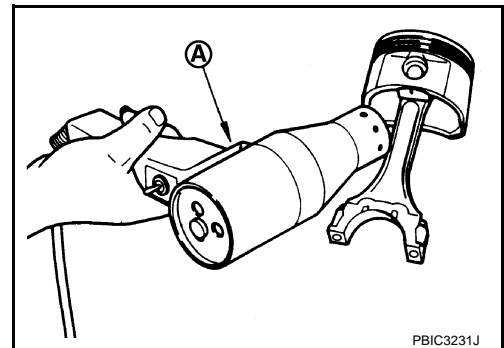


9. Déposer le piston de la bielle en respectant la procédure suivante :

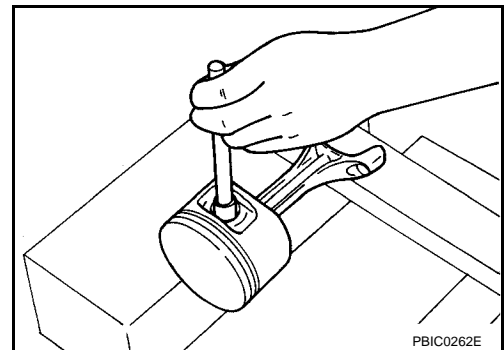
a. A l'aide de pinces à circlips (A), déposer les joncs d'arrêt.



b. Faire chauffer le piston de 60 à 70°C °a l'aide d'un séchoir industriel (A) ou équivalent.



c. Pousser l'axe de piston avec un manche de diamètre externe d'environ 18 mm.



10. Déposer les boulons de fixation de chapeau de palier principal.

- Mesurer le jeu axial du vilebrequin avant de desserrer les boulons de fixation de chapeau de palier principal. Se reporter à [EM-107. "Vérification"](#).

A  
EM  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

# BLOC-CYLINDRES

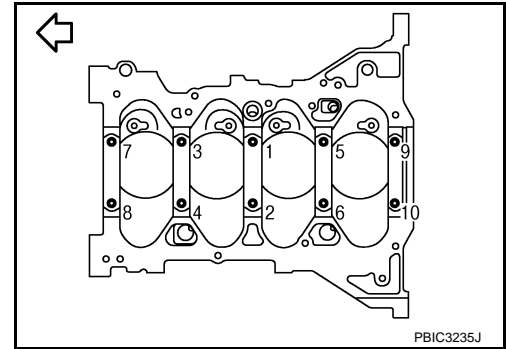
[MR20DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- Desserrer et déposer les boulons dans l'ordre inverse de celui est indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur

- Utiliser une douille TORX (taille E14).



11. Déposer les chapeaux de palier principal.

- Taper légèrement sur les chapeaux de palier principal à l'aide d'un marteau à embout en plastique pour les déposer.

### **PRECAUTION:**

**Prendre garde de ne pas endommager la surface de montage.**

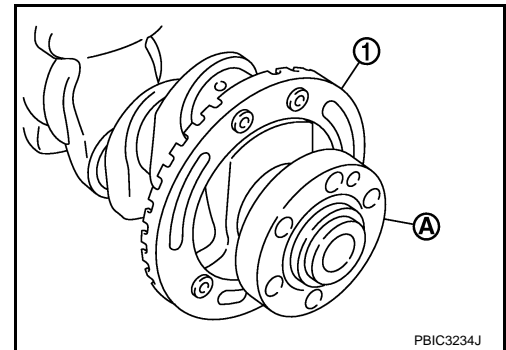
12. Déposer le vilebrequin.

### **PRECAUTION:**

- Veiller à ne pas endommager ou déformer la couronne (1) fixée sur l'extrémité arrière du vilebrequin (A).
- Lors de la dépose du vilebrequin sur une surface plane, interférer une cale en bois entre la couronne et la surface d'appui.
- Ne pas déposer le pignon à moins qu'il ne soit nécessaire de le faire..

### **NOTE:**

Déposer et reposer la couronne avec une douille TORX (de taille T30).



13. Tirer le joint d'huile arrière hors de l'extrémité arrière du vilebrequin.

14. Enlever les paliers principaux et de butée hors des bloc-cylindres et des chapeaux de palier principal.

### **PRECAUTION:**

**Noter les emplacements de pose, et les mettre de côté sans les mélanger.**

## MONTAGE

1. Souffler de l'air dans les conduites de liquide de refroidissement moteur et d'huile moteur du bloc-cylindres, de l'alésage de cylindre et du carter de vilebrequin afin d'éliminer tout corps étranger.

### **PRECAUTION:**

**Utiliser des lunettes de protection pour vos yeux.**

2. Reposer chaque bouchon sur le bloc-cylindres comme indiqué sur l'illustration ci-contre.

2 : Rondelle

⇐ : Avant du moteur

- Appliquer du joint liquide sur le filetage du bouchon de vidange d'eau (4).

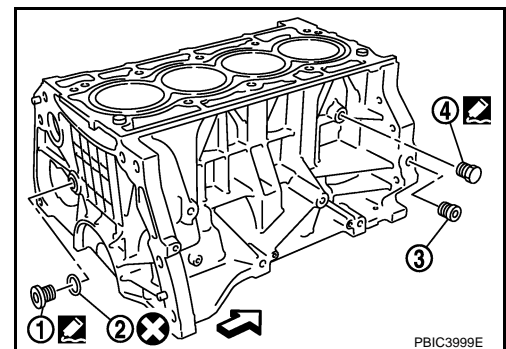
**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**

- Appliquer du produit d'étanchéité sur le filetage du bouchon (1).

**Utiliser du produit de blocage ou un produit équivalent.**

### **NOTE:**

Ne pas appliquer de joint liquide ni de produit de blocage sur le filetage du bouchon (3).



- Serrer chaque bouchon comme indiqué ci-dessous.

# BLOC-CYLINDRES

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

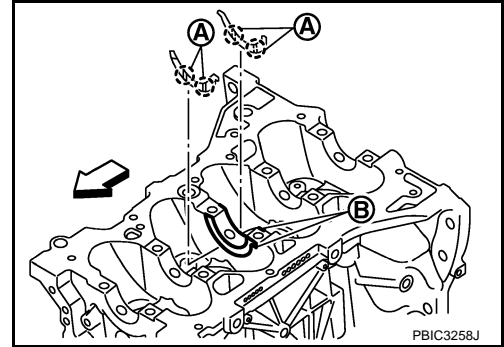
[MR20DE]

Pièce	Rondelle	Couple de serrage
1	Oui	54,0 N·m (5,5 kg·m)
3	Non	19,6 N·m (2,0 kg·m)
4	Non	9,8 N·m (1,0 kg·m)

3. Reposer les paliers principaux et les paliers de butée en suivant la procédure ci-dessous :
- Déposer la poussière, les impuretés et l'huile moteur des surfaces de contact de roulement du bloc-cylindres et du chapeau de palier principal.
  - Reposer les paliers de butée de chaque côté du carter de tourillon n° 3 (B), sur le bloc-cylindres.

⇐ : Avant du moteur

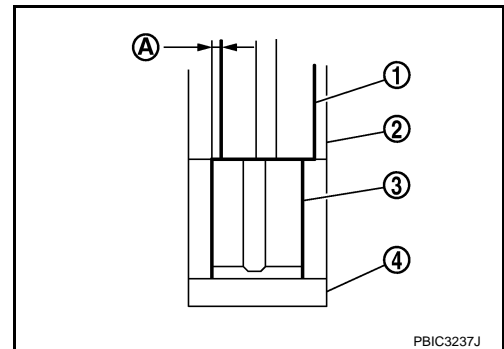
- Reposer les paliers de butée avec la rainure d'huile (a) en face du bras de vilebrequin (extérieur).



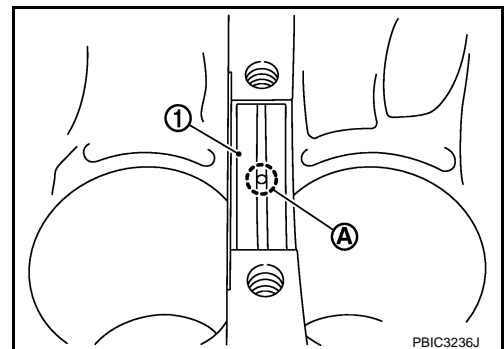
- Reposer les paliers principaux en faisant attention au sens de pose.
  - Avant de reposer les paliers principaux, enduire leur surface (interne) d'huile moteur non usagée. Ne pas appliquer d'huile moteur non usagée au dos des surfaces ; nettoyer minutieusement.
  - Lors de la repose, aligner le palier principal sur la position centrale du bloc-cylindres et du chapeau de palier principal.
  - La différence (A) entre la partie supérieure du palier principal (1) et la partie inférieure du palier principal (3) doit être de 0,85 mm maximum lors de la repose.

2 : Bloc-cylindres

4 : Chapeau de palier principal



- S'assurer que les orifices d'huile sur le bloc-cylindres et ceux (A) des paliers principaux (1) sont alignés.



- Si déposée, reposer la couronne sur le vilebrequin.
  - Positionner la couronne sur la surface arrière du vilebrequin, la bride étant dirigée vers le contre poids (avant du moteur).
  - Appliquer de l'huile moteur neuve sur les filetages et les surfaces d'appui des boulons de montage.

# BLOC-CYLINDRES

[MR20DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- c. Placer le vilebrequin (2) et la couronne (1) à l'aide d'une cheville de positionnement (pièce d'entretien), et serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration à l'aide d'une clé TORX.

A : Orifice de cheville de positionnement

### NOTE:

Un kit avec cheville de positionnement du vilebrequin et couronne est fourni.

- d. Serrer à nouveau les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.
- e. Déposer la cheville de positionnement. (pièces d'entretien)

### PRECAUTION:

**S'assurer de déposer la cheville de positionnement.**

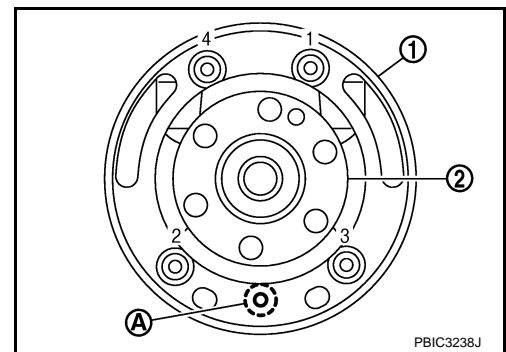
5. Reposer le vilebrequin sur le bloc-cylindres.
- Lorsque le vilebrequin est tourné à la main, vérifier que la rotation se fait librement.
6. Reposer les chapeaux de palier principal en suivant la procédure suivante :

- a. Reposer les chapeaux de palier principal en se reportant au n° de tourillon poinçonné (A) et au repère avant (B), comme indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur

### NOTE:

Le chapeau de palier ne peut être remplacé seul car il fait partie du bloc-cylindres.



- b. Serrer les boulons de chapeau de palier principal en respectant l'ordre numérique figurant sur l'illustration à l'aide de la procédure suivante :

⇐ : Avant du moteur

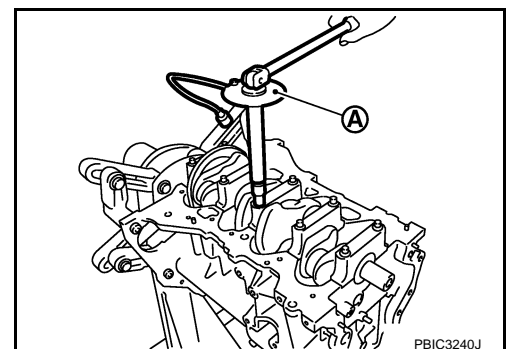
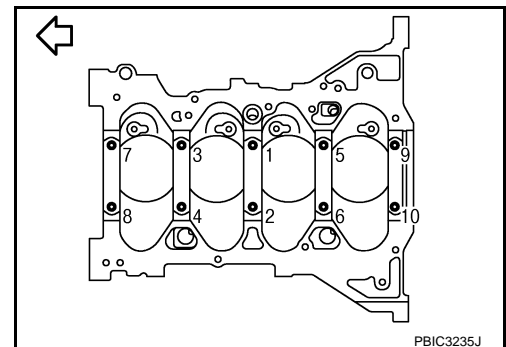
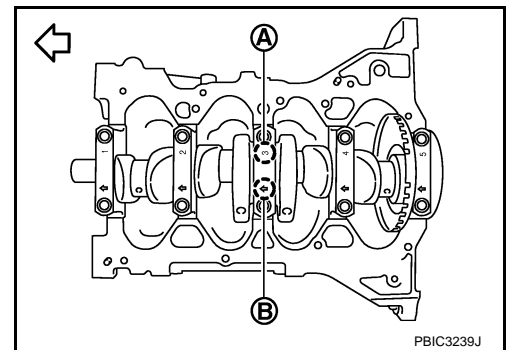
- i. Appliquer de l'huile moteur neuve sur les filetages et les surfaces d'appui des boulons de montage.
- ii. Serrer les boulons du chapeau de palier principal.

 : 34,3 N·m (3,5 kg·m)

- iii. Tourner les boulons de chapeau de palier principal dans le sens des aiguilles d'une montre (serrage angulaire) en suivant l'ordre numérique (1 à 10) indiqué sur l'illustration

### PRECAUTION:

**Vérifier l'angle de serrage à l'aide d'une clé angulaire [SST : KV10112100] (A) ou d'un rapporteur. Eviter les jugements par inspection visuelle sans outil.**



- Une fois les boulons de fixation reposés, s'assurer que le vilebrequin peut être tourné librement à la main.
  - Vérifier le jeu axial du vilebrequin. Se reporter à [EM-107. "Vérification"](#).
7. Reposer le piston sur la bielle en suivant la procédure ci-dessous :

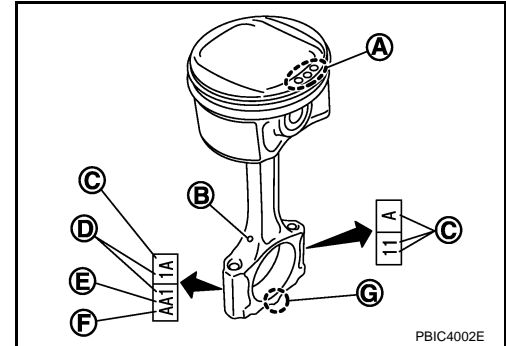
# BLOC-CYLINDRES

[MR20DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- a. Utiliser des pinces pour jonc d'arrêt pour reposer le nouveau jonc d'arrêt sur la rainure à l'arrière du piston.
- L'insérer complètement dans la rainure pour la repose.
- b. Monter le piston sur la bielle.
- A l'aide d'un séchoir industriel ou d'un outil similaire, chauffer le piston jusqu'à ce que l'axe de piston puisse être enfoncé à la main sans avoir à forcer [environ 60 à 70°C]. D'avant en arrière, insérer l'axe de piston dans le piston et la bielle.
  - Monter de manière à ce que le repère avant (A) sur la tête de piston et l'orifice d'huile (B) et le numéro (D) poinçonné sur la bielle soient positionnés comme indiqué sur l'illustration.

- C : Code d'administration  
E : Catégorie de diamètre de tête de bielle  
F : Catégorie de diamètre de pied de bielle  
G : Repère avant (chapeau de bielle)

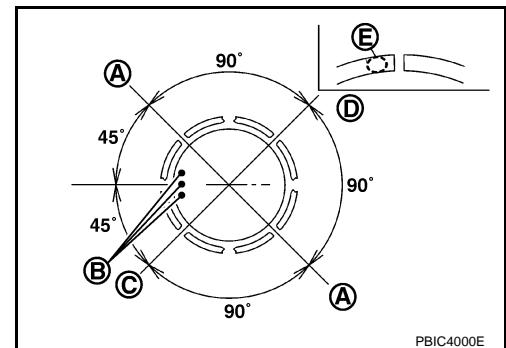


- c. Reposer un jonc d'arrêt neuf sur la rainure à l'avant du piston.
- L'insérer complètement dans la rainure pour la repose.
  - Une fois reposée, vérifier que le mouvement de la bielle ne rencontre pas de résistance.
8. Reposer les segments de piston à l'aide d'une pince d'écartement de segment de piston (outillage en vente dans le commerce).

### PRECAUTION:

- **Prendre garde de ne pas endommager le piston.**
- **Prendre garde de ne pas endommager les segments de piston en les écartant de manière excessive.**
- Placer chaque segment avec un écartement similaire à celui indiqué sur l'illustration en se reportant au repère avant du piston.

- A : Ecartement de rail supérieur ou inférieur de segment racler  
B : Repère avant  
C : Ecartement d'entretoise de segment de compression et de segment racler  
D : Ecartement de segment de feu  
E : Repère poinçonné



### PRECAUTION:

**Eviter que l'espace d'extrémité de rampe sous le segment racler n'entre en contact avec la rainure de purge de piston.**

- Reposer le segment de compression surface poinçonnée vers le haut.

# BLOC-CYLINDRES

[MR20DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

9. Reposer les parties supérieure (2) et inférieure (3) du palier de bielle (2) sur la bielle (1) et le chapeau de bielle (4).

C : Orifice d'huile (bielle)

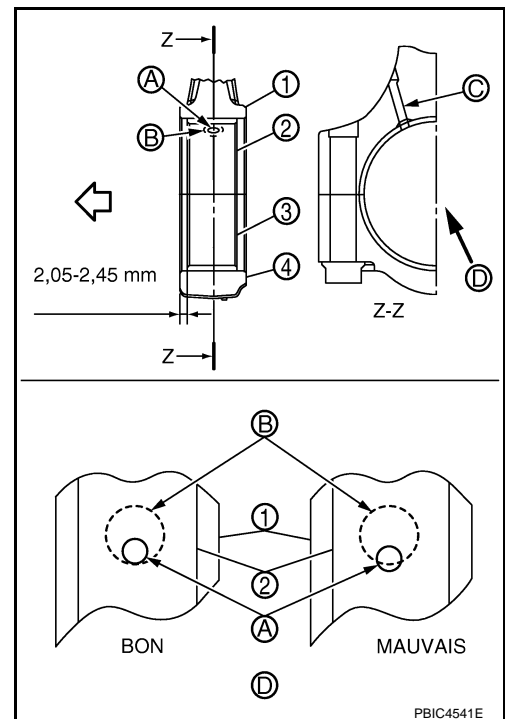
D : Vue fléchée

↔ : Avant du moteur

- Reposer la bielle en respectant les dimensions indiquées sur l'illustration.
- S'assurer que l'orifice d'huile de palier de bielle (A) est complètement engagé dans la zone chanfreinée de l'orifice d'huile de bielle (B).
- Lors de la repose des paliers de bielle, enduire la surface (interne) des paliers d'huile moteur non usagée. Ne pas appliquer d'huile moteur non usagée au dos des surfaces ; nettoyer minutieusement.

### NOTE:

- Noter qu'il n'y a pas de languette de positionnement.
- Reposer les paliers de bielle au centre de la bielle et du chapeau de bielle, comme indiqué sur l'illustration. Il est possible de procéder à une vérification visuelle du centre durant les opérations d'entretien.



10. Reposer le piston et l'ensemble de bielle sur le vilebrequin.

- Placer l'axe du vilebrequin correspondant à la bielle à reposer sur le point mort haut.
- Appliquer une quantité d'huile moteur neuve suffisante sur l'alésage de cylindre, le piston et l'axe du vilebrequin.
- Positionner le cylindre en fonction du numéro (D) sur la bielle à installer.

B : Orifice d'huile

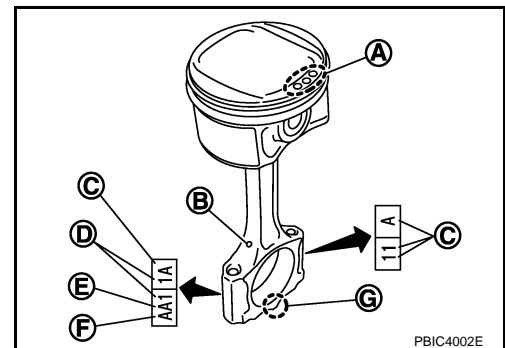
C : Code d'administration

E : Catégorie de diamètre de tête de bielle

F : Catégorie de diamètre de pied de bielle

G : Repère avant (chapeau de bielle)

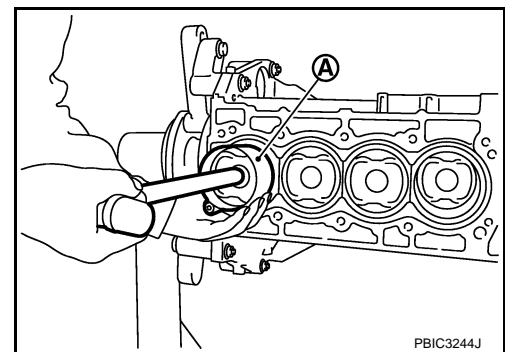
- Reposer le piston avec le repère avant (A) de la tête de piston dirigé vers l'avant du moteur.



- A l'aide d'un compresseur de segment de piston [SST : EM03470000] (A) ou d'un outil adéquat, reposer le piston avec le repère avant de la tête de piston dirigé vers l'avant du moteur.

### PRECAUTION:

**Veiller à ne pas endommager la paroi du cylindre et l'axe du vilebrequin, ce qui pourrait être la conséquence d'une interférence créée par la tête de bielle.**



11. Reposer le chapeau de bielle.



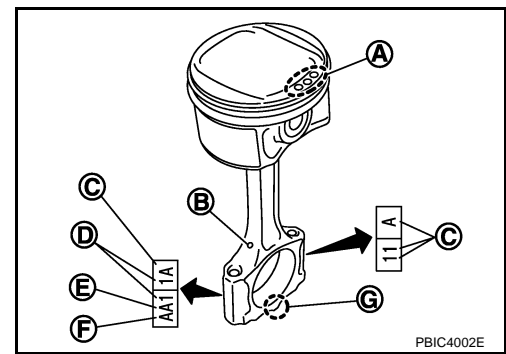
# BLOC-CYLINDRES

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

[MR20DE]

- Faire correspondre les numéros de cylindre poinçonnés (D) sur la bielle avec ceux du chapeau de bielle et reposer.

- A : Repère avant (piston)
- B : Orifice d'huile
- C : Code d'administration
- E : Catégorie de diamètre de tête de bielle
- F : Catégorie de diamètre de pied de bielle
- G : Repère avant (chapeau de bielle)



12. Serrer le boulon de bielle en suivant la procédure ci-dessous :

**PRECAUTION:**

- Vérifier l'absence de jeu au niveau de la surface de poussée (A) du joint entre la bielle (1) et le chapeau de bielle (2), et que ces pièces sont correctement en place. Ensuite, serrer les boulons de chapeau de bielle.
- En cas de réutilisation des boulons de bielle, mesurer le diamètre extérieur. Se reporter à [EM-107, "Vérification"](#).

- a. Appliquer de l'huile moteur neuve sur les filetages et les sièges des boulons de chapeau de bielle.
- b. Serrer les boulons.

: 27,4 N·m (2,8 kg·m)

- c. Desserrer complètement les boulons.

: 0 N·m (0 kg·m)

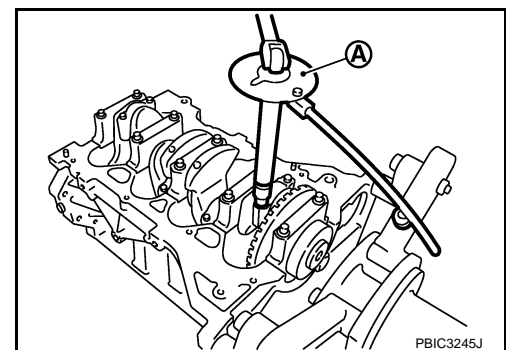
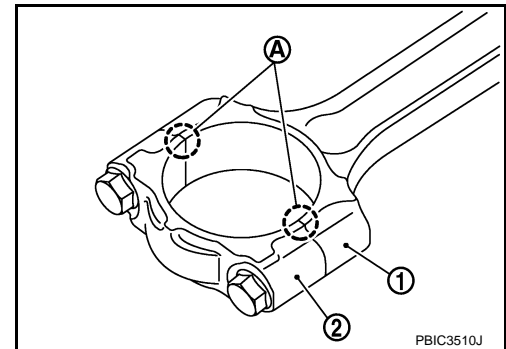
- d. Serrer les boulons.

: 19,6 N·m (2,0 kg·m)

- e. Tourner chaque boulon de 60 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (serrage angulaire).

**PRECAUTION:**

Vérifier l'angle de serrage à l'aide d'une clé angulaire [SST : KV10112100] (A) ou d'un rapporteur. Eviter les jugements par inspection visuelle sans outil.



- Après avoir serré le boulon de chapeau de bielle, s'assurer que le vilebrequin tourne sans rencontrer de résistance.
- Vérifier le jeu latéral de la bielle. Se reporter à [EM-107, "Vérification"](#).

13. Reposer le carter d'huile (supérieur). Se reporter à la [EM-93, "Vue éclatée"](#).

**NOTE:**

Reposer le joint d'huile arrière une fois le carter (supérieur) d'huile reposé.

14. Reposer le joint d'étanchéité d'huile arrière. Se reporter à [EM-68, "JOINT D'HUILE ARRIERE : Dépose et repose"](#).

# BLOC-CYLINDRES

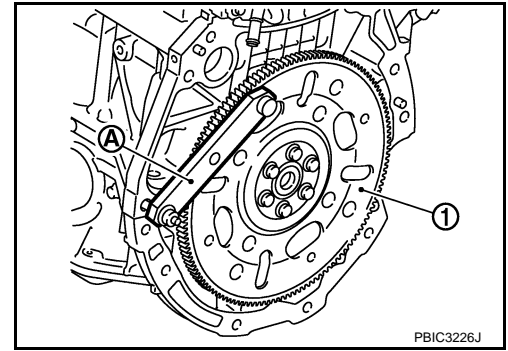
[MR20DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

15. Reposer le plateau d'entraînement (1) (modèles avec CVT) ou le volant (modèles avec T/M).

### Plateau d'entraînement

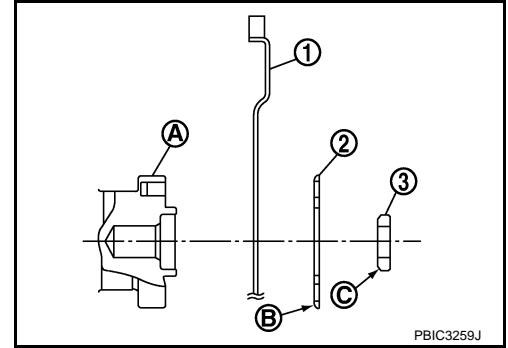
- Fixer le vilebrequin à l'aide d'une plaque d'arrêt [SST : KV11105210] (A), et serrer les boulons de fixation en croix plusieurs fois de suite.



- Reposer le plateau d'entraînement (1), la plaque de renfort (2) et le convertisseur pilote (3) comme indiqué sur l'illustration.

- A : Extrémité arrière de vilebrequin  
B : Arrondi  
C : Chanfreiné

- Enfoncer le convertisseur pilote au moyen d'un chasoir de 33 mm de diamètre dans l'extrémité du vilebrequin jusqu'au fond.



### Volant

- Fixer le vilebrequin à l'aide d'une plaque d'arrêt [SST : KV11105210], et serrer les boulons de fixation en croix plusieurs fois de suite.

### NOTE:

Les modèles avec T/M ne sont pas dotés de bagues pilotes et de plaque de renfort.

16. Reposer le capteur de détonation.

- Reposer le capteur de détonation (1) en positionnant le connecteur de faisceau vers l'arrière du moteur.

- A : Côté gauche du bloc-cylindres  
↔ : Avant du moteur

### PRECAUTION:

- Ne jamais serrer les boulons de fixation tout en maintenant le connecteur de faisceau.
- Si le capteur de détonation subit des chocs lors d'une chute, le remplacer par un composant neuf.

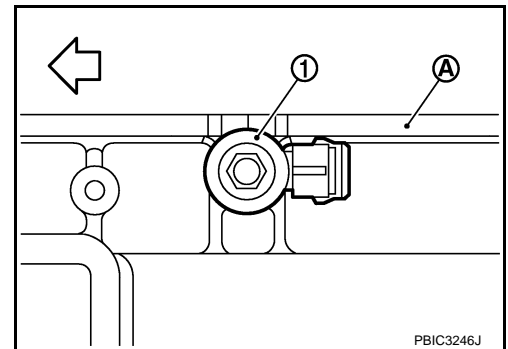
### NOTE:

- S'assurer qu'il n'y a pas de corps étrangers sur la surface de contact du bloc-cylindres et sur la surface arrière du capteur de détonation.
- S'assurer que le capteur de détonation n'interfère pas avec d'autres pièces.

17. Reposer le capteur de position de vilebrequin (POS) et le couvercle de capteur.

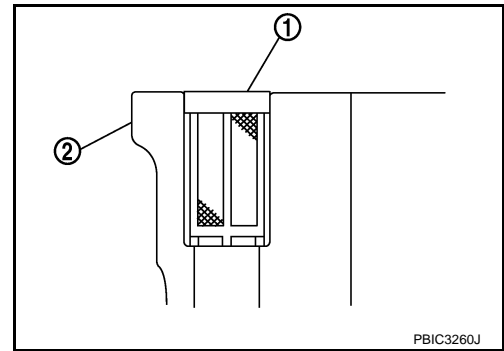
### PRECAUTION:

- Le manipuler avec soin afin d'éviter les chocs.
- Ne pas démonter.
- Ne pas exposer le capteur à un champ magnétique.



## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

18. Reposer le filtre à huile (pour commande de réglage des soupapes d'admission) (1) dans le sens indiqué sur l'illustration.
- S'assurer que le filtre à huile ne ressort pas de la surface supérieure du bloc-cylindres (2) après la repose.



19. Assembler dans l'ordre inverse de celui de dépose.

## Vérification

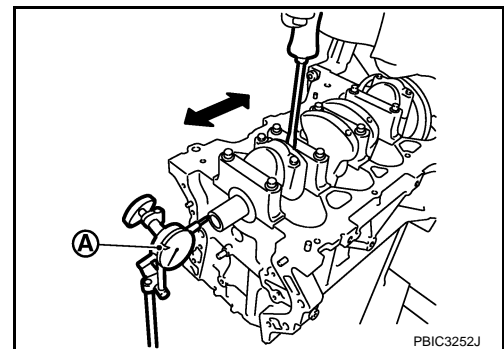
INFOID:000000001160576

### JEU AXIAL DU VILEBREQUIN

- A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu entre les paliers de butée et le bras du vilebrequin lorsque le vilebrequin se trouve sur sa position la plus en avant ou la plus en arrière.

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur mesurée est supérieure à la limite, remplacer les paliers de butée et mesurer de nouveau. Si elle est toujours supérieure à la limite, remplacer également le vilebrequin.

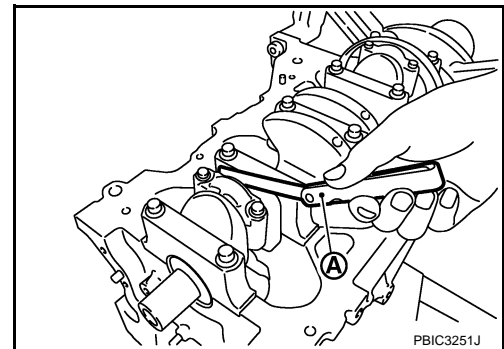


### JEU LATERAL DE LA BIELLE

- A l'aide d'une jauge d'épaisseur (A), mesurer le jeu latéral entre la bielle et le bras du vilebrequin.

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur mesurée est supérieure à la limite, remplacer la bielle et mesurer de nouveau. Si elle est toujours supérieure à la limite, remplacer également le vilebrequin.

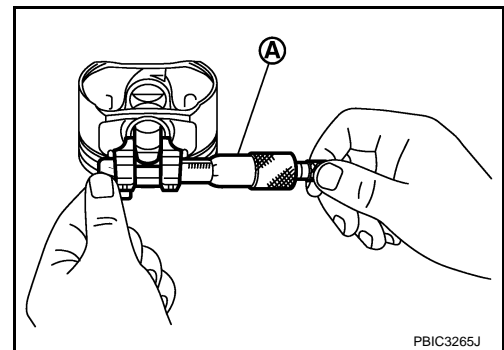


### JEU D'HUILE ENTRE LE PISTON ET L'AXE DE PISTON

Diamètre de l'orifice de l'axe de piston

Mesurer le diamètre interne de l'alésage d'axe de piston avec un micromètre interne (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).



Diamètre externe de l'axe de piston

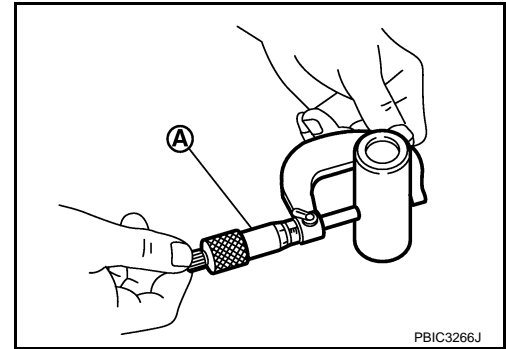
# BLOC-CYLINDRES

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[MR20DE]

Mesurer le diamètre externe de l'axe de piston avec un micromètre (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).



Jeu d'huile entre le piston et l'axe de piston

(Jeu d'huile entre le piston et l'axe de piston) = (Diamètre interne de l'orifice de l'axe de piston) – (Diamètre externe de l'axe de piston)

**Standard** : Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).

- Si le jeu d'huile se situe en dehors des valeurs standard, remplacer le piston et l'ensemble d'axe de piston.
- Lors du remplacement de l'ensemble piston/axe de piston. Se reporter à la section [EM-117, "Description"](#).

#### NOTE:

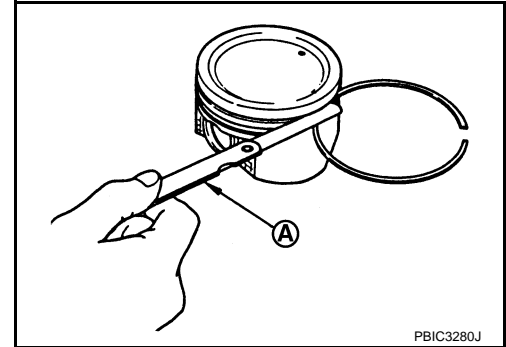
- Le piston est disponible avec l'axe de piston comme un tout.
- Les catégories d'axe de piston (alésage de l'axe de piston) sont uniquement fournies pour les composants montés en usine. On ne peut sélectionner aucune catégorie pour les pièces de rechange (Seule la catégorie "0" est disponible).

## JEU LATÉRAL DU SEGMENT DE COMPRESSION DU PISTON

- A l'aide de la jauge d'épaisseur (A), mesurer le jeu latéral entre le segment de piston et la rainure du segment de piston.

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur mesurée est supérieure à la limite, remplacer le segment piston et mesurer de nouveau. Si elle est toujours supérieure à la limite, remplacer également le piston.

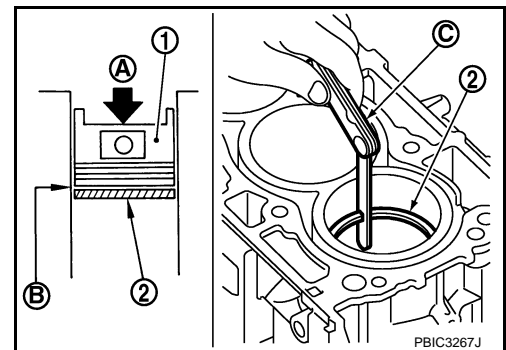


## ECARTEMENT A L'EXTREMITÉ DU SEGMENT DE PISTON

- Vérifier que le diamètre interne de l'alésage du cylindre se situe dans la fourchette spécifiée. Se reporter à la section "JEU ENTRE LE PISTON ET L'ALESAGE DU CYLINDRE".
- Lubrifier le piston (1) et le segment de piston (2) avec de l'huile moteur non usagée, insérer (A) le segment de piston jusqu'au milieu du cylindre (B) avec le piston, puis mesurer l'écartement à l'extrémité du segment de piston avec une jauge d'épaisseur (C).

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur mesurée est supérieure à la limite, remplacer le segment piston et mesurer de nouveau. Si la valeur est toujours supérieure à la limite, aléser de nouveau le cylindre et utiliser un piston et un segment de piston surdimensionnés.



## COURBURE ET TORSION DES BIELLES

# BLOC-CYLINDRES

[MR20DE]

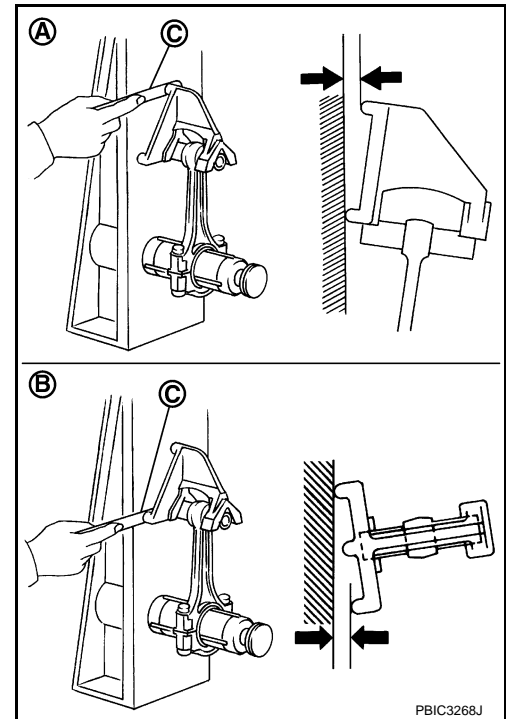
## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- Vérifier avec un mécanisme d'alignement de bielle.

A : Pliure  
B : Torsion  
C : Jauge d'épaisseur

**Limite** : Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).

- En cas de dépassement de ces valeurs, remplacer l'ensemble de bielle



## DIAMETRE DE LA TETE DE BIELLE

- Reposer les chapeaux des bielles sans reposer les paliers et serrer les écrous des bielles au couple spécifié. Se reporter à la section [EM-98, "Démontage et remontage"](#).

2 : Bielle  
A : Exemple  
B : Mesurer le sens de diamètre interne

- Mesurer le diamètre interne de la tête de bielle avec micromètre interne.

**Standard** : Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).

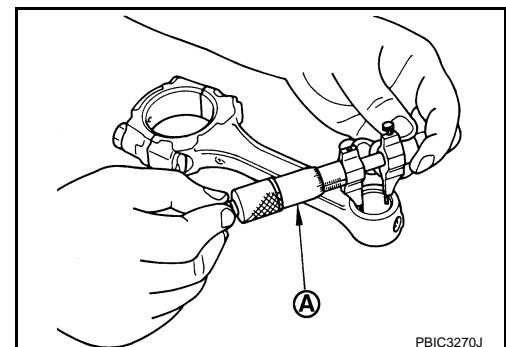
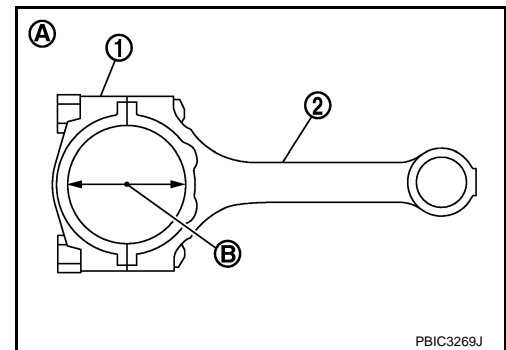
- En cas de dépassement de ces valeurs, remplacer l'ensemble de bielle

## JEU D'HUILE DE BAGUE DE BIELLE

Diamètre interne de la bague de bielle

Mesurer le diamètre interne de la bague de bielle avec un micromètre interne (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).



Diamètre externe de l'axe de piston

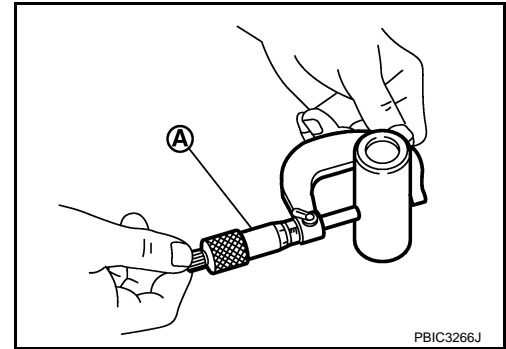
# BLOC-CYLINDRES

[MR20DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

Mesurer le diamètre externe de l'axe de piston avec un micromètre (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-130. "Bloc-cylindres"](#).



Jeu d'huile de la bague de bielle

(Jeu d'huile de la bague de bielle) = (Diamètre interne de bague de bielle) – (Diamètre externe de l'axe de piston)

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-130. "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur mesurée se situe en dehors des limites standard, remplacer l'ensemble de bielle et/ou le piston et l'ensemble d'axe de piston.
- Lors du remplacement de l'ensemble piston/axe de piston. Se reporter à la section [EM-117. "Piston"](#).
- Lors du remplacement de l'ensemble de bielle. Se reporter à la section [EM-118. "Palier de bielle"](#).

## DEFORMATION DE LA SURFACE SUPERIEURE DU BLOC-CYLINDRES

- A l'aide d'un grattoir, enlever le joint usagé de la surface de contact du bloc-cylindres et retirer également l'huile moteur, le carbone ou toute autre contamination.

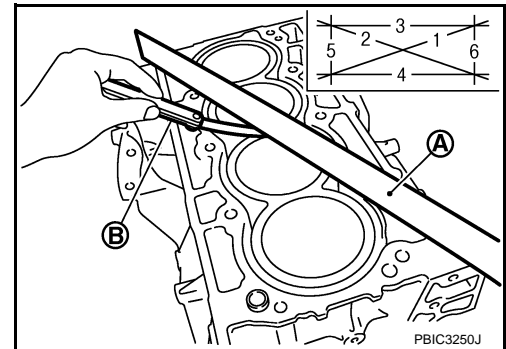
### PRECAUTION:

**Prendre garde à ne pas laisser des restes de joint pénétrer dans les conduites de l'huile moteur ou du liquide de refroidissement moteur.**

- Mesurer la déformation sur la face supérieure du bloc-cylindres à des points différents dans 6 directions avec une règle (A) et une jauge d'épaisseur (B).

**Limite** : Se reporter à la section [EM-130. "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur n'est pas dans les limites admises, remplacer le bloc-cylindres.

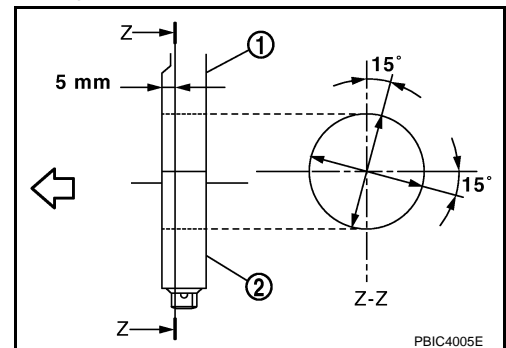


## DIAMETRE INTERIEUR DU BOITIER DU PALIER PRINCIPAL

- Reposer le chapeau de palier principal avec les paliers principaux déposés, puis serrer les boulons de fixation de chapeau de palier principal au couple spécifié. Se reporter à la section [EM-98. "Démontage et remontage"](#).
- Mesurer le diamètre interne du logement du palier principal avec une jauge à cadran.
- Mesurer le point indiqué sur l'illustration [5 mm] derrière l'extrémité avant du logement du roulement principal dans les 2 sens, comme indiqué sur l'illustration. La valeur la plus petite est la valeur mesurée.

- 1 : Bloc-cylindres  
2 : Chapeau de palier principal  
⇐ : Avant du moteur

**Standard** : Se reporter à la section [EM-130. "Bloc-cylindres"](#).



## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- Si la valeur se trouve en dehors des limites standard, remplacer le bloc-cylindres et l'ensemble de chapeaux de palier principal.

**NOTE:**

Les chapeaux de palier ne peuvent être remplacés seuls, car ils font partie du bloc-cylindres.

### JEU ENTRE LE PISTON ET L'ALESAGE DU CYLINDRE

Diamètre interne de l'alésage du cylindre

- Utiliser une jauge pour alésage (A), mesurer l'usure de l'alésage de cylindre, le faux-rond et la conicité en six endroits différents sur chacun des cylindres. (sens "X" et "Y" aux points "A", "B" et "C") ("Y" est dans le sens longitudinal du moteur)

**NOTE:**

Pour déterminer la catégorie de l'alésage du cylindre, mesurer l'alésage de cylindre dans le sens "X" au point "B".

**Standard :**

**Diamètre interne de l'alésage du cylindre**

: Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).

**Limite**

**Ovalisation (différence entre "X" et "Y")**

**Conicité (différence entre "A" et "B")**

: Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur mesurée est supérieure à la valeur limite, ou si le la paroi interne du cylindre est éraflée et/ou grippée, remplacer le bloc-cylindres.

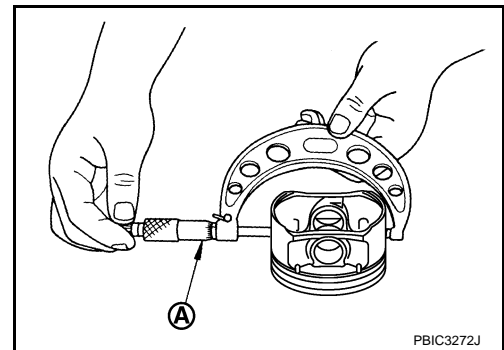
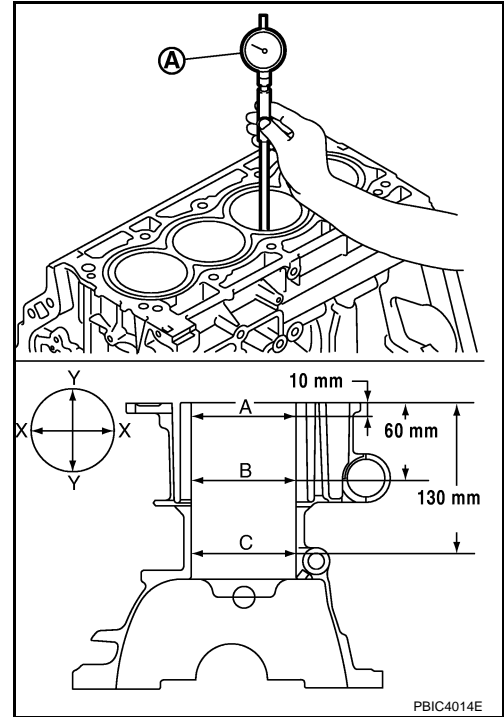
**NOTE:**

Aucun piston surdimensionné n'est fourni.

Diamètre de jupe de piston

Mesurer le diamètre externe de la jupe de piston avec un micromètre (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).



Jeu entre le piston et l'alésage du cylindre

Effectuer le calcul à partir du diamètre de la jupe de piston et du diamètre interne de l'alésage de cylindre (sens "X", position "B").

$$(\text{Jeu}) = (\text{Diamètre interne de l'alésage de cylindre}) - (\text{Diamètre de la jupe du piston})$$

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur excède la limite spécifiée, remplacer le piston et l'ensemble d'axe de piston et/ou le bloc-cylindres. Se reporter à la section [EM-117, "Piston"](#).

### DIAMETRE DE TOURILLON DU VILEBREQUIN

# BLOC-CYLINDRES

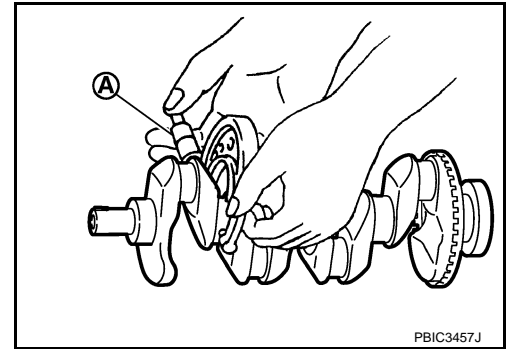
[MR20DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- Mesurer le diamètre externe des tourillons de vilebrequin au moyen d'un micromètre (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-130. "Bloc-cylindres"](#).

- Si les valeurs ne sont pas conformes aux spécifications, mesurer le jeu d'huile du palier principal. Utiliser alors un palier sous-dimensionné. Se reporter à la section [EM-136. "Palier principal"](#).



## DIAMETRE DU TOURILLON DE L'AXE DE VILEBREQUIN

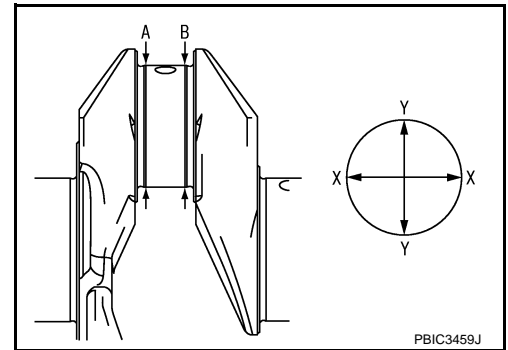
- Mesurer le diamètre externe du tourillon de vilebrequin au moyen d'un micromètre.

**Standard** : Se reporter à la section [EM-130. "Bloc-cylindres"](#).

- Si les valeurs ne sont pas conformes aux spécifications, mesurer le jeu d'huile du palier de bielle, Utiliser alors un palier sous-dimensionné. Se reporter à la section [EM-135. "Palier de bielle"](#).

## OVALISATION ET CONICITE DU VILEBREQUIN

- Effectuer des mesures en quatre points différents comme indiqué sur l'illustration, sur chaque tourillon et maneton au moyen d'un micromètre.
- L'ovalisation est indiquée par la différence des dimensions entre "X" et "Y" aux points "A" et "B".
- La conicité est indiquée par la différence des dimensions entre "A" et "B" aux points "X" et "Y".



### Limite

**Ovalisation (différence entre "X" et "Y")**

**Conicité (différence entre "A" et "B")**

: Se reporter à la section [EM-130. "Bloc-cylindres"](#).

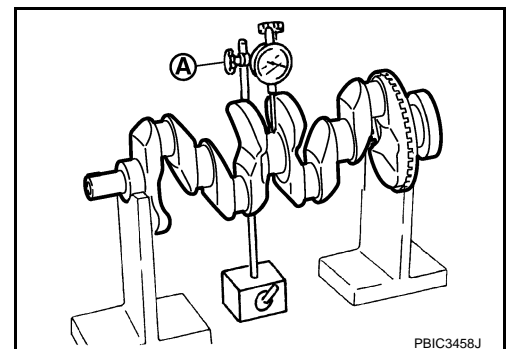
- Si la valeur mesurée dépasse la limite prescrite, rectifier ou remplacer le vilebrequin.
- Si corrigé, mesurer le jeu d'huile du palier du tourillon ou du maneton corrigé. Sélectionner ensuite le palier principal et/ou le palier de bielle. Se reporter à la section [EM-135. "Palier de bielle"](#) et/ou [EM-136. "Palier principal"](#).

## Voile de vilebrequin

- Placer un bloc en V sur une surface parfaitement plane pour supporter les tourillons sur les deux extrémités du vilebrequin.
- Placer une jauge à cadran (A) à la verticale sur le tourillon n° 3.
- En faisant tourner le vilebrequin, lire le mouvement du pointeur du comparateur à cadran (indication totale de la jauge).

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-130. "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur excède la limite, remplacer le vilebrequin.



## JEU D'HUILE DU PALIER DE BIELLE

Méthode de calcul



# BLOC-CYLINDRES

[MR20DE]

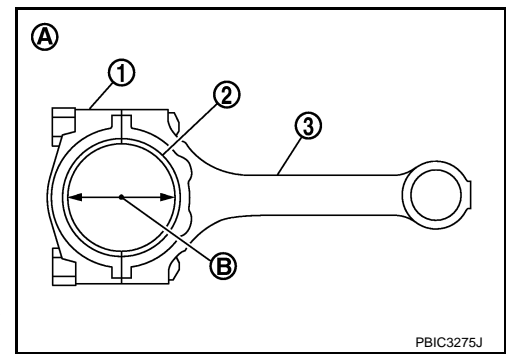
## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- Reposer les paliers de bielle (2) sur la bielle (3), raccorder le chapeau de palier de bielle (1) et serrer les boulons de bielle au couple spécifié. Se reporter à la section [EM-98, "Démontage et remontage"](#).

A : Exemple

B : Sens de la mesure du diamètre interne

- Mesurer le diamètre interne de la bague de bielle avec un micromètre.  
(Jeu d'huile de palier) = (Diamètre interne de palier de bielle) – (Diamètre de tourillon d'axe de vilebrequin)



**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).

- Si le jeu est supérieur à la limite spécifiée, sélectionner le palier de bielle correct en fonction du diamètre de la tête de bielle et du diamètre du tourillon de l'axe de vilebrequin afin d'obtenir le jeu d'huile de palier spécifié. Se reporter à la section [EM-118, "Palier de bielle"](#).

### Méthode d'utilisation de la cale en plastique

- Essuyer complètement l'huile moteur et la poussière sur l'axe de vilebrequin et les surfaces de chaque palier.
- Tailler la cale en plastique afin qu'elle soit légèrement plus courte que la largeur du palier, et la placer dans la direction axiale du vilebrequin, en évitant les orifices d'huile.
- Reposer les paliers de bielle sur la bielle et le chapeau, et serrer les boulons de bielle au couple spécifié. Se reporter à la section [EM-98, "Démontage et remontage"](#).

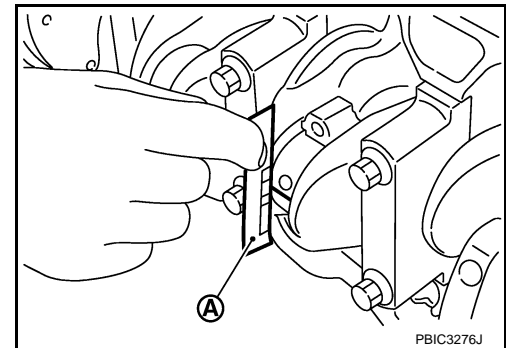
### PRECAUTION:

**Ne jamais faire pivoter le vilebrequin.**

- Déposer le chapeau de bielle et le palier, et mesurer la largeur de la cale en plastique avec la règle (A) sur le sac de la cale.

### NOTE:

La procédure à suivre si la valeur mesurée est supérieure à la limite est la même que celle qui est décrite sous "Méthode de calcul".



## JEU D'HUILE DU PALIER PRINCIPAL

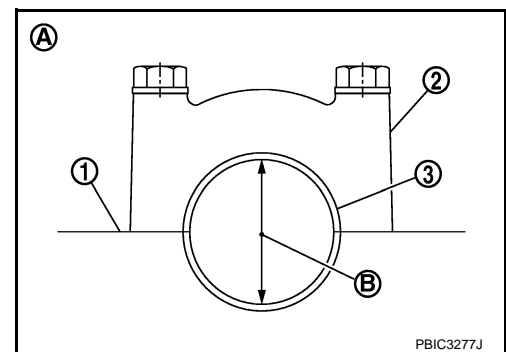
### Méthode de calcul

- Reposer les paliers principaux (3) sur le bloc-cylindres (1) et le chapeau de palier principal (2), puis serrer les boulons de chapeau de palier principal au couple spécifié. Se reporter à la section [EM-98, "Démontage et remontage"](#).

A : Exemple

B : Sens de la mesure du diamètre interne

- Mesurer le diamètre interne du palier principal avec une jauge à cadran.  
(Jeu d'huile de palier) = (Diamètre interne de palier principal) – (Diamètre de tourillon de vilebrequin)



**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-130, "Bloc-cylindres"](#).

- Si le jeu est supérieur à la limite spécifiée, sélectionner le palier principal correct en fonction du diamètre interne du palier principal et du diamètre du tourillon de vilebrequin pour obtenir le jeu d'huile de palier spécifié. Se reporter à la section [EM-120, "Palier principal"](#).

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

Méthode d'utilisation de la cale en plastique

- Essuyer complètement l'huile moteur et la poussière sur le tourillon de vilebrequin et les surfaces de chaque palier.
- Tailler la cale en plastique afin qu'elle soit légèrement plus courte que la largeur du palier, et la placer dans la direction axiale du vilebrequin, en évitant les orifices d'huile.
- Reposer les paliers principaux sur le bloc-cylindres et le chapeau de palier principal, puis serrer les boulons de fixation de chapeau de palier principal au couple spécifié. Se reporter à la section [EM-98. "Démontage et remontage"](#).

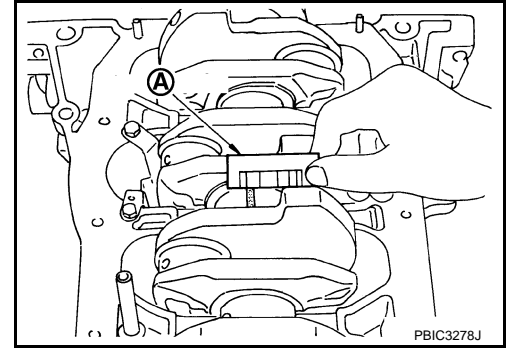
### PRECAUTION:

**Ne jamais faire pivoter le vilebrequin.**

- Déposer le chapeau de bielle et les paliers, et mesurer la largeur de la cale en plastique avec la règle (A) sur le sac de la cale.

### NOTE:

La procédure à suivre si la valeur mesurée est supérieure à la limite est la même que celle qui est décrite sous "Méthode de calcul".



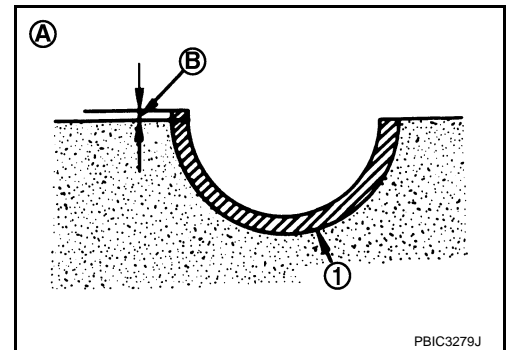
## HAUTEUR D'ECRASEMENT DE PALIER PRINCIPAL

- Lorsque le chapeau de palier principal est déposé, après avoir été serré au couple spécifié et une fois les paliers principaux (1) reposés, le bout du palier doit être en saillie (B). Se reporter à la section [EM-98. "Démontage et remontage"](#).

A : Exemple

**Standard : Il doit y avoir une hauteur d'écrasement.**

- Si la norme n'est pas respectée, remplacer les paliers principaux.



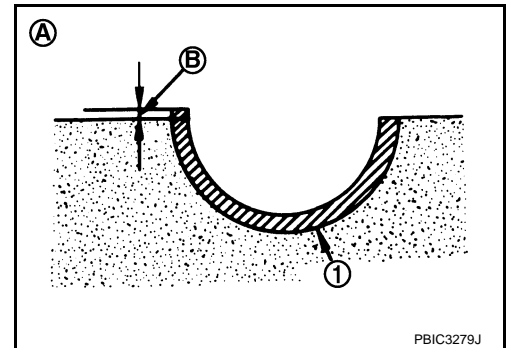
## HAUTEUR D'ECRASEMENT DE PALIER DE BIELLE

- Lorsque le chapeau de bielle est déposé, après avoir été serré au couple spécifié et une fois les paliers principaux (1) reposés, le bout du palier doit être en saillie (B). Se reporter à la section [EM-98. "Démontage et remontage"](#).

A : Exemple

**Standard : Il doit y avoir une hauteur d'écrasement.**

- Si la norme n'est pas respectée, remplacer les paliers de bielle.



## DIAMETRE EXTERNE DU BOULON DE CHAPEAU DE PALIER PRINCIPAL

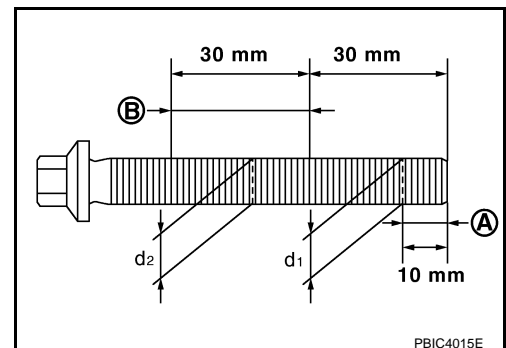
- Mesurer les diamètres externes ("d1", "d2") aux deux emplacements spécifiés sur l'illustration.

A : "d1" position de mesure

B : "d2" position de mesure

- Si une réduction apparaît dans une position autre que la plage "B", la considérer comme "d2".

**Limite ("d1"–"d2") : 0,15 mm**



# BLOC-CYLINDRES

[MR20DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

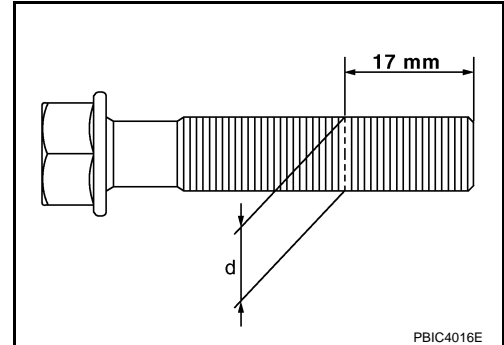
- Si la valeur obtenue est supérieure à la limite spécifiée (différence importante de taille), remplacer le boulon de chapeau de palier principal par un boulon neuf.

### DIAMETRE EXTERNE DU BOULON DE CHAPEAU DE BIELLE

- Mesurer le diamètre externe "d" à la position indiquée sur l'illustration.
- Si une réduction apparaît dans une position autre que "d", la considérer comme "d".

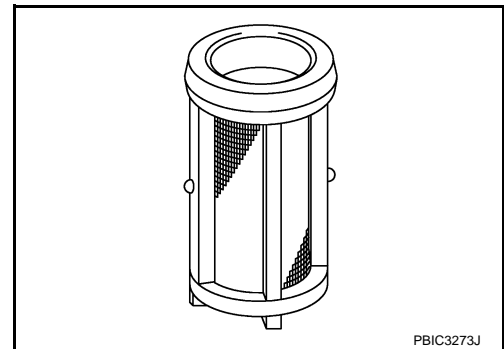
**Limite 7,75 mm**

- Lorsque "d" est supérieure à la valeur limite (plus fin), remplacer le boulon de chapeau de bielle par un boulon neuf.



### FILTRE A HUILE OBSTRUE OU ENDOMMAGER (POUR COMMANDE DE REGLAGE DES SOUPAPES D'ADMISSION)

- S'assurer de l'absence de corps étrangers au niveau du filtre à huile et vérifier qu'il n'est pas obstrué.
- Nettoyer, si nécessaire.
- Vérifier que le filtre à huile n'est pas endommagé.
- Remplacer, si nécessaire.

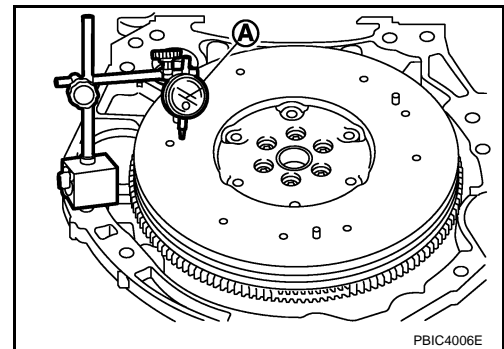


### DEFLEXION DU VOLANT (MODELES AVEC T/M)

- Mesurer la déflexion de la surface de contact du volant et de l'embrayage à l'aide d'un comparateur à cadran (A).
- Mesurer la déflexion à 210 mm de diamètre.

**Limite : 0,45 mm maximum.**

- Lorsque la valeur mesurée est hors des limites admises, remplacer le volant moteur.
- En cas de trace de brûlure ou de décoloration sur la surface, remédier à ce problème avec du papier de verre.



### **PRECAUTION:**

**Lors du mesurage, écarter la couronne à l'arrière du vilebrequin de tout champ magnétique (tel que le support du comparateur à cadran).**

### AMPLEUR DU MOUVEMENT DU VOLANT MOTEUR (MODELES AVEC T/M)

### **PRECAUTION:**

**Ne pas démonter le volant-moteur de double masse.**

Valeur du mouvement de poussée axiale (réglage longitudinal)

- Mesure l'ampleur du mouvement de poussée axiale (réglage longitudinal) lorsqu'une force de 100 N (10,2 kg) est ajoutée à la portion du rayon de 125 mm à partir du centre du volant.

**Standard : 1,8 mm maximum**

- Lorsque la valeur mesurée est hors des limites admises, remplacer le volant moteur.

Amplitude des mouvements dans le sens radial (rotation)

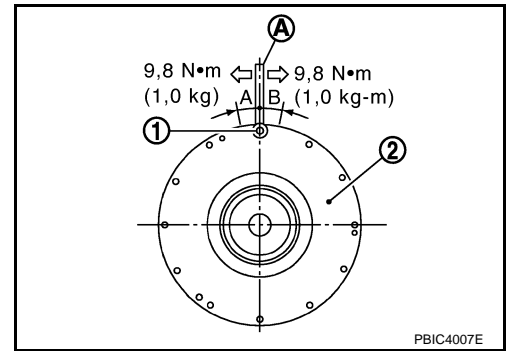
Vérifier l'amplitude des mouvements dans le sens radial (rotation) en respectant la procédure suivante :

## BLOC-CYLINDRES

[MR20DE]

### < DEMONTAGE ET MONTAGE >

1. Reposer un boulon à l'orifice de fixation (1) du couvercle de l'embrayage, et placer une clé de couple (A) sur la ligne transversale de la ligne centrale du volant-moteur (2).
  - Serrer le boulon avec une force de 9,8 N·m (1,0 kg-m) pour qu'il ne se desserre pas.
2. Mettre des repères d'alignement sur les circonférences des deux masses du volant-moteur sans appliquer aucune charge (Points standard de la mesure).
3. Appliquer une force de 9,8 N·m (1,0 kg-m) dans chaque direction, puis marquer l'amplitude du mouvement sur la masse du côté de la boîte-pont.
4. Mesurer l'amplitude des mouvements "A" et "B" sur la circonférence du volant-moteur côté boîte-pont.



**Limite : 33,2 mm maximum.**

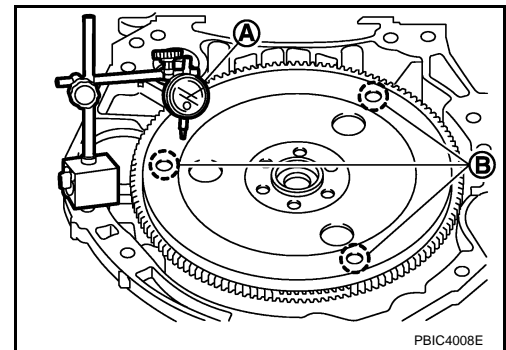
- Lorsque la valeur mesurée est hors des limites admises, remplacer le volant moteur.

### DEFLECTION DU PLATEAU D'ENTRAÎNEMENT (MODELES AVEC CVT)

- Mesurer la déflexion de la surface de contact entre le plateau d'entraînement et le convertisseur de couple avec un comparateur à cadran (A).
- Mesurer la déflexion au niveau de la zone comprise entre 12,4 mm de diamètre et 20,0 mm de diamètre autour de l'orifice (B).

**Limite : 0,35 mm maximum.**

- Lorsque la valeur mesurée est hors des limites admises, remplacer le plateau d'entraînement.



# COMMENT SÉLECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[MR20DE]

## COMMENT SÉLECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

### Description

INFOID:000000001160577

Points de sélection	Pièces de sélection	Éléments de sélection	Méthodes de sélection
Entre le bloc-cylindres et le vilebrequin	Palier principal	Catégorie de palier principal (épaisseur du palier)	Déterminé par la taille du logement de palier de bloc-cylindres (diamètre interne du logement) et la taille du tourillon de vilebrequin (diamètre externe du tourillon)
Entre le vilebrequin et la bielle	Palier de bielle	Catégorie de palier de bielle (épaisseur de palier)	En combinant les tailles du diamètre interne de tête de bielle et du diamètre externe de l'axe du vilebrequin, sélectionner un palier de bielle.
Entre le bloc-cylindres et le piston	Ensemble de piston et d'axe de piston (le piston est fourni avec l'axe de piston).	Catégorie de piston (diamètre externe du piston)	Catégorie de piston = Taille d'alésage de cylindre (Diamètre interne de l'alésage)

- La catégorie d'identification poinçonnée sur chaque pièce correspond à la dimension mesurée dans une nouvelle condition. Cette catégorie ne permet pas la réutilisation de pièces.
- En ce qui concerne les pièces réutilisées ou réparées, mesurer précisément la dimension. Déterminer la taille en comparant les mesures avec les valeurs indiquées dans chaque tableau de sélection.
- Pour obtenir plus de renseignements sur les méthodes de mesure de chaque pièce, les normes de réutilisation et la méthode de sélection des pièces adéquates, se reporter au texte.

### Piston

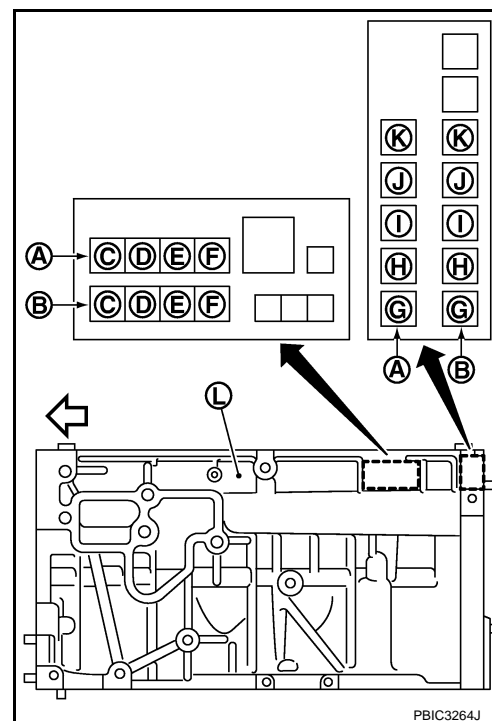
INFOID:000000001160578

#### LORS DE L'UTILISATION D'UN BLOC-CYLINDRES NEUF

- Vérifier la catégorie de l'alésage de cylindre arrière gauche du bloc-cylindres (L), puis sélectionner le piston de même catégorie.

- A : Poinçon de correction
- B : Poinçon standard
- C : Catégorie d'alésage de cylindre n° 1
- D : Catégorie d'alésage de cylindre n° 2
- E : Catégorie d'alésage de cylindre n° 3
- F : Catégorie d'alésage de cylindre n° 4
- G : Catégorie de coussinet de palier principal n° 1
- H : Catégorie de coussinet de palier principal n° 2
- I : Catégorie de coussinet de palier principal n° 3
- J : Catégorie de coussinet de palier principal n° 4
- K : Catégorie de coussinet de palier principal n° 5
- ⇐ : Avant du moteur

- Si la marque poinçonnée sur le bloc-cylindres est corrigée, l'utiliser comme référence correcte.



#### LORS DE LA REUTILISATION DU BLOC-CYLINDRES

1. Mesurer le diamètre interne de l'alésage du cylindre. Se reporter à la section [EM-130. "Bloc-cylindres"](#).
2. Déterminer la catégorie de l'alésage en comparant les mesures avec les valeurs inscrites sous le diamètre interne de l'alésage du cylindre indiquées dans le "Tableau de sélection du piston".

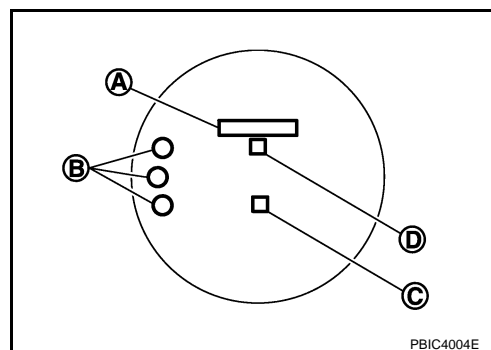
# COMMENT SÉLECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[MR20DE]

3. Sélectionner un piston de la même taille.

- A : Code d'identification
- B : Repère avant
- C : Numéro de sous-catégorie
- D : Numéro de catégorie de piston



## TABLEAU DE SÉLECTION DE PISTON

Unité : mm

Numéro de la taille (symbole)	1	2 [ou absence de repère (piston uniquement)]
Diamètre interne de l'alésage du cylindre	84,000 - 84,010	84,010 - 84,020
Diamètre de jupe de piston	83,970 - 83,980	83,980 - 83,990

### NOTE:

Le piston est disponible avec l'axe de piston comme un ensemble.

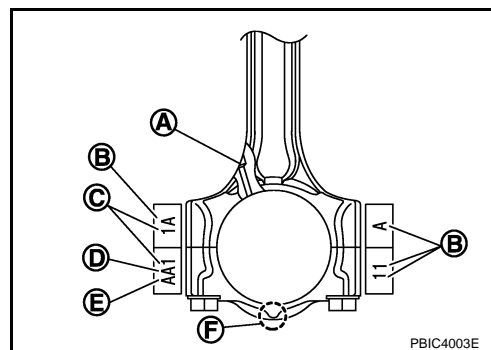
## Palier de bielle

INFOID:000000001160579

## LORS DE L'UTILISATION D'UNE BIELLE ET D'UN VILEBREQUIN NEUFS

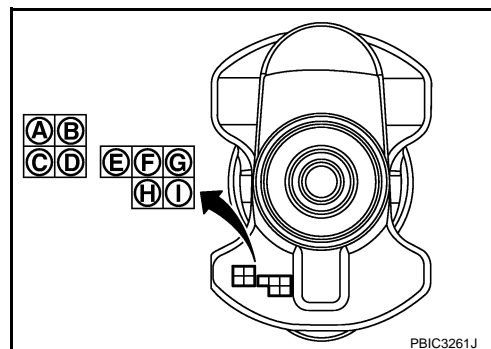
1. Inscrire le poinçon avec la catégorie du diamètre de tête de bielle sur la bielle dans le "Tableau de sélection de palier de bielle".

- A : Orifice d'huile
- B : Code d'administration
- C : Numéro de cylindre
- D : Catégorie de diamètre de tête de bielle
- E : Catégorie de diamètre de pied de bielle
- F : Repère avant



2. Inscrire le poinçon avec la catégorie du diamètre de tourillon d'axe de vilebrequin sur la partie avant du vilebrequin dans la colonne figurant dans le "Tableau de sélection de palier de bielle".

- A : Catégorie de diamètre de maneton n° 1
- B : Catégorie de diamètre de maneton n° 2
- C : Catégorie de diamètre de maneton n° 3
- D : Catégorie de diamètre de maneton n° 4
- E : Catégorie de diamètre de tourillon n° 1
- F : Catégorie de diamètre de tourillon n° 2
- G : Catégorie de diamètre de tourillon n° 3
- H : Catégorie de diamètre de tourillon n° 4
- I : Catégorie de diamètre de tourillon n° 5



3. Lire le symbole au point d'intersection de la ligne sélectionnée et de la colonne dans le "Tableau de sélection du palier de bielle".
4. Rapporter le symbole obtenu dans le "Tableau de catégorie de palier de bielle" pour pouvoir sélectionner le palier de bielle.

# COMMENT SÉLECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[MR20DE]

## LORS DE LA REUTILISATION DU VILEBREQUIN ET DE LA BIELLE

- Mesurer une à une les dimensions du diamètre de tête de bielle et du diamètre de tourillon de l'axe de vilebrequin. Se reporter à [EM-107, "Vérification"](#).
- Appliquer la dimension mesurée à la "Table de sélection du palier de bielle".
- Lire le symbole au point d'intersection de la ligne sélectionnée et de la colonne dans le "Tableau de sélection du palier de bielle".
- Rapporter le symbole obtenu dans le "Tableau de catégorie de palier de bielle" pour pouvoir sélectionner le palier de bielle.

## TABLEAU DE SÉLECTION DE PALIER DE BIELLE

Diamètre de tête de bielle Unité : mm  Diamètre de tourillon d'axe de vilebrequin Unité : mm		Repère													
		Diamètre de l'orifice													
Repère	Diamètre de l'axe	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	
		47,000 - 47,001													
		47,001 - 47,002													
		47,002 - 47,003													
		47,003 - 47,004													
		47,004 - 47,005													
		47,005 - 47,006													
		47,006 - 47,007													
		47,007 - 47,008													
		47,008 - 47,009													
		47,009 - 47,010													
		47,010 - 47,011													
		47,011 - 47,012													
		47,012 - 47,013													
A	43,970 - 43,971	0	0	0	0	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12
B	43,969 - 43,970	0	0	0	0	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12
C	43,968 - 43,969	0	0	0	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2
D	43,967 - 43,968	0	0	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2
E	43,966 - 43,967	0	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2
F	43,965 - 43,966	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	2	23
G	43,964 - 43,965	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	2	23	23
H	43,963 - 43,964	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	2	23	23	23
J	43,962 - 43,963	1	1	1	12	12	12	2	2	2	2	23	23	23	3
K	43,961 - 43,962	1	1	12	12	12	2	2	2	2	23	23	23	3	3
L	43,960 - 43,961	1	12	12	12	2	2	2	2	23	23	23	3	3	3
M	43,959 - 43,960	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34
N	43,958 - 43,959	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34
P	43,957 - 43,958	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34
R	43,956 - 43,957	2	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34	4
S	43,955 - 43,956	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34	4	4
T	43,954 - 43,955	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34	4	4	4
U	43,953 - 43,954	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	4

PBIC4077E

## TABLEAU DE CATEGORIE DE PALIER DE BIELLE

**Tableau de catégorie de palier de bielle**

: Se reporter à la section [EM-135, "Palier de bielle"](#).

## GUIDE D'UTILISATION DES ROULEMENTS SOUS-DIMENSIONNES

- Lorsqu'il est impossible d'obtenir le jeu de lubrification du palier de bielle spécifié avec des paliers de bielle de taille standard, utiliser des paliers sous-dimensionnés (SI).

# COMMENT SÉLECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[MR20DE]

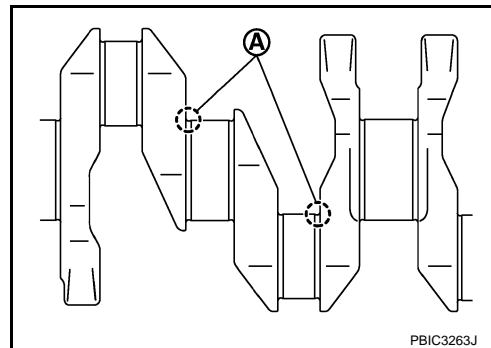
- Lors de l'utilisation de paliers sous-dimensionnés, mesurer le diamètre interne du palier de bielle reposé, et meuler l'axe du vilebrequin jusqu'à ce que le jeu d'huile du palier de bielle corresponde aux normes standard.

## PRECAUTION:

En meulant l'axe du vilebrequin pour utiliser des paliers sous-dimensionnés, garder le raccordement R [1,5 - 1,7 mm] (A).

### Tableau de paliers sous-dimensionnés

: Se reporter à la section [EM-135. "Palier de bielle"](#).



## Palier principal

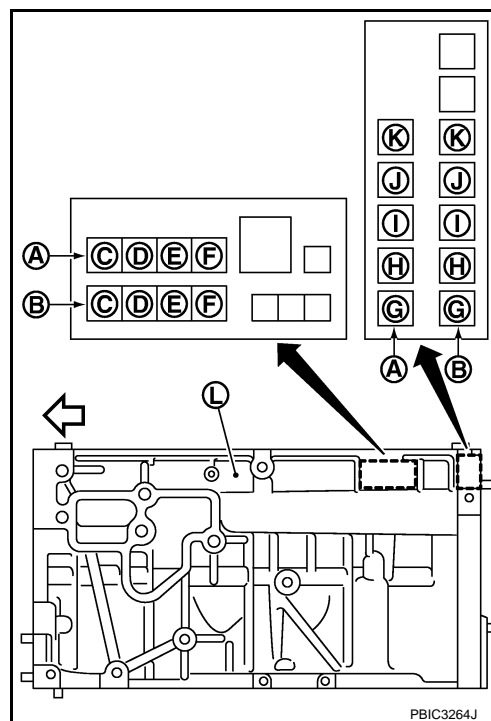
INFOID:000000001160580

### LORS DE L'UTILISATION D'UN BLOC-CYLINDRES ET D'UN VILEBREQUIN NEUFS

1. "Les lignes du Tableau de sélection de palier principal" correspondent à la catégorie de logement de palier sur la partie arrière gauche du bloc-cylindres (L).

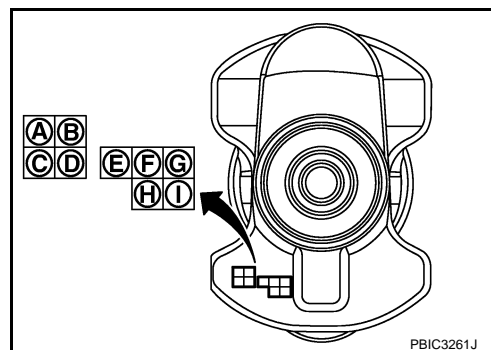
- A : Poinçon de correction
- B : Poinçon standard
- C : Catégorie d'alésage de cylindre n° 1
- D : Catégorie d'alésage de cylindre n° 2
- E : Catégorie d'alésage de cylindre n° 3
- F : Catégorie d'alésage de cylindre n° 4
- G : Catégorie de coussinet de palier principal n° 1
- H : Catégorie de coussinet de palier principal n° 2
- I : Catégorie de coussinet de palier principal n° 3
- J : Catégorie de coussinet de palier principal n° 4
- K : Catégorie de coussinet de palier principal n° 5
- ← : Avant du moteur

- Si la marque poinçonnée sur le bloc-cylindres est corrigée, l'utiliser comme référence correcte.



2. Rapporter le poinçon de la catégorie du diamètre de tourillon sur l'avant du vilebrequin dans la colonne "Tableau de sélection de palier principal".

- A : Catégorie de diamètre de maneton n° 1
- B : Catégorie de diamètre de maneton n° 2
- C : Catégorie de diamètre de maneton n° 3
- D : Catégorie de diamètre de maneton n° 4
- E : Catégorie de diamètre de tourillon n° 1
- F : Catégorie de diamètre de tourillon n° 2
- G : Catégorie de diamètre de tourillon n° 3
- H : Catégorie de diamètre de tourillon n° 4
- I : Catégorie de diamètre de tourillon n° 5





# COMMENT SÉLECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[MR20DE]

3. Noter le symbole au point d'intersection du rang et de la colonne sélectionnés dans le "Tableau de sélection de palier principal".

**PRECAUTION:**

**Il existe deux tableaux de sélection de palier principal : Un pour les numéros de tourillon 1, 4 et 5, et l'autre pour les numéros de tourillon 2 et 3. S'assurer que l'on se réfère au tableau approprié. Cela est dû aux différences des jeux spécifiés.**

4. Rapporter le symbole obtenu dans le "Tableau de catégorie de palier principal" pour pouvoir sélectionner le palier principal.

**NOTE:**

Les pièces de rechange sont disponibles en un jeu supérieur et inférieur.

## LORS DE LA REUTILISATION DU BLOC-CYLINDRES ET DU VILEBREQUIN

1. Mesurer une à une les dimensions du diamètre interne du carter de palier principal du bloc-cylindres et du diamètre de tourillon de vilebrequin. Se reporter à [EM-107. "Vérification"](#).

2. Rapporter les dimensions mesurées dans le "Tableau de sélection de palier principal".

3. Noter le symbole au point d'intersection du rang et de la colonne sélectionnés dans le "Tableau de sélection de palier principal".

**PRECAUTION:**

**Il existe deux tableaux de sélection de palier principal : Un pour les numéros de tourillon 1, 4 et 5, et l'autre pour les numéros de tourillon 2 et 3. S'assurer que l'on se réfère au tableau approprié. Cela est dû aux différences des jeux spécifiés.**

4. Rapporter le symbole obtenu dans le "Tableau de catégorie de palier principal" pour pouvoir sélectionner le palier principal.

**NOTE:**

Les pièces de rechange sont disponibles en un jeu supérieur et inférieur.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

# COMMENT SELECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[MR20DE]

TABLEAU DE SELECTION DE PALIER PRINCIPAL (TOURILLONS N° 1, 4 ET 5)

Repère	Diamètre de l'axe	Diamètre interne de logement du roulement principal de bloc-cylindres Unité : mm		Diamètre de l'orifice																						
		Repère	Unité : mm	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W			
				55,997 - 55,998	55,998 - 55,999	55,999 - 56,000	56,000 - 56,001	56,001 - 56,002	56,002 - 56,003	56,003 - 56,004	56,004 - 56,005	56,005 - 56,006	56,006 - 56,007	56,007 - 56,008	56,008 - 56,009	56,009 - 56,010	56,010 - 56,011	56,011 - 56,012	56,012 - 56,013	56,013 - 56,014	56,014 - 56,015	56,015 - 56,016	56,016 - 56,017			
A	51,978 - 51,979	0	0	0	0	0	0	0	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23		
B	51,977 - 51,978	0	0	0	0	0	0	0	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23		
C	51,976 - 51,977	0	0	0	0	0	0	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23			
D	51,975 - 51,976	0	0	0	0	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	2	23	23	23	3	3		
E	51,974 - 51,975	0	0	0	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	2	23	23	23	3	3			
F	51,973 - 51,974	0	0	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	3	3		
G	51,972 - 51,973	0	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34		
H	51,971 - 51,972	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4		
J	51,970 - 51,971	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4			
K	51,969 - 51,970	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4			
L	51,968 - 51,969	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4			
M	51,967 - 51,968	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	4			
N	51,966 - 51,967	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45			
P	51,965 - 51,966	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45				
R	51,964 - 51,965	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45					
S	51,963 - 51,964	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5			
T	51,962 - 51,963	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5				
U	51,961 - 51,962	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5					
V	51,960 - 51,961	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5						
W	51,959 - 51,960	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5							

PBIC4078E

# COMMENT SÉLECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[MR20DE]

TABLEAU DE SÉLECTION DE PALIER PRINCIPAL (TOURILLONS N° 2 ET 3)

Diamètre interne de logement du roulement principal de bloc-cylindres Unité : mm Diamètre de tourillon d'axe de vilebrequin Unité : mm		Repère		Diamètre de l'orifice																						
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W					
Repère	Diamètre de l'axe	55,997 - 55,998	55,998 - 55,999	55,999 - 56,000	56,000 - 56,001	56,001 - 56,002	56,002 - 56,003	56,003 - 56,004	56,004 - 56,005	56,005 - 56,006	56,006 - 56,007	56,007 - 56,008	56,008 - 56,009	56,009 - 56,010	56,010 - 56,011	56,011 - 56,012	56,012 - 56,013	56,013 - 56,014	56,014 - 56,015	56,015 - 56,016	56,016 - 56,017					
A	51,978 - 51,979	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45				
B	51,977 - 51,978	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45					
C	51,976 - 51,977	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45					
D	51,975 - 51,976	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5					
E	51,974 - 51,975	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5					
F	51,973 - 51,974	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5					
G	51,972 - 51,973	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56					
H	51,971 - 51,972	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56					
J	51,970 - 51,971	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56					
K	51,969 - 51,970	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6					
L	51,968 - 51,969	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6					
M	51,967 - 51,968	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6					
N	51,966 - 51,967	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67					
P	51,965 - 51,966	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67					
R	51,964 - 51,965	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	67					
S	51,963 - 51,964	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	67	7					
T	51,962 - 51,963	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	67	7	7					
U	51,961 - 51,962	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	67	7	7	7					
V	51,960 - 51,961	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	67	7	7	7	7					
W	51,959 - 51,960	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	67	7	7	7	7	7					

PBIC4079E

TABLEAU DE CATEGORIE DE PALIER PRINCIPAL (TOUS LES TOURILLONS)

**Tableau de catégorie de roulement principal (tous les tourillons)**

**: Se reporter à la section EM-136, "Palier principal".**

## GUIDE D'UTILISATION DE ROULEMENT SOUS-DIMENSIONNE

- Lorsqu'un jeu d'huile de palier principal spécifié ne peut être obtenu avec des paliers principaux de taille standard, utiliser des paliers sous-dimensionnés.
- Lors de l'utilisation du palier sous-dimensionné, mesurer le diamètre interne de palier principal avec le palier reposé et meuler le tourillon de telle sorte que le jeu d'huile du palier principal soit conforme à la valeur standard.

**PRECAUTION:**

## COMMENT SELECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

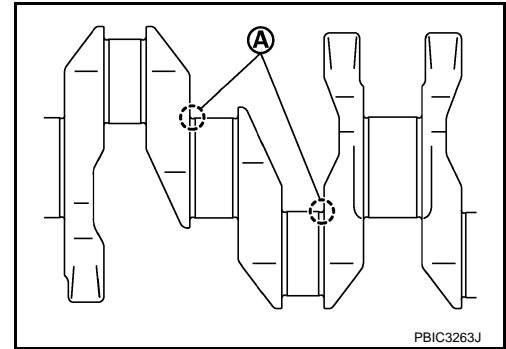
< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[MR20DE]

En meulant l'axe du vilebrequin pour utiliser des paliers sous-dimensionnés, garder le raccordement R [1,5 - 1,7 mm] (A).

Tableau de paliers sous-dimensionnés :

Se reporter à la section [EM-136](#),  
["Palier principal"](#).



# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[MR20DE]

## CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

### CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

#### Caractéristiques générales

INFOID:000000001160581

#### CARACTERISTIQUES GENERALES

Type du moteur		MR20DE
Disposition des cylindres		4 en ligne
Cylindrée	cm <sup>3</sup>	1 997
Alésage et course	mm	84,0 x 90,1
Disposition des soupapes		Deux arbres à cames en tête (DOHC)
Ordre d'allumage		1-3-4-2
Nombre de segments de piston	Compression	2
	Huile	1
Rapport de compression		10,2
Pression de compression kPa (bar, kg/cm <sup>2</sup> )/250 tr/mn	Standard	1 390 (13,9 ; 14,2)
	Minimum	1 140 (11,4, 11,6)
	Limite différentielle entre les cylindres	100 (1,0, 1,0)
<p>Commande de distribution ( ) : Commande de réglage des soupapes sur "ON" ↶ : Soupape d'admission ↷ : Soupape d'échappement</p>		<p>PBIC5304E</p>

Unité : degré

a	b	c	d	e	f
220	232	13 (-27) Après PMH	65 Après PMB	7	33

#### Courroie d'entraînement

INFOID:000000001160582

#### COURROIE D'ENTRAINEMENT

Tension de la courroie d'entraînement	Le réglage de la tension de la courroie n'est pas nécessaire, car cette opération est effectuée automatiquement par le tendeur automatique de courroie.
---------------------------------------	---

#### Bougie d'allumage

INFOID:000000001160583

#### BOUGIE D'ALLUMAGE

Unité : mm

Marque	NGK
Type standard	PLZKAR6A-11
Ecartement (nominal)	1,1

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[MR20DE]

## Collecteur d'échappement

INFOID:000000001160584

### COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT

Unité : mm

Eléments		Limite
Distorsion de la surface	Chaque orifice d'échappement	0,3
	Pièce entière	0,7

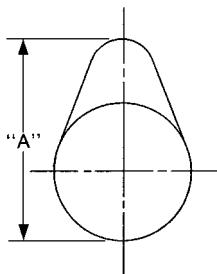
## Arbre à cames

INFOID:000000001160585

### ARBRE A CAMES

Unité : mm

Eléments		Standard	Limite
Jeu d'huile du tourillon d'arbre à cames	N° 1	0,045 - 0,086	0,15
	N° 2, 3, 4, 5	0,030 - 0,071	
Diamètre interne du support de l'arbre à cames	N° 1	28,000 - 28,021	-
	N° 2, 3, 4, 5	25,000 - 25,021	-
Diamètre du tourillon d'arbre à cames	N° 1	27,935 - 27,955	-
	N° 2, 3, 4, 5	24,950 - 24,970	-
Jeu axial de l'arbre à cames		0,075 - 0,153	0,24
Hauteur des cames "A"	Admission	45,265 - 45,455	45,065
	Echappement	43,775 - 43,965	43,575
Voile d'arbre à cames [TIR*]		Moins de 0,02	0,05
Voile de la roue dentée d'arbre à cames [TIR*]		-	0,15



SEM671

\* : Indication totale de la jauge

## LEVE-SOUPAPE

Unité : mm

Eléments		Standard
Diamètre externe du lève-soupape	Admission	33,977 - 33,987
	Echappement	29,977 - 29,987
Diamètre d'orifice de lève-soupape	Admission	34,000 - 34,021
	Echappement	30,000 - 30,021
Jeu de lève-soupape		0,013 - 0,044

## JEU DE LA SOUPAPE

Unité : mm

Eléments	A froid	Chaud* (valeurs de référence)
----------	---------	-------------------------------

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

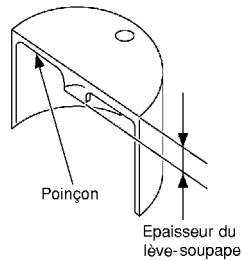
[MR20DE]

Admission	0,26 - 0,34	0,304 - 0,416
Echappement	0,29 - 0,37	0,308 - 0,432

\* : Environ 80°C°

LEVE-SOUPAPE DISPONIBLE

Epaisseur mm	Repère d'identification
--------------	-------------------------



KBIA0119E

3,00	300
3,02	302
3,04	304
3,06	306
3,08	308
3,10	310
3,12	312
3,14	314
3,16	316
3,18	318
3,20	320
3,22	322
3,24	324
3,26	326
3,28	328
3,30	330
3,32	332
3,34	334
3,36	336
3,38	338
3,40	340
3,42	342
3,44	344
3,46	346
3,48	348
3,50	350

Culasse

INFOID:000000001160586

CULASSE

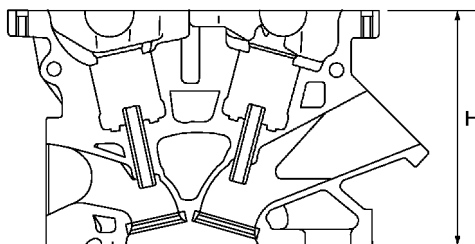
# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

## < CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[MR20DE]

Unité : mm

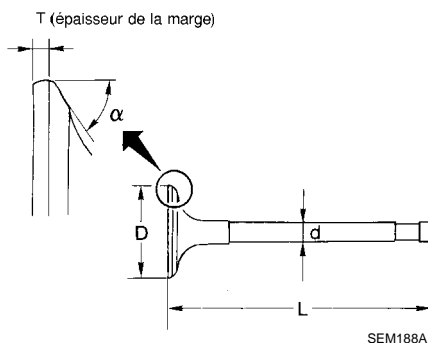
Eléments	Standard	Limite
Distorsion de la surface de culasse	-	0,1
Hauteur "H" normale de la culasse	130,9	-



PBIC0924E

## DIMENSIONS DE LA SOUPAPE

Unité : mm



SEM188A

Diamètre de la tête de soupape "D"	Admission	33,8 - 34,1
	Echappement	27,6 - 27,9
Longueur de soupape "L"	Admission	106,27
	Echappement	105,26
Diamètre de la queue de soupape "d"	Admission	5,465 - 5,480
	Echappement	5,455 - 5,470
Angle du siège de soupape "α"		45°15' - 45°45'
Marge de la soupape "T"	Admission	1,1
	Echappement	1,2

## GUIDE DE SOUPAPE

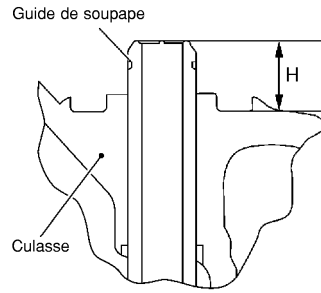


# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[MR20DE]

Unité : mm

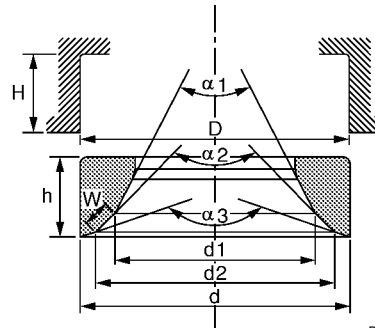


PBIC2187E

Eléments		Standard	Surdimension (entretien) (0,2)
Guide de soupape	Diamètre externe	9,523 - 9,534	9,723 - 9,734
	Diamètre interne (taille de finition)	5,500 - 5,518	
Diamètre de l'orifice de guide de soupape dans la culasse		9,475 - 9,496	9,675 - 9,696
Ajustement serré du guide de soupape		0,027 - 0,059	
Eléments		Standard	Limite
Jeu du guide de soupape	Admission	0,020 - 0,053	0,1
	Echappement	0,030 - 0,063	
Longueur de saillie "H"		13,35 - 13,65	

## SIEGE DE SOUPAPE

Unité : mm



PBIC2745E

Eléments		Standard	Surdimension (service) [0,5]
Diamètre du creux du siège de culasse "D"	Admission	34,700 - 34,727	35,200 - 35,227
	Echappement	28,700 - 28,727	29,200 - 29,227
Diamètre externe du siège de soupape "d"	Admission	34,808 - 34,824	35,308 - 35,324
	Echappement	28,808 - 28,824	29,308 - 29,324
Ajustement serré du siège de soupape		0,081 - 0,124	
Diamètre "d1"*1	Admission	31,8	
	Echappement	25,3	

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[MR20DE]

Diamètre "d2"*2	Admission	33,1 - 33,6	
	Echappement	26,9 - 27,4	
Angle "α1"	Admission	60°	
	Echappement	45°	
Angle "α2"	88°45' - 90°15'		
Angle "α3"	120°		
Largeur de contact "W"*3	Admission	1,0 - 1,4	
	Echappement	1,2 - 1,6	
Hauteur "h"	Admission	5,9 - 6,0	5,03 - 5,13
	Echappement		4,95 - 5,05
Profondeur "H"	Admission	6,04	
	Echappement	6,05	

\*1 : Diamètre créé entre les points d'intersection des angles coniques "α1" et "α2"

\*2 : Diamètre créé entre les points d'intersection des angles coniques "α2" et "α3"

\*3 : Données d'usinage

## RESSORT DE SOUPAPE

Eléments	Standard	
	Admission	Echappement
Hauteur libre	46,18 - 46,68 mm	45,67 - 46,17 mm
Hauteur de repose	35,30 mm	35,30 mm
Charge de repose	151 - 175 N (15,4 - 17,9 kg)	140 - 162 N (14,3 - 16,5 kg)
Hauteur durant l'ouverture de la soupape	25,70 mm	26,88 mm
Charge avec soupape ouverte	333 - 379 N (34,0 - 38,7 kg)	283 - 323 N (28,9 - 32,9 kg)
Couleur d'identification	Vert	Violet

Eléments	Limite
Equerrage de ressort de soupape	2,0 mm

## Bloc-cylindres

INFOID:000000001160587

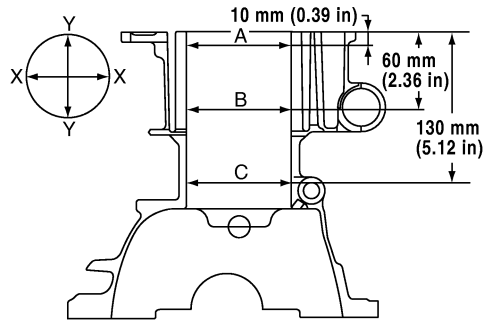
## BLOC-CYLINDRES

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[MR20DE]

Unité : mm



PBIC4017E

Déformation de la surface supérieure du bloc-cylindres	Limite		0,1
Diamètre interne de l'alésage du cylindre	Standard	Catégorie n° 1	84,000 - 84,010
		Catégorie n° 2	84,010 - 84,020
Ovalisation	Limite		0,015
Conicité	Limite		0,010
Catégorie de diamètre interne de logement de roulement principal	N° de catégorie A		
	N° de catégorie B		
	N° de catégorie C		
	N° de catégorie D		
	N° de catégorie E		
	N° de catégorie F		55,997 - 55,998
	N° de catégorie G		55,998 - 55,999
	N° de catégorie H		55,999 - 56,000
	N° de catégorie I		56,000 - 56,001
	N° de catégorie J		56,001 - 56,002
	N° de catégorie K		56,002 - 56,003
	N° de catégorie L		56,003 - 56,004
	N° de catégorie M		56,004 - 56,005
	N° de catégorie N		56,005 - 56,006
	N° de catégorie O		56,006 - 56,007
	N° de catégorie P		56,007 - 56,008
	N° de catégorie Q		56,008 - 56,009
	N° de catégorie R		56,009 - 56,010
	N° de catégorie S		56,010 - 56,011
	N° de catégorie T		56,011 - 56,012
N° de catégorie U		56,012 - 56,013	
N° de catégorie V		56,013 - 56,014	
N° de catégorie W		56,014 - 56,015	
N° de catégorie X		56,015 - 56,016	
N° de catégorie Y		56,016 - 56,017	

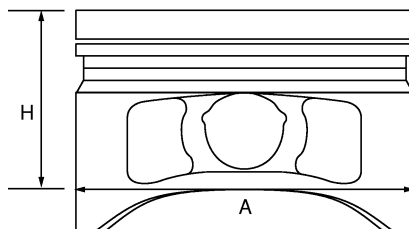
PISTON DISPONIBLE

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[MR20DE]

Unité : mm



PBIC0188E

Diamètre de jupe de piston "A"	Standard	Catégorie n° 1	83,970 - 83,980
		Catégorie n° 2	83,980 - 83,990
Point de mesure "H"			39,9
Diamètre de l'orifice de l'axe de piston			19,993 - 19,999
Jeu du piston à l'alésage du cylindre	Standard		0,020 - 0,040
	Limite		0,08

## SEGMENT DE PISTON

Unité : mm

Éléments		Standard	Limite
Jeu latéral des segments de piston	Segment de feu	0,04 - 0,08	0,11
	Segment de compression	0,03 - 0,07	0,10
	Segment racleur	0,015 - 0,185	-
Ecartement à l'extrémité du segment de piston	Segment de feu	0,20 - 0,30	0,51
	Segment de compression	0,50 - 0,65	0,83
	Segment racleur (rail)	0,15 - 0,45	0,78

## AXE DE PISTON

Unité : mm

Éléments	Standard	Limite
Diamètre externe de l'axe de piston	19,989 - 19,995	-
Jeu d'huile entre le piston et l'axe de piston	0,002 - 0,006	-

## BIELLE

Unité : mm

Distance de centre à centre		138,97 - 139,07
Courbe (par fourchette de 100)	Limite	0,15
Torsion (pour 100)	Limite	0,30
Diamètre interne de la bague de bielle	Standard	20,000 - 20,012
Jeu d'huile de la bague de bielle	Standard	0,005 - 0,023
	Limite	0,03

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

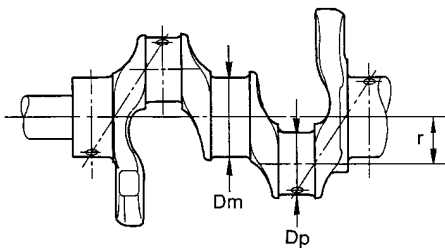
[MR20DE]

Jeu latéral de bielle	Standard	0,20 - 0,35
	Limite	0,4
Diamètre de tête de bielle	N° de catégorie A	
	N° de catégorie B	
	N° de catégorie C	
	N° de catégorie D	47,000 - 47,001
	N° de catégorie E	47,001 - 47,002
	N° de catégorie F	47,002 - 47,003
	N° de catégorie G	47,003 - 47,004
	N° de catégorie H	47,004 - 47,005
	N° de catégorie J	47,005 - 47,006
	N° de catégorie K	47,006 - 47,007
	N° de catégorie L	47,007 - 47,008
	N° de catégorie M	47,008 - 47,009
	N° de catégorie N	47,009 - 47,010
	N° de catégorie	47,010 - 47,011
N° de catégorie	47,011 - 47,012	
N° de catégorie	47,012 - 47,013	

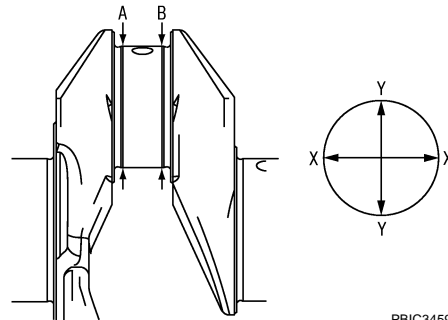
\* : Après repose dans la bielle

## VILEBREQUIN

Unité : mm



SEM645



PBIC3459J

Distance au centre "r"		44,89 - 44,97
Ovalisation	Limite	0,0035
Conicité	Limite	
Voile [TIR*]	Standard	0,05
	Limite	0,1
Jeu axial du vilebrequin	Standard	0,10 - 0,26
	Limite	0,3

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[MR20DE]

Catégorie de diamètre d'axe de vilebrequin. "Dp"	N° de catégorie A	
	N° de catégorie B	
	N° de catégorie C	
	N° de catégorie D	
	N° de catégorie E	43,970 - 43,971
	N° de catégorie F	43,969 - 43,970
	N° de catégorie G	43,968 - 43,969
	N° de catégorie H	43,967 - 43,968
	N° de catégorie I	43,966 - 43,967
	N° de catégorie J	43,965 - 43,966
	N° de catégorie K	43,964 - 43,965
	N° de catégorie L	43,963 - 43,964
	N° de catégorie M	43,962 - 43,963
	N° de catégorie N	43,961 - 43,962
	N° de catégorie O	43,960 - 43,961
	N° de catégorie P	43,959 - 43,960
	N° de catégorie Q	43,958 - 43,959
	N° de catégorie R	43,957 - 43,958
	N° de catégorie S	43,956 - 43,957
	N° de catégorie T	43,955 - 43,956
N° de catégorie U	43,954 - 43,955	
	43,953 - 43,954	

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[MR20DE]

Catégorie de diamètre de tourillon de vilebrequin. "Dm"	N° de catégorie A		A
	N° de catégorie B		
	N° de catégorie C		EM
	N° de catégorie D		
	N° de catégorie E		C
	N° de catégorie F	51,978 - 51,979	
	N° de catégorie G	51,977 - 51,978	
	N° de catégorie H	51,976 - 51,977	D
	N° de catégorie I	51,975 - 51,976	
	N° de catégorie J	51,974 - 51,975	
	N° de catégorie K	51,973 - 51,974	E
	N° de catégorie L	51,972 - 51,973	
	N° de catégorie M	51,971 - 51,972	
	N° de catégorie N	51,970 - 51,971	F
	N° de catégorie O	51,969 - 51,970	
	N° de catégorie P	51,968 - 51,969	
	N° de catégorie Q	51,967 - 51,968	G
	N° de catégorie R	51,966 - 51,967	
	N° de catégorie S	51,965 - 51,966	
	N° de catégorie T	51,964 - 51,965	H
	N° de catégorie U	51,963 - 51,964	
	N° de catégorie V	51,962 - 51,963	
	N° de catégorie W	51,961 - 51,962	I
	51,960 - 51,961	J	
	51,959 - 51,960	K	

\* : Indication totale de la jauge

## Palier de bielle

INFOID:000000001160588

### TABLEAU DE CATEGORIE DE PALIER DE BIELLE

Numéro de catégorie	Epaisseur mm	Couleur d'identification	Remarques
0	1,494 - 1,497	Noir	La catégorie et la couleur sont les mêmes pour les paliers supérieur et inférieur.
1	1,497 - 1,500	Marron	
2	1,500 - 1,503	Vert	
3	1,503 - 1,506	Jaune	
4	1,506 - 1,509	Bleu	

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[MR20DE]

01	SUP	1,494 - 1,497	Noir	La taille et la couleur sont différentes pour les paliers supérieur et inférieur.
	INF	1,497 - 1,500	Marron	
12	SUP	1,497 - 1,500	Marron	
	INF	1,500 - 1,503	Vert	
23	SUP	1,500 - 1,503	Vert	
	INF	1,503 - 1,506	Jaune	
34	SUP	1,503 - 1,506	Jaune	
	INF	1,506 - 1,509	Bleu	

## TABLEAU DE SURDIMENSION

Unité : mm

Eléments	Epaisseur	Diamètre de tourillon de tourillon
SD 0,25	1,623 - 1,631	Meuler jusqu'à ce que le jeu de palier soit conforme aux valeurs spécifiées.

## JEU D'HUILE DU PALIER DE BIELLE

Unité : mm

Jeu d'huile du palier de bielle	Standard	0,037 - 0,047
	Limite	0,07

## Palier principal

INFOID:000000001160589

## TABLEAU DE CATEGORIE DE PALIER PRINCIPAL (TOUS LES TOURILLONS)

Unité : mm

Numéro de catégorie		Epaisseur	Couleur d'identification	Remarques
0		1,996 - 1,999	Noir	La catégorie et la couleur sont les mêmes pour les paliers supérieur et inférieur.
1		1,999 - 2,002	Marron	
2		2,002 - 2,005	Vert	
3		2,005 - 2,008	Jaune	
4		2,008 - 2,011	Bleu	
5		2,011 - 2,014	Rose	
6		2,014 - 2,017	Violet	
7		2,017 - 2,020	Blanc	
01	SUP	1,996 - 1,999	Noir	La taille et la couleur sont différentes pour les paliers supérieur et inférieur.
	INF	1,999 - 2,002	Marron	
12	SUP	1,999 - 2,002	Marron	
	INF	2,002 - 2,005	Vert	
23	SUP	2,002 - 2,005	Vert	
	INF	2,005 - 2,008	Jaune	
34	SUP	2,005 - 2,008	Jaune	
	INF	2,008 - 2,011	Bleu	
45	SUP	2,008 - 2,011	Bleu	
	INF	2,011 - 2,014	Rose	
56	SUP	2,011 - 2,014	Rose	
	INF	2,014 - 2,017	Violet	
67	SUP	2,014 - 2,017	Violet	
	INF	2,017 - 2,020	Blanc	

## TABLEAU DE SURDIMENSION



# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

**[MR20DE]**

Unité : mm

Eléments	Epaisseur	Diamètre de tourillon
SD 0,25	2,126 - 2,134	Meuler jusqu'à ce que le jeu de palier soit conforme aux valeurs spécifiées.

A

EM

## JEU D'HUILE DU PALIER PRINCIPAL

Unité : mm

Jeu du palier principal.	Standard	N° 1, 4 et 5	0,024 - 0,034
			N° 2 et 3
		Limite	0,065

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

# DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)

< DIAGNOSTIC DES SYMPTOMES >

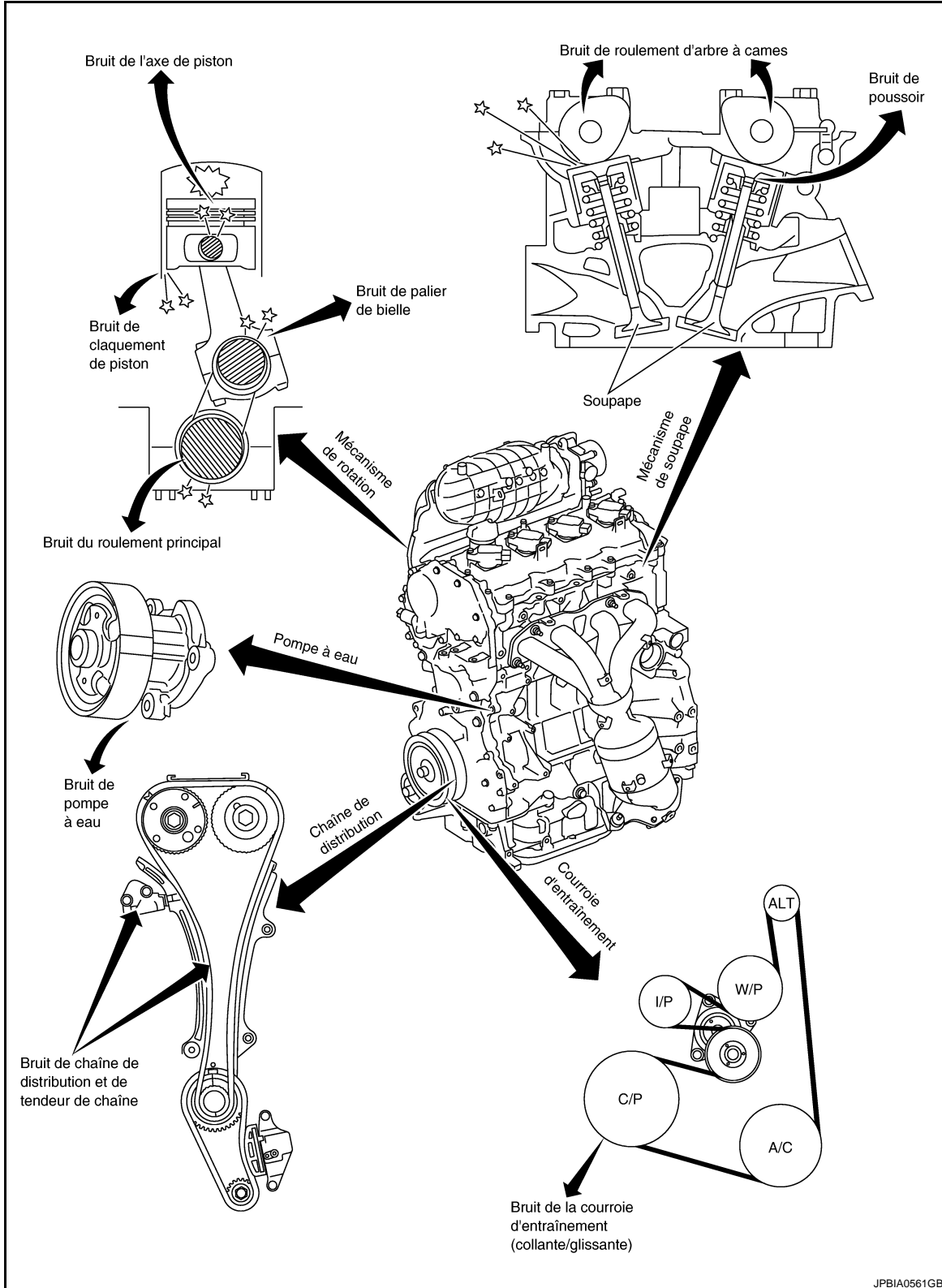
[QR25DE]

## DIAGNOSTIC DES SYMPTOMES

### DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)

Tableau de dépistage des pannes NVH (bruits, vibrations et duretés)

INFOID:000000001157935



JPBIA0561GB

1. Situer l'endroit où le bruit se produit.
2. Vérifier le type de bruit.

# DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)

< DIAGNOSTIC DES SYMPTOMES >

[QR25DE]

3. Préciser les conditions de fonctionnement du moteur.

4. Vérifier la source du bruit spécifié.

Si nécessaire, réparer ou remplacer ces pièces.

Emplacement du bruit	Type de bruit	Conditions de fonctionnement du moteur						Source du bruit	Elément à vérifier	Page de référence
		Avant montée en température du moteur	Après montée en température du moteur	Au démarrage	Au ralenti	Au lancement	Lors de la conduite			
Dessus du moteur Cache-culbuteurs Culasse	Bruit sec ou cliquetis	C	A	-	A	B	-	Bruit de poussoir	Jeu de la soupape	<a href="#">EM-154</a>
	Bruit métallique	C	A	-	A	B	C	Bruit des roulements d'arbre à cames	Jeu d'huile du tourillon d'arbre à cames Voile de l'arbre à cames	<a href="#">EM-187</a>
Poulie de vilebrequin Bloc-cylindres (côté du moteur) Carter d'huile	Claquement ou détonation	-	A	-	B	B	-	Bruit de l'axe de piston	Jeu d'huile entre le piston et l'axe de piston Jeu d'huile de la bague de bielle	<a href="#">EM-233</a>
	Claquement ou bruit sec	A	-	-	B	B	A	Bruit de claquement du piston	Jeu du piston à l'alésage du cylindre Jeu latéral des segments de piston Ecartement à l'extrémité du segment de piston Courbure et torsion des bielles	<a href="#">EM-255</a> <a href="#">EM-255</a> <a href="#">EM-255</a> <a href="#">EM-255</a>
	Détonation	B	A	C	B	B	B	Bruit de palier de bielle	Jeu d'huile de la bague de bielle Jeu d'huile du palier de bielle	<a href="#">EM-255</a> <a href="#">EM-261</a>
	Détonation	B	A	-	A	B	C	Bruit du palier principal	Jeu du palier principal. Voile de vilebrequin	<a href="#">EM-260</a> <a href="#">EM-255</a>
Avant du moteur Couvercle avant	Frappelement ou bruit sec	A	A	-	B	B	B	Bruit de chaîne de distribution et de tendeur de chaîne	Fissures et usure de la chaîne de distribution Fonctionnement du tendeur de la chaîne de distribution	<a href="#">EM-213</a> <a href="#">EM-206</a>

EM

A

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

# DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)

< DIAGNOSTIC DES SYMPTOMES >

[QR25DE]

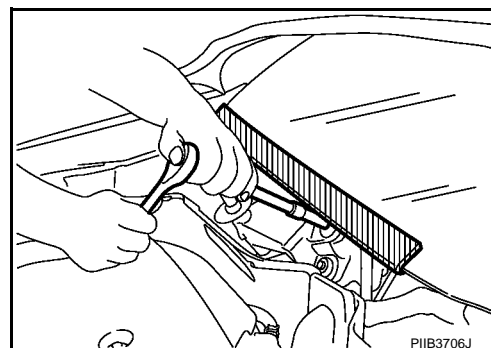
Emplacement du bruit	Type de bruit	Conditions de fonctionnement du moteur						Source du bruit	Elément à vérifier	Page de référence
		Avant montée en température du moteur	Après montée en température du moteur	Au démarrage	Au ralenti	Au lancement	Lors de la conduite			
Avant du moteur	Grincement ou sifflement	A	B	-	B	B	B	Courroie d'entraînement (à accrochage ou à friction)	Déflexion de la courroie d'entraînement	<a href="#">EM-149</a>
	Craquement	A	B	A	B	A	B	Courroie d'entraînement (à friction)	Fonctionnement du palier de la poulie de tension	
	Grincement Craquement	A	B	-	B	A	B	Bruit de pompe à eau	Fonctionnement de la pompe à eau	<a href="#">CO-56</a> , <a href="#">"Vue éclatée"</a>

A : Etroitement lié B : Lié C : Parfois lié -: Non lié

**PRECAUTION****PRECAUTIONS****Procédures sans couvercle supérieur d'auvent**

INFOID:000000001157924

Lors de la procédure après dépose du couvercle supérieur d'auvent, couvrir l'extrémité inférieure du pare-brise avec de l'uréthane, etc.

**Précautions nécessaires pour le braquage du volant de direction après déconnexion de la batterie**

INFOID:000000001279179

**NOTE:**

- Cette procédure s'applique uniquement aux modèles équipés des systèmes à Intelligent Key et NATS (SYSTEME ANTIVOL NISSAN).
- Déposer puis reposer tous les boîtiers de commande après avoir débranché les deux câbles de batterie, bouton d'allumage sur "LOCK".
- Toujours utiliser CONSULT-III pour effectuer l'autodiagnostic dans le cadre de chaque vérification de fonctionnement au terme du travail. Si un DTC est détecté, procéder au diagnostic des pannes en fonction des résultats de l'autodiagnostic.

Pour les modèles équipés des systèmes à Intelligent Key et NATS, le cylindre de la clé est équipé d'un mécanisme antivol de la direction à commande électrique.

Pour cette raison, en cas de déconnexion ou de décharge de la batterie, le volant de direction se bloque et le braquage du volant de direction devient impossible.

Si le braquage du volant de direction est nécessaire lorsque la puissance de batterie est coupée, suivre la procédure ci-dessous avant de commencer la réparation.

**PROCEDURE DE MISE EN ŒUVRE**

1. Brancher les deux câbles de la batterie.

**NOTE:**

Prévoir l'alimentation électrique à l'aide de câbles de démarrage si la batterie est déchargée.

2. Utiliser l'Intelligent Key ou la clé mécanique pour mettre le contact d'allumage sur "ACC". Ceci débloque l'antivol de direction.
3. Débrancher les deux câbles de batterie. L'antivol de direction reste débloqué, et il est possible de tourner le volant.
4. Procéder aux réparations nécessaires.
5. Une fois la réparation terminée, remettre le contact d'allumage en position "LOCK" avant de brancher les câbles de batterie. (Ceci entraîne le verrouillage du mécanisme d'antivol de direction.)
6. Effectuer un autodiagnostic de tous les boîtiers de commande à l'aide de CONSULT-III.

**Précautions relatives aux systèmes de retenue supplémentaires (SRS) "AIRBAG" et "PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE"**

INFOID:000000001279180

Utilisés avec une ceinture de sécurité avant, les éléments du système de retenue supplémentaire tels que l'"AIRBAG" et le "PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE", aident à réduire les risques ou la gravité des blessures subies par le conducteur et le passager avant lors de certains types de collision. Les informations nécessaires pour intervenir en toute sécurité sur le système figurent dans "AIRBAG SRS" et "CEINTURE DE SECURITE" dans ce manuel de l'utilisateur.

**ATTENTION:**

# PRECAUTIONS

[QR25DE]

< PRECAUTION >

- Pour ne pas affecter le fonctionnement du SRS, ce qui augmenterait les risques de blessures graves ou mortelles en cas de collision entraînant le déploiement de l'airbag, toutes les opérations d'entretien doivent être effectuées par un concessionnaire NISSAN/INFINITI agréé.
- Un entretien incorrect, y compris une dépose et une repose incorrectes du système de retenue supplémentaire (SRS), peut être à l'origine de blessures provoquées par une activation involontaire du système. Pour retirer le câble spiralé et le module d'airbag, voir la section "AIRBAG SRS".
- Ne pas utiliser d'équipement d'essai électrique sur les circuits en rapport avec le SRS sauf si indiqué dans le manuel de réparation. Les faisceaux de câblage SRS peuvent être identifiés par les faisceaux ou connecteurs de faisceau jaune et/ou orange.

## Vidange du liquide de refroidissement moteur

INFOID:000000001157926

Vidanger le liquide de refroidissement moteur et l'huile moteur lorsque le moteur est refroidi.

## Débranchement des tuyaux de carburant

INFOID:000000001157927

- S'assurer, avant toute intervention, qu'il n'y a pas d'objets pouvant produire des étincelles dans les environs.
- Relâcher la pression de carburant avant de débrancher et de démonter les raccords.
- Une fois les tuyaux débranchés, en boucher les ouvertures afin d'arrêter le flux de carburant.

## Dépose et démontage

INFOID:000000001157928

- Lorsqu'il est indiqué dans le texte que l'utilisation d'outils spéciaux est nécessaire, utiliser les outils spécifiés. Toujours s'assurer de travailler dans de bonnes conditions de sécurité, et éviter les interventions demandant de la force ou non indiquées.
- Prendre tout particulièrement soin de ne pas endommager les surfaces de contact ou de glissement.
- Des chevilles de positionnement sont utilisées pour l'alignement de plusieurs pièces. Lors du remplacement et du remontage des pièces au moyen de chevilles de positionnement, veiller à ce que les chevilles de positionnement soient repositionnées dans leur position d'origine.
- Si nécessaire, couvrir les ouvertures du système moteur avec une bande adhésive ou un matériau équivalent, afin de prévenir l'introduction de corps étrangers.
- Marquer et poser les pièces démontées de manière ordonnée afin de faciliter le dépistage des pannes et le remontage.
- Lors du desserrage des écrous et des boulons, toujours commencer par celui qui se trouve le plus vers l'extérieur, puis par celui qui lui est diagonalement opposé, et ainsi de suite. Si l'ordre de desserrage est spécifié, suivre les instructions. Des outils électriques peuvent être utilisés à cette étape.

## Inspection, réparation et remplacement

INFOID:000000001157929

Inspecter soigneusement les pièces avant de les réparer ou de les remplacer. De la même manière, inspecter les pièces de remplacement neuves, et remplacer si nécessaire.

## Montage et repose

INFOID:000000001157930

- Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les boulons et écrous à la valeur spécifiée.
- Lors du serrage des écrous et des boulons, toujours serrer en plusieurs étapes et de manière identique en commençant par ceux qui se trouvent au centre, puis par ceux qui se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur, diagonalement et en respectant cet ordre. Si l'ordre de serrage est spécifié, respecter les indications.
- Remplacer avec un nouveau joint plat, garniture, joint d'étanchéité d'huile ou joint torique.
- Nettoyer et insuffler de l'air avec soin sur chaque pièce. Vérifier soigneusement que les conduites d'huile moteur ou de liquide de refroidissement moteur ne présentent pas de blocages.
- Éviter d'endommager les surfaces de contact ou de glissement. Retirer complètement tous les corps étrangers tels que les peluches de tissu ou la poussière. Avant le montage, bien huiler les surfaces de glissement.
- Libérer l'air au travers du conduit une fois le liquide de refroidissement vidangé.
- Une fois la réparation effectuée, faire démarrer le moteur et augmenter son régime afin de vérifier que les systèmes de liquide de refroidissement moteur, de carburant, d'huile moteur, et de gaz d'échappement ne présentent pas de fuites.

## Pièces nécessitant un serrage angulaire

INFOID:000000001157931

- Utiliser une clé angulaire [outil spécial : KV10112100] pour le serrage final des pièces du moteur suivantes :
  - Boulons de culasse
  - Boulons de chapeau de palier principal

# PRECAUTIONS

[QR25DE]

## < PRECAUTION >

- Boulons de chapeau de bielle
- Boulon de poulie de vilebrequin (il n'est pas nécessaire de disposer d'une clé angulaire, car le collet du boulon est muni de crans pour le serrage angulaire)
- Ne pas utiliser une valeur de couple pour le serrage final.
- La valeur de couple de ces pièces est valable pour une étape préliminaire.
- S'assurer que le filetage et les surfaces de siège sont propres et enduits d'une couche d'huile moteur.

## Joint liquide

INFOID:000000001157932

### DEPOSE DU JOINT D'ETANCHEITE LIQUIDE

- Après avoir retiré les boulons et les écrous de fixation, séparer les surfaces de contact avec une fraise pour joint (SST) et retirer le joint d'étanchéité liquide.

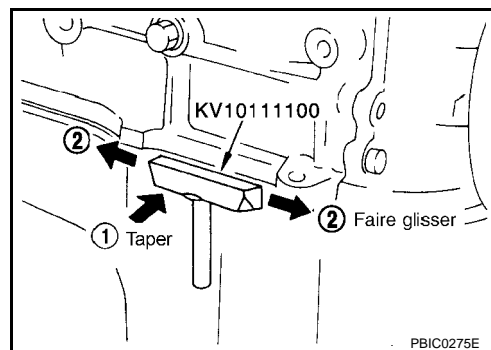
#### **PRECAUTION:**

**Veiller à ne pas endommager les surfaces de contact.**

- Taper sur la fraise pour joint afin de l'insérer (1), puis la faire glisser (2) en la tapant latéralement comme indiqué sur l'illustration.
- Pour les espaces où il est difficile d'utiliser la fraise pour joint (SST), taper légèrement sur les pièces à l'aide d'un marteau en plastique afin de déposer le joint.

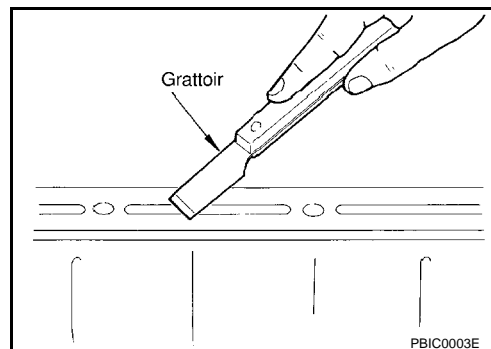
#### **PRECAUTION:**

**Si l'utilisation d'un outil tel qu'un tournevis est inévitable, s'assurer de ne pas endommager les surfaces de contact.**

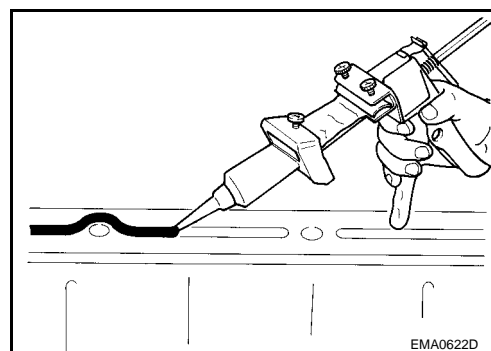


### PROCEDURE D'APPLICATION DU JOINT LIQUIDE

1. A l'aide d'un grattoir, déposer le joint liquide usagé adhérent à la surface d'application du joint et à la surface de contact.
  - Retirer complètement le joint liquide de la rainure de la surface d'application du joint liquide, des boulons de fixation et des orifices de boulon.
2. Essuyer la surface d'application du joint et la surface de contact avec du white spirit afin d'enlever l'humidité, la graisse et les corps étrangers.

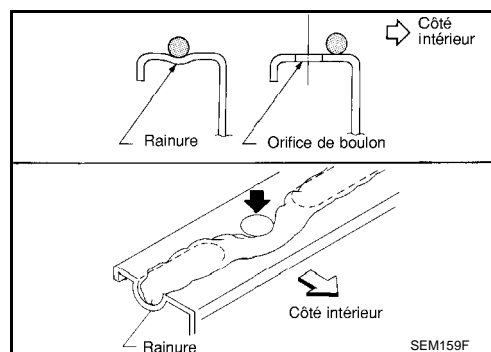


3. Attacher le tube de joint liquide au presse-tube (outillage en vente dans le commerce).  
**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**
4. Appliquer du joint liquide aux endroits indiqués de manière uniforme en respectant les dimensions spécifiées.
  - Si une rainure est prévue pour l'application du joint liquide, appliquer le joint liquide dans cette rainure.



- Appliquer du joint normalement dans les orifices de boulon. Parfois, il doit être appliqué hors des orifices. Bien lire les instructions de ce manuel de réparation.
- Poser l'élément de contact dans les cinq minutes suivant l'application du joint.
- Si le joint liquide dépasse, l'essuyer immédiatement.
- Ne pas serrer à nouveau les boulons et les écrous de fixation après la repose.
- Faire le plein d'huile moteur et de liquide de refroidissement moteur au moins 30 minutes après la repose.

#### **PRECAUTION:**



## PRECAUTIONS

< PRECAUTION >

[QR25DE]

---

Si ce manuel de réparation contient des instructions spécifiques, les respecter.



## PREPARATION

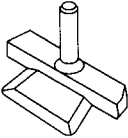
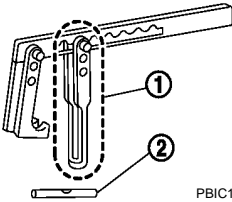
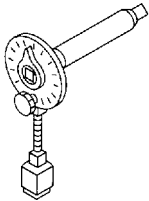
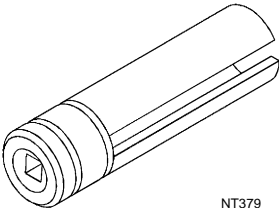
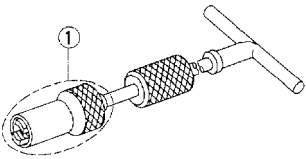
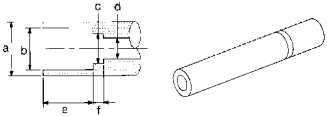
### PREPARATION

#### Outillage spécial

INFOID:000000001157933

A

EM

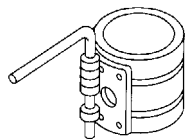
Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description	
KV10111100 Fraise pour joint	Dépose du carter d'huile et du carter de la chaîne de distribution	C
 S-NT046		D
KV10116200 Clé à compression pour le ressort de soupape 1. KV10115900 Attache 2. KV10109220 Adaptateur	Démontage et remontage du mécanisme des soupapes La pièce (1) est un composant de l'outil KV10116200, mais pas la pièce (2).	E
 PBIC1650E		F
KV10112100 Clé angulaire	Serrage des boulons de chapeau de palier, de culasse, etc.	G
 S-NT014		H
KV10117100 Clé pour sonde à oxygène chauffée	Desserrage ou serrage des sondes à oxygène chauffées avec un écrou hexagonal de 22 mm	I
 NT379		J
KV10107902 Extracteur de joint d'huile de soupape 1. KV10116100 Adaptateur d'extracteur de joint d'huile de soupape	Dépose du joint d'étanchéité d'huile de soupape	K
 S-NT605		L
KV10115600 Chasoir de joint d'huile de soupape	Repose du joint d'étanchéité d'huile de soupape Utiliser le côté A. a : 20 de dia.      d : 8 de dia. b : 13 de dia.      e : 10,7 de dia. c : 10,3 de dia.    f : 5 de dia. Unité : mm	M
 S-NT603		N
		O
		P

# PREPARATION

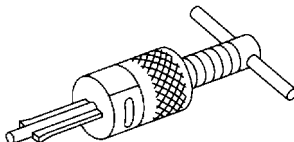
< PREPARATION >

[QR25DE]

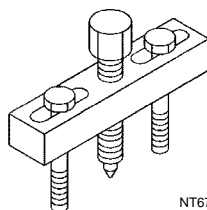
Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description
EM03470000 Compresseur de segment de piston	Repose du piston dans l'alésage du cylindre
ST16610001 Extracteur de bague pilote	Dépose du convertisseur pilote
KV11103000 Extracteur de poulie	Dépose de la poulie de vilebrequin
KV11105210 Plaque d'arrêt	Fixation du plateau d'entraînement et du volant de direction
Relâchement du connecteur rapide	Dépose des connecteurs à raccordement rapide des tuyaux de carburant dans le compartiment moteur. (disponible dans la SEC. 164 du CATALOGUE DES PIECES DETACHEES : pièce n° 16441 6N210)



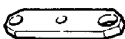
S-NT044



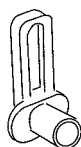
S-NT045



NT676



ZZA0009D



PBIC0198E

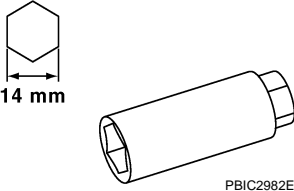

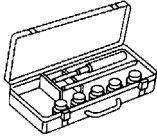
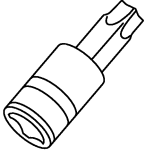
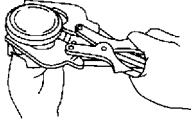
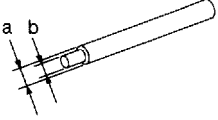
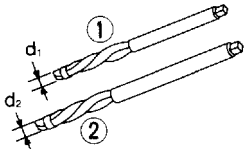
Outillage en vente dans le commerce

INFOID:000000001157934

# PREPARATION

< PREPARATION >

[QR25DE]

Nom de l'outil	Description
<p>Clé pour bougie d'allumage</p>  <p>14 mm</p> <p>PBIC2982E</p>	<p>Dépose et repose des bougies d'allumage</p>
<p>Outil de maintien de poulie</p>  <p>ZZA1010D</p>	<p>Dépose et repose de la poulie de vilebrequin</p>
<p>Jeu de fraises pour siège de soupape</p>  <p>S-NT048</p>	<p>Ajustement des dimensions du siège de soupape</p>
<p>Douille TORX</p>  <p>PBIC1113E</p>	<p>Dépose et repose du volant <b>Taille : T55</b></p>
<p>Pinces d'écartement de segment de piston</p>  <p>S-NT030</p>	<p>Dépose et repose du segment de piston</p>
<p>Chassoir de guide de soupape</p>  <p>S-NT015</p>	<p>Dépose et repose du guide de soupape <b>Admission &amp; Echappement :</b> <b>a : 9,5 mm de dia.</b> <b>b : 5,5 mm de dia.</b></p>
<p>Alésoir du guide de soupape</p>  <p>S-NT016</p>	<p>1 : alésage de l'orifice interne du guide de soupape 2 : alésage des orifices surdimensionnés du guide de soupape <b>Admission &amp; Echappement :</b> <b>d1 : 6,0 mm de dia.</b> <b>d2 : 10,2 mm de dia.</b></p>

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

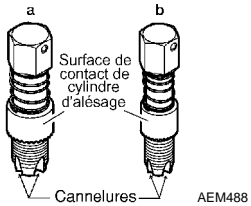

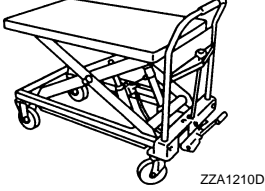
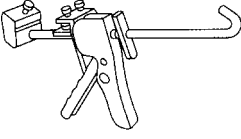
O

P

# PREPARATION

< PREPARATION >

[QR25DE]

Nom de l'outil	Description
<p>Outil de nettoyage pour filetage des sondes à oxygène</p> 	<p>Remettre en état les filetages du système d'échappement avant d'installer un capteur neuf de rapport de mélange air/carburant et une sonde neuve à oxygène chauffée (utiliser le lubrifiant antigrippant mentionné ci-dessus).  <b>a = 18 mm de dia. pour la sonde à oxygène chauffée au zircon</b>  <b>b = 12 mm de dia. pour la sonde à oxygène chauffée au titane</b></p>
<p>Lubrifiant antigrippant par exemple : (Permatex™ 133AR ou équivalent, conforme à la spécification MIL-A-907)</p> 	<p>Lubrification de l'outil de nettoyage pour filetage de sonde à oxygène lors de la remise en état des filetages du système d'échappement</p>
<p>Chariot à plateau élévateur manuel</p> 	<p>Dépose et repose du moteur</p>
<p>Presse-tube</p> 	<p>Permet de presser le tube de joint liquide</p>

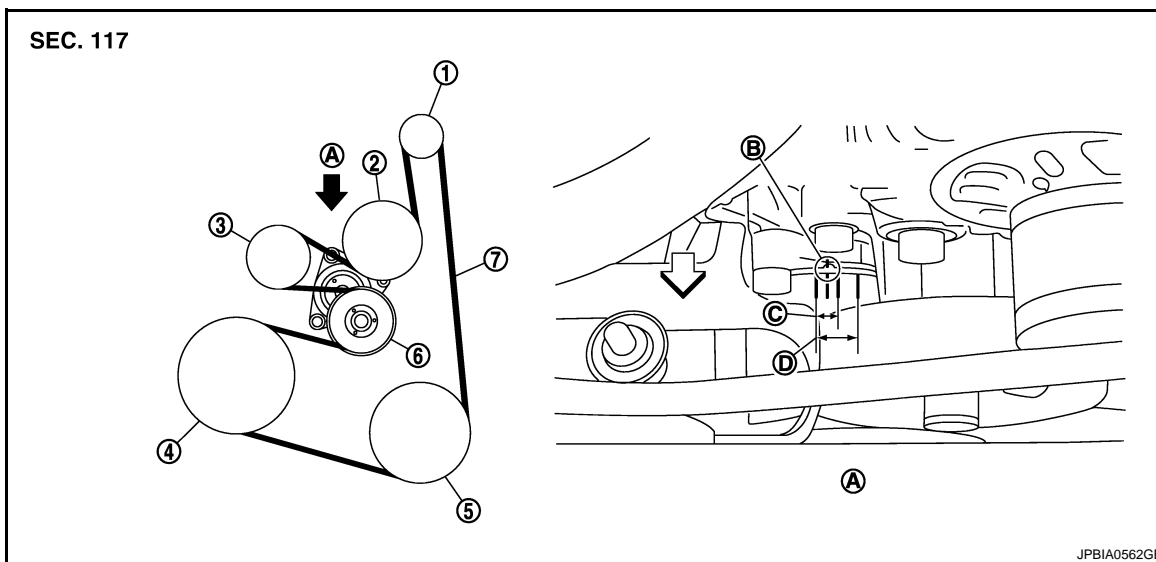
## ENTRETIEN SUR VEHICULE

### COURROIES D'ENTRAINEMENT

Vue éclatée

INFOID:000000001316757

EM



- |                                 |  |   |
|---------------------------------|--|---|
| 1. Alternateur                  | 2. Pompe à eau                         | 3. Poulie de tension  |
| 4. Poulie de vilebrequin        | 5. Compresseur de climatisation        | 6. Tendeur automatique de courroie d'entraînement.            |
| 7. Courroie d'entraînement      |  |   |
| A. Vue A                        | B. Repère (encoche sur la partie fixe) | C. Plage lorsqu'une courroie d'entraînement neuve est reposée |
| D. Plage d'utilisation possible |  |   |
- ↔ : Avant du moteur

### Vérification

INFOID:000000001157936

#### ATTENTION:

**Exécuter cette étape uniquement moteur à l'arrêt.**

- S'assurer que le repère (encoche sur la partie fixe) du tendeur automatique de courroie d'entraînement se situe dans la plage d'utilisation (entre les quatre crans sur la partie mobile).

#### NOTE:

- Vérifier l'indication du tendeur automatique de courroie d'entraînement lorsque le moteur est froid. .
- Une fois la courroie d'entraînement neuve reposée, le repère (encoche sur la partie fixe) doit se trouver dans les limites de la plage (C) sur l'illustration.
- Vérifier visuellement que l'ensemble de courroie d'entraînement n'est pas usé, endommagé ou fissuré.
- Si le repère (encoche simple sur la partie fixe) se trouve hors de la plage d'utilisation possible, ou si la courroie est endommagée, remplacer la courroie d'entraînement.

### Réglage de la tension

INFOID:000000001157937

Se reporter à : [EM-250, "Courroie d'entraînement"](#).

### Dépose et repose

INFOID:000000001157938

#### DEPOSE

1. Déposer la roue et le pneu avant (côté droit).

# COURROIES D'ENTRAÎNEMENT

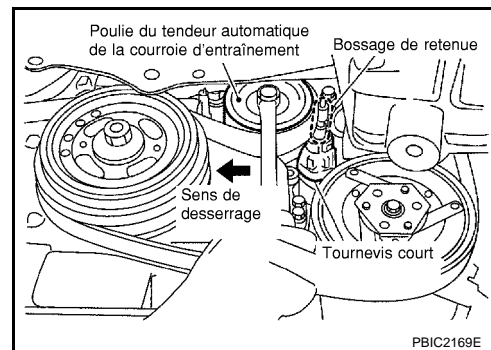
[QR25DE]

## < ENTRETIEN SUR VEHICULE >

- Déposer la protection de l'aile avant (droite). Se reporter à la [EXT-21. "Vue éclatée"](#).
- Maintenir en place la partie hexagonale au centre de la poulie du tendeur automatique de courroie d'entraînement à l'aide d'une clé à douille. Puis avancer la poignée de la clé dans la direction de la flèche (direction de desserrage du tendeur).

### PRECAUTION:

- Éviter de mettre ses mains dans un endroit où elles pourraient être coincées si l'outil de retenue venait à tomber accidentellement.
- Ne jamais desserrer la partie hexagonale au centre de la poulie du tendeur automatique de courroie d'entraînement (ne pas tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre). Si cette pièce est tournée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, l'ensemble du tendeur automatique de courroie d'entraînement doit être remplacé, y compris la poulie.



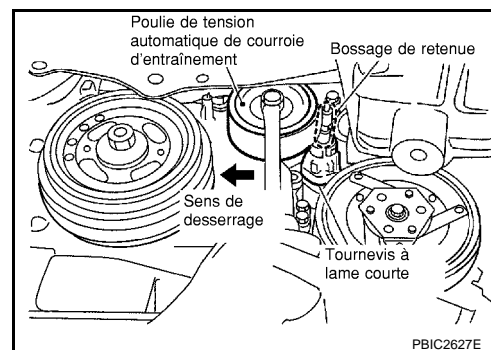
- Insérer une tige d'environ 6 mm de diamètre telle que la tige d'un tournevis court dans l'orifice du bossage de retenue pour accrocher la courroie d'entraînement à la poulie de tension automatique.
- Desserrer la courroie d'entraînement de la pompe à eau par étapes, puis la déposer.

## REPOSE

- Maintenir en place la partie hexagonale au centre de la poulie du tendeur automatique de courroie d'entraînement à l'aide d'une clé à douille. Puis avancer la poignée de la clé dans la direction de la flèche (direction de desserrage du tendeur).

### PRECAUTION:

- Éviter de mettre ses mains dans un endroit où elles pourraient être coincées si l'outil de retenue venait à tomber accidentellement.
- Ne jamais desserrer la partie hexagonale au centre de la poulie du tendeur automatique de courroie d'entraînement (ne pas tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre). Si cette pièce est tournée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, l'ensemble du tendeur automatique de courroie d'entraînement doit être remplacé, y compris la poulie.



- Insérer une tige d'environ 6 mm de diamètre telle que la tige d'un tournevis court dans l'orifice du bossage de retenue pour accrocher la courroie d'entraînement à la poulie de tension automatique.
- Accrocher la courroie d'entraînement sur chaque poulie à l'exception de celle de la pompe à eau, en finissant par la poulie de la pompe à eau.

### PRECAUTION:

- Vérifier que la courroie d'entraînement est bien fixée sur les poulies.
- S'assurer que les courroies et les rainures de poulie sont exemptes de liquides moteur (huile moteur, de liquide de travail et liquide de refroidissement moteur, etc.).

- Relâcher le tendeur automatique de la courroie d'entraînement, puis tendre cette dernière.
- Faire tourner la poulie de vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre plusieurs fois afin d'égaliser la tension entre chaque poulie.
- Vérifier que la tension de la courroie d'entraînement à l'indicateur (encoche sur le côté fixe) est bien celle de sa plage d'utilisation. Se reporter à la [EM-149. "Vue éclatée"](#).

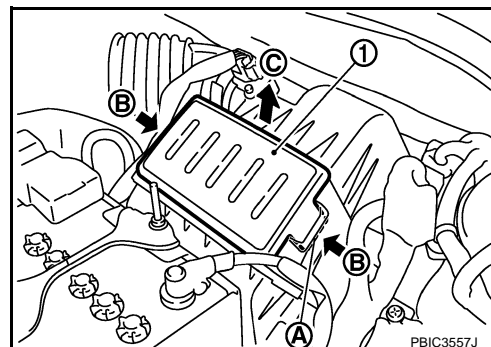
## FILTRE A AIR

### Dépose et repose

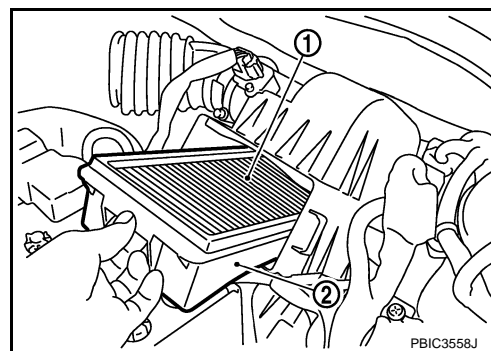
INFOID:000000001157939

#### DEPOSE

1. Pousser la languette (A) à chaque extrême du couvercle de filtre à air (1) vers l'intérieur (B).
2. Extraire le cache de filtre à air vers l'avant (C), puis le déposer.



3. Déposer l'ensemble filtre à air (1) et support (2) du carter de filtre à air.
4. Déposer le filtre à air du support.



#### REPOSE

La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

A  
EM  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

# BOUGIE D'ALLUMAGE

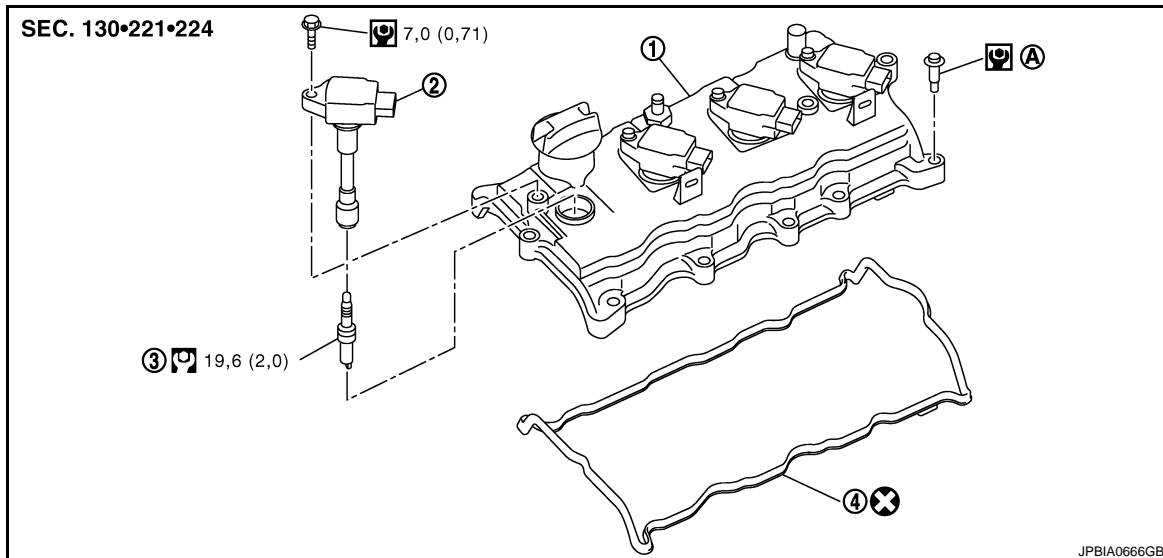
< ENTRETIEN SUR VEHICULE >

[QR25DE]

## BOUGIE D'ALLUMAGE

Vue éclatée

INFOID:000000001157940



1. Cache-culbuteurs                      2. Bobine d'allumage                      3. Bougie d'allumage  
4. Joint plat  
A. Se reporter à [EM-175](#).  
Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

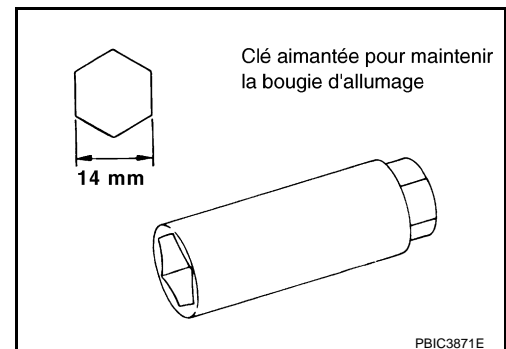
INFOID:000000001157941

### DEPOSE

1. Déposer la bobine. Se reporter à [EM-175, "Dépose et repose"](#).
2. Déposer la bougie d'allumage à l'aide d'une clé pour bougie d'allumage (outillage en vente dans le commerce).

#### **PRECAUTION:**

**Ne pas cogner ou laisser tomber la bougie d'allumage.**



### REPOSE

La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

## Vérification

INFOID:000000001157942

### INSPECTION APRES DEPOSE

Utiliser une bougie d'allumage de type standard pour des conditions d'utilisation normales.

**Bougie d'allumage (standard)** : Se reporter à la section [EM-250, "Bougie d'allumage"](#).

#### **PRECAUTION:**

- Ne pas cogner ou laisser tomber la bougie d'allumage.



# BOUGIE D'ALLUMAGE

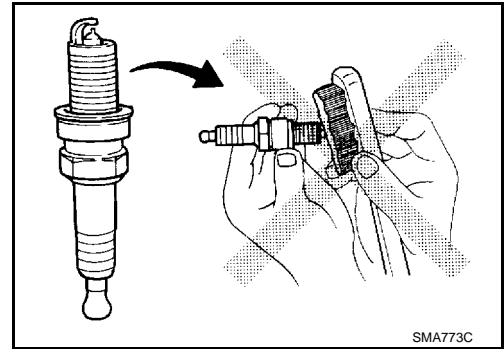
< ENTRETIEN SUR VEHICULE >

[QR25DE]

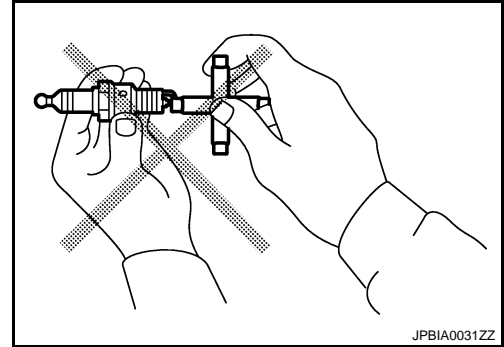
- Ne jamais utiliser de brosse métallique pour le nettoyage.
- Si les contacts de la bougie sont recouverts de carbone, utiliser un produit de nettoyage pour bougie.

Pression d'air de l'appareil de nettoyage : Inférieur à 588 kPa (6 kg/cm<sup>2</sup>)

Durée de nettoyage : Moins de 20 secondes



- Il n'est pas nécessaire de vérifier et de régler l'écartement des électrodes entre deux remplacements.



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

## JEU ENTRE LA SOUPAPE ET L'ARBRE A CAMES

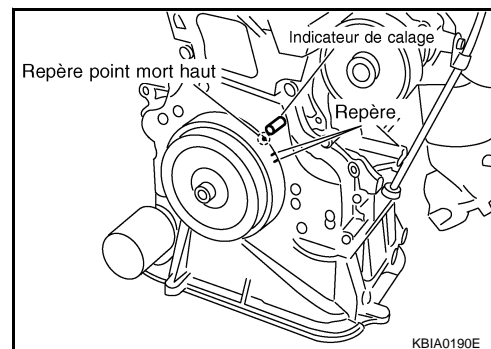
### Vérification et réglage

INFOID:000000001157943

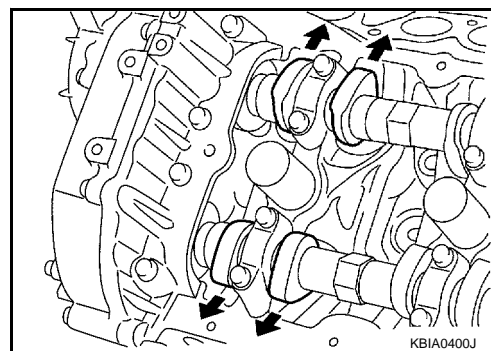
#### INSPECTION

Effectuer l'inspection comme suit après la dépose, la repose ou le remplacement des pièces connexes à l'arbre à cames ou aux soupapes, ou si les conditions moteur sont inhabituelles en raison des changements de jeu de soupapes.

1. Démarrer le moteur et le faire chauffer.
2. Arrêter le moteur.
3. Déposer le cache-culbuteurs. Se reporter à la [EM-175. "Vue éclatée"](#).
4. Déposer la tôle de garde-boue sur la protection d'aile droite.
5. Mesurer le jeu des soupapes par la procédure suivante :
  - a. Régler le cylindre n° 1 au PMH sur sa course de compression.
    - Tourner la poulie de vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et aligner le repère de PMH sur l'indicateur de calage du couvercle avant.



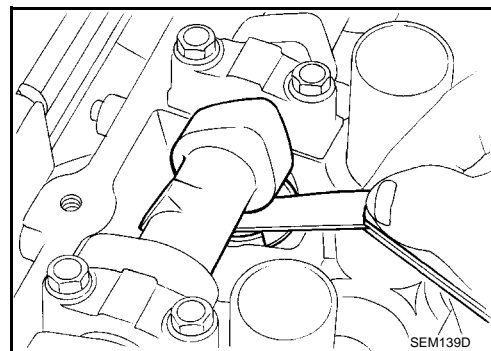
- Vérifier en même temps que les parties avant des cames d'admission et d'échappement du cylindre n° 1 sont dirigées vers l'extérieur, comme indiqué sur l'illustration.
- Dans le cas contraire, faire pivoter la poulie de vilebrequin d'un tour supplémentaire (360 degrés) et aligner comme indiqué sur l'illustration.



- b. A l'aide d'une jauge d'épaisseur, mesurer le jeu entre le lève-soupape et l'arbre à cames.

**Jeu de la sou-**  
**pape**

**: Se reporter à la section [EM-251.](#)**  
**["Arbre à cames"](#).**



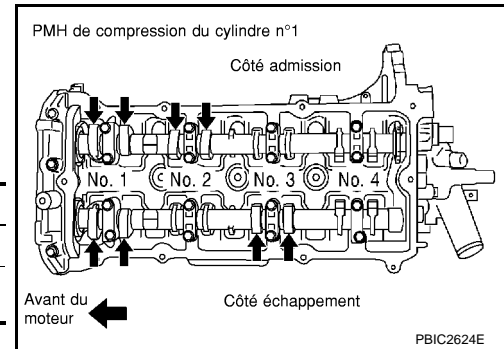
# JEU ENTRE LA SOUPE ET L'ARBRE A CAMES

< ENTRETIEN SUR VEHICULE >

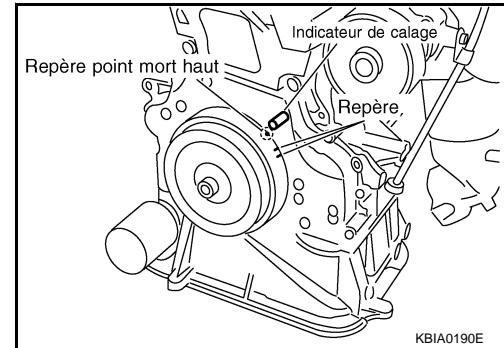
[QR25DE]

- En se reportant à l'illustration, mesurer les jeux de soupapes aux endroits repérés par un "x" comme indiqué dans le tableau ci-dessous [emplacements indiqués par une flèche noire sur l'illustration] à l'aide d'une jauge d'épaisseur.
- Compression du cylindre n° 1 au PMH

Position de mesure		CYL n° 1	CYL n° 2	CYL n° 3	CYL n° 4
Cylindre n° 1 au PMH de sa course de compression	ADM	x	x		
	ECH	x		x	

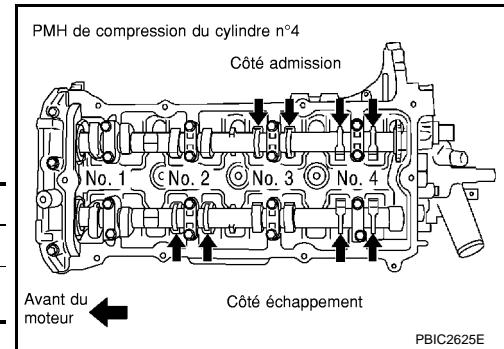


- c. Faire tourner la poulie du vilebrequin d'un tour (360 degrés) et aligner le repère PMH sur l'indicateur de calage du couvercle avant.



- En se reportant à l'illustration, mesurer le jeu de soupape aux endroits repérés par un "x" comme indiqué dans le tableau ci-dessous [emplacements indiqués par une flèche noire () sur l'illustration] à l'aide d'une jauge d'épaisseur.
- Compression du cylindre n° 4 au PMH

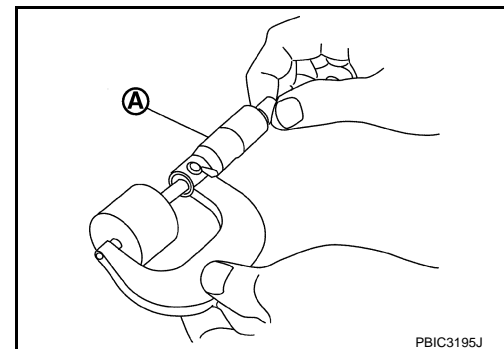
Position de mesure		CYL n° 1	CYL n° 2	CYL n° 3	CYL n° 4
Cylindre n° 4 au PMH de sa course de compression	ADM			x	x
	ECH		x		x



6. Si la valeur se situe en dehors des limites standard, régler. Se reporter à la section "REGLAGE".

## REGLAGE

- Effectuer les réglages en fonction de l'épaisseur de tête du lève-soupape sélectionné.
1. Déposer l'arbre à cames. Se reporter à la [EM-182. "Vue éclatée"](#).
  2. Déposer les lève-soupapes aux emplacements ne correspondant pas aux valeurs standard.
  3. Mesurer l'épaisseur centrale des lève-soupapes déposés à l'aide d'un micromètre (A).



4. Utiliser l'équation ci-dessous afin de calculer l'épaisseur du lève-soupape de remplacement.

**Calcul de l'épaisseur de lève-soupape :**  $t = t_1 + (C_1 - C_2)$

**t = Epaisseur du lève-soupape à remplacer**

# JEU ENTRE LA SOUPAPE ET L'ARBRE A CAMES

< ENTRETIEN SUR VEHICULE >

[QR25DE]

**t1** = Epaisseur du lève-soupape déposé.

**C1** = Jeu de la soupape mesuré

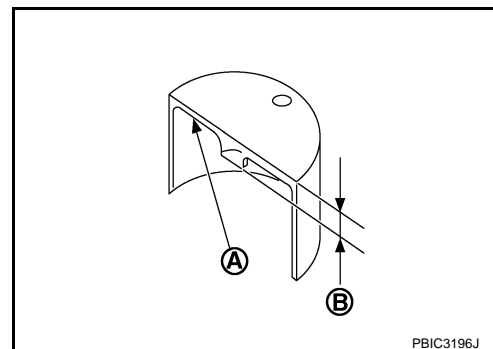
**C2)** = Jeu standard de la soupape :

**Admis-  
sion** : 0,28 mm

**Echappe-  
ment** : 0,30 mm

- L'épaisseur d'un lève-soupape (B) neuf peut être identifiée par les repères poinçonnés (A) sur le côté arrière (à l'intérieur du cylindre).

Le repère poinçonné "788" signifie 7,88 mm d'épaisseur.



## NOTE:

Epaisseurs disponibles de lève-soupape : 26 tailles avec une gamme de 7,88 à 8,38 mm par étapes de 0,02 mm (si produits en usine). Se reporter à la section [EM-251. "Arbre à cames"](#).

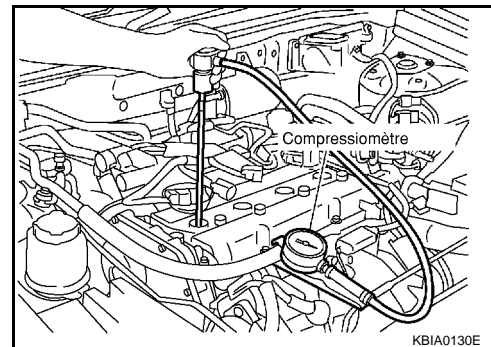
5. Reposer le lève-soupape sélectionné.
6. Reposer l'arbre à cames. Se reporter à la [EM-182. "Vue éclatée"](#).
7. Tourner à la main de quelques tours la poulie de vilebrequin.
8. Vérifier que les jeux de soupapes se trouvent dans les spécifications lorsque le moteur est froid en se reportant aux valeurs spécifiées. Se reporter à la section "INSPECTION".
9. Reposer toutes les pièces dans l'ordre inverse de la dépose.
10. Faire monter le moteur en température et vérifier l'absence de bruits ou vibrations inhabituels.

## PRESSION DE COMPRESSION

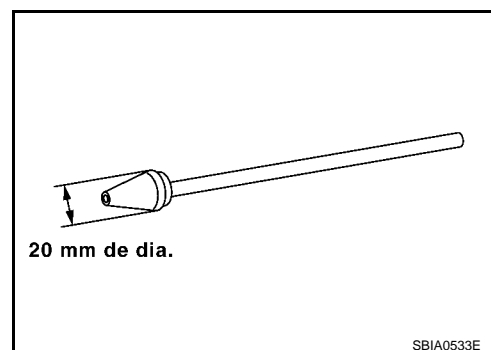
### Vérification

INFOID:000000001157944

1. Faire chauffer le moteur au maximum. Puis l'arrêter.
2. Relâcher la pression de carburant. Se reporter à [ECQ-382. "Inspection"](#).
3. Débrancher le faisceau secondaire de l'injecteur de carburant afin de prévenir toute injection de carburant durant les mesures. Se reporter à [ECQ-25. "Emplacement des composants"](#).
4. Déposer la bobine d'allumage et la bougie d'allumage de chaque cylindre. Se reporter à la [EM-175. "Vue éclatée"](#).
5. Brancher le compte-tours moteur (pas nécessaire avec CONSULT-III).
6. Reposer le compressiomètre avec adaptateur sur l'orifice de la bougie d'allumage.



- Utiliser un adaptateur dont l'extrémité pointée vers le haut insérée dans l'alésage de la bougie d'allumage est inférieure à 20 mm de diamètre. Autrement, elle pourrait se trouver coincée par la culasse pendant la dépose.



7. Pédale d'accélérateur complètement enfoncée, mettre le contact d'allumage sur "START" pour lancer le moteur. Une fois l'aiguille de la jauge stabilisée, relever la pression de compression et le régime moteur. Effectuer cette procédure de vérification pour chaque cylindre.

**Pression de compression** : Se reporter à la section [EM-250. "Caractéristiques générales"](#).

#### **PRECAUTION:**

**Toujours utiliser une batterie ayant sa pleine charge pour obtenir le régime moteur spécifié.**

- Si le régime-moteur est hors de la fourchette spécifiée, vérifier que la densité du liquide de batterie est appropriée. Vérifier à nouveau le régime-moteur avec une densité de batterie normale.
- Si la pression de compression est inférieure à la valeur minimum, vérifier les jeux de soupape et les pièces concomitantes avec la chambre de combustion (soupape, siège de soupape, piston, segment de piston, alésage de cylindre, culasse, joint de culasse). Après vérifications, mesurer à nouveau la pression de compression.
- Si certains cylindres ont une pression de compression faible, verser une petite quantité d'huile moteur dans l'orifice de la bougie d'allumage du cylindre afin de vérifier à nouveau sa compression.
- Si l'huile moteur ajoutée permet d'améliorer la compression, il est possible que les segments de piston soient usés ou endommagés. Si nécessaire, vérifier et remplacer les segments de piston.
- Si la pression de compression reste basse malgré l'ajout d'huile moteur, il est possible que les soupapes ne fonctionnent pas bien. Vérifier que les soupapes ne sont pas endommagées. Remplacer la soupape ou le siège de soupape en conséquence.

## PRESSION DE COMPRESSION

< ENTRETIEN SUR VEHICULE >

[QR25DE]

- Si deux cylindres adjacents enregistrent une même pression de compression basse même après ajout d'huile moteur, les joints plats fuient. Le cas échéant, remplacer les joints de culasse.
8. Une fois l'inspection terminée, reposer les pièces déposées.
  9. Faire démarrer le moteur, puis vérifier qu'il observe un fonctionnement régulier.
  10. Procéder au diagnostic des défauts. Si le DTC s'affiche, l'effacer. Se reporter à la section [ECQ-105](#), "[Description](#)".

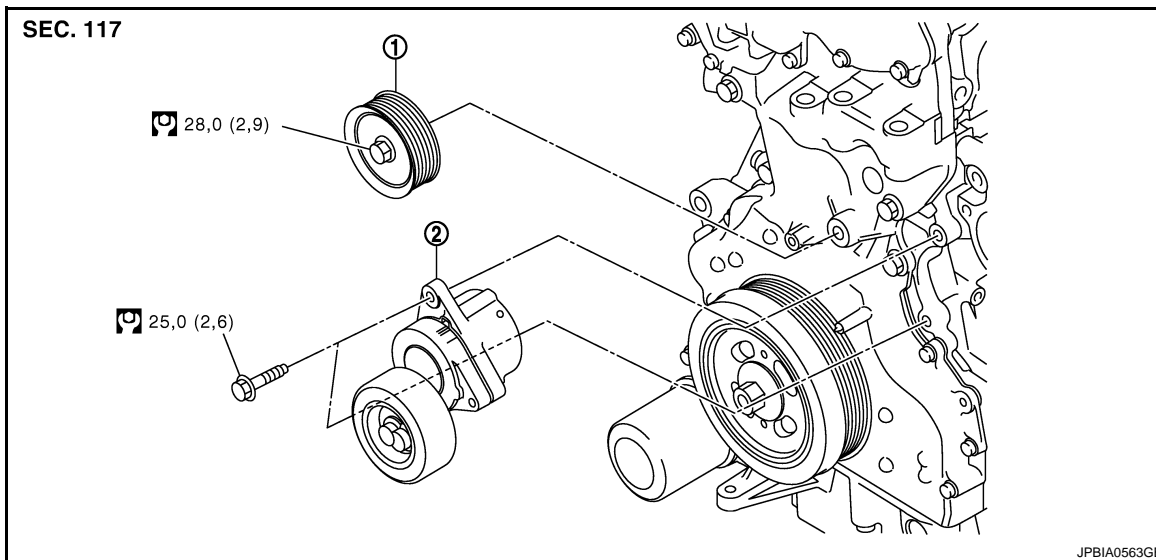
## REPARATION SUR VEHICULE

### TENDEUR AUTOMATIQUE DE COURROIE D'ENTRAINEMENT

Vue éclatée

INFOID:000000001157945

EM



1. Poulie de tension
2. Tendeur automatique de courroie d'entraînement.

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

### Dépose et repose

INFOID:000000001157946

#### Dépose

#### **PRECAUTION:**

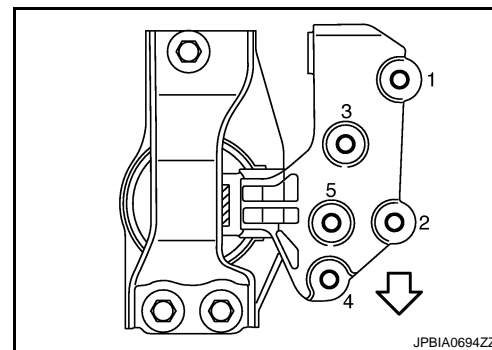
**L'ensemble du tendeur automatique de courroie d'entraînement doit être remplacé, y compris la poulie.**

1. Déposer la roue et le pneu avant (côté droit).
2. Déposer la protection de l'aile avant (droite).
3. Déposer la courroie d'entraînement. Se reporter à [EM-149. "Dépose et repose"](#).
4. Supporter la surface inférieure du moteur à l'aide d'un cric pour boîte de vitesses, puis desserrer les boulons de l'isolateur de fixation du moteur (droit). Se reporter à la [EM-195. "Vue éclatée"](#).

#### **PRECAUTION:**

**Ne jamais déposer les boulons (N° 4 et 5), comme indiqué sur l'illustration.**

⇐ : Avant du moteur



5. Déposer la poulie de tension.
6. Relâcher la poulie du tendeur automatique de courroie d'entraînement fixe.
7. Déposer le tendeur automatique de courroie d'entraînement.

#### **PRECAUTION:**

## TENDEUR AUTOMATIQUE DE COURROIE D'ENTRAÎNEMENT

< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

**Ne jamais desserrer la partie hexagonale au centre de la poulie du tendeur automatique de courroie d'entraînement (ne pas tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre). Si cette pièce est tournée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, l'ensemble du tendeur automatique de courroie d'entraînement doit être remplacé, y compris la poulie.**

Repose

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

**PRECAUTION:**

- Lors de la repose du tendeur automatique de la courroie d'entraînement, veiller à ne pas endommager la poulie de pompe à eau.
- Si le dommage est plus important que des éclats de peinture, remplacer le tendeur automatique de courroie d'entraînement.
- Ne jamais changer la poulie entre le tendeur automatique de courroie d'entraînement neuf et l'ancien.



# FILTRE A AIR ET CONDUIT DE VENTILATION

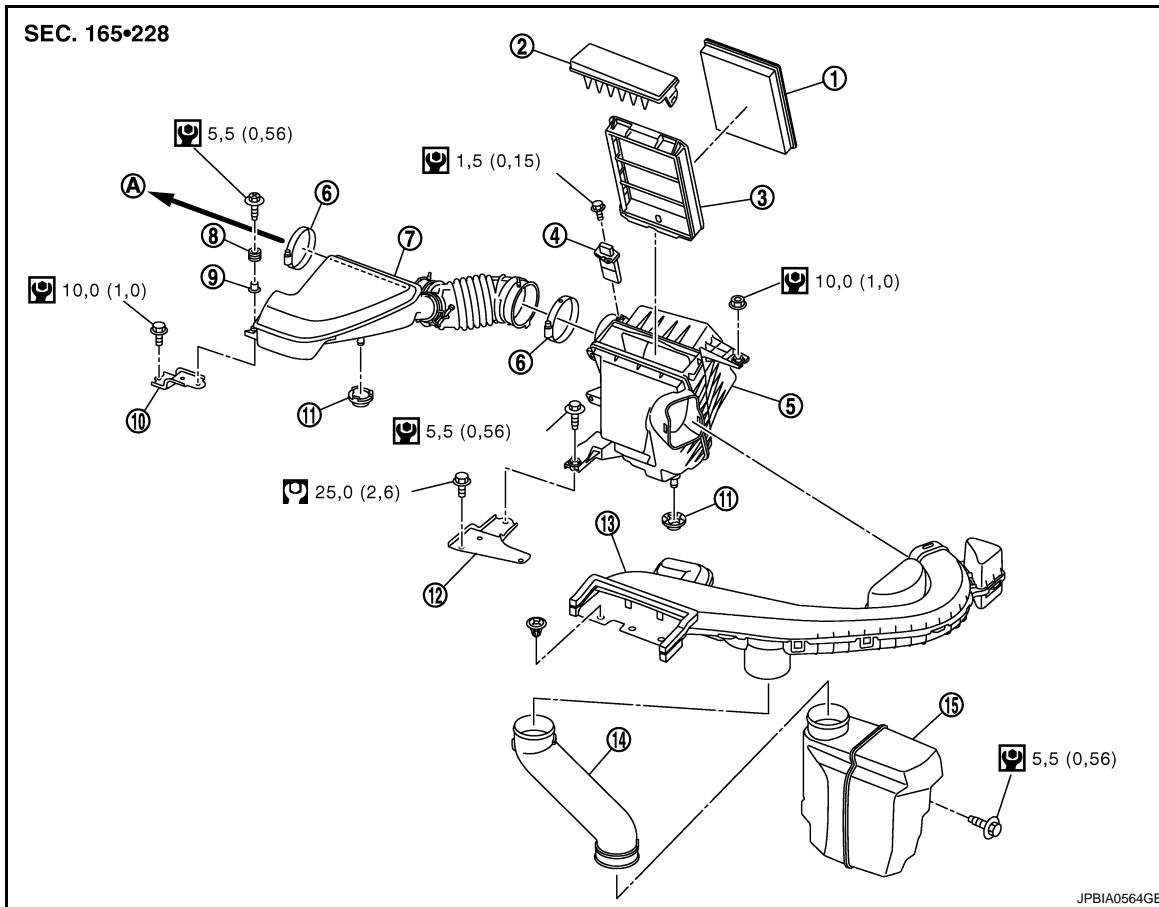
< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

## FILTRE A AIR ET CONDUIT DE VENTILATION

Vue éclatée

INFOID:000000001157947



- |  |                           |                            |
|--|---------------------------|----------------------------|
| 1. Filtre à air                            | 2. Cache de filtre à air  | 3. Pièce de maintien       |
| 4. Débitmètre d'air                        | 5. Carter de filtre à air | 6. Collier                 |
| 7. Conduit d'air et ensemble de silencieux | 8. Œillet                 | 9. Collier                 |
| 10. Support                                | 11. Œillet                | 12. Support                |
| 13. Conduit d'air (entrée)                 | 14. Conduit d'air         | 15. Silencieux à résonance |

A. Vers l'actionneur de commande de papillon électrique

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

### Dépose et repose

INFOID:000000001157948

#### DEPOSE

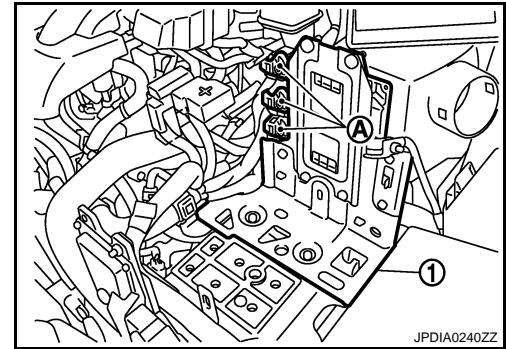
1. Déposer le conduit d'air (admission).
2. Déposer la batterie. Se reporter à la [PG-133. "Vue éclatée"](#).

# FILTRE A AIR ET CONDUIT DE VENTILATION

[QR25DE]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

3. Débrancher les connecteurs de faisceau (A) puis déposer le support (1).
4. Débrancher le connecteur de faisceau du débitmètre d'air.
5. Débrancher le flexible PCV.
6. Déposer l'ensemble de carter de filtre à air/débitmètre d'air, et l'ensemble de conduit d'air et de résonateur en désolidarisant leurs joints.
  - Ajouter les repères nécessaires pour faciliter la repose plus facile.
7. Déposer le débitmètre d'air du carter de filtre à air, si nécessaire.



### **PRECAUTION:**

**Manipuler le débitmètre d'air en prenant les précautions suivantes.**

- Éviter tout choc au débitmètre d'air massique.
- Ne jamais démonter le débitmètre d'air massique.
- Ne jamais toucher le capteur.

## REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

- Repères d'alignement. Fixer chaque joint. Visser solidement les colliers.

## Vérification

INFOID:000000001157949

## INSPECTION APRES DEPOSE

Vérifier la présence de fissures et d'usure au niveau du conduit d'air et de l'ensemble de silencieux.

- En cas d'anomalie, remplacer le conduit d'air et l'ensemble de silencieux.

# COLLECTEUR D'ADMISSION

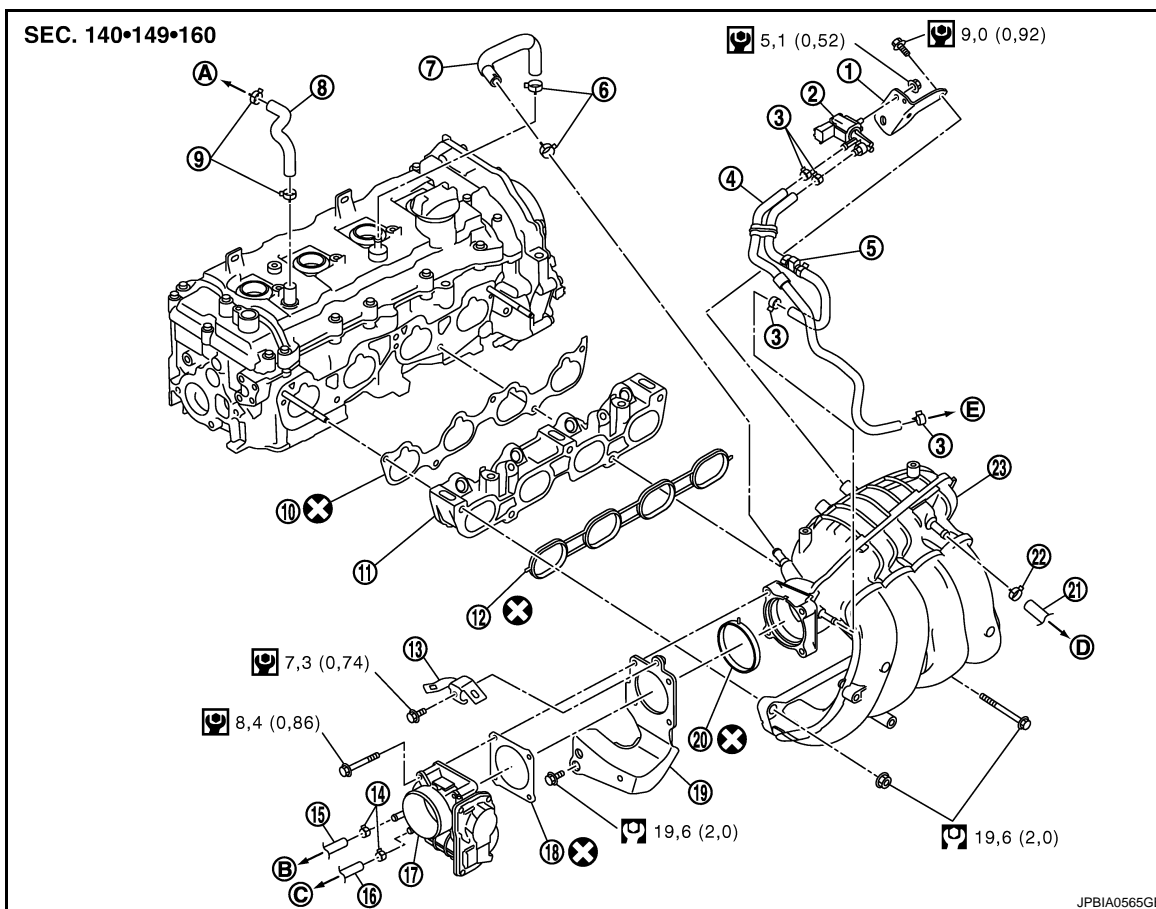
< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

## COLLECTEUR D'ADMISSION

Vue éclatée

INFOID:000000001157950



- |                                       |  |                            |
|---------------------------------------|--|----------------------------|
| 1. Support                            | 2. Electrovanne de commande de volume de purge de cartouche EVAP | 3. Collier                 |
| 4. Flexible EVAP                      | 5. Ensemble de flexible EVAP                                     | 6. Collier                 |
| 7. Flexible PCV                       | 8. Flexible d'air frais  | 9. Collier                 |
| 10. Joint plat                        | 11. Adaptateur du collecteur d'admission                         | 12. Joint plat             |
| 13. Support                           | 14. Collier  | 15. Flexible d'eau         |
| 16. Flexible d'eau                    | 17. Actionneur de commande de papillon électrique                | 18. Joint plat             |
| 19. Support du collecteur d'admission | 20. Joint plat   | 21. Flexible de dépression |
| 22. Collier                           | 23. Collecteur d'admission                                       |                            |
- A. Vers le conduit d'air  
B. Vers le tuyau de chauffage  
C. Vers la sortie d'eau  
D. Vers l'amplificateur de freinage  
E. Vers le flexible de dépression (évaporateur)

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001157951

### DEPOSE

1. Relâcher la pression de carburant. Se reporter à [ECQ-382. "Inspection"](#).
2. Déposer le couvercle supérieur d'auvent. Se reporter à la [EXT-19. "Vue éclatée"](#).
3. Déposer l'ensemble de carter de filtre à air, de débitmètre d'air, de conduit d'air et de résonateur. Se reporter à la [EM-161. "Vue éclatée"](#).
4. Déposer l'actionneur de commande de papillon électrique en respectant la procédure suivante :

# COLLECTEUR D'ADMISSION

[QR25DE]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

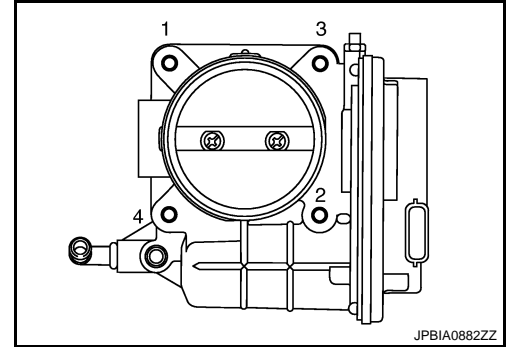
- a. Débrancher le connecteur de faisceau.
- b. Desserrer les boulons de fixation dans le sens inverse à celui montré sur l'illustration, puis retirer l'actionneur de commande de papillon électrique et le joint plat.

**PRECAUTION:**

- Manipuler avec soin afin d'éviter tout choc sur l'actionneur de commande de papillon électrique.
- Ne pas démonter.

**NOTE:**

- En cas de dépose du collecteur d'admission uniquement, déplacer l'actionneur de commande de papillon électrique sans débrancher le flexible d'eau.



5. Débrancher le faisceau, le flexible à dépression et le flexible PCV du collecteur d'admission, puis les mettre de côté.
6. Déposer le support du collecteur d'admission.
7. Desserrer les boulons et les écrous de fixation dans l'ordre inverse à celui indiqué sur l'illustration, puis déposer le collecteur d'admission et le joint plat.

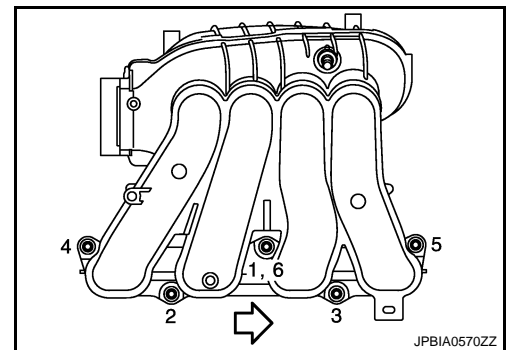
⇐ : Avant du moteur

**PRECAUTION:**

Couvrir les ouvertures du moteur afin d'éviter l'entrée de corps étrangers.

**NOTE:**

Ne pas prendre en compte le n°6 lors du desserrage.



8. Débrancher le faisceau auxiliaire de l'injecteur de carburant. Se reporter à la [EM-177, "Vue éclatée"](#).
9. Déposer le tuyau à carburant et l'ensemble d'injecteur de carburant de l'adaptateur du collecteur d'admission. Se reporter à la [EM-177, "Vue éclatée"](#).
10. Déposer l'électrovanne de commande de volume de purge de cartouche EVAP de la tubulure d'admission, si nécessaire.

## REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

Tubulure d'admission

- Dans le cas où les boulons filetés ont été préalablement déposés, les reposer et les serrer au couple spécifié ci-dessous.

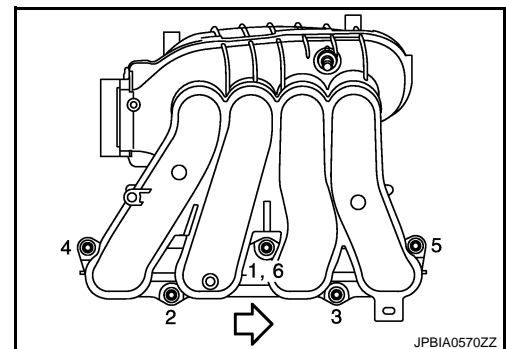
 : 9,4 N·m (0,96 kg·m)

- Serrer dans l'ordre numérique comme indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur

**NOTE:**

Le n°6 indique un serrage double du boulon n°1.



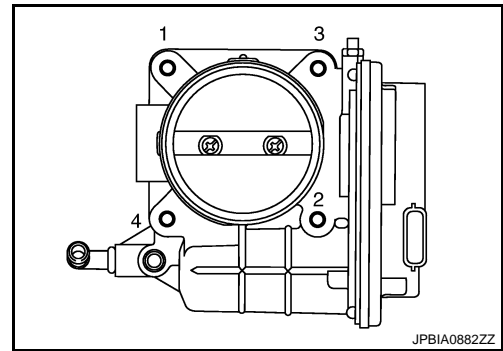
Actionneur de commande de papillon électrique

# COLLECTEUR D'ADMISSION

[QR25DE]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- Serrer les boulons de fixation à force égale et en diagonale en plusieurs étapes et en suivant l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.
- Procéder à l'“Instruction de papillon en position fermée” lorsque le connecteur du faisceau de l'actionneur de commande du papillon électronique est débranché. Se reporter à la section [ECQ-21, "INITIALISATION DE LA POSITION FERMEE DU PAPILLON : Description"](#).
- Procéder à l'“Initialisation du volume d'air de ralenti” et à l'“Instruction de papillon en position fermée” lors du remplacement de l'actionneur de commande du papillon électronique. Se reporter à [ECQ-19, "REGIME DE RALENTI : Description"](#) ou [ECQ-21, "INITIALISATION DE LA POSITION FERMEE DU PAPILLON : Description"](#).



## Vérification

INFOID:000000001157952

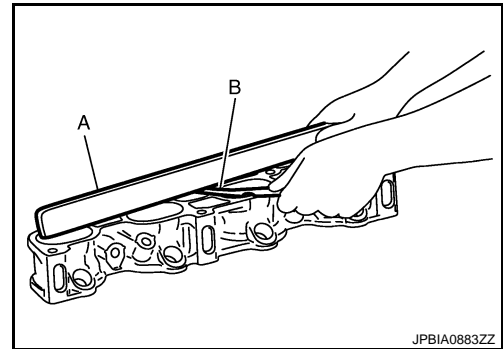
### INSPECTION APRES DEPOSE

#### Déformation de la surface

- A l'aide d'une règle (A) et d'une jauge d'épaisseur (B), vérifier que la surface de contact de l'adaptateur du collecteur d'admission n'est pas déformée.

**Limite** : Se reporter à [EM-251, "Tubulure d'admission"](#).

- Si elle dépasse la limite, remplacer la l'adaptateur de collecteur d'admission.



A  
EM  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

# COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT ET CATALYSEUR A TROIS VOIES

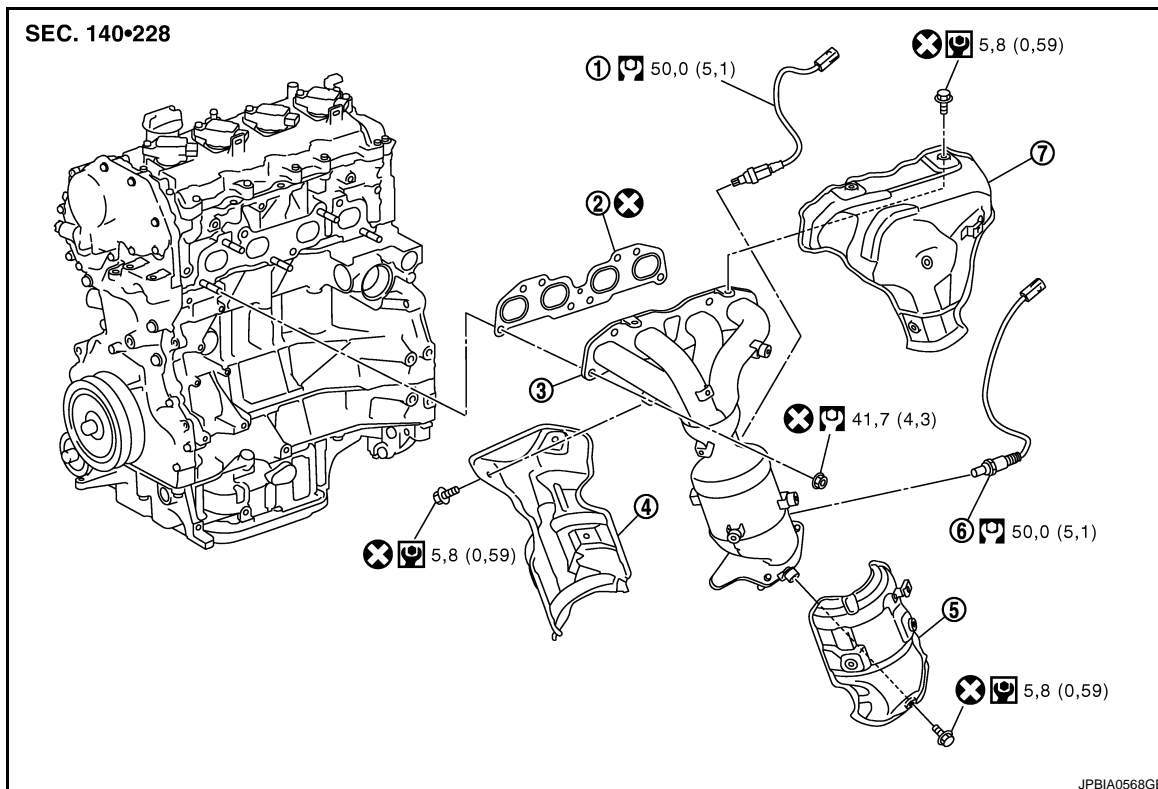
< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

## COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT ET CATALYSEUR A TROIS VOIES

Vue éclatée

INFOID:000000001157953



- |  |  |  |
|--|--|--|
| 1. Sonde à oxygène chauffée 1                        | 2. Joint plat  | 3. Ensemble de collecteur d'échappement et de catalyseur à trois voies |
| 4. Couvercle du catalyseur à trois voies             | 5. Couvercle (inférieur) de collecteur d'échappement | 6. Sonde 2 à oxygène chauffée  |
| 7. Couvercle (supérieur) de collecteur d'échappement |  |  |

Se reporter aux [Gl-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

### Dépose et repose

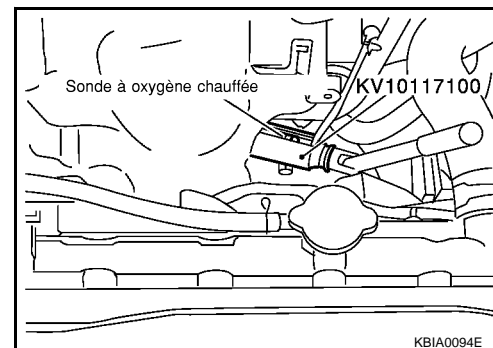
INFOID:000000001157954

#### Dépose

- Déposer les sondes à oxygène chauffée en respectant la procédure suivante :
  - Débrancher le connecteur de faisceau de chacune des sondes à oxygène chauffées, puis le faisceau du support et du collier intermédiaire.
  - A l'aide d'une clé pour sonde à oxygène chauffée (outil spécial), déposer les sondes à oxygène chauffées.

#### **PRECAUTION:**

- Prendre garde de ne pas endommager la sonde à oxygène chauffée.
- Mettre au rebut toute sonde à oxygène chauffée tombée sur une surface dure telle qu'un sol en béton. La remplacer par une neuve.



- Déposer le tuyau avant de l'échappement. Se reporter à la [EX-10, "Vue éclatée"](#).

# COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT ET CATALYSEUR A TROIS VOIES

< REPARATION SUR VEHICULE >

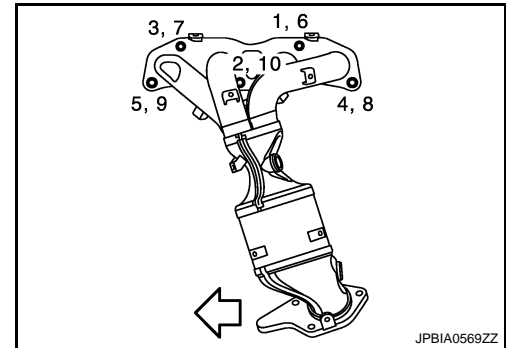
[QR25DE]

3. Déposer l'alternateur. Se reporter à la [CHG-31. "MODELES AVEC QR25DE : Vue éclatée"](#).
4. Déposer le couvercle (supérieur) de collecteur d'échappement.
5. Pour déposer le collecteur d'échappement et l'ensemble de catalyseur à trois voies, desserrer les écrous dans l'ordre inverse à celui indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

## NOTE:

Ne pas prendre en compte les n°6 à 10 lors du desserrage.



6. Déposer le joint plat.

## PRECAUTION:

**Couvrir les ouvertures du moteur afin d'éviter l'entrée de corps étrangers.**

7. Déposer le couvercle (inférieur) de collecteur d'échappement et le couvercle de l'ensemble de catalyseur à trois voies.

## Repose

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

### COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

- Dans le cas où les boulons filetés ont été préalablement déposés, les reposer et les serrer au couple spécifié ci-dessous.

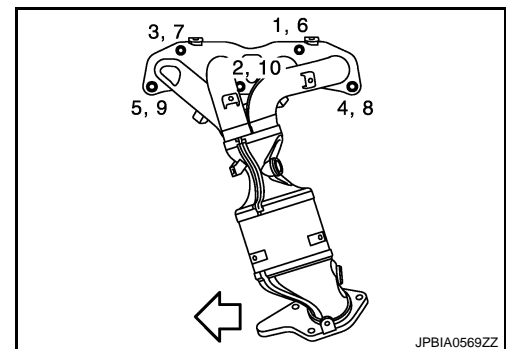
: 14,7 N·m (1,5 kg·m)

- Serrer les écrous dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

## NOTE:

Les n°6 à 10 indiquent un serrage double des boulons n°1 et 5.



### SONDE A OXYGENE CHAUFFEE

## PRECAUTION:

- Avant de procéder à la repose d'une nouvelle sonde à oxygène chauffée, nettoyer les filetages du système d'échappement avec un nettoyant pour filetage de sonde à oxygène chauffée et les enduire de lubrifiant antigrippant (outillage en vente dans le commerce).
- Prendre garde de ne jamais dépasser le couple de serrage de la sonde à oxygène chauffée. Ceci pourrait endommager la sonde à oxygène chauffée, entraînant l'activation du témoin de défaut.

## Vérification

INFOID:000000001157955

### INSPECTION APRES DEPOSE

Déformation de la surface

## COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT ET CATALYSEUR A TROIS VOIES

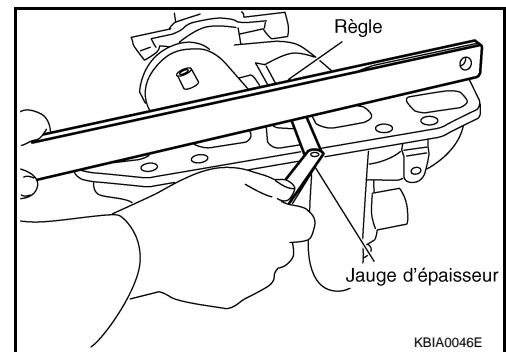
< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

- Vérifier que la surface de contact du collecteur d'échappement n'est pas déformée, à l'aide d'une règle et d'une jauge d'épaisseur.

**Limite** : Se reporter à la section [EM-251. "Collecteur d'échappement"](#).

- En cas de dépassement de la valeur limite, remplacer le collecteur d'échappement.





# CARTER D'HUILE (INFERIEUR)

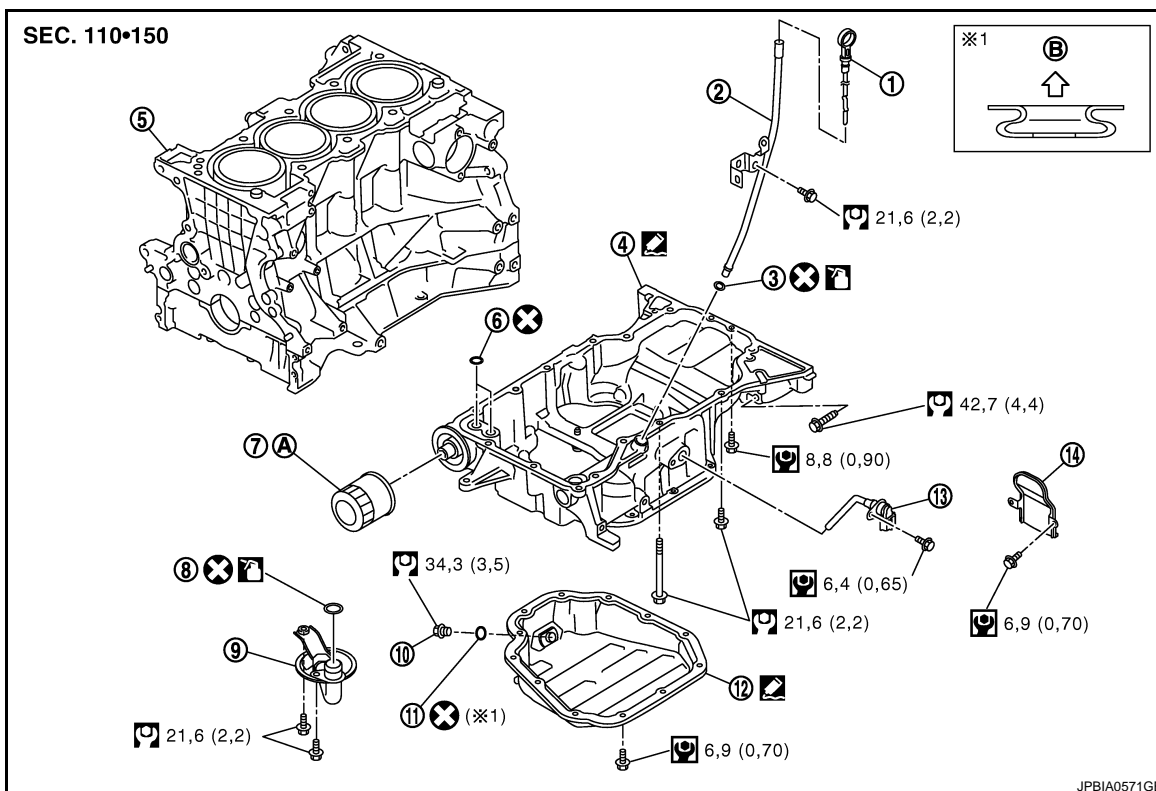
< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

## CARTER D'HUILE (INFERIEUR)

Vue éclatée

INFOID:000000001157956



- |  |                                     |                                |
|--|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Jauge de niveau d'huile   | 2. Guide de jauge de niveau d'huile | 3. Joint torique               |
| 4. Carter d'huile (supérieur)  | 5. Bloc-cylindres                   | 6. Joint torique               |
| 7. Filtre à huile  | 8. Joint torique                    | 9. Crépine d'huile             |
| 10. Bouchon de vidange   | 11. Rondelle de bouchon de vidange  | 12. Carter d'huile (inférieur) |
| Capteur de niveau d'huile avec homologation tous types de véhicules (WVTA)     |                                     |                                |
| 13. Capteur de niveau d'huile avec homologation tous types de véhicules (WVTA) | 14. Couvercle de plaque arrière     |                                |
| A. Se reporter à <a href="#">LU-19</a> .                                       | B. Côté carter d'huile              |                                |

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

### Dépose et repose

INFOID:000000001157957

#### DEPOSE

#### ATTENTION:

**Pour éviter d'être ébouillanté, ne jamais vidanger l'huile moteur lorsque le moteur est chaud.**

1. Vidanger l'huile moteur. Se reporter à la section [LU-17. "Vidange"](#).
2. Déposer le carter d'huile (inférieur) en respectant la procédure suivante :

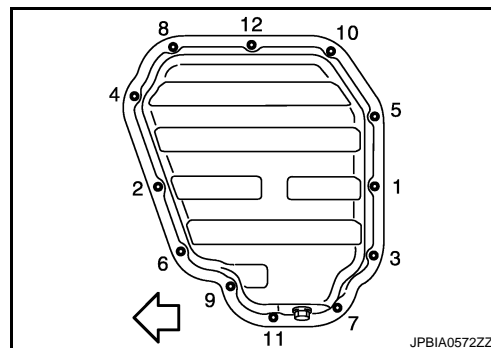
## CARTER D'HUILE (INFERIEUR)

< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

- a. Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

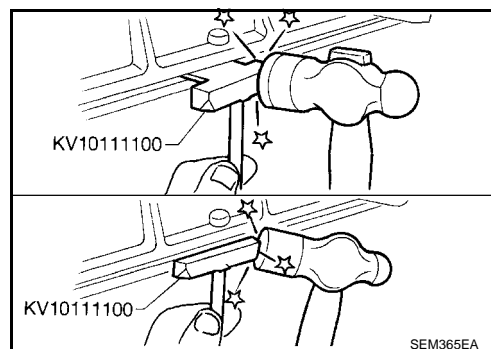
← : Avant du moteur



- b. Insérer la fraise pour joint (SST) entre le carter d'huile (supérieur) et le carter d'huile (inférieur).

**PRECAUTION:**

**Veiller à ne pas endommager la surface de contact.**



### REPOSE

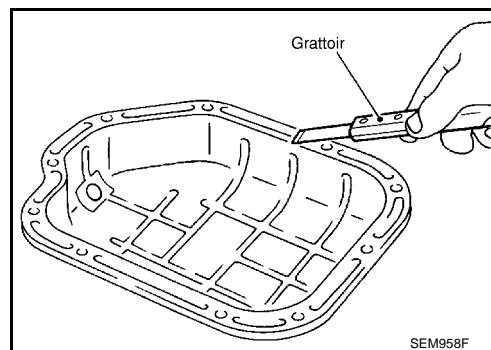
1. Reposer le carter d'huile (inférieur) en respectant la procédure suivante :

- a. Utiliser un grattoir pour déposer le joint liquide usagé des surfaces de contact.

- Enlever également le joint liquide usagé de la surface de contact du carter d'huile (supérieur).
- Déposer le joint liquide usagé des orifices de boulon et des filetages.

**PRECAUTION:**

**Ne pas érafler ou endommager les surfaces de contact en retirant le joint liquide.**



- b. Appliquer un cordon continu de joint liquide avec le presse-tube (outillage en vente dans le commerce), comme indiqué sur l'illustration.

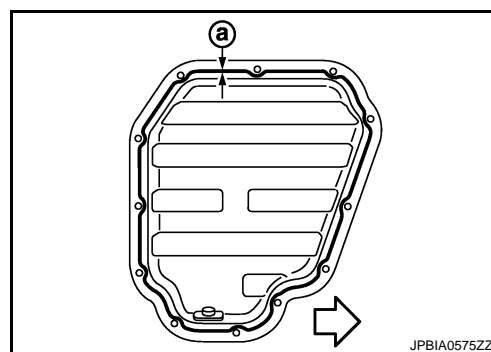
← : Avant du moteur

**a** : 4,0 – 5,0 mm

Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.

**PRECAUTION:**

**L'assemblage doit être effectué dans les 5 minutes qui suivent l'application du joint liquide.**



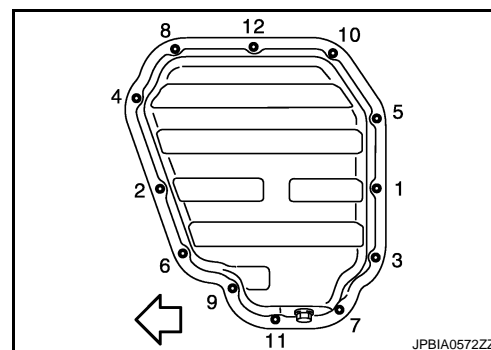
## CARTER D'HUILE (INFERIEUR)

< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

- c. Serrer les boulons dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur



- Reposer le bouchon de vidange du carter d'huile.
  - Pour le sens de repose de la rondelle, se reporter à l'illustration des composants de la page précédente. Se reporter à la [EM-169, "Vue éclatée"](#).
- Reposer dans l'ordre inverse de celui de la dépose après cette étape.  
**NOTE:**  
Faire le plein d'huile moteur au moins 30 minutes après la repose du carter d'huile.

### Vérification

#### INSPECTION APRES LA REPOSE

- Vérifier le niveau d'huile moteur et ajouter de l'huile moteur. Se reporter à [LU-16, "Inspection"](#).
- Faire démarrer le moteur et s'assurer de l'absence de fuites d'huile moteur.
- Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.
- Vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur. Se reporter à [LU-16, "Inspection"](#).

### Vérification

INFOID:000000001157958

#### INSPECTION APRES LA REPOSE

- Vérifier le niveau d'huile moteur et ajouter de l'huile moteur. Se reporter à [LU-16, "Inspection"](#).
- Faire démarrer le moteur et s'assurer de l'absence de fuites d'huile moteur.
- Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.
- Vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur. Se reporter à [LU-16, "Inspection"](#).

# CARTER D'HUILE (SUPERIEUR) ET CREPINE D'HUILE

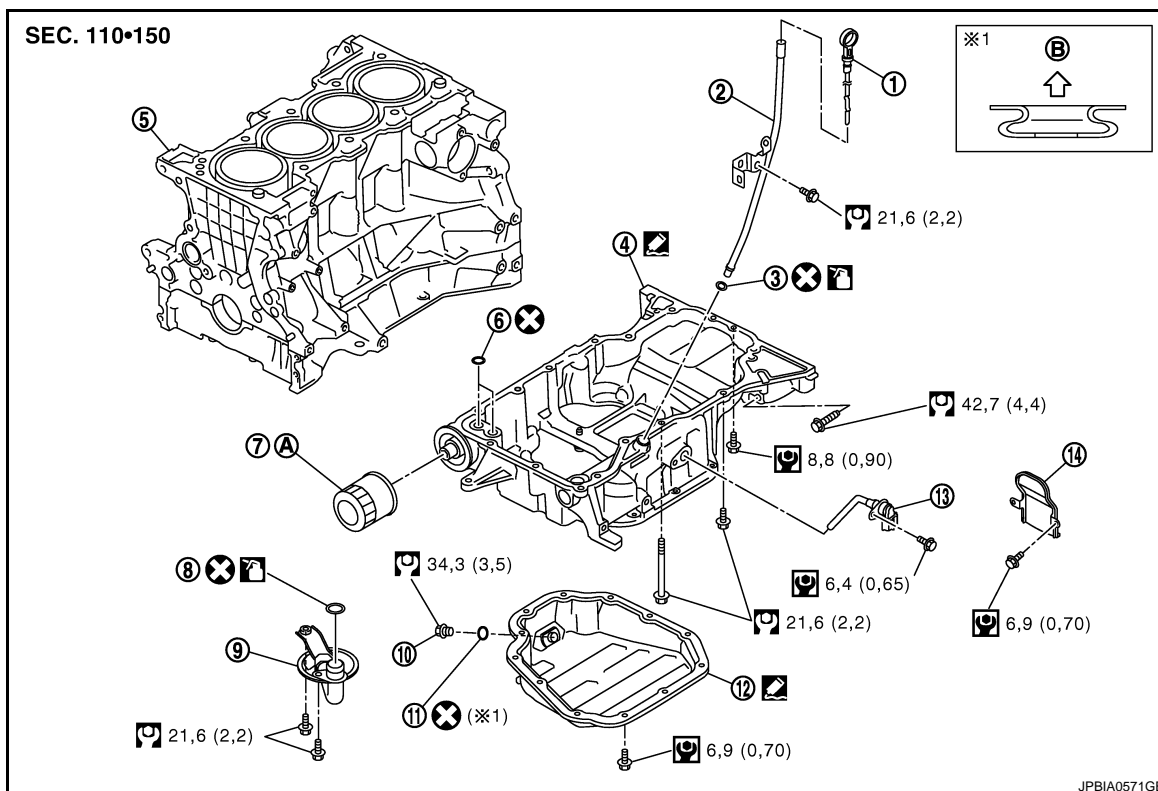
< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

## CARTER D'HUILE (SUPERIEUR) ET CREPINE D'HUILE

Vue éclatée

INFOID:000000001321918



- |  |                                     |                                |
|--|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Jauge de niveau d'huile   | 2. Guide de jauge de niveau d'huile | 3. Joint torique               |
| 4. Carter d'huile (supérieur)  | 5. Bloc-cylindres                   | 6. Joint torique               |
| 7. Filtre à huile  | 8. Joint torique                    | 9. Crépine d'huile             |
| 10. Bouchon de vidange   | 11. Rondelle de bouchon de vidange  | 12. Carter d'huile (inférieur) |
| Capteur de niveau d'huile avec homologation tous types de véhicules (WVTA) |                                     |                                |
| 13.  | 14. Couverture de plaque arrière    |                                |
| A. Se reporter à <a href="#">LU-19</a> .                                   | B. Côté carter d'huile              |                                |

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001321917

### DEPOSE

#### ATTENTION:

**Pour éviter d'être ébouillanté, ne jamais vidanger l'huile moteur lorsque le moteur est chaud.**

1. Déposer le sous-couvercle.
2. Vidanger l'huile moteur. Se reporter à la section [LU-17, "Vidange"](#).
3. Déposer le carter d'huile (inférieur). [EM-169, "Dépose et repose"](#).
4. Déposer le guide et la jauge de niveau d'huile
5. Débrancher l'articulation inférieure de la direction assistée du côté de l'ensemble de l'engrenage de direction assistée et relâcher l'arbre inférieur de direction. Se reporter à la [ST-13, "Vue éclatée"](#).
6. Débrancher les douilles externes de direction de la fusée de direction. Se reporter à la [ST-13, "Vue éclatée"](#).
7. Déposer la barre de torsion arrière. Se reporter à la [EM-195, "Vue éclatée"](#).
8. Déposer la bielle stabilisatrice avant. Se reporter à la [FSU-16, "Vue éclatée"](#).

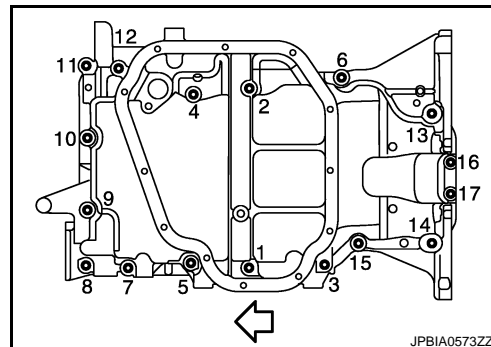
# CARTER D'HUILE (SUPERIEUR) ET CREPINE D'HUILE

< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

9. Déposer l'élément de suspension avant. Se reporter à la [FSU-18. "Vue éclatée"](#).
10. Déposer le compresseur de climatisation sans en débrancher la tuyauterie, et le fixer temporairement au véhicule à l'aide d'une corde. Se reporter à la [HA-48. "QR25DE : Vue éclatée"](#).
11. Déposer la crépine d'huile.
12. Déposer le carter d'huile (supérieur) en respectant la procédure suivante :
  - a. Desserrer les boulons dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

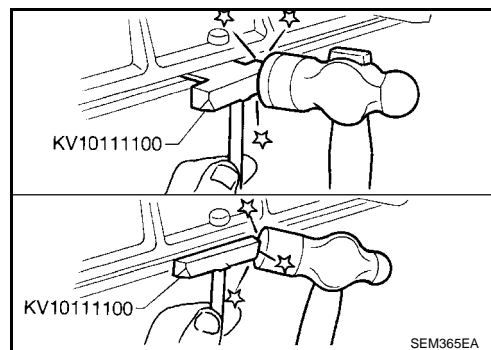
← : Avant du moteur



- b. Insérer une fraise pour joint (outil spécial) entre le carter d'huile (supérieur) et le bloc-cylindres inférieur, et la faire glisser en frappant sur le côté avec un marteau.

**PRECAUTION:**

**Veiller à ne pas endommager la surface de contact.**



13. Déposer les joints toriques du couvercle avant.

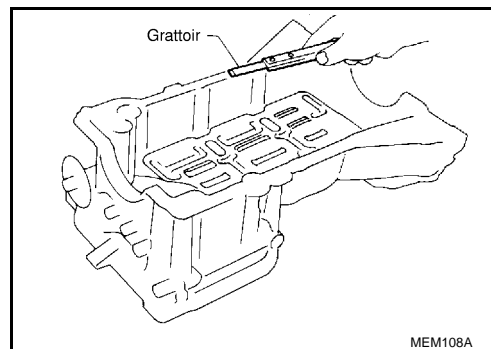
## REPOSE

1. Reposer le carter d'huile (supérieur) en respectant la procédure suivante :

- a. Utiliser un grattoir pour déposer le joint liquide usagé des surfaces de contact.
          - Retirer également toutes les traces du joint liquide usagé de la surface de contact du bloc-cylindres.
          - Déposer le joint liquide usagé des orifices de boulon et des filetages.

**PRECAUTION:**

**Ne pas érafler ou endommager la surface de contact en retirant le joint liquide usagé.**



- b. Appliquer un cordon continu de joint liquide avec le presse-tube (outillage en vente dans le commerce), comme indiqué sur l'illustration.

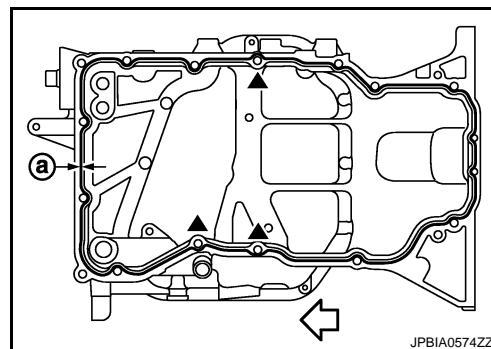
← : Avant du moteur

**a** : 4,0 – 5,0 mm

Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.

**PRECAUTION:**

- Appliquer du joint liquide sur la partie externe des orifices de boulon marqués d'un ▲ (3 emplacements).
- L'assemblage doit être effectué dans les 5 minutes qui suivent l'application du joint liquide.



# CARTER D'HUILE (SUPERIEUR) ET CREPINE D'HUILE

< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

- c. Reposer des joints toriques neufs sur le couvercle avant.

**PRECAUTION:**

**Veiller à aligner correctement les joints toriques.**

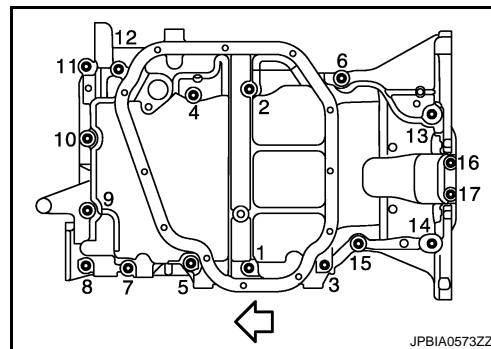
- d. Serrer les boulons dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

**NOTE:**

Se reporter à ce qui suit pour la localisation des boulons.

<b>M6 × 20 mm</b>	<b>: N° 16, 17</b>
<b>M8 × 25 mm</b>	<b>: N° 4, 6, 11, 13, 14, 15</b>
<b>M8 × 60 mm</b>	<b>: N° 7, 8, 9, 10</b>
<b>M8 × 100 mm</b>	<b>: N° 1, 2, 3, 5, 12</b>



**Couple de serrage** : Se reporter à la [EM-172. "Vue éclatée"](#).

- Reposer la crépine d'huile.
- Reposer l'élément de suspension avant. Se reporter à la [FSU-18. "Vue éclatée"](#).
- Reposer le carter d'huile (inférieur). Se reporter à [EM-169. "Dépose et repose"](#).
- Reposer le bouchon de vidange du carter d'huile.
  - Pour le sens de repose de la rondelle, se reporter à l'illustration des composants de la page précédente. Se reporter à la [EM-172. "Vue éclatée"](#).

- Reposer dans l'ordre inverse de celui de la dépose après cette étape.

**NOTE:**

Faire le plein d'huile moteur au moins 30 minutes après la repose du carter d'huile.

## Vérification

INFOID:000000001321885

### INSPECTION APRES LA REPOSE

- Vérifier le niveau d'huile moteur et ajouter de l'huile moteur. Se reporter à [LU-16. "Inspection"](#).
- Faire démarrer le moteur et s'assurer de l'absence de fuites d'huile moteur.
- Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.
- Vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur. Se reporter à [LU-16. "Inspection"](#).

# BOBINE D'ALLUMAGE, BOUGIE D'ALLUMAGE ET CACHE-CULBUTEURS

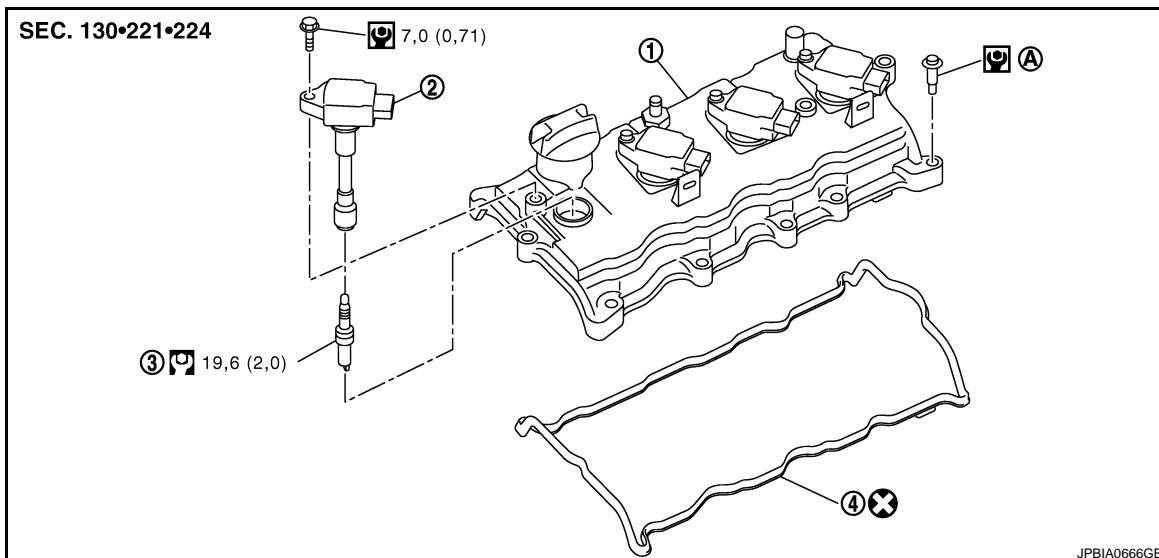
< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

## BOBINE D'ALLUMAGE, BOUGIE D'ALLUMAGE ET CACHE-CULBUTEURS

Vue éclatée

INFOID:000000001157959



1. Cache-culbuteurs                      2. Bobine d'allumage                      3. Bougie d'allumage  
4. Joint plat de cache-culbuteurs  
A. Se reporter à [EM-175](#).

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

### Dépose et repose

INFOID:000000001157962

#### DEPOSE

- Déposer le conduit d'air et l'ensemble de résonateur. Se reporter à la [EM-161, "Vue éclatée"](#).
- Déposer l'actionneur de commande de papillon électrique sans débrancher le flexible d'eau. Se reporter à la [EM-163, "Vue éclatée"](#).
- Desserrer les boulons et écrous de fixation du collecteur d'admission.
- Déposer la tubulure d'admission. Se reporter à [EM-163, "Dépose et repose"](#).
- Débrancher les connecteurs de faisceau de la bobine d'allumage.
- Supporter la surface inférieure du moteur à l'aide d'un cric pour boîte de vitesses.
- Déposer le câble de masse et le faisceau du support de fixation du moteur (droit).
- Déposer la bobine.  
**PRECAUTION:**
  - **Ne jamais cogner ou laisser tomber la bobine d'allumage.**
  - **Ne jamais démonter la bobine d'allumage.**
- Débrancher le flexible PCV du cache-culbuteurs.
- Déposer le support de fixation du moteur (droit). Se reporter à la [EM-205, "Vue éclatée"](#).
- Déposer la soupape PCV et le joint torique du cache-culbuteurs, si nécessaire.
- Déposer le bouchon de remplissage d'huile du cache-culbuteurs, si nécessaire. .

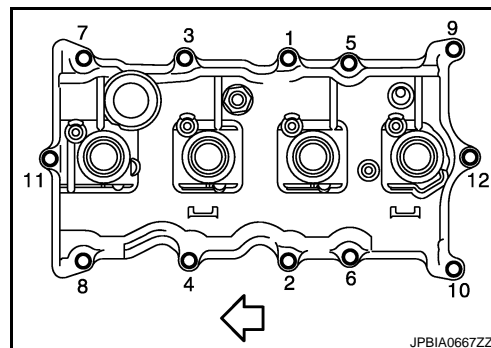
# BOBINE D'ALLUMAGE, BOUGIE D'ALLUMAGE ET CACHE-CULBUTEURS

< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

13. Desserrer les boulons dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur



14. Déposer le joint plat des cache-culbuteurs.

15. A l'aide d'un grattoir, enlever toute trace de joint liquide de la culasse et du support (n° 1) de l'arbre à cames.

**PRECAUTION:**

**Ne pas érafler ou endommager les surfaces de contact en retirant le joint liquide usagé.**

**REPOSE**

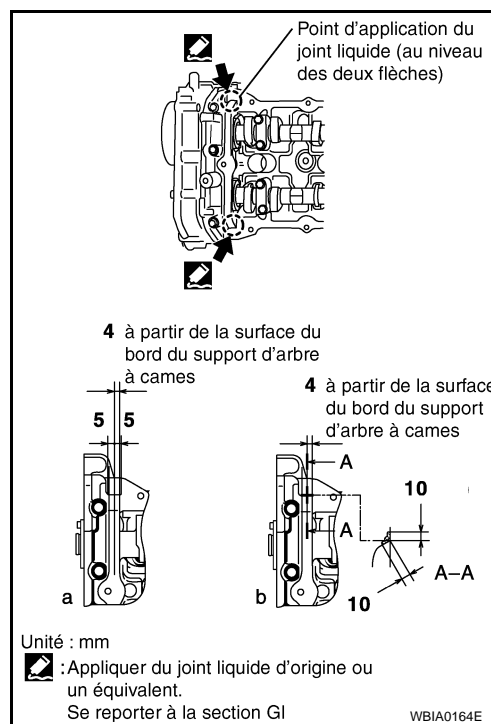
1. Appliquer du joint liquide à l'emplacement indiqué sur l'illustration (4 emplacements sur la culasse à l'avant et à l'arrière) en respectant la procédure suivante :

- Se reporter à l'illustration "a" pour enduire les jointures du support (n°1) de l'arbre à cames et de la culasse de joint liquide.
- Se reporter à l'illustration "b" pour une application de joint liquide à 90 degrés dans l'illustration "a".

**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**

**PRECAUTION:**

**L'assemblage doit être effectué dans les 5 minutes qui suivent l'application du joint liquide.**



2. Poser un joint plat neuf sur le cache-culbuteurs.

3. Reposer le cache-culbuteurs.

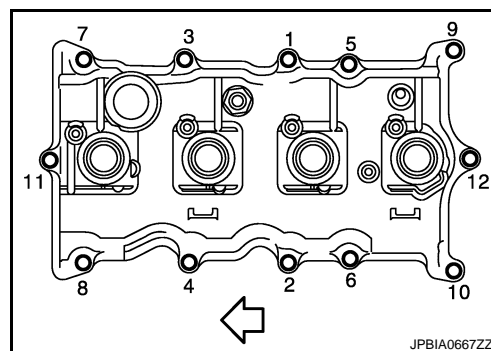
• Vérifier si le joint plat de cache-culbuteurs n'est pas tombé de la rainure de repose du cache-culbuteurs.

4. Serrer les boulons en deux étapes dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

**1ère étape** : 1,96 N·m (0,2 kg·m)

**2ème étape** : 8,33 N·m (0,85 kg·m)



5. Reposer dans l'ordre inverse de celui de la dépose après cette étape.



# INJECTEUR DE CARBURANT ET FLEXIBLE A CARBURANT

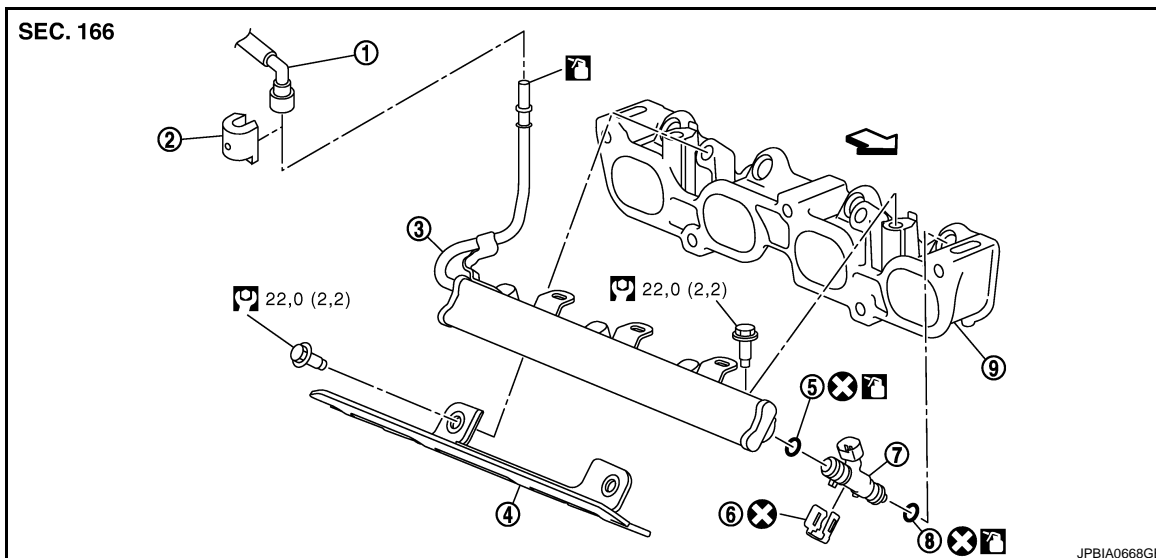
< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

## INJECTEUR DE CARBURANT ET FLEXIBLE A CARBURANT

Vue éclatée

INFOID:000000001157963



- |   |                                 |                                      |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Flexible d'alimentation en carburant | 2. Chapeau de connecteur rapide | 3. Tuyau de carburant                |
| 4. Protecteur de tuyau à carburant      | 5. Joint torique (bleu)         | 6. Clip                              |
| 7. Injecteur de carburant               | 8. Joint torique (marron)       | 9. Support du collecteur d'admission |

← : Avant du moteur

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

### PRECAUTION:

Ne pas déposer ni démonter de pièces, sauf instruction contraire sur l'illustration.

### Dépose et repose

INFOID:000000001157964

#### DEPOSE

#### ATTENTION:

- Placer une inscription "PRECAUTION : PRESENCE DE PRODUIT INFLAMMABLE" dans l'atelier.
- S'assurer de travailler dans un lieu bien aéré et équipé d'un extincteur (CO<sub>2</sub>).
- Ne pas fumer lors d'une intervention sur le circuit d'alimentation. Ne pas approcher de flammes ni d'étincelles de la zone de travail.

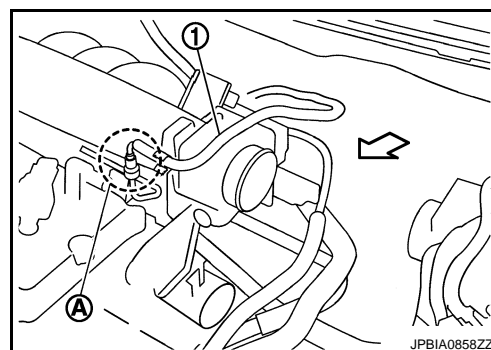
1. Relâcher la pression de carburant. Se reporter à [ECQ-382, "Inspection"](#).
2. Déposer le carter de filtre à air, le débitmètre d'air et l'ensemble de conduit d'air. Se reporter à la [EM-161, "Vue éclatée"](#).
3. Débrancher le connecteur rapide (A) en suivant la procédure ci-dessous.

1 : Flexible d'alimentation en carburant

← : Avant du véhicule

### PRECAUTION:

Débrancher le connecteur rapide à l'aide d'un extracteur de connecteur rapide ; ne pas arracher les languettes de pièce de retenue.

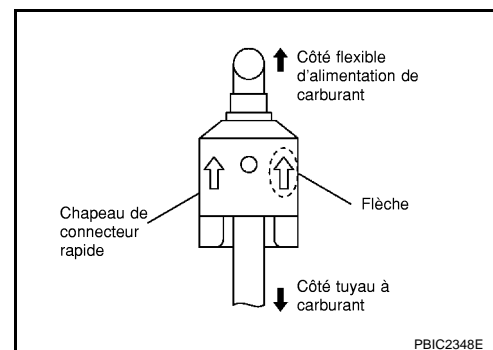


# INJECTEUR DE CARBURANT ET FLEXIBLE A CARBURANT

< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

- a. Déposer le chapeau du connecteur rapide.



- b. Libérer le placage du connecteur rapide avec le manchon et placer l'extracteur de connecteur rapide sur le tuyau à carburant.
- c. Insérer l'extracteur dans le connecteur rapide jusqu'à ce que le manchon entre en contact et n'aille pas plus loin. Maintenir l'extracteur dans cette position.

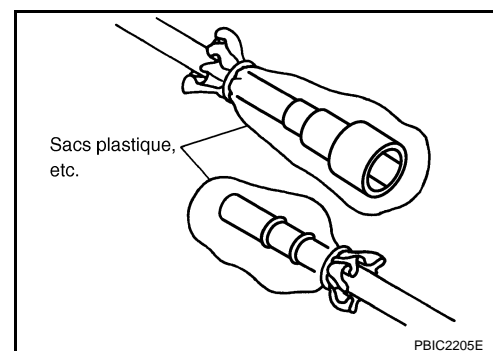
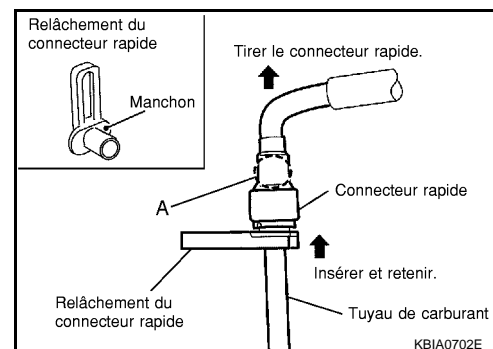
**PRECAUTION:**

**Le fait d'insérer fortement l'extracteur ne risque pas de débrancher le connecteur rapide. Maintenir l'extracteur de connecteur rapide là où il rentre en contact et ne pas aller plus loin.**

- d. Tirer puis extraire le connecteur rapide du tuyau de carburant sans le faire dévier.

**PRECAUTION:**

- Tirer le connecteur rapide en maintenant la position "A" de l'illustration.
- Ne pas tirer avec une force latérale appliquée. Le connecteur rapide interne de joint torique pourrait être endommagé.
- Prévoir un récipient et un chiffon à proximité car du carburant va se répandre.
- Éviter les flammes et les étincelles.
- Garder les pièces à l'abri de toute source de chaleur. Faire particulièrement attention lors d'une opération de soudure aux alentours.
- Ne pas laisser les pièces entrer en contact avec l'électrolyte de batterie ou d'autres acides.
- Ne pas plier ou tordre les branchements entre le connecteur rapide et le flexible d'alimentation de carburant lors de la repose/dépose.
- Afin de garder la zone de raccord propre et d'éviter tout dommage et toute intrusion de corps étrangers, les couvrir entièrement avec des sacs en plastique ou un objet similaire.



4. Déposer la tubulure d'admission. Se reporter à [EM-163. "Dépose et repose"](#).
5. Débrancher le faisceau auxiliaire de l'injecteur de carburant.
6. Déposer le flexible de carburant et l'ensemble de l'injecteur.

# INJECTEUR DE CARBURANT ET FLEXIBLE A CARBURANT

< REPARATION SUR VEHICULE >

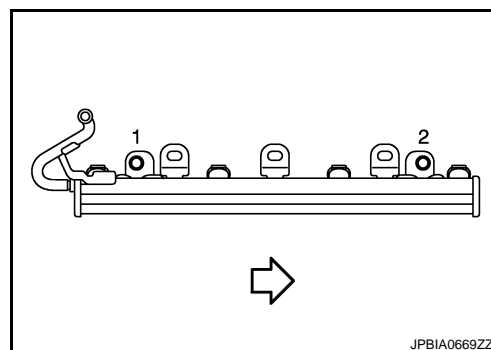
[QR25DE]

- Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

## PRECAUTION:

- Lors de la dépose, éviter toute interférence avec l'injecteur à carburant.
- Utiliser un chiffon d'atelier pour absorber les fuites éventuelles du tuyau à carburant.

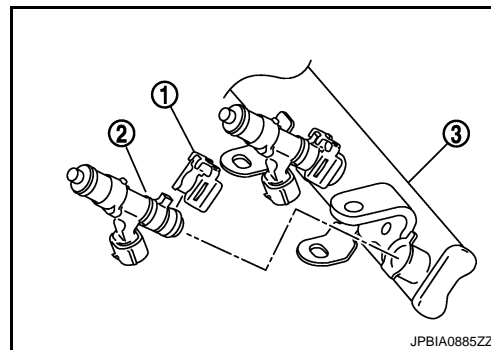


7. Déposer l'injecteur de carburant du tuyau à carburant en respectant la procédure suivante :

- a. Ouvrir et déposer le clip (1).
- b. Extraire l'injecteur de carburant (2) du tuyau à carburant (3) en le tirant de manière rectiligne.

## PRECAUTION:

- Veiller à ce que le liquide restant ne s'échappe pas du tuyau à carburant.
- Veiller à ne pas endommager le gicleur de l'injecteur de carburant durant la dépose.
- Ne pas heurter ou laisser tomber l'injecteur à carburant.
- Ne pas démonter l'injecteur de carburant.



## REPOSE

1. Observer ce qui suit et reposer les joints toriques sur l'injecteur de carburant.

## PRECAUTION:

- Les joints toriques supérieur et inférieur ne sont pas semblables. Veiller à ne pas les confondre.

Côté tuyau à carburant : Bleu

Côté du gicleur : Marron

- Manipuler le joint torique à mains nues. Ne jamais porter de gants.
- Enduire le joint torique d'huile moteur neuve.
- Ne pas utiliser de solvant pour nettoyer le joint torique.
- S'assurer que le joint torique et sa zone de contact sont exempts de toute particule étrangère.
- Lors de la repose du joint torique, prendre garde de ne pas le griffer avec un outil ou avec vos ongles. Prendre également garde de ne pas tordre ou détendre le joint torique. Si le joint torique a été distendu lors de sa fixation, ne jamais l'insérer trop rapidement dans le tuyau à carburant.
- Insérer le joint torique à la verticale dans le tuyau de carburant. Ne pas le décentrer ni le tordre.

# INJECTEUR DE CARBURANT ET FLEXIBLE A CARBURANT

< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

2. Reposer l'injecteur de carburant sur le tuyau à carburant en respectant les procédures suivantes :

**2** : Joint torique (bleu)

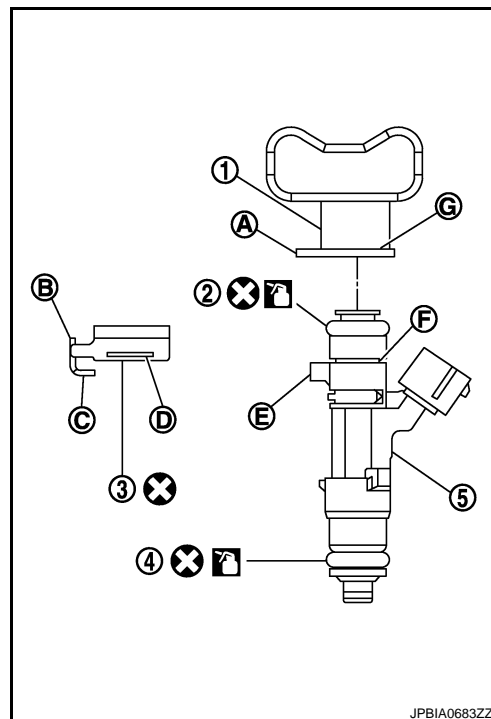
**4** : Joint torique (marron)

- a. Insérer le clip (3) dans la rainure de montage de clip (F) sur l'injecteur de carburant (5).
- Insérer le clip de sorte que la saillie (E) de l'injecteur de carburant corresponde à l'ouverture (C) du clip.

**PRECAUTION:**

- **Ne jamais réutiliser le clip. Le remplacer par une pièce neuve.**
- **S'assurer que le clip n'interfère pas avec le joint torique. S'il y a interférence, remplacer le joint torique.**

- b. Insérer l'injecteur de carburant dans le tuyau de carburant avec le clip attaché.
- L'insérer tout en le faisant correspondre avec le centre axial.
  - Insérer l'injecteur de carburant de sorte que la saillie (A) du tuyau à carburant (1) corresponde à l'encoche (B) du clip.
  - S'assurer que la bride de tuyau de carburant (G) est bien fixée sur la rainure de fixation de bride (D) du clip.
- c. S'assurer que la repose est complète en vérifiant que l'injecteur à carburant ne pivote pas et ne se déboîte pas.

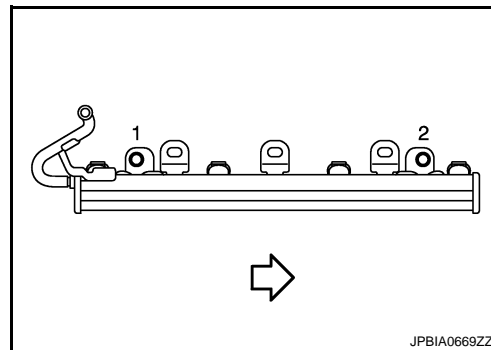


3. Reposer le tuyau à carburant et l'ensemble d'injecteur de carburant en respectant la procédure suivante :

- a. Insérer le bout de chaque injecteur de carburant dans le support du collecteur d'admission.
- b. Serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

4. Brancher le faisceau auxiliaire de l'injecteur de carburant.



5. Reposer le collecteur d'admission. Se reporter à la [EM-163, "Vue éclatée"](#).
6. Observer ce qui suit, et brancher le connecteur rapide afin de reposer le flexible d'alimentation de carburant.
- a. Vérifier que les branchements ne sont pas endommagés et ne présentent pas de trace de corps étrangers.
- b. Aligner le centre afin d'insérer le connecteur rapide droit dans le tuyau de carburant.

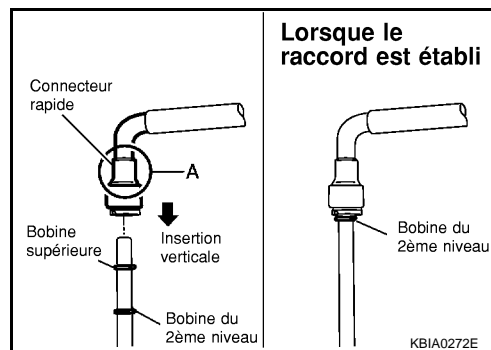
**NOTE:**

Le côté moteur est illustré à titre d'exemple.

- Insérer le tuyau à carburant dans le connecteur rapide jusqu'à ce que le rouleau supérieur sur le tuyau soit complètement inséré et que le rouleau secondaire arrive légèrement sous l'extrémité inférieure du connecteur rapide.

**PRECAUTION:**

- **Lors de l'insertion du tube à carburant dans le connecteur rapide, maintenir la position "A" sur l'illustration.**
- **Bien aligner le centre pour éviter une insertion inclinée, ce qui endommagerait le joint torique à l'intérieur du connecteur rapide.**
- **Insérer complètement jusqu'à ce qu'un "déclat" se fasse entendre.**

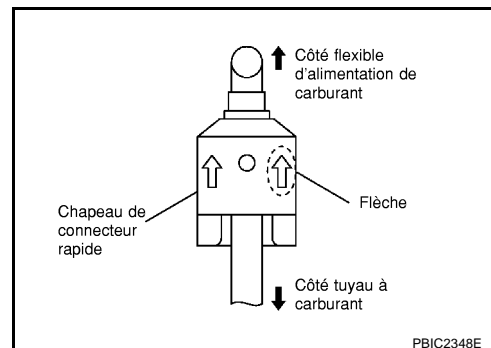


# INJECTEUR DE CARBURANT ET FLEXIBLE A CARBURANT

< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

- Effectuer l'étape suivante afin d'être sûr que le cliquetis était bien signe que l'insertion était effectuée, et qu'il ne venait pas d'autre chose.
- c. Avant de fixer les colliers sur le flexible d'alimentation de carburant, extraire manuellement le connecteur rapide en position "A", en tirant fortement. S'assurer qu'il est entièrement engagé (branché) afin qu'il ne sorte pas du tuyau d'alimentation en carburant.
- d. Reposer le chapeau du connecteur rapide sur le branchement du connecteur rapide
- Reposer en orientant le côté avec la flèche vers le haut.
- PRECAUTION:**
- Vérifier que le connecteur rapide et le tuyau à carburant sont bien insérés dans la rainure de repose du chapeau de connecteur rapide.
  - Ne pas forcer le chapeau de connecteur rapide ; une repose difficile signale un défaut. Vérifier à nouveau le branchement.
7. Attacher le flexible d'alimentation de carburant au collier de flexible.
8. Reposer dans l'ordre inverse de celui de la dépose après cette étape.



## Vérification

INFOID:000000001157965

## INSPECTION APRES LA REPOSE

Vérification de l'absence de fuites de carburant

1. Positionner le contact d'allumage sur "ON" (moteur à l'arrêt). Vérifier l'étanchéité des branchements en envoyant la pression de carburant dans la tuyauterie d'alimentation.  
**NOTE:**  
Utiliser les rétroviseurs pour vérifier les points non visibles à l'œil nu.
2. Démarrer le moteur. Vérifier à nouveau l'étanchéité des branchements en augmentant le régime moteur.  
**PRECAUTION:**  
**Ne pas toucher le moteur juste après l'avoir arrêté, car il est encore très chaud.**

# ARBRE A CAMES

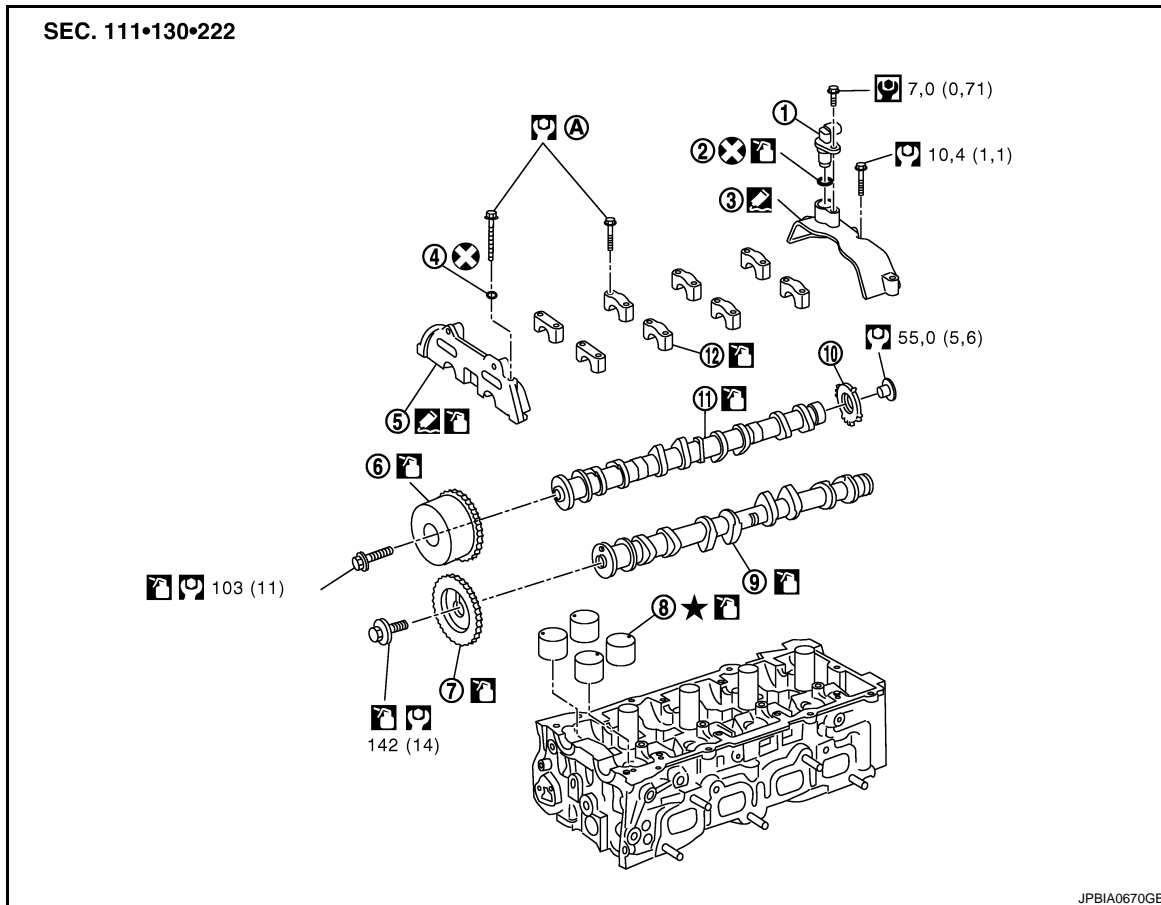
< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

## ARBRE A CAMES

Vue éclatée

INFOID:000000001157969



- |  |                                     |   |
|--|-------------------------------------|---|
| 1. Capteur d'angle d'arbre à cames (PHASE) | 2. Joint torique                    | 3. Support de capteur d'angle d'arbre à cames |
| 4. Rondelle étanche                        | 5. Support de l'arbre à cames (n°1) | 6. Roue dentée d'arbre à cames (ADM)          |
| 7. Roue dentée d'arbre à cames (EC-HAP)    | 8. Lève-soupape                     | 9. Arbre à cames (ECHAP)                      |
| 10. Couronne                               | 11. Arbre à cames (ADM)             | 12. Support de l'arbre à cames (n° 2 à 5)     |

A. Se reporter à [EM-182](#).

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001157970

### DEPOSE

#### NOTE:

Ce chapitre décrit la procédure de dépose/repose de l'arbre à cames sans dépose du couvercle avant. Si le couvercle avant est déposé ou reposé, il est plus facile de déposer le support d'arbre à cames (n°1) avant l'étape 9 et de le reposer après l'étape 4. Pour la dépose et la repose du couvercle avant, se reporter à [EM-205, "Vue éclatée"](#).

1. Relâcher la pression de carburant. Se reporter à [ECQ-382, "Inspection"](#).
2. Déposer les pièces suivantes :
  - Collecteur d'admission : Se reporter à la [EM-163, "Vue éclatée"](#).
  - Cache-culbuteurs : Se reporter à [EM-175, "Dépose et repose"](#).
3. Déposer le capteur d'angle de l'arbre à cames (PHASE).

#### PRECAUTION:

- Le manipuler avec soin pour éviter qu'il tombe et ne subisse des chocs.

# ARBRE A CAMES

< REPARATION SUR VEHICULE >

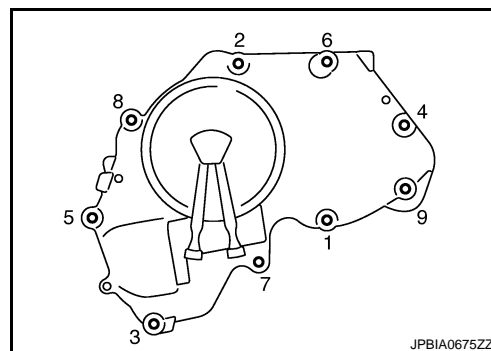
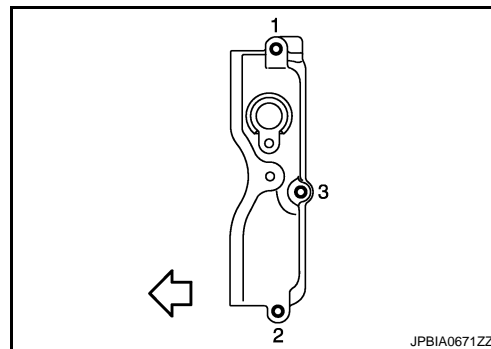
[QR25DE]

- **Ne pas démonter.**
- **Ne jamais laisser de poudre métallique se fixer sur l'extrémité magnétique du capteur.**
- **Ne pas exposer le capteur à un champ magnétique.**

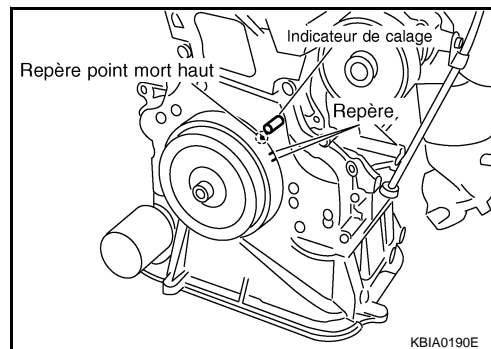
4. Déposer le support du capteur d'angle de l'arbre à cames.
- Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

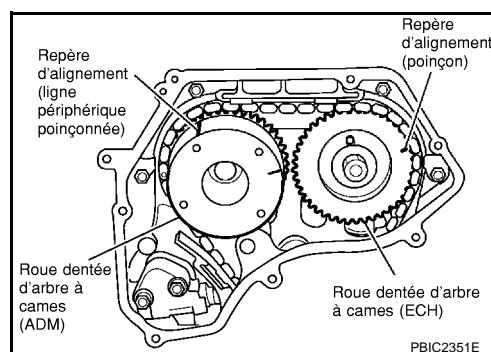
5. Déposer le couvercle de commande de réglage des soupapes d'admission en respectant la procédure suivante :
- Débrancher le connecteur de faisceau de l'électrovanne de commande de réglage des soupapes d'admission.
  - Déposer l'électrovanne de commande de calage des soupapes d'admission, si nécessaire.
  - Desserrer les boulons dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.
  - Utiliser une fraise pour joint [SST : KV10111100] ou un outil équivalent afin de couper le joint liquide pour la dépose.



6. Faire sortir le guide-chaîne en le tirant entre les roues dentées d'arbre à cames à travers le couvercle avant.
7. Positionner le cylindre n° 1 au PMH de sa course de compression en respectant la procédure suivante :
- Ouvrir la tôle de garde-boue du sous-couvercle droit.
  - Tourner la poulie de vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et aligner le repère de PMH sur l'indicateur de calage du couvercle avant.



- c. En même temps, s'assurer que les repères d'alignement des roues dentées d'arbre à cames sont placées comme indiqué sur l'illustration.
- Dans le cas contraire, faire pivoter la poulie de vilebrequin d'un tour supplémentaire pour aligner les repères sur les positions indiquées sur l'illustration.



8. Déposer les roues dentées d'arbre à cames en respectant la procédure suivante :

# ARBRE A CAMES

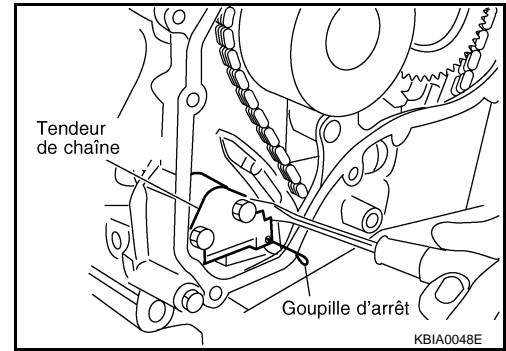
[QR25DE]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- a. Aligner les repères d'alignement sur les roues dentées d'arbre à cames, puis apposer des repères d'alignement à la peinture indélébile sur la plaque de bras oscillant de chaîne de distribution.
- b. Enfoncer le piston du tendeur de chaîne. Insérer une goupille d'arrêt dans l'orifice du corps de chaîne pour bloquer le piston du tendeur de chaîne et déposer le tendeur de chaîne.

**NOTE:**

Utiliser une goupille en métal dur d'environ 0,5 mm de dia. comme goupille d'arrêt.



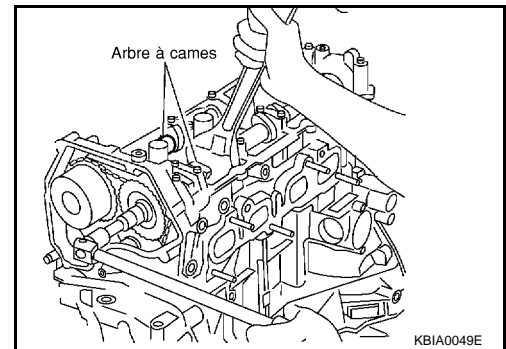
- c. Fixer la pièce hexagonale de l'arbre à cames avec une clé. Desserrer les boulons de fixation de la roue dentée d'arbre à cames et déposer les roues dentées d'arbre à cames.

**PRECAUTION:**

**Ne pas faire tourner le vilebrequin ou l'arbre à cames lorsque la chaîne de distribution est déposée. Ceci provoque une interférence entre la soupape et le piston.**

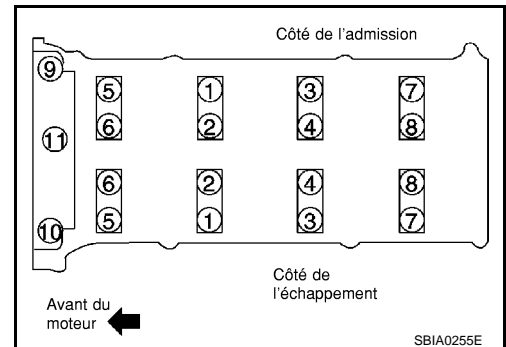
**NOTE:**

Il n'est pas nécessaire de maintenir la tension de la chaîne. Le pignon de vilebrequin et la chaîne de distribution ne se débranchent pas lorsque le couvercle avant est attaché.



9. Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse à celui indiqué sur l'illustration, puis déposer le support de l'arbre à cames et les arbres à cames.

- Déposer le support (n°1) de l'arbre à cames en tapant légèrement avec un marteau à tête plastique.



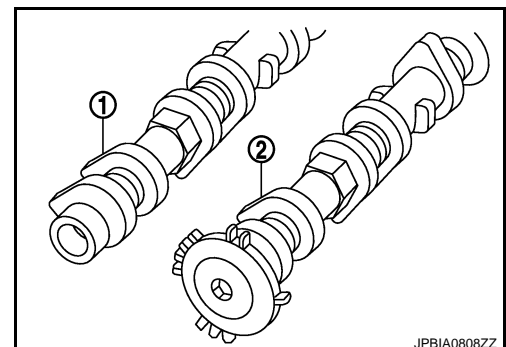
10. Déposer les lève-soupapes.
  - Noter les emplacements de pose, et les mettre de côté sans les mélanger.

## REPOSE

1. Reposer les lève-soupapes.
  - Les reposer dans leur position d'origine.
2. Reposer les arbres à cames.
  - Les arbres à cames d'admission et d'échappement peuvent être différenciés grâce à des extrémités de formes différentes.

1 : Arbre à cames (ECHAP)

2 : Arbre à cames (ADM)



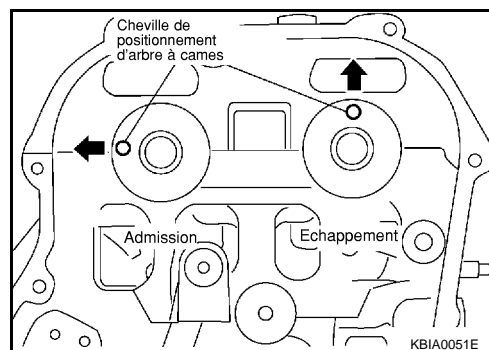


# ARBRE A CAMES

< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

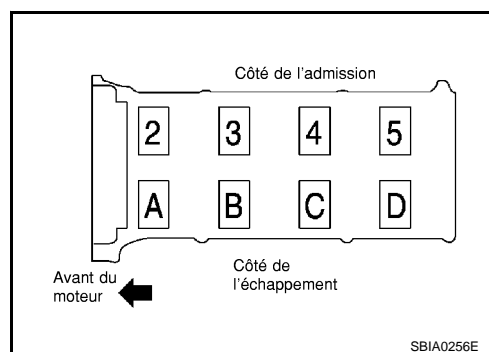
- Reposer les arbre à cames de sorte que les chevilles de l'arbre à cames sur la partie avant soient dans la même position que sur l'illustration.



3. Reposer les supports d'arbre à cames en respectant la procédure suivante :
  - a. Enlever toute trace de corps étranger du côté arrière du support de l'arbre à cames et de la surface de repose de la culasse.
  - b. Reposer les supports d'arbre à cames (n° 2 à 5) en alignant les repères d'identification sur la surface supérieure comme indiqué sur l'illustration.

**NOTE:**

Reposer de telle manière que le repère d'identification puisse être lu correctement lorsqu'il est vu du côté échappement.

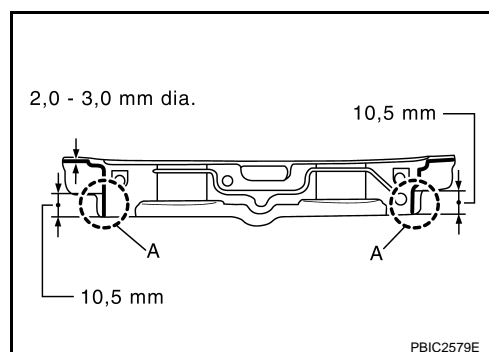


- c. Reposer le support (n°1) d'arbre à cames en respectant la procédure suivante :
  - i. Enduire le support (n°1) d'arbre à cames de joint d'étanchéité comme indiqué sur l'illustration.

**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**

**PRECAUTION:**

Après la reposes, s'assurer d'essuyer l'excès de joint liquide de la pièce "A".



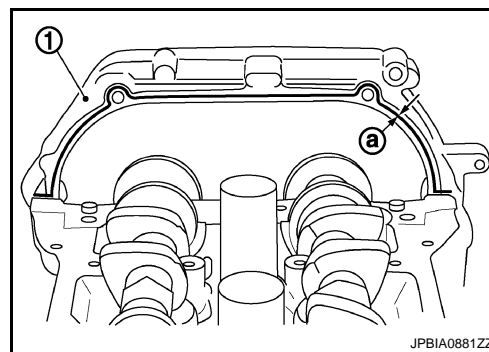
- ii. Enduire la surface de contact du support (n°1) d'arbre à cames de joint d'étanchéité au dos du couvercle avant.

1 : Couvercle avant

a : 3,4 – 4,4 mm

**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**

- Appliquer du joint liquide sur l'extérieur de l'orifice de boulon de couvercle avant.

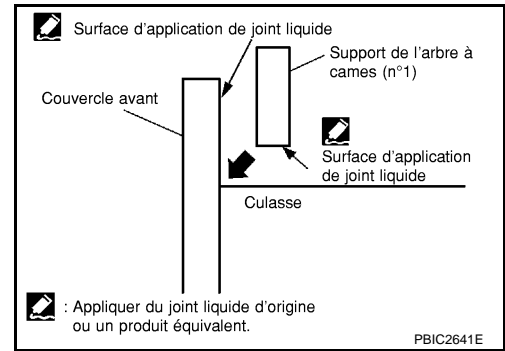


# ARBRE A CAMES

[QR25DE]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- iii. Placer le support (n°1) d'arbre à cames en position, puis procéder à la repose sans toucher au joint liquide sur la surface.



4. Serrer les boulons de fixation du support de l'arbre à cames en respectant les étapes suivantes, dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

- a. Serrer les boulons 9 à 11 dans l'ordre numérique.

: 2,0 N-m (0,2 kg-m)

- b. Serrer les boulons 1 à 8 dans l'ordre numérique.

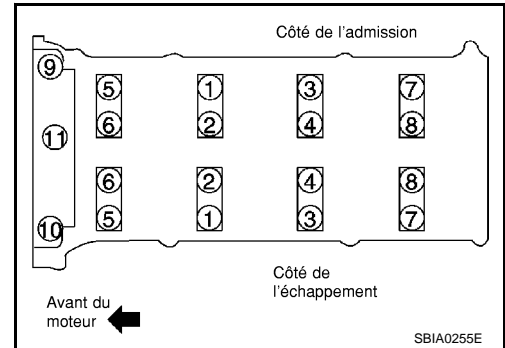
: 2,0 N-m (0,2 kg-m)

- c. Serrer tous les boulons dans l'ordre numérique.

: 5,9 N-m (0,6 kg-m)

- d. Serrer tous les boulons dans l'ordre numérique.

: 10,4 N-m (1,1 kg-m)



### PRECAUTION:

Après avoir serré les boulons de fixation du support de l'arbre à cames, essayer l'excès de joint liquide sur les pièces listées ci-dessous.

- Surface de contact du cache-culbuteurs.
- Surface de contact du couvercle avant (si posé sans couvercle avant).

5. Reposer les roues dentées de l'arbre à cames.

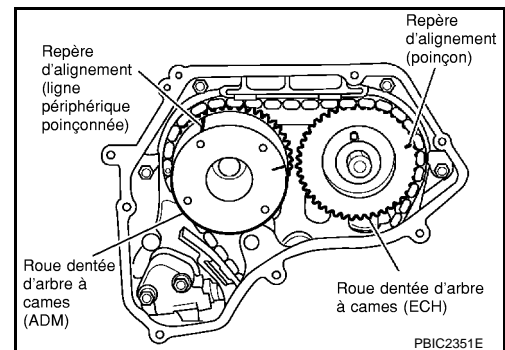
- Les reposer en alignant les repères de la roue dentée d'arbre à cames sur les repères peints sur la plaque de bras oscillant de chaîne de distribution lors de la dépose.

### PRECAUTION:

- Les repères d'alignement pourraient se déplacer. Par conséquent, après les avoir ajustés, maintenir la chaîne de distribution en place à la main.
- Avant et après la repose du tendeur de chaîne, vérifier que les repères d'alignement restent bien positionnés.

### NOTE:

Avant la repose du tendeur de chaîne, il est possible de réajuster les repères sur la chaîne de distribution avec ceux qui se trouvent sur chaque roue dentée.



6. Reposer le tendeur de chaîne.

### PRECAUTION:

Après la repose, retirer complètement la goupille d'arrêt, puis vérifier que le piston du tendeur de chaîne est relâché.

7. Reposer le guide-chaîne.

8. Reposer le couvercle de commande de réglage des soupapes d'admission en respectant les procédures suivantes :

- a. Reposer les électrovannes de commande de calage des soupapes d'admission sur le couvercle de commande de réglage des soupapes d'admission si déposées.

# ARBRE A CAMES

[QR25DE]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

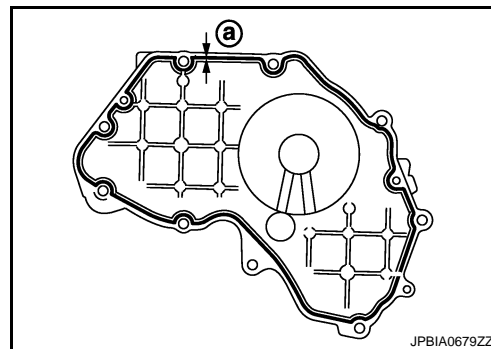
- b. Reposer les segments racleurs sur les points d'admission de la roue dentée d'arbre à cames (ADM) situés au dos du couvercle de commande de réglage des soupapes d'admission.
- c. Reposer le joint torique neuf sur le couvercle avant.
- d. Appliquer du joint liquide avec un presse-tube (outil en vente dans le commerce) sur le couvercle de commande de réglage des soupapes d'admission comme indiqué sur l'illustration.

**a** : 3,4 – 4,4 mm

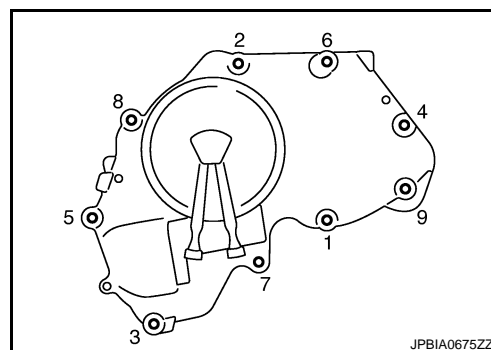
Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.

**PRECAUTION:**

L'assemblage doit être effectué dans les 5 minutes qui suivent l'application du joint liquide.



- e. Serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.



9. Reposer le support du capteur d'angle de l'arbre à cames.
  - a. Appliquer du joint liquide avec un presse-tube (outil en vente dans le commerce) sur le support du capteur d'angle de l'arbre à cames, comme indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

**a** : 2,0 – 3,0 mm

**b** : 10,5 mm

Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.

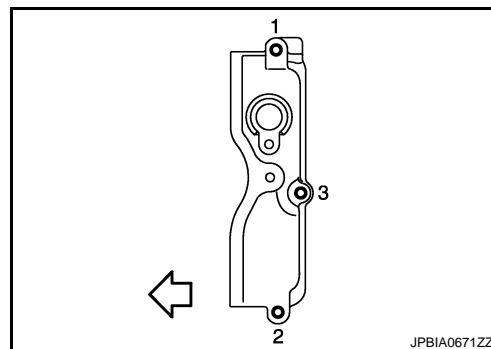
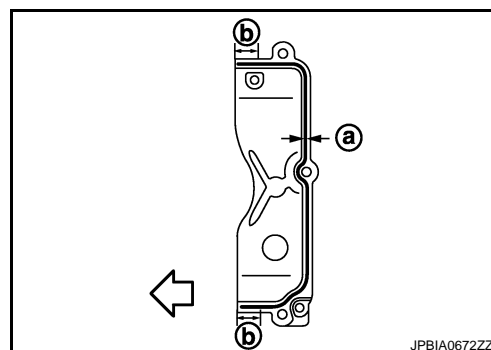
**PRECAUTION:**

- Après la repose, s'assurer d'essuyer l'excès de joint liquide de la pièce "b"
- L'assemblage doit être effectué dans les 5 minutes qui suivent l'application du joint liquide.

- b. Serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

10. Reposer le capteur d'angle de l'arbre à cames (PHASE).
11. Vérifier et régler les jeux des soupapes. Se reporter à [EM-154](#), "Vérification et réglage".
12. Reposer dans l'ordre inverse de celui de la dépose après cette étape.



## Vérification

INFOID:000000001157971

## INSPECTION APRES DEPOSE

Voile de l'arbre à cames

# ARBRE A CAMES

[QR25DE]

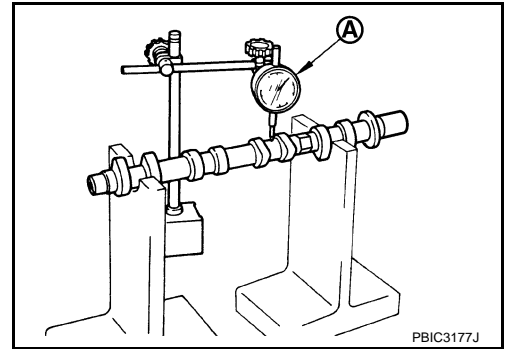
## < REPARATION SUR VEHICULE >

1. Soutenir les tourillons 2 et 5 d'arbre à cames avec une cale en V posée sur une surface parfaitement plate.

**PRECAUTION:**

**Ne pas soutenir le tourillon n° 1 (sur la partie latérale de roue dentée d'arbre à cames), car son diamètre est différent de celui des quatre autres emplacements.**

2. Régler verticalement le comparateur à cadran (A) sur le tourillon n° 3.
3. Tourner manuellement l'arbre à cames dans un sens, puis mesurer le voilement de l'arbre à cames sur le comparateur à cadran. (indication totale de la jauge).



**Standard :** [Se reporter à la section EM-251, "Arbre à cames".](#)

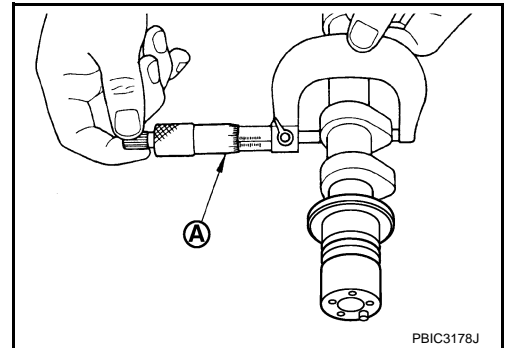
4. Si en dehors des valeurs standard, remplacer l'arbre à cames.

Hauteur des cames de l'arbre à cames

1. Mesurer la hauteur de came de l'arbre avec un micromètre (A).

**Standard et limite :** [Se reporter à la section EM-251, "Arbre à cames".](#)

2. Si la limite spécifiée est dépassée, remplacer l'arbre à cames.

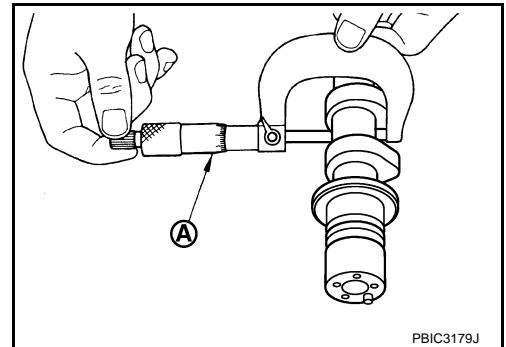


Jeu d'huile du tourillon d'arbre à cames

### DIAMETRE DU TOURILLON D'ARBRE A CAMES

Mesurer le diamètre externe du tourillon d'arbre à cames avec un micromètre (A).

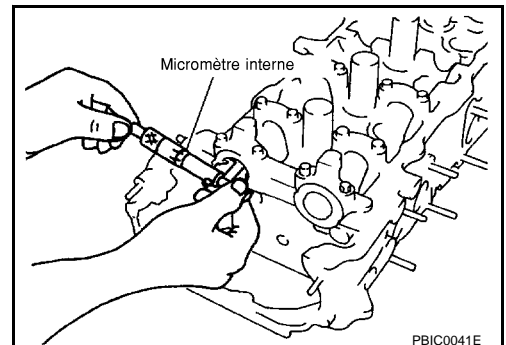
**Standard :** [Se reporter à la section EM-251, "Arbre à cames".](#)



### DIAMETRE INTERNE DU SUPPORT DE L'ARBRE A CAMES

- Serrer les boulons de support d'arbre à cames au couple spécifié. Se reporter à [EM-182, "Dépose et repose"](#).
- Mesurer le diamètre interne du support de l'arbre à cames à l'aide d'un micromètre interne.

**Standard :** [Se reporter à la section EM-251, "Arbre à cames".](#)



### JEU D'HUILE DU TOURILLON D'ARBRE A CAMES

# ARBRE A CAMES

< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

- (Jeu d'huile) = (Diamètre interne du support d'arbre à cames) – (Diamètre du tourillon d'arbre à cames)

**Standard :** Se reporter à la section [EM-251, "Arbre à cames"](#).

- Si la valeur se trouve en dehors des limites standard, remplacer l'arbre à cames et/ou la culasse.

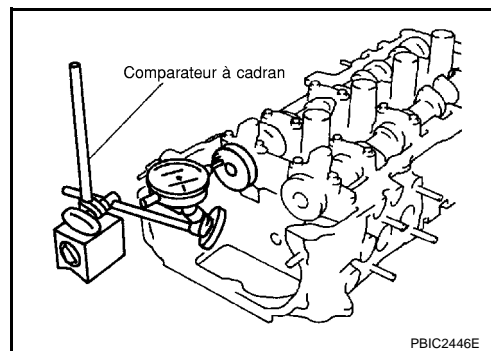
**NOTE:**

Le support de l'arbre à cames ne peut pas être remplacé seul ; il est étroitement lié à la culasse. Remplacer l'ensemble complet de culasse.

Jeu axial de l'arbre à cames

1. Reposer l'arbre à cames sur la culasse. Se reporter à [EM-182, "Dépose et repose"](#).
2. Reposer le comparateur à cadran en l'orientant vers la butée sur l'extrémité avant de l'arbre à cames. Noter le jeu axial sur le comparateur à cadran lorsque l'arbre à cames est déplacé d'avant en arrière (en direction de l'axe).

**Standard :** Se reporter à la section [EM-251, "Arbre à cames"](#).



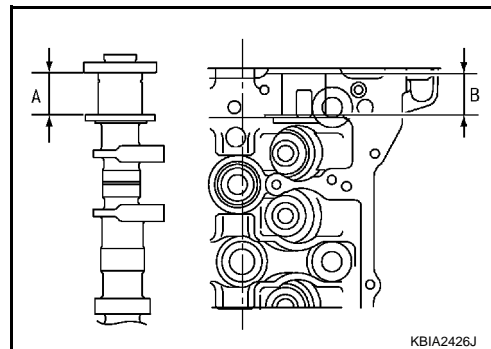
- Mesurer les pièces suivantes si elles s'avèrent être en dehors des limites standard.
- Dimension "A" du tourillon n°1 d'arbre à cames

**Standard** : 25,800 - 25,848 mm

- Dimension "B" du tourillon n°1 de la culasse

**Standard** : 25,660 - 25,685 mm

- Se reporter aux valeurs standards ci-dessus puis remplacer l'arbre à cames et/ou la culasse.



Voile de la roue dentée d'arbre à cames

1. Placer le bloc en V sur une table plate et soutenir les tourillons n° 2 et 5 de l'arbre à cames.

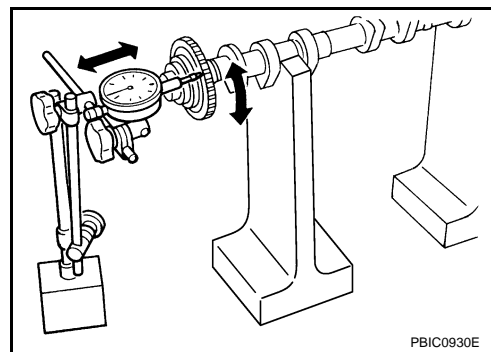
**PRECAUTION:**

**Ne pas soutenir le tourillon n° 1 (sur la partie latérale de roue dentée d'arbre à cames), car son diamètre est différent de celui des quatre autres emplacements.**

2. Mesurer le voile de la roue dentée d'arbre à cames avec un comparateur à cadran. (indication totale de la jauge).

**Limite** Se reporter à la section [EM-251, "Arbre à cames"](#).

- Si la valeur excède la limite, remplacer le pignon de l'arbre à cames.



Lève-soupape

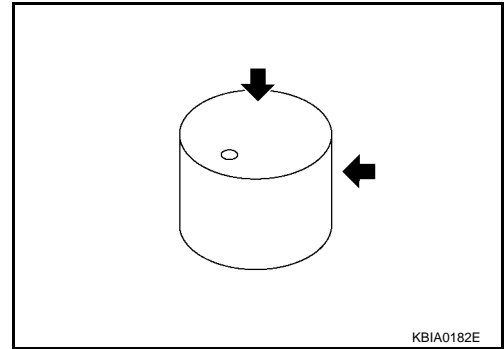
# ARBRE A CAMES

< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

Vérifier si la surface de lève-soupape présente des signes d'usure ou de fissures.

- Si l'un des défauts mentionnés ci-dessus est détecté, remplacer le lève-soupape. Se reporter à la section [EM-251, "Arbre à cames"](#).



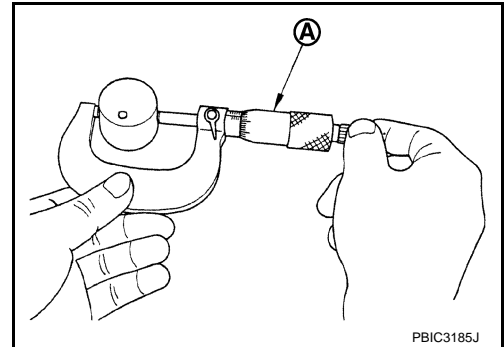
KBIA0182E

Jeu de lève-soupape

## Diamètre externe du lève-soupape

- Mesurer le diamètre externe du lève-soupape avec un micromètre (A).

**Standard :** Se reporter à la section [EM-251, "Arbre à cames"](#).



PBIC3185J

## DIAMETRE D'ORIFICE DE LEVE-SOUPAPE

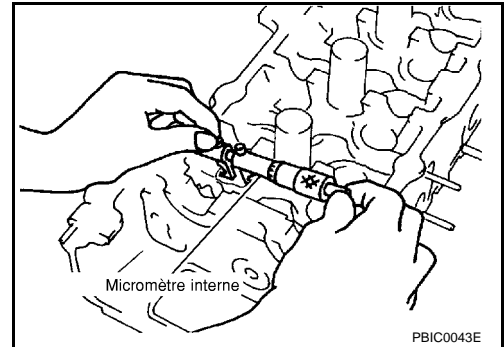
Mesurer le diamètre d'alésage du lève-soupape de culasse à l'aide d'un micromètre interne.

**Standard :** Se reporter à la section [EM-251, "Arbre à cames"](#).

## JEU DE LEVE-SOUPAPE

- (Jeu de lève-soupape) = (Diamètre d'orifice de lève-soupape) – (Diamètre externe de lève-soupape).

**Standard :** Se reporter à la section [EM-251, "Arbre à cames"](#).



PBIC0043E

- Si les mesures sont en dehors de la valeur standard (valeur standard du diamètre externe du lève-soupape et de l'orifice du lève-soupape, remplacer le lève-soupape et/ou la culasse.

## INSPECTION APRES LA REPOSE

vérification de la rainure d'huile de roue dentée d'arbre à cames (ADM)

### PRECAUTION:

- Procéder à cette inspection uniquement en cas de détection du DTC P0011 dans les résultats d'auto-diagnostic de CONSULT-III dans le cadre de la procédure d'inspection de la section EC. Se reporter à [ECQ-119, "Logique de DTC"](#).
  - Procéder à ces vérifications lorsque le moteur est à froid afin de prévenir les brûlures pouvant être provoquées par des éclaboussures d'huile moteur.
1. Vérifier le niveau d'huile moteur. Se reporter à [LU-16, "Inspection"](#).
  2. Effectuer les procédures suivantes en vous assurant que le moteur ne peut être démarré de manière non intentionnelle lors de la vérification.
    - a. Relâcher la pression de carburant. Se reporter à [ECQ-382, "Inspection"](#).
    - b. Débrancher les connecteurs de faisceau de bobine d'allumage et d'injecteur.
  3. Déposer l'électrovanne de commande de réglage des soupapes d'admission. Se reporter à la [EM-205, "Vue éclatée"](#).

## ARBRE A CAMES

< REPARATION SUR VEHICULE >

[QR25DE]

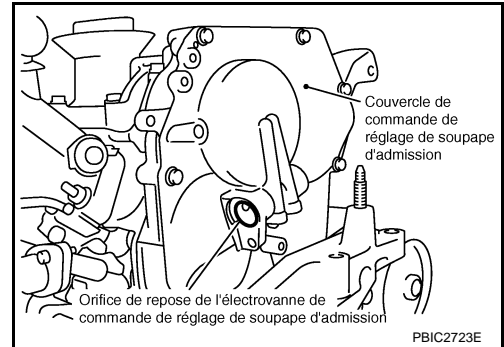
4. Lancer le moteur, puis vérifier que l'huile moteur s'échappe de l'orifice d'huile du couvercle de commande de réglage des soupapes d'admission. Arrêter d'actionner le démarreur après vérification.

**ATTENTION:**

**Veiller à ne pas toucher les pièces en mouvement (courroie d'entraînement, poulie de tension, poulie de vilebrequin, etc.).**

**PRECAUTION:**

**De l'huile moteur peut gicler par l'orifice de montage de l'électrovanne de commande de réglage des soupapes d'admission lors de l'actionnement du démarreur. Utiliser un chiffon pour protéger les éléments du moteur et le véhicule. Ne pas laisser d'huile moteur entrer en contact avec les composants en caoutchouc tels que les courroies d'entraînement et les silentblocs. Essuyer immédiatement toute éclaboussure d'huile moteur.**



- Nettoyer la rainure d'huile entre la crépine d'huile et l'électrovanne de commande de réglage des soupapes d'admission si l'huile moteur ne sort pas par l'orifice d'huile du couvercle de commande de réglage des soupapes d'admission. Se reporter à [LU-13, "Circuit de lubrification du moteur"](#).
5. Déposer les éléments entre l'électrovanne de commande de réglage des soupapes d'admission et la roue dentée d'arbre à cames (ADM), puis vérifier l'absence d'encrassement dans les rainures d'huile.
    - Nettoyer la rainure d'huile si nécessaire. Se reporter à [LU-13, "Circuit de lubrification du moteur"](#).
  6. Une fois l'inspection terminée, reposer les pièces déposées.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

## JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE

### JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE DE SOUPAPE

#### JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE DE SOUPAPE : Dépose et repose

INFOID:000000001157972

#### DEPOSE

1. Déposer les arbres à cames. Se reporter à la [EM-182. "Vue éclatée"](#).
2. Déposer les lève-soupapes. Se reporter à la [EM-182. "Vue éclatée"](#).
3. Faire pivoter le vilebrequin et positionner le piston dont le joint d'huile de soupape doit être déposé au PMH de sa course. Ceci empêchera la soupape de tomber dans le cylindre.

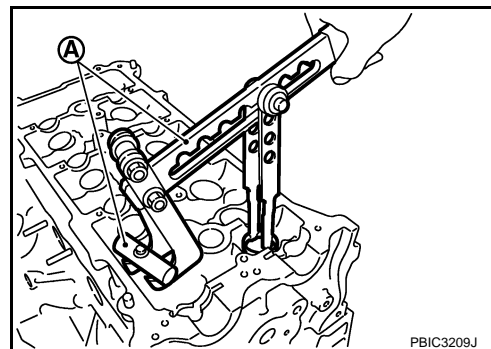
**PRECAUTION:**

**En faisant tourner la soupape, veiller à ne pas rayer le couvercle avant avec la chaîne de distribution.**

4. Déposer la clavette de soupape.
  - Comprimer le ressort de soupape à l'aide du compresseur de ressort de soupape, de l'attache et de l'adaptateur [SST : KV10116200] (A). Déposer la clavette de soupape à l'aide d'un outil de préhension magnétique.

**PRECAUTION:**

**Lors de l'exécution des procédures, veiller à ne pas endommager les orifices de lève-soupape.**

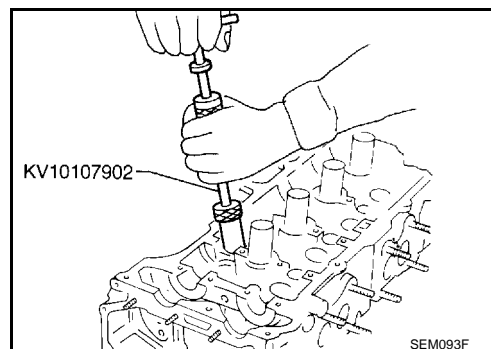


5. Déposer la retenue du ressort de soupape et le ressort de soupape.

**PRECAUTION:**

**Ne pas déposer le siège du ressort de soupape du ressort de soupape.**

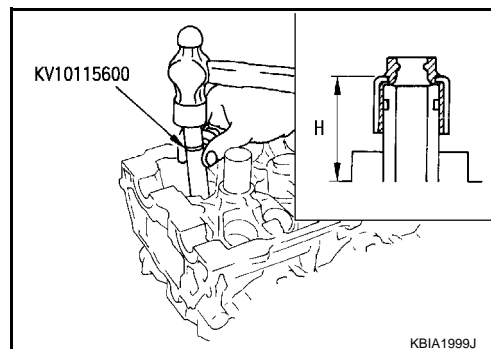
6. Déposer le joint d'huile de soupape avec un extracteur de joint d'huile de soupape (SST).



#### REPOSE

1. Enduire la surface du nouveau joint d'étanchéité et la lèvre du joint d'huile moteur non usagée.
2. Insérer le joint d'huile de soupape sur la hauteur "H" indiquée sur l'illustration à l'aide du chasoir de joint d'huile de soupape (outil spécial).

**Hauteur "H" : 11,8 - 12,4 mm**



3. Reposer dans l'ordre inverse de celui de la dépose après cette étape.



## JOINT D'HUILE AVANT

### JOINT D'HUILE AVANT : Dépose et repose

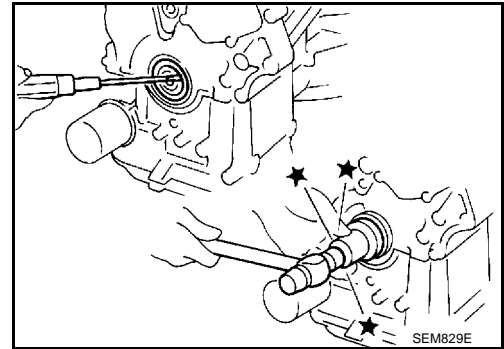
INFOID:000000001157973

#### DEPOSE

- Déposer les pièces suivantes :
  - Capot inférieur
  - Protection de l'aile avant : Se reporter à la [EXT-21, "Vue éclatée"](#).
  - Courroie d'entraînement : Se reporter à [EM-149, "Dépose et repose"](#).
  - Poulie de vilebrequin : Se reporter à la [EM-205, "Vue éclatée"](#).
- Déposer le joint d'huile avant à l'aide d'un outil adéquat.

**PRECAUTION:**

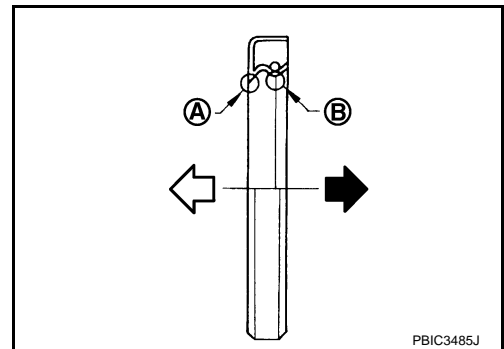
Prendre garde de ne pas endommager la protection avant et le vilebrequin.



#### REPOSE

- Enduire d'huile moteur non usagée le nouveau joint d'étanchéité avant et la lèvre du joint.
- Reposer le joint d'huile avant pour que chaque lèvre de joint se trouve dans le sens indiqué sur l'illustration.

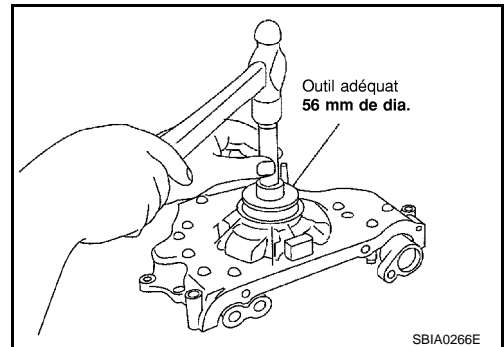
- A : Lèvre du joint cache-poussière
- B : Lèvre du joint d'huile
- ⇐ : Côté externe du moteur
- ➡ : Intérieur du moteur



- Enfoncer le joint d'huile avant jusqu'au fond du couvercle avant avec un chassoir adapté, de 56 mm de diamètre externe et de 48 mm de diamètre interne.

**PRECAUTION:**

- Prendre garde de ne pas endommager la protection avant et le vilebrequin.
- Enfoncer le joint d'étanchéité d'huile à la verticale pour éviter toute inclinaison.



- Reposer dans l'ordre inverse de celui de la dépose après cette étape.

## JOINT D'HUILE ARRIERE

### JOINT D'HUILE ARRIERE : Dépose et repose

INFOID:000000001157974

#### DEPOSE

- Déposer l'ensemble boîte-pont. Se reporter à la section [TM-89, "Vue éclatée"](#) (modèles avec T/M) ou [TM-577, "QR25DE : Vue éclatée"](#) (modèles avec CVT).

# JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE

[QR25DE]

< REPARATION SUR VEHICULE >

2. Déposer le couvercle et le disque d'embrayage (modèles avec T/M). Se reporter à la [CL-19. "MR20DE, QR25DE : Vue éclatée"](#).
3. Déposer le plateau d'entraînement (modèles avec CVT) ou le volant (modèles avec T/M). Se reporter à la [EM-225. "Vue éclatée"](#).
4. Déposer le joint d'huile arrière à l'aide d'un outil adéquat.

**PRECAUTION:**

**Prendre garde de ne pas endommager le vilebrequin et le bloc-cylindres.**

## REPOSE

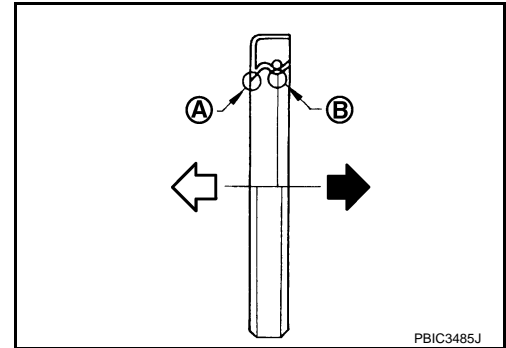
1. Enduire le nouveau joint d'étanchéité arrière et la lèvre du joint d'huile moteur non usagé.
2. Reposer le joint d'huile arrière pour que chaque lèvre de joint se trouve dans le sens indiqué sur l'illustration.

A : Lèvre du joint cache-poussière

B : Lèvre du joint d'huile

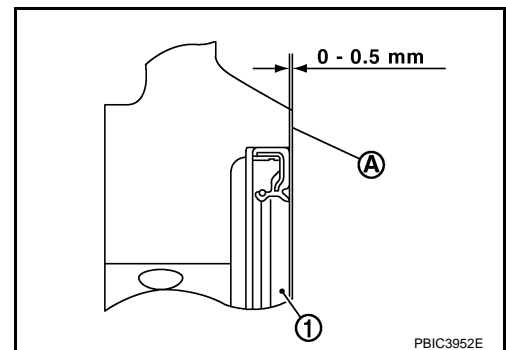
⇐ : Côté externe du moteur

➡ : Intérieur du moteur



- Enfoncer le joint d'huile arrière (1) dans la position indiquée sur l'illustration.

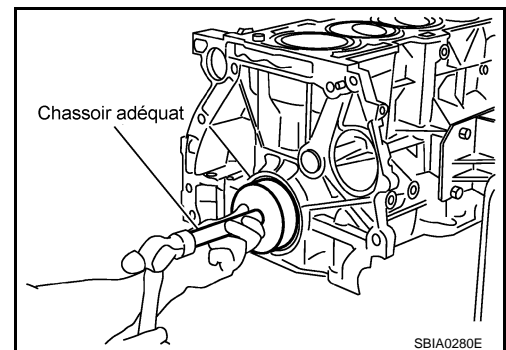
A : Surface d'extrémité arrière du bloc-cylindres



- Enfoncer le joint d'huile arrière avec un chassoir adéquat [diamètre externe de 102 mm, diamètre interne de 86 mm].

**PRECAUTION:**

- **Prendre garde de ne pas endommager le vilebrequin et le bloc-cylindres.**
- **Enfoncer le joint d'étanchéité d'huile à la verticale pour éviter toute inclinaison.**
- **Ne pas toucher la graisse appliquée à la lèvre du joint d'étanchéité d'huile.**



3. Reposer dans l'ordre inverse de celui de la dépose après cette étape.

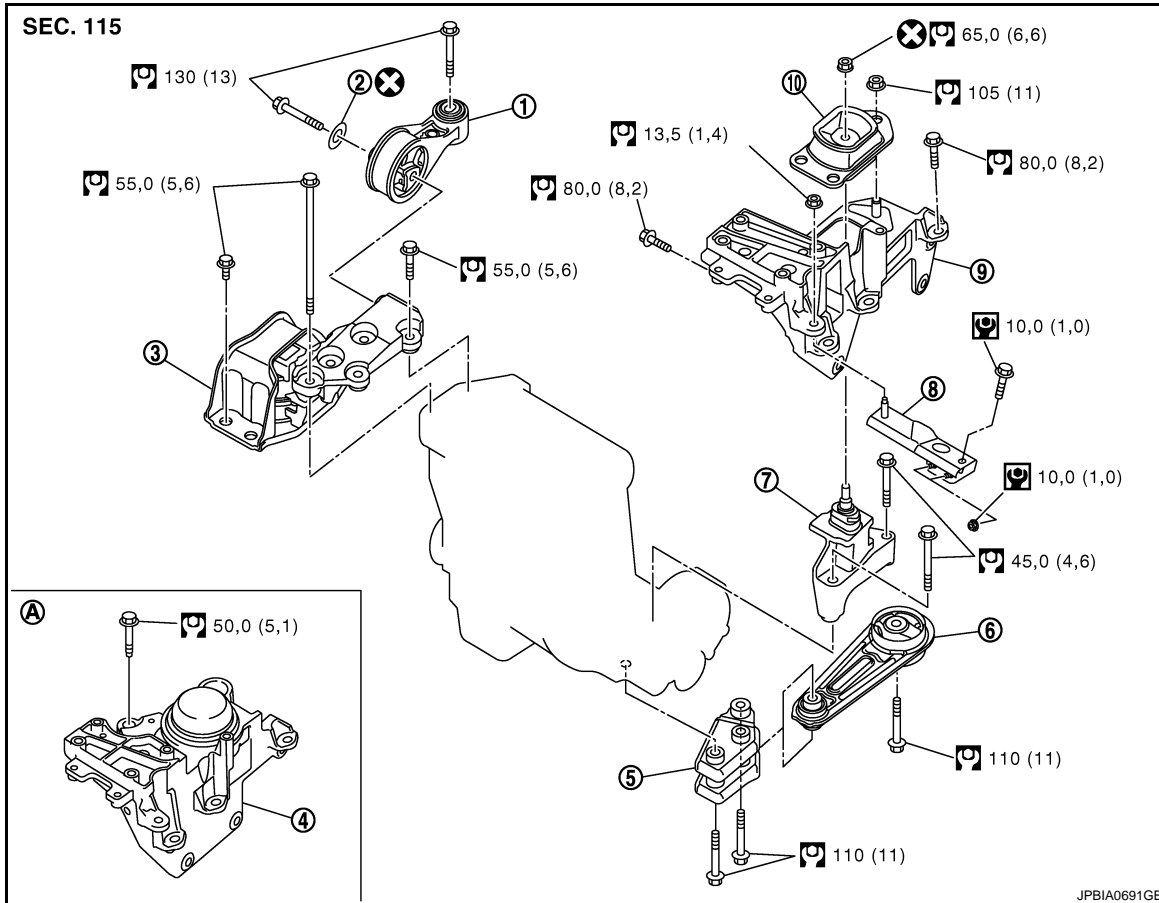
## DEPOSE ET REPOSE

### ENSEMBLE DU MOTEUR

Vue éclatée

INFOID:000000001277855

A  
EM



C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K

- |                                  |  |                             |
|----------------------------------|--|-----------------------------|
| 1. Barre de torsion supérieure   | 2. Rondelle                              | 3. Silentbloc (droit)       |
| 4. Silentbloc (gauche)           | 5. Support de fixation arrière du moteur | 6. Barre de torsion arrière |
| 7. Support de fixation du moteur | 8. Support de fixation du moteur         | 9. Silentbloc (gauche)      |
| 10. Silentbloc (gauche)          |  |                             |
- A. Modèles avec CVT

L  
M

Se reporter aux [Gl-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001277856

### ATTENTION:

- Garer le véhicule sur une surface plane et dure.
- Placer des cales à l'avant et à l'arrière des roues arrière.
- Fixer les élingues et boulons adéquats mentionnés dans le CATALOGUE DES PIECES DETACHEES si les élingues de moteur ne sont pas fournies.

### PRECAUTION:

- Toujours s'assurer de travailler dans de bonnes conditions de sécurité, et éviter les interventions demandant de la force ou non indiquées.
- Ne pas commencer l'opération tant que le système d'échappement et le liquide de refroidissement ne sont pas assez refroidis.
- Si les éléments nécessaires à l'opération ne sont pas traités dans la section sur le corps principal de moteur, se reporter aux sections applicables.
- Toujours utiliser le point de support spécifié pour le levage.

N  
O  
P

# ENSEMBLE DU MOTEUR

[QR25DE]

< DEPOSE ET REPOSE >

- Utiliser soit l'élévateur à deux colonnes soit un élévateur de type séparé le mieux possible. Si un élévateur de bord doit absolument être utilisé, prendre le guide-cric de l'essieu arrière comme support avec le cric pour boîte de vitesses ou un outil similaire avant de commencer l'intervention, afin de préparer le recul du centre de gravité.
- En ce qui concerne les points de support pour le levage et le guide-cric de l'essieu arrière, se reporter à la section [GI-34, "Cric de garage, chandelle de sécurité et pont élévateur à deux colonnes"](#).

## DEPOSE

Présentation générale

Déposer le moteur et l'ensemble de boîte-pont par le bas du véhicule. Séparer le moteur et la boîte-pont.

Préparation

1. Relâcher la pression de carburant. Se reporter à [ECQ-382, "Inspection"](#).
2. Vidanger le liquide de refroidissement moteur du radiateur. Se reporter à la section [CO-42, "Vidange"](#).  
**PRECAUTION:**
  - Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.
  - Ne pas renverser de liquide de refroidissement moteur sur la courroie d'entraînement.
3. Déposer les pièces suivantes :
  - Conduit d'air et ensemble de carter de filtre à air : Se reporter à la [EM-161, "Vue éclatée"](#).
  - Batterie et support de batterie : Se reporter à la [PG-133, "Vue éclatée"](#).
  - Sous-couvercle de moteur
  - Durite (supérieure et inférieure) de radiateur et ensemble ventilateur de refroidissement : Se reporter à la [CO-48, "Vue éclatée"](#).
  - Roues et pneus avant : Se reporter à [WT-3, "Réglage"](#).
  - Protection de l'aile avant (droite et gauche) : Se reporter à la [EXT-21, "Vue éclatée"](#).
  - Tuyau d'échappement avant : Se reporter à la [EX-10, "Vue éclatée"](#).

Compartment moteur gauche

1. Débrancher tous les branchements du faisceau moteur sur le silentbloc (gauche), puis fixer provisoirement le faisceau moteur sur le côté du moteur.  
**PRECAUTION:**  
**Protéger les connecteurs avec un sac plastique afin d'empêcher toute infiltration de corps étrangers pendant l'opération.**
2. Débrancher le flexible d'alimentation de carburant du côté moteur. Se reporter à la [EM-39, "Vue éclatée"](#).
3. Débrancher les flexibles de chauffage. Se reporter à la [CO-58, "Vue éclatée"](#).
4. Débrancher la timonerie de commande (modèles avec T/M) ou le câble de commande (modèles avec CVT) de la boîte-pont. Se reporter à la section [TM-83, "Vue éclatée"](#) (modèles avec T/M) ou [TM-547, "QR25DE : Vue éclatée"](#) (modèles avec CVT).
5. Déposer le câble de mise à la masse du côté boîte-pont.
6. Débrancher la durite de refroidisseur de liquide CVT. Se reporter à la [TM-577, "QR25DE : Vue éclatée"](#).

Compartment moteur droit

1. Déposer l'alternateur. Se reporter à la [CHG-31, "MODELES AVEC QR25DE : Vue éclatée"](#).
2. Débrancher le flexible à dépression du collecteur d'admission. Se reporter à la [EM-30, "Vue éclatée"](#).
3. Déposer le compresseur de climatisation sans en débrancher la tuyauterie, et le fixer temporairement au véhicule à l'aide d'une corde (modèles avec climatisation). Se reporter à la [HA-48, "QR25DE : Vue éclatée"](#).

Intérieur du véhicule

Débrancher l'articulation inférieure de la direction assistée du côté de l'ensemble de l'engrenage de direction assistée et relâcher l'arbre inférieur de direction. Se reporter à la [ST-13, "Vue éclatée"](#).

Dessous de caisse du véhicule

1. Déposer le capteur de roue avant (gauche et droit) d'ABS de la fusée de direction. Se reporter à la [BRC-68, "CAPTEUR DE ROUE AVANT : Vue éclatée"](#).
2. Déposer l'étrier de frein tuyaux toujours branchés de la fusée de direction. L'attacher temporairement sur la carrosserie à l'aide d'une corde pour éviter toute charge. Se reporter à [BR-42, "ENSEMBLE D'ETRIER"](#).

# ENSEMBLE DU MOTEUR

< DEPOSE ET REPOSE >

[QR25DE]

DE FREIN : Vue éclatée" (conduite à gauche) ou BR-90. "ENSEMBLE D'ETRIER DE FREIN : Vue éclatée" (conduite à droite).

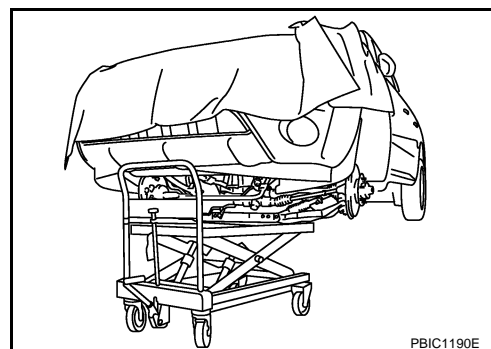
3. Débrancher les douilles externes de direction de la fusée de direction. Se reporter à la ST-13. "Vue éclatée".
4. Déposer le bras oscillant transversal de la fusée de direction. Se reporter à la FSU-13. "Vue éclatée".
5. Déposer les arbres de transmission (gauche et droit). Se reporter à la FAX-61. "QR25DE : Vue éclatée".
6. Déposer l'arbre de transmission. Se reporter à la DLN-128. "Vue éclatée".
7. Déposer la bielle stabilisatrice avant. Se reporter à la FSU-16. "Vue éclatée".
8. Déposer la barre de torsion arrière.
9. Déposer l'élément de suspension avant. Se reporter à la FSU-18. "Vue éclatée".
10. Préparer l'opération de séparation de la boîte-pont comme suit :
  - Déposer les boulons de joint de boîte-pont situé sur le côté arrière inférieur (supérieur) du carter d'huile. Se reporter à la EM-169. "Vue éclatée".

Dépose

1. Utiliser un chariot avec pont élévateur manuel (outillage en vente dans le commerce) ou tout outil rigide équivalent tel qu'un cric pour boîte de vitesses. Maintenir fermement le bas du moteur et de la boîte-pont, et régler simultanément la tension du palan.

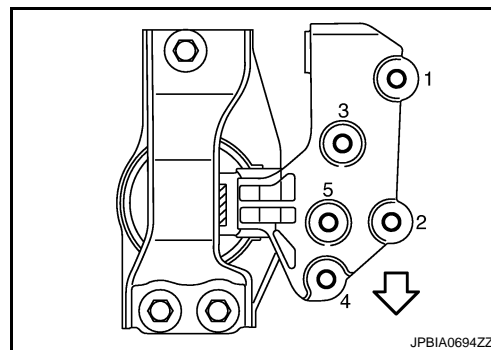
**PRECAUTION:**

**Placer un morceau de bois ou un objet similaire comme surface de support, choisir une position totalement stable et serrer.**



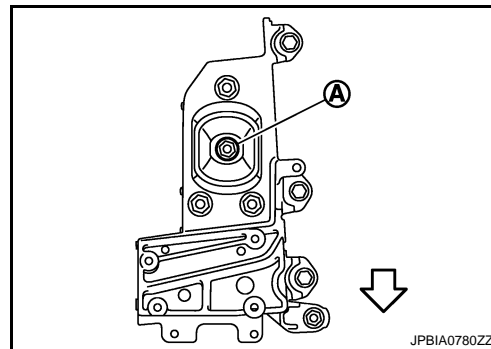
2. Déposer la barre de torsion supérieure.
3. Déposer les boulons de silentbloc (droit).
  - Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur



4. Déposer la fixation du moteur par l'écrou de fixation du boulon (A). (modèles avec T/M)

← : Avant du moteur



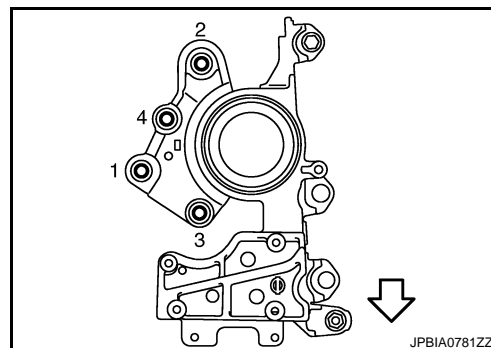
## ENSEMBLE DU MOTEUR

[QR25DE]

### < DEPOSE ET REPOSE >

- Déposer les boulons de silentbloc (gauche). (modèles avec CVT).
  - Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur



- Abaisser prudemment le cric, ou soulever le pont élévateur pour déposer le moteur et l'ensemble de boîte-pont. Lors de l'intervention, porter particulièrement attention à ce qui suit.

#### **PRECAUTION:**

- S'assurer qu'aucun élément n'entre en contact avec la partie latérale du véhicule.
- Avant et pendant le levage, toujours vérifier si des faisceaux ne sont pas restés branchés.
- Durant la dépose, toujours prendre soin d'empêcher le véhicule de tomber du support de levage à cause d'une variation de son centre de gravité.
- Si nécessaire, supporter l'arrière du véhicule en y plaçant un cric ou un outil équivalent.


#### Séparation

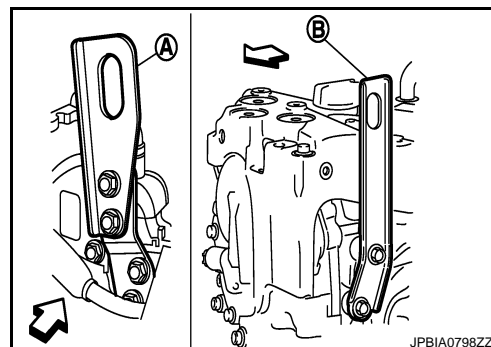
- Reposer les élingues de moteur dans l'avant gauche et l'avant droit de la culasse.
  - Utiliser les orifices de boulon de montage de support d'alternateur pour l'avant.

← : Avant du moteur

#### **Boulons élingue**

**Côté culasse (A) :**  : 28,0 N·m (2,9 kg·m)

**Côté couvercle avant (B) :**  : 45,0 N·m (4,6 kg·m)



- Déposer le starter. Se reporter à la section [STR-35. "MODELES AVEC MOTEUR QR25DE \(T/M\) : Vue éclatée"](#) (modèles avec T/M) ou [STR-40. "MODELES AVEC MOTEUR QR25DE \(CVT\) : Vue éclatée"](#) (modèles avec CVT).
- Lever avec un pont-élévateur et séparer le moteur de l'ensemble de boîte-pont. Se reporter à la section [TM-89. "Vue éclatée"](#) (modèles avec T/M) ou [TM-577. "QR25DE : Vue éclatée"](#) (modèles avec CVT).

#### REPOSE (modèles avec T/M)

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

#### **PRECAUTION:**

- Ne pas laisser d'huile moteur entrer en contact avec le silentbloc. Veiller à ne pas endommager le silentbloc.
- S'assurer que chaque isolateur de fixation a une assise correcte, et serrer les boulons et écrous de fixation.

#### Préparation

- Reposer le support de fixation du moteur (gauche) sur le moteur.

# ENSEMBLE DU MOTEUR

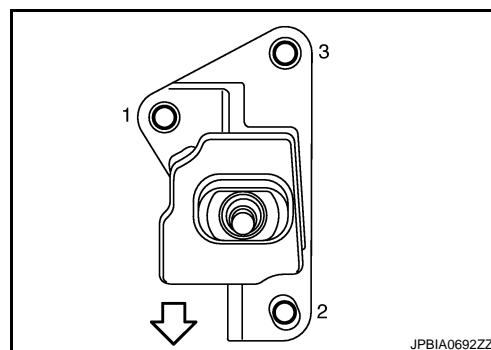
[QR25DE]

## < DEPOSE ET REPOSE >

- a. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (temporairement)

⇐ : Avant du véhicule

- b. Serrer les boulons n° 2, 3 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
- c. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)

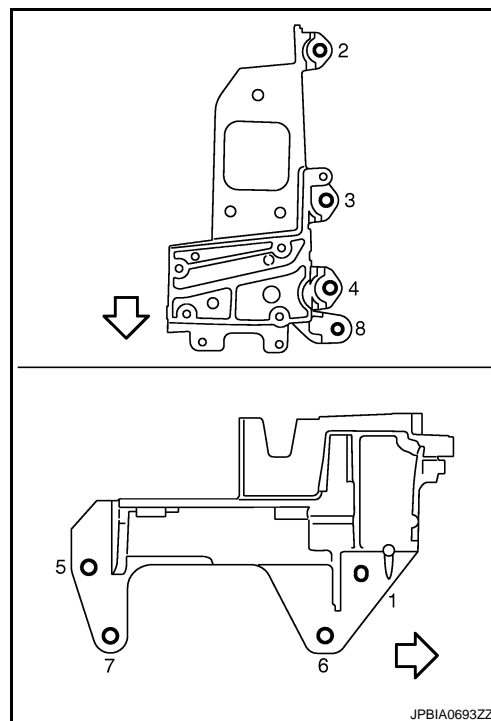


2. Reposer temporairement l'isolateur de fixation du moteur (droit) sur la carrosserie.
3. Reposer temporairement la barre de torsion supérieure sur le support latéral de carrosserie.
4. Reposer le support de fixation du moteur (gauche) sur la carrosserie, et serrer (couple spécifié).
5. Reposer temporairement l'isolateur de fixation du moteur (gauche) sur le support de fixation du moteur (gauche).
6. Reposer le support de fixation du moteur (gauche) sur la carrosserie, comme suit :

- a. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (temporairement)

⇐ : Avant du véhicule

- b. Serrer les boulons n° 2, 3 et 4 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
- c. Serrer les boulons n° 5, 6, 7 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
- d. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
- e. Serrer le boulon n°8, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
7. Reposer le support arrière sur la boîte-pont puis serrer. (couple spécifié)



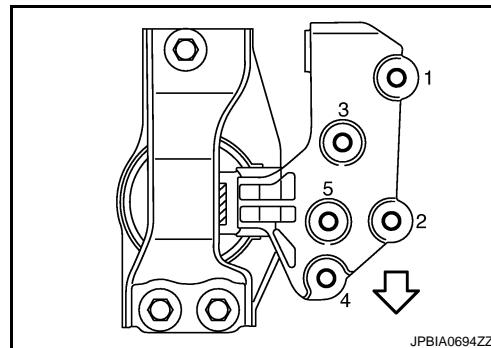
## Repose

1. Serrer l'isolateur de fixation du moteur (gauche) au couple spécifié.
2. Reposer les boulons de l'isolateur de fixation du moteur (côté droit) sur le moteur et serrer comme suit :

- a. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (temporairement)

⇐ : Avant du véhicule

- b. Serrer les boulons n° 2, 3, 4 et 5 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
- c. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)



## ENSEMBLE DU MOTEUR

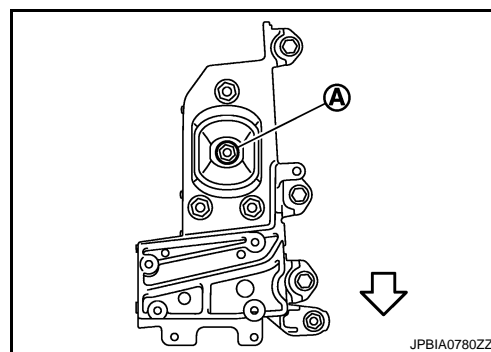
[QR25DE]

### < DEPOSE ET REPOSE >

3. Serrer la fixation du moteur par l'écrou de fixation du boulon (A) au couple spécifié.

⇐ : Avant du véhicule

4. Reposer la barre de torsion arrière et serrer. (couple spécifié)
5. Serrer la barre de torsion supérieure. (couple spécifié)



JPBIA0780ZZ

### REPOSE (modèles avec CVT)

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

#### PRECAUTION:

- **Ne pas laisser d'huile moteur entrer en contact avec le silentbloc. Veiller à ne pas endommager le silentbloc.**
- **S'assurer que chaque isolateur de fixation a une assise correcte, et serrer les boulons et écrous de fixation.**

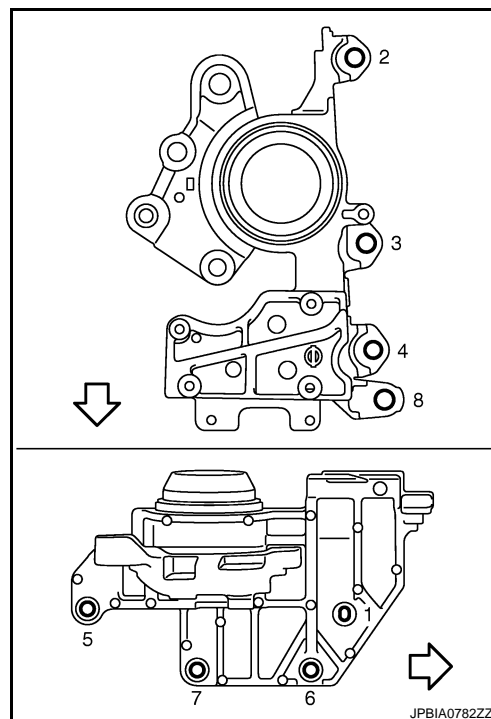
#### Préparation

1. Reposer temporairement l'isolateur de fixation du moteur (droit) sur la carrosserie.
2. Reposer temporairement la barre de torsion supérieure sur le support latéral de carrosserie.
3. Reposer le support de fixation du moteur (gauche) sur la carrosserie et serrer. (couple spécifié)
4. Reposer l'isolateur de fixation du moteur (gauche) sur la carrosserie, comme suit :

- a. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (temporairement)

⇐ : Avant du véhicule

- b. Serrer les boulons n° 2, 3 et 4 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
  - c. Serrer les boulons n° 5, 6, 7 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
  - d. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
  - e. Serrer le boulon n°8, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
5. Reposer le support arrière sur la boîte-pont puis serrer. (couple spécifié)



JPBIA0782ZZ

#### Repose

1. Reposer les boulons de l'isolateur de fixation du moteur (côté gauche) sur la boîte-pont, et les serrer comme suit :



# ENSEMBLE DU MOTEUR

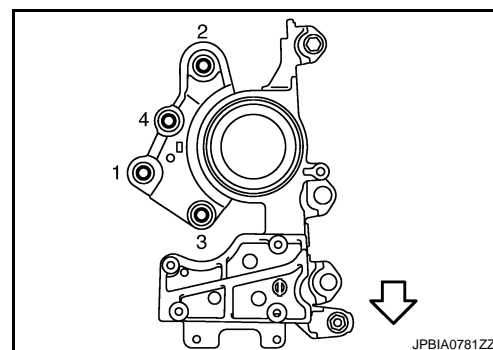
[QR25DE]

## < DEPOSE ET REPOSE >

- a. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (temporairement)

↔ : Avant du véhicule

- b. Serrer les boulons n° 2, 3 et 4 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
- c. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)

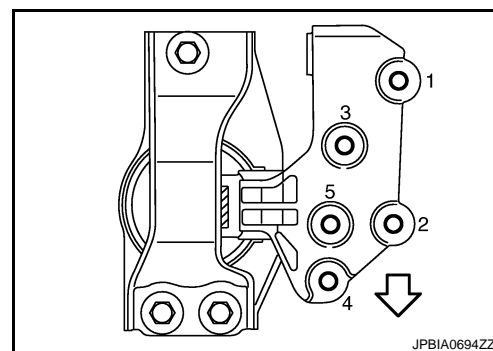


2. Reposer les boulons de l'isolateur de fixation du moteur (côté droit) sur le moteur et serrer comme suit :

- a. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (temporairement)

↔ : Avant du véhicule

- b. Serrer les boulons n° 2, 3, 4 et 5 dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
- c. Serrer le boulon n°1, comme indiqué sur l'illustration. (couple spécifié)
3. Reposer la barre de torsion arrière et serrer. (couple spécifié)
4. Serrer la barre de torsion supérieure. (couple spécifié)



## Vérification

INFOID:000000001277857

## INSPECTION APRES LA REPOSE

### Vérification de l'étanchéité

Procédures de vérification d'absence de fuite de liquide, de lubrifiant et de gaz d'échappement.

- Avant de faire démarrer le moteur, vérifier les niveaux d'huile moteur, de liquide de refroidissement et de liquides et d'huiles de lubrification. Si la quantité est inférieure à ce qui est recommandé, remplir jusqu'au niveau spécifié. Se reporter à [MA-25. "Liquides et lubrifiants"](#).
- Suivre la procédure ci-dessous afin de vérifier l'absence de fuite de carburant.
  - Mettre le contact d'allumage sur "ON" (moteur à l'arrêt). Vérifier l'étanchéité des branchements en envoyant la pression de carburant dans la tuyauterie d'alimentation.
  - Démarrer le moteur. Vérifier à nouveau l'étanchéité des branchements en augmentant le régime moteur.
- Faire tourner le moteur pour vérifier l'absence de bruits et de vibrations inhabituels.
- Faire chauffer le moteur au maximum pour s'assurer de l'absence de fuite de carburant, d'huile moteur, de liquide de refroidissement moteur, de lubrifiant et de gaz d'échappement.
- Purger l'air des conduits et des tuyaux des lignes concernées, comme le circuit de refroidissement.
- Après refroidissement du moteur, vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur, de liquide de refroidissement du moteur, et de lubrifiants. Faire l'appoint jusqu'au niveau spécifié, si nécessaire.

### Sommaire des éléments d'inspection

Eléments	Avant le démarrage du moteur	Moteur en marche	Une fois le moteur à l'arrêt
Liquide de refroidissement moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Huile moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Autres huiles et liquides*	Niveau	Fuite	Niveau
Carburant	Fuite	Fuite	Fuite
Gaz d'échappement	-	Fuite	-

\* Liquide de transmission/boîte-pont/boîte CVT, liquide de direction assistée, liquide de frein, etc.

## DEMONTAGE ET MONTAGE

### REGLAGE DU SUPPORT DE MOTEUR

#### Réglage

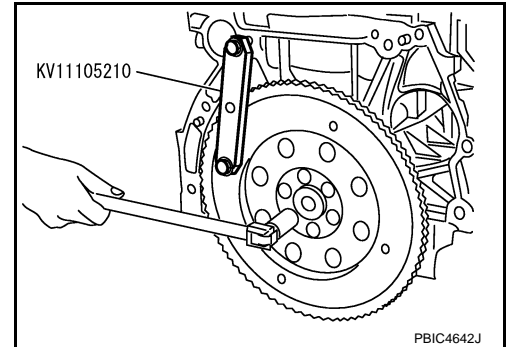
INFOID:000000001282350

**NOTE:**

Ceci est une explication de la procédure de démontage avec le support de moteur soutenant la surface de boîte-pont. Cette procédure peut différer en cas d'utilisation d'un type différent de support de moteur, etc.

1. Déposer le moteur et l'ensemble de boîte-pont du véhicule, et séparer la boîte-pont du moteur. Se reporter à la section [EM-79. "T/M : Vue éclatée"](#) (modèles avec T/M) ou [EM-85. "CVT : Vue éclatée"](#) (modèles avec CVT).
2. Reposer le moteur sur un support de moteur en suivant la procédure suivante :
  - a. Déposer le volant (modèles avec T/M) ou le plateau d'entraînement (modèles avec CVT).
    - Fixer le volant ou le plateau d'entraînement à l'aide d'une plaque d'arrêt (outil spécial) et utiliser un outil adéquat pour déposer les boulons de fixation.

**Volant de moteur (modèles avec T/M) : taille T55 (outillage en vente dans le commerce)**  
**Plateau d'entraînement (modèles avec CVT) : taille E20**



**PRECAUTION:**

- Ne jamais les démonter.
- Ne jamais les placer avec la couronne face vers le bas.
- Veiller à ne pas endommager ou érafler la couronne en la manipulant.
- Manipuler la couronne de façon à empêcher toute magnétisation.

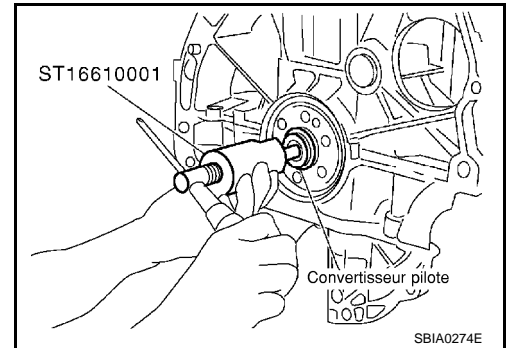
**NOTE:**

Le volant-moteur, composé de deux blocs, engendre un mouvement en réponse à la pression de la boîte-pont, ou lorsqu'il est tourné dans son sens de rotation. Par conséquent, l'émission de bruit est normale.

- b. Déposer le convertisseur pilote à l'aide de l'extracteur de bague pilote (outil spécial) ou l'outil adéquat' (modèles avec CVT).

**NOTE:**

Les modèles avec T/M ne sont pas dotés de bagues pilotes.



- c. Lever le moteur avec un palan afin de le poser sur le support de moteur polyvalent.

**PRECAUTION:**

- Utiliser un support de moteur ayant une capacité de charge [environ 135 kg ou plus] assez importante pour supporter le poids du moteur.
- Si la capacité de charge du support n'est pas adéquate, déposer les pièces suivantes au préalable afin de réduire le risque potentiel de déséquilibre du support.
  - Collecteur d'admission : Se reporter à la [EM-163. "Vue éclatée"](#).
  - Collecteur d'échappement : Se reporter à la [EM-166. "Vue éclatée"](#).
  - Cache-culbuteurs : Se reporter à la [EM-175. "Vue éclatée"](#).

**NOTE:**

# REGLAGE DU SUPPORT DE MOTEUR

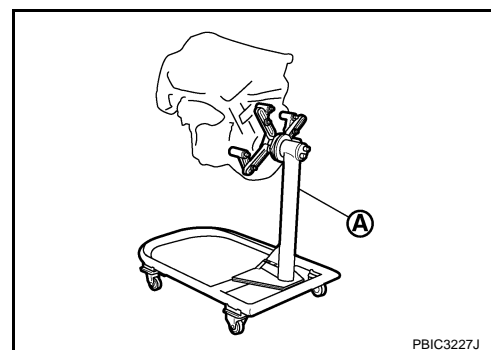
< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

L'illustration montre un exemple de support de moteur polyvalent (A) pouvant supporter la surface de contact de la boîte-pont avec le volant (modèles avec T/M) ou le plateau d'entraînement (modèles avec CVT) déposé.

**PRECAUTION:**

**Avant de déposer les chaînes de maintien, s'assurer que le support de moteur est stable et qu'il n'y a pas de risque de déséquilibre.**



PBIC3227J

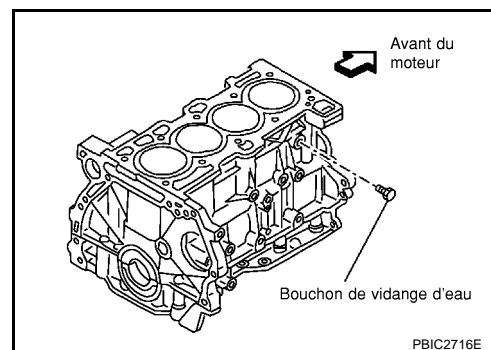
3. Vidanger l'huile moteur. Se reporter à la section [LU-17. "Vidange"](#).

**PRECAUTION:**

**Veiller à bien nettoyer le bouchon de vidange et à le reposer avec une rondelle neuve.**

4. Vidanger le liquide de refroidissement moteur en dévissant le bouchon de vidange d'eau de l'intérieur du moteur.

**Couple de serrage** : Se reporter à la [EM-225. "Vue éclatée"](#).



PBIC2716E

## BOITIER DE MOTEUR

### Démontage

INFOID:000000001277863

1. Déposer la tubulure d'admission. Se reporter à la [EM-163, "Vue éclatée"](#).
2. Déposer le collecteur d'échappement. Se reporter à la [EM-166, "Vue éclatée"](#).
3. Déposer le carter d'huile (inférieur). Se reporter à la [EM-169, "Vue éclatée"](#).
4. Déposer le refroidisseur d'huile. Se reporter à la [LU-20, "Vue développée"](#).
5. Déposer la bobine d'allumage, la bougie d'allumage et le cache-culbuteurs. Se reporter à la [EM-175, "Vue éclatée"](#).
6. Déposer l'injecteur de carburant et le tuyau de carburant. Se reporter à la [EM-177, "Vue éclatée"](#).
7. Déposer la chaîne de distribution. Se reporter à la [EM-205, "Vue éclatée"](#).
8. Déposer l'arbre à cames. Se reporter à la [EM-182, "Vue éclatée"](#).
9. Déposer la conduite d'arrivée d'eau. Se reporter à la [CO-58, "Vue éclatée"](#).
10. Déposer la conduite de sortie d'eau. Se reporter à la [CO-58, "Vue éclatée"](#).
11. Déposer la culasse. Se reporter à la [EM-215, "Vue éclatée"](#).

### Remontage

INFOID:000000001277864

Le remontage se fait dans l'ordre inverse du démontage.

# CHAINE DE DISTRIBUTION

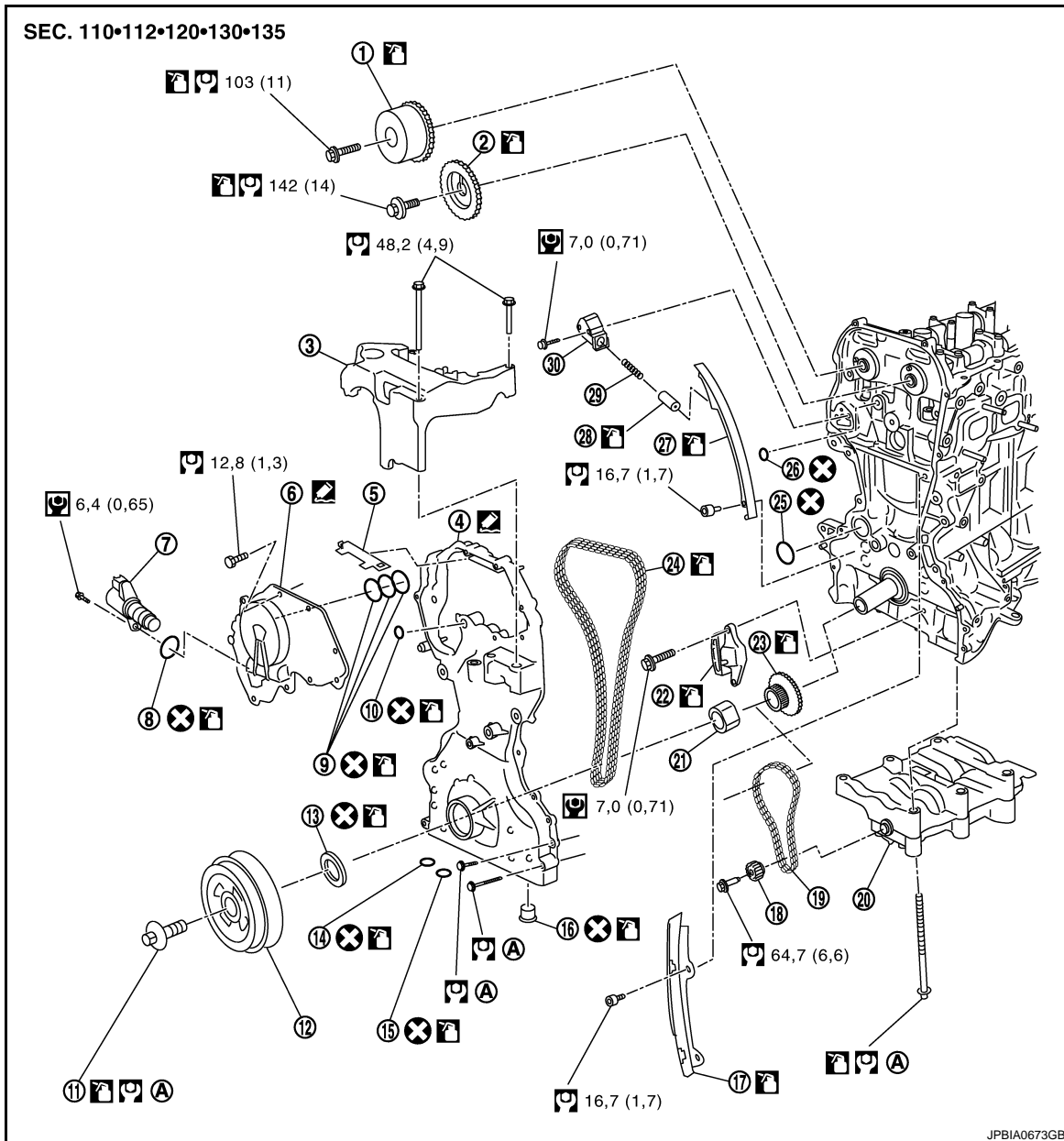
< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

## CHAINE DE DISTRIBUTION

Vue éclatée

INFOID:000000001321925



- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1. Roue dentée d'arbre à cames (ADM)   | 2. Roue dentée d'arbre à cames (EC-HAP)             | 3. Support de fixation (droite) du moteur                    |
| 4. Couvercle avant   | 5. Guide-chaîne                                     | 6. Couvercle de commande de réglage des soupapes d'admission |
| 7. Solénoïde de commande de réglage des soupapes d'admission                 | 8. Joint torique                                    | 9. Joint torique   |
| 10. Joint torique  | 11. Boulon de poulie de vilebrequin                 | 12. Poulie de vilebrequin                                    |
| 13. Joint d'huile avant  | 14. Joint torique                                   | 15. Joint torique  |
| 16. Joint torique  | 17. Guide de tension pour la chaîne de distribution | 18. Roue dentée de volant d'équilibrage                      |
| 19. Chaîne de distribution de volant d'équilibrage de vilebrequin            | 20. Volant d'équilibrage de vilebrequin             | 21. Entretoise d'entraînement de pompe à huile               |
| 22. Tendeur de chaîne de distribution de volant d'équilibrage de vilebrequin | 23. Roue dentée de vilebrequin                      | 24. Chaîne de distribution                                   |

# CHAINE DE DISTRIBUTION

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

- |                                 |                   |  |
|---------------------------------|-------------------|--|
| 25. Joint torique               | 26. Joint torique | 27. Guide de relâchement de chaîne de distribution |
| 28. Piston du tendeur de chaîne | 29. Ressort       | 30. Tendeur de chaîne                              |
- A. Se reporter à [EM-206](#).  
Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

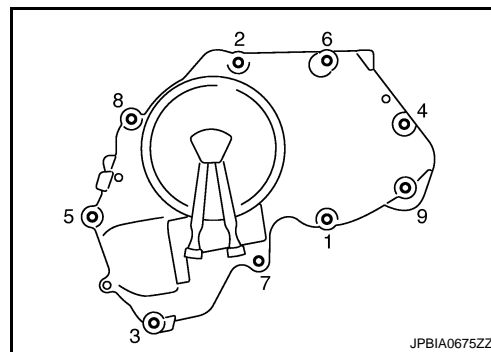
## Dépose et repose

INFOID:000000001321926

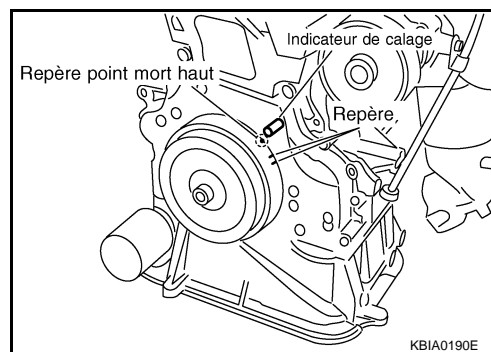
### DEPOSE

- Déposer les pièces suivantes :
  - Flexible PCV : Se reporter à la [EM-163. "Vue éclatée"](#).
  - Collecteur d'admission : Se reporter à la [EM-163. "Vue éclatée"](#).
  - Bobine d'allumage : Se reporter à la [EM-175. "Vue éclatée"](#).
  - Courroie d'entraînement : Se reporter à [EM-149. "Dépose et repose"](#).
  - Tendeur automatique de courroie d'entraînement : Se reporter à la [EM-149. "Vue éclatée"](#).
- Déposer le support de fixation du moteur (droit).
- Déposer le cache-culbuteurs. Se reporter à [EM-175. "Dépose et repose"](#).
- Déposer le carter d'huile (inférieur). Se reporter à la [EM-169. "Vue éclatée"](#).
- Déposer le carter d'huile (supérieur) et la crépine. Se reporter à la [EM-172. "Vue éclatée"](#).
- Déposer le couvercle de commande de réglage des soupapes d'admission.
  - Desserrer les boulons dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.
  - Utiliser une fraise pour joint [SST : KV10111100] ou un outil équivalent afin de couper le joint liquide pour la dépose.

**PRECAUTION:**  
**Veiller à ne pas endommager la surface de montage.**



- Faire sortir le guide-chaîne en le tirant entre les roues dentées d'arbre à cames à travers le couvercle avant.
- Positionner le cylindre n° 1 au PMH de sa course de compression en respectant la procédure suivante :
  - Tourner la poulie de vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et aligner le repère de PMH sur l'indicateur de calage du couvercle avant.

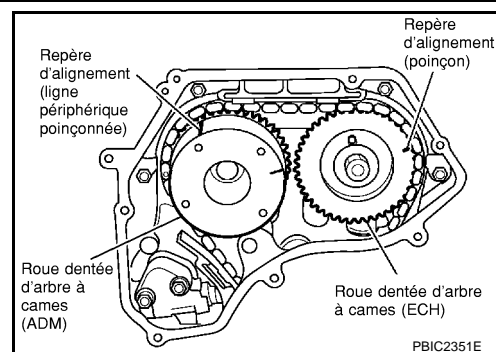


# CHAINE DE DISTRIBUTION

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

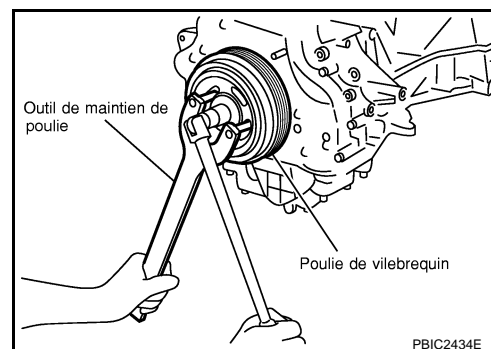
[QR25DE]

- b. En même temps, s'assurer que les repères d'alignement des roues dentées d'arbre à cames sont placées comme indiqué sur l'illustration.
- Dans le cas contraire, faire pivoter la poulie de vilebrequin d'un tour supplémentaire pour aligner les repères sur les positions indiquées sur l'illustration.

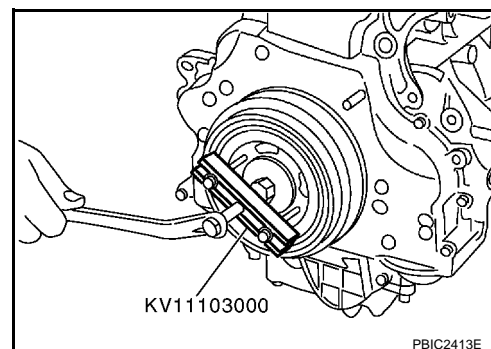


9. Déposer la poulie de vilebrequin en respectant la procédure suivante :

- a. Fixer la poulie de vilebrequin au moyen d'un outil pour maintien de poulie (outil en vente dans le commerce), desserrer le boulon de la poulie, puis régler l'assise du boulon à 10 mm de sa position d'origine.



- b. Attacher un extracteur de poulie (outil spécial) dans l'orifice de filetage M6 sur la poulie de vilebrequin, et déposer cette dernière.



10. Déposer le couvercle avant selon la procédure suivante

# CHAINE DE DISTRIBUTION

[QR25DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

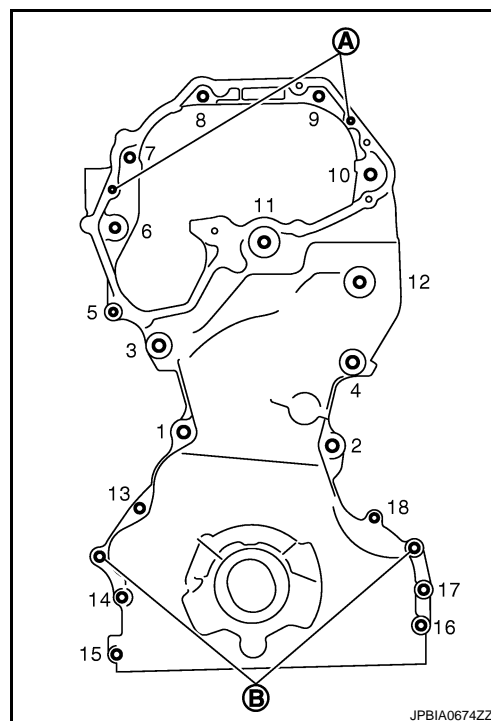
- a. Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse à celui indiqué sur l'illustration, puis les retirer.

A : Cheville de positionnement  
B : Orifice de cheville de positionnement

- b. Utiliser une fraise pour joint [SST : KV10111100] ou un outil équivalent afin de couper le joint liquide pour la dépose.

**PRECAUTION:**

**Veiller à ne pas endommager la surface de montage.**



11. Si le joint d'huile avant doit être remplacé, le soulever avec d'un outil adéquat avant de le retirer.

**PRECAUTION:**

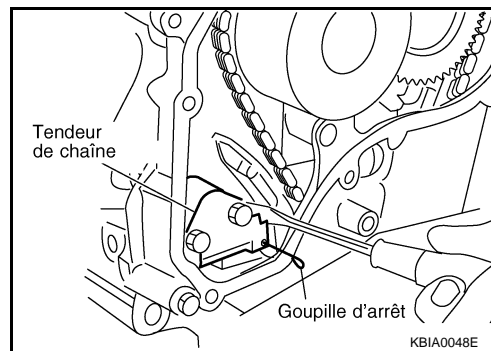
**Veiller à ne pas endommager le couvercle avant.**

12. Déposer la chaîne de distribution et les roues dentées d'arbre à cames en respectant la procédure suivante :

- a. Enfoncer le piston du tendeur de chaîne. Insérer une goupille d'arrêt dans l'orifice du corps de chaîne pour bloquer le piston du tendeur de chaîne et déposer le tendeur de chaîne.

**NOTE:**

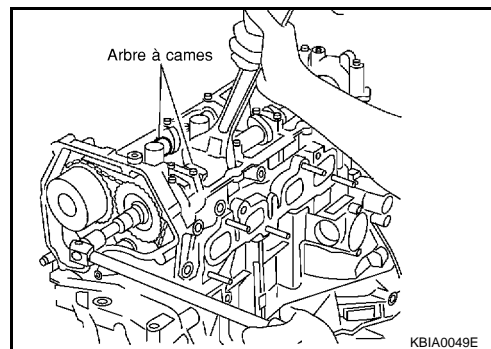
Utiliser une goupille en métal dur d'environ 0,5 mm de dia. comme goupille d'arrêt.



- b. Fixer la pièce hexagonale de l'arbre à cames avec une clé. Desserrer les boulons de fixation de la roue dentée d'arbre à cames et déposer la chaîne de distribution et les roues dentées d'arbre à cames.

**PRECAUTION:**

**Ne pas faire tourner le vilebrequin ou l'arbre à cames lorsque la chaîne de distribution est déposée. Ceci provoque une interférence entre la soupape et le piston.**



13. Déposer le guide de relâchement de chaîne de distribution, le guide de tension de chaîne de distribution et l'entretoise d'entraînement de la pompe à huile.

14. Déposer le tendeur de chaîne de distribution du volant d'équilibrage de vilebrequin en respectant la procédure suivante :



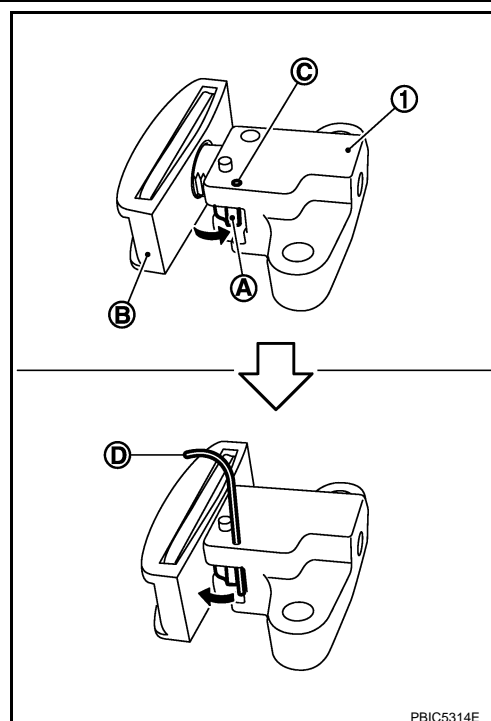
# CHAINE DE DISTRIBUTION

[QR25DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- a. Appuyer sur la languette de butée (A) dans la direction indiquée sur l'illustration, afin de pousser le guide de relâchement de chaîne de distribution (B) vers le tendeur de chaîne de distribution (pour pompe à huile) (1).
  - Appuyer sur la languette de butée permet de libérer le guide de relâchement Ce qui permet sa dépose.
- b. Insérer une goupille d'arrêt (D) dans l'orifice du corps du tendeur (C), afin de fixer le guide de relâchement de chaîne de distribution.

**NOTE:**  
Utiliser une goupille en métal dur, d'un diamètre d'environ 1,2 mm, comme goupille d'arrêt.
- c. Déposer le tendeur de chaîne de distribution de volant d'équilibrage de vilebrequin.
  - Lorsqu'il est impossible de faire correspondre l'orifice sur le levier avec celui du corps de tendeur, aligner les orifices en déplaçant légèrement le guide de relâchement.



15. Déposer la chaîne de distribution de volant d'équilibrage de vilebrequin et la roue dentée de vilebrequin.
16. Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse à celui indiqué sur l'illustration, puis déposer le volant d'équilibrage de vilebrequin.

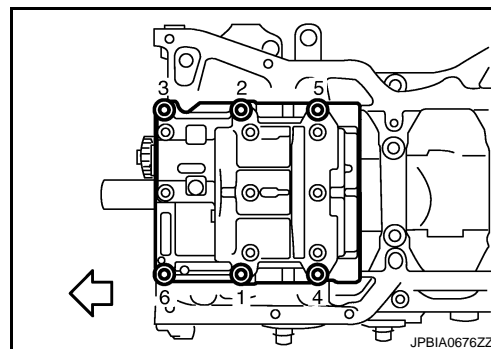
← : Avant du moteur

**PRECAUTION:**

**Ne jamais démonter le volant d'équilibrage de vilebrequin.**

**NOTE:**

Utiliser une douille TORX (taille E14).



REPOSE

**NOTE:**

A  
EM  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

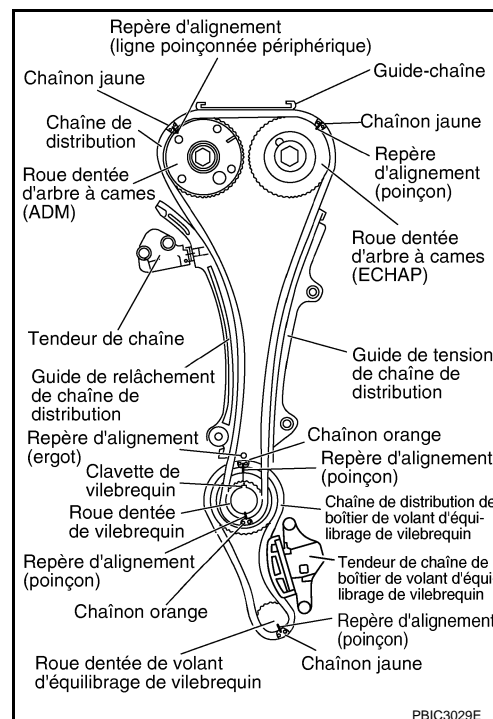
# CHAÎNE DE DISTRIBUTION

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

L'illustration montre la relation entre le repère d'alignement sur chaque chaîne de distribution et celui se trouvant sur la roue dentée correspondante, avec les composants posés.

1. Vérifier que les points clés du vilebrequin sont dirigés vers le haut.



2. Serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration en respectant la procédure suivante et reposer le volant d'équilibrage de vilebrequin.

← : Avant du moteur

**PRECAUTION:**

Si les boulons de montage sont réutilisés, vérifier leur diamètre externe avant la repose. Se reporter à [EM-213, "Vérification"](#).

- a. Appliquer de l'huile moteur neuve sur les filetages et les surfaces d'appui des boulons de montage.
- b. Serrer les boulons N° 1 à 5.

: 42,0 N-m (4,3 kg-m)

- c. Serrer le boulon N° 6.

: 36,0 N-m (3,7 kg-m)

- d. Tourner les boulons N° 1 à 5 de 120 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (serrage angulaire).

**PRECAUTION:**

Utiliser une clé angulaire [outil spécial : KV10112100] (A) pour vérifier l'angle de serrage. Ne jamais se contenter d'une vérification visuelle.

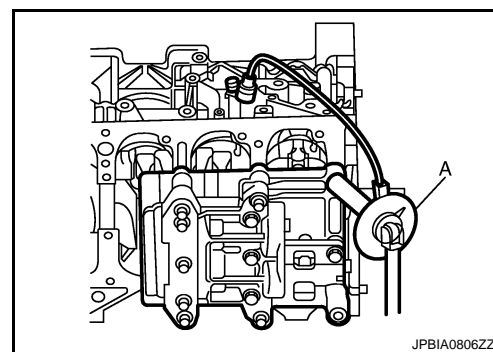
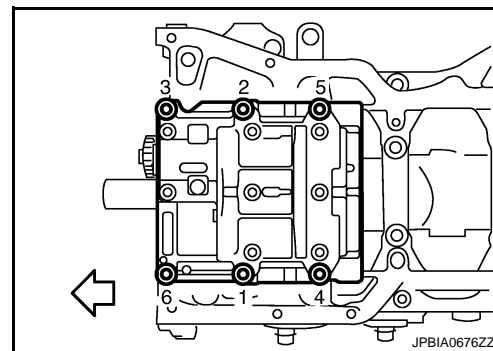
- e. Tourner le boulon N° 6 de 90 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (serrage angulaire).
- f. Desserrer complètement tous les boulons.

: 0 N-m (0 kg-m)

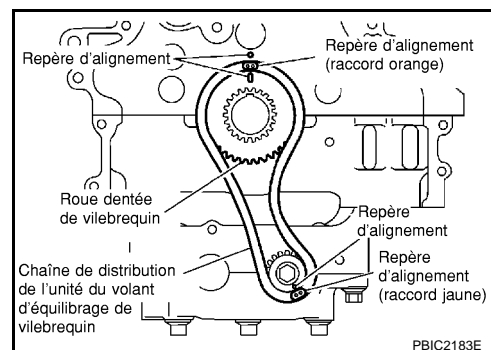
**PRECAUTION:**

Desserrer à présent les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

- g. Répéter les étapes b à e.



3. Reposer la roue dentée de vilebrequin et la chaîne de distribution du volant d'équilibrage de vilebrequin.
  - Vérifier que les repères de la roue dentée de vilebrequin et ceux du bloc-cylindres s'alignent au sommet.
  - Reposer en alignant les repères d'alignement des roues avec ceux de la chaîne de distribution du volant d'équilibrage de vilebrequin.



4. Reposer la chaîne de distribution du volant d'équilibrage de vilebrequin.
  - S'assurer de ne pas laisser glisser les repères d'alignement de chaque pignon et chaîne de distribution.
  - Après la repose, vérifier que les repères d'alignement ne se sont pas déplacés, puis retirer la goupille d'arrêt et relâcher le manchon du tendeur.

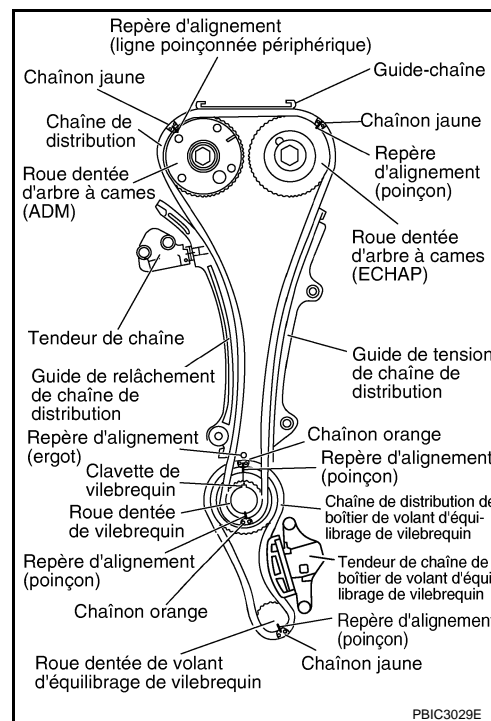
5. Reposer la chaîne de distribution et les éléments associés.
  - Reposer en positionnant les repères d'alignement sur chaque roue et sur la chaîne de distribution.
  - Avant et après la repose du tendeur de chaîne, vérifier encore une fois que les repères d'alignement ne se sont pas déplacés.
  - Une fois le tendeur de chaîne reposé, déposer la goupille d'arrêt, et s'assurer que le tendeur bouge librement.

**PRECAUTION:**

- En ce qui concerne la remarque suivante, une fois les repères alignés, les maintenir en position à la main.
- Pour ne pas sauter de dent, ne pas faire pivoter le vilebrequin ni l'arbre à cames avant que le couvercle avant soit reposé.

**NOTE:**

Avant la repose du tendeur de chaîne, il est possible de changer la position du repère d'alignement sur la chaîne de distribution contre celle de chaque pignon afin de les aligner.



6. Reposer le joint d'étanchéité d'huile avant sur le couvercle avant. Se reporter à [EM-193. "JOINT D'HUILE AVANT : Dépose et repose"](#).
7. Reposer le couvercle avant en respectant la procédure suivante :
  - a. Reposer les joints toriques sur la culasse et le bloc-cylindres.

# CHAINE DE DISTRIBUTION

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

- b. Appliquer un cordon continu de joint liquide avec le presse-tube (outillage en vente dans le commerce) sur le couvercle avant, comme indiqué sur l'illustration.

- a : 35,7 mm
- b : 4,8 – 5,8 mm
- c : 3,4 – 4,4 mm
- d : 179,6 mm
- e : 35,5 mm
- f : 31,3 mm
- G : Orifice de cheville de positionnement

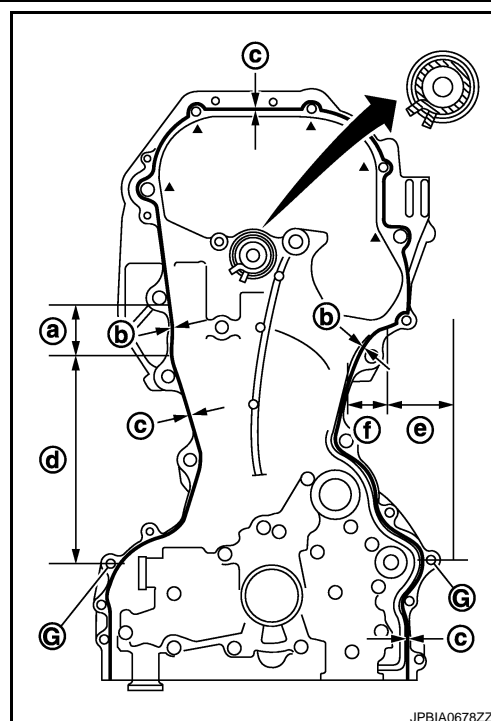
Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.

**PRECAUTION:**

- Appliquer du joint liquide sur la partie externe des orifices de boulon marqués d'un ▲ (5 emplacements).
- L'assemblage doit être effectué dans les 5 minutes qui suivent l'application du produit.

**NOTE:**

Les instructions d'application varient en fonction de la position.



- c. S'assurer que les repères de positionnement de la chaîne de distribution et de chaque roue dentée sont toujours alignés. Puis reposer le couvercle avant.

**PRECAUTION:**

**Prendre garde de ne pas endommager le joint d'étanchéité d'huile avant en le faisant interférer avec l'extrémité avant du vilebrequin.**

- d. Serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.
- e. Après avoir serré tous les boulons, les resserrer au couple spécifié dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

- A : Cheville de positionnement
- B : Orifice de cheville de positionnement

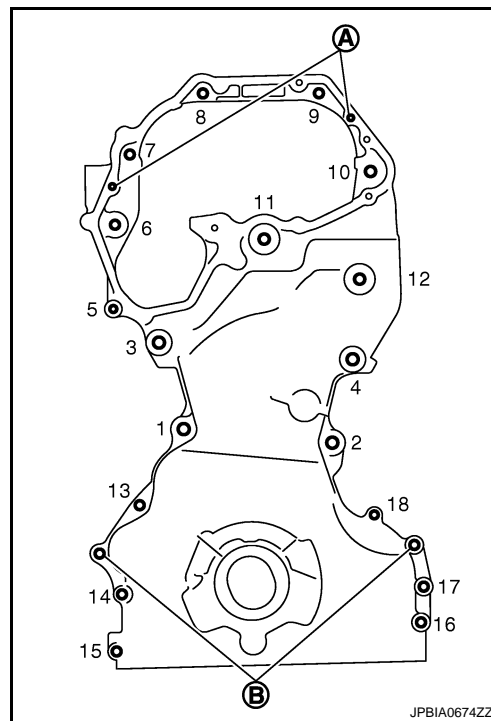
**PRECAUTION:**

**S'assurer de bien essuyer tout débordement excessif de joint liquide sur la surface afin de fixer le carter d'huile.**

**Couple de serrage**

**Boulon : 49,0 N·m (5,0 kg·m)  
M10**

**Boulon : 12,8 N·m (1,3 kg·m)  
M6**



8. Reposer le guide-chaîne entre les pignons d'arbre à cames.
9. Reposer le couvercle de commande de réglage des soupapes d'admission en respectant les procédures suivantes :
- a. Reposer les électrovannes de commande de calage des soupapes d'admission sur le couvercle de commande de réglage des soupapes d'admission si déposées.
  - b. Reposer de nouveaux segments racleurs sur les points d'admission de la roue dentée d'arbre à cames (ADM) situés au dos du couvercle de commande de réglage des soupapes d'admission.

# CHAINE DE DISTRIBUTION

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

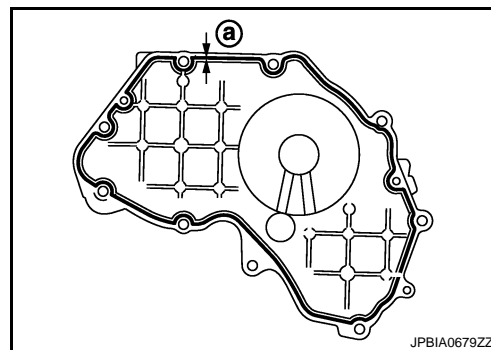
- c. Reposer le joint torique neuf sur le couvercle avant.
- d. Appliquer un cordon continu de joint liquide avec un presse-tube (outil en vente dans le commerce) sur le couvercle de commande de réglage des soupapes d'admission comme indiqué sur l'illustration.

**a** : 3,4 – 4,4 mm

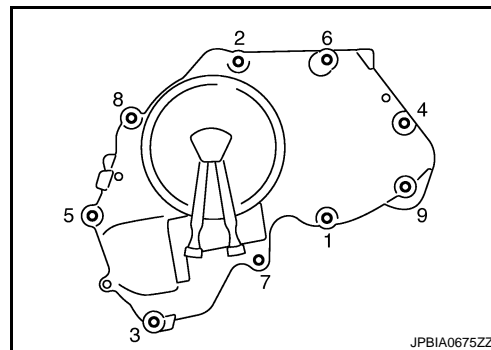
Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.

**PRECAUTION:**

L'assemblage doit être effectué dans les 5 minutes qui suivent l'application du joint liquide.



- e. Serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.



- 10. Insérer la poulie de vilebrequin en l'alignant avec la clavette de vilebrequin.
  - Pour insérer la poulie de vilebrequin avec un marteau à tête plastique, frapper au centre de la poulie (pas sur sa circonférence).

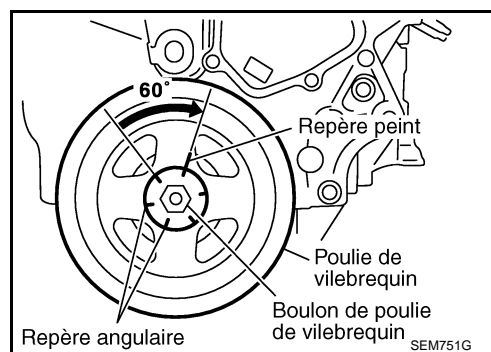
**PRECAUTION:**

Procéder à la repose en protégeant la lèvre de joint d'huile avant.

- 11. Serrer le boulon de fixation de la poulie de vilebrequin.
  - Attacher la poulie de vilebrequin à l'outil de maintien de poulie (outillage en vente dans le commerce), et serrer le boulon de poulie de vilebrequin.
  - Procéder au serrage angulaire en respectant la procédure suivante :
- a. Enduire le filetage et les surfaces d'appui du boulon de poulie de vilebrequin d'huile moteur non usagée.
- b. Serrer le boulon de fixation de la poulie de vilebrequin.

 : 42,1 N·m (4,3 kg·m)

- c. Marquer la poulie de vilebrequin à la peinture, en la faisant correspondre avec l'un des six repères peints facilement identifiables sur la bride de boulon.
- d. Faire pivoter de 60 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).
  - Vérifier l'angle de serrage en mettant en mouvement l'un des repères angulaires.



- 12. Reposer toutes les pièces dans l'ordre inverse de la dépose.

## Vérification

## INSPECTION APRES DEPOSE

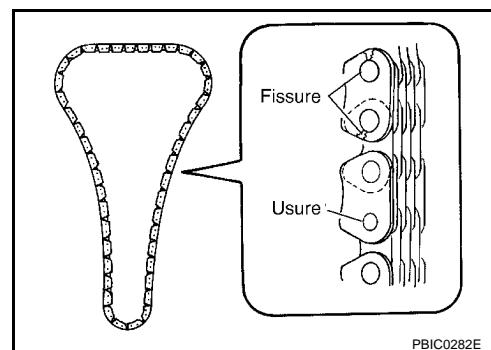
## CHAINE DE DISTRIBUTION

# CHAINE DE DISTRIBUTION

[QR25DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

Vérifier que la chaîne de distribution n'est pas fendue et que ses chaînons ne présentent pas des signes excessifs d'usure. Remplacer au besoin la chaîne de distribution.

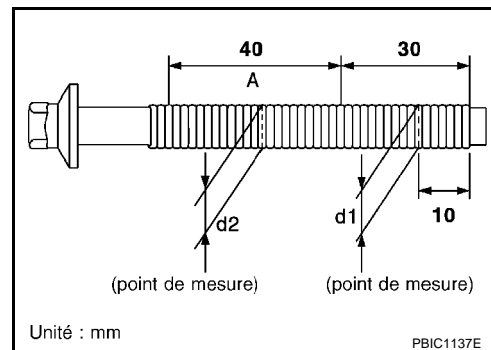


Diamètre extérieur du boulon de fixation du volant d'équilibrage de vilebrequin

- Mesurer les diamètres externes ("d1", "d2") aux deux emplacements spécifiés sur l'illustration.
- Si la plage "A" est réduite, la considérer comme "d2".

**Limite ("d1" – "d2") : 0,15 mm**

- Si les valeurs sont en dehors des limites spécifiées (écart important entre les dimensions), remplacer par un neuf.



## INSPECTION APRES LA REPOSE

Vérification de l'étanchéité

Ci-dessous figurent les procédures de vérification d'absence de fuite de liquide, de lubrifiant et de gaz d'échappement.

- Avant de faire démarrer le moteur, vérifier les niveaux d'huile moteur, de liquide de refroidissement et de liquides et d'huiles de lubrification. Si la quantité est inférieure à ce qui est recommandé, remplir jusqu'au niveau spécifié. Se reporter à [MA-25. "Liquides et lubrifiants"](#).
- Suivre la procédure ci-dessous afin de vérifier l'absence de fuite de carburant.
  - Mettre le contact d'allumage sur "ON" (moteur à l'arrêt). Vérifier l'étanchéité des branchements en envoyant la pression de carburant dans la tuyauterie d'alimentation.
  - Démarrer le moteur. Vérifier à nouveau l'étanchéité des branchements en augmentant le régime moteur.
- Faire tourner le moteur pour vérifier l'absence de bruits et de vibrations inhabituels.
- Faire chauffer le moteur au maximum pour s'assurer de l'absence de fuite de carburant, d'huile moteur, de liquide de refroidissement moteur ou de lubrifiant.
- Purger l'air des conduits et des tuyaux des lignes concernées, comme le circuit de refroidissement.
- Après refroidissement du moteur, vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur, de liquide de refroidissement du moteur, et de lubrifiants. Faire l'appoint jusqu'au niveau spécifié, si nécessaire.

Sommaire des éléments d'inspection

Eléments	Avant le démarrage du moteur	Moteur en marche	Une fois le moteur à l'arrêt
Liquide de refroidissement moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Huile moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Autres huiles et liquides*	Niveau	Fuite	Niveau
Carburant	-	Fuite	-

\* Liquide de transmission/boîte-pont/boîte CVT, liquide de direction assistée, liquide de frein, etc.

# CULASSE

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

## CULASSE

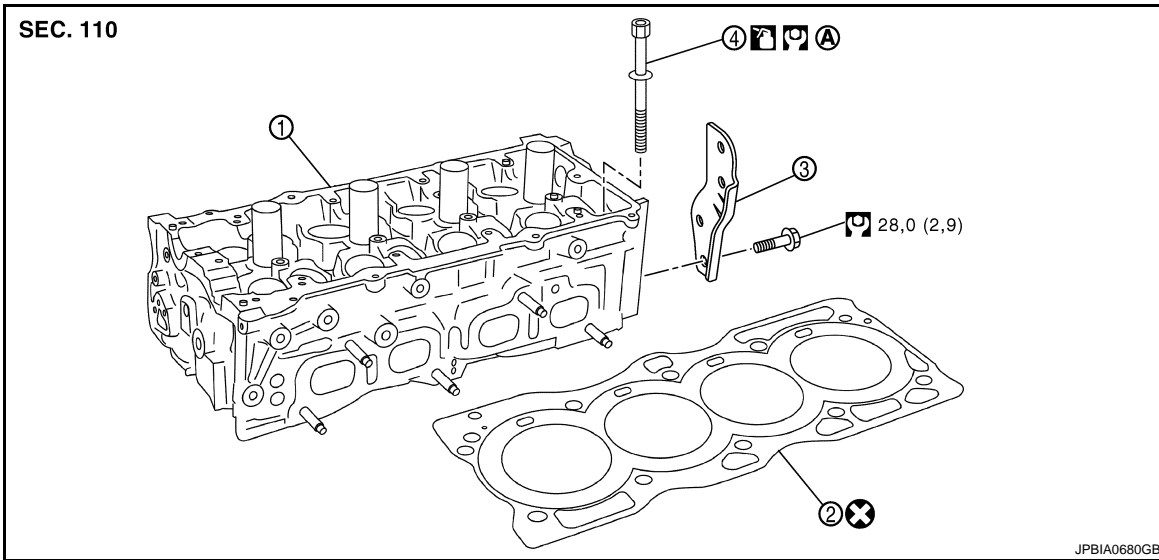
Vue éclatée

INFOID:000000001157975

DEPOSE

A

EM



1. Ensemble de culasse

2. Joint de culasse

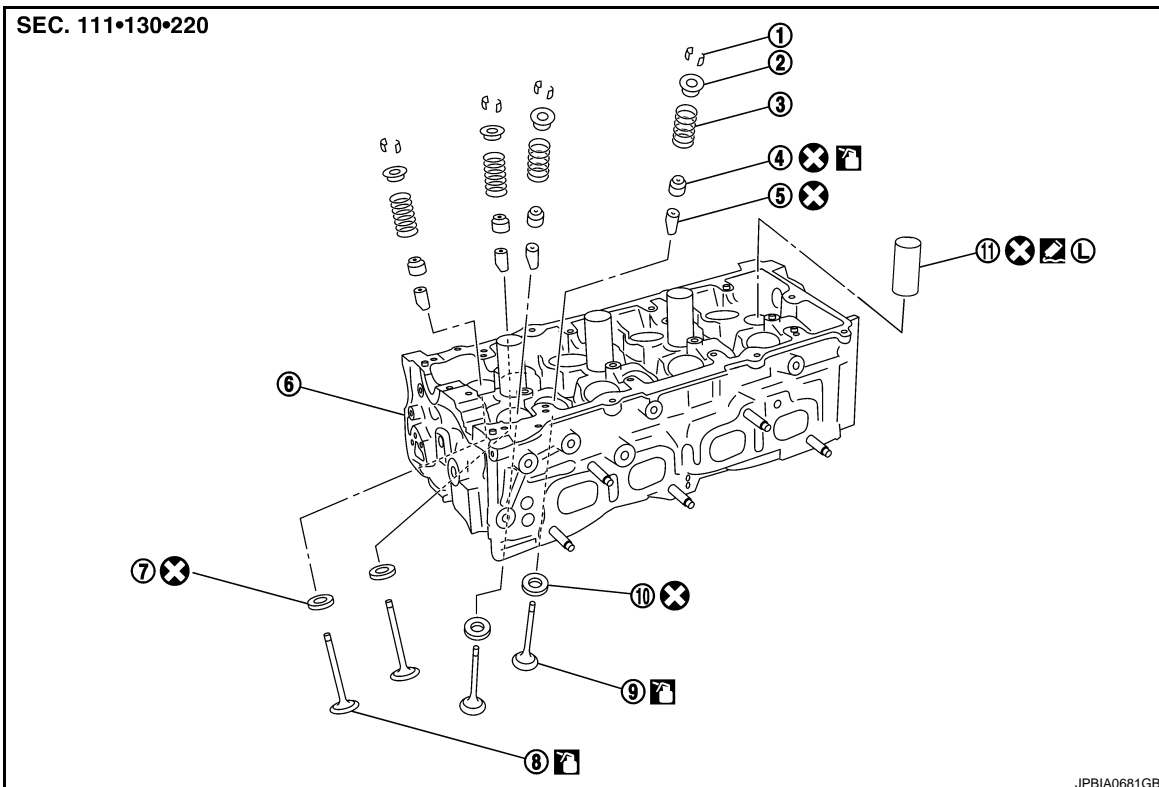
3. Elingue inférieure arrière de moteur

4. Boulon de culasse

A : Se reporter à [EM-216](#).

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

DEMONTAGE



EM-215

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L


M

N

O

P

- |  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| 1. Clavette de soupape                   | 2. Coupelle du ressort de soupape | 3. Ressort de soupape (avec siège du ressort de soupape) |
| 4. Joint d'étanchéité d'huile de soupape | 5. Guide de soupape               | 6. Culasse   |
| 7. Siège de soupape (ADM)                | 8. Soupape (ADM)                  | 9. Soupape (ECHAP)                                       |
| 10. Siège de soupape (ECHAP)             | 11. Tuyau de bougie d'allumage    |  |

 : Appliquer du produit de blocage sur le filetage.

Se reporter aux [Gl-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001208150

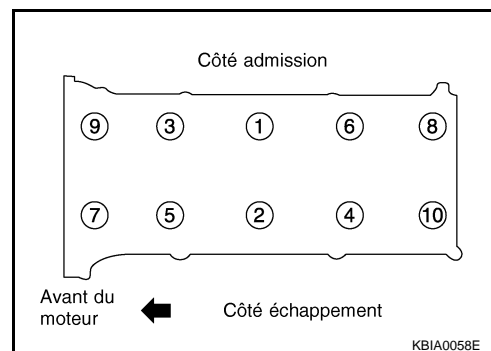
### DEPOSE

- Relâcher la pression de carburant. Se reporter à [ECQ-382, "Inspection"](#).
- Vidanger le liquide de refroidissement du moteur et l'huile moteur. Se reporter aux sections [CO-42, "Vidange"](#) et [LU-17, "Vidange"](#).
- Déposer les composants suivants et les pièces associées.
  - Collecteur d'échappement et ensemble de catalyseur à trois voies : Se reporter à [EM-166, "Dépose et repose"](#).
  - Collecteur d'admission et ensemble de tuyau à carburant : Se reporter à [EM-163, "Dépose et repose"](#).
  - Soupape de régulateur de débit d'eau et logement de soupape de régulateur (sortie d'eau) : Se reporter à la [CO-58, "Vue éclatée"](#).

#### NOTE:

Ils peuvent être déposés et reposés même une fois montés sur la culasse.

- Déposer le couvercle avant et la chaîne de distribution. Se reporter à la [EM-205, "Vue éclatée"](#).
- Déposer les arbres à cames. Se reporter à [EM-182, "Dépose et repose"](#).
- Soutenir fermement la base du bloc-cylindres avec un cric ou un outil équivalent, puis relâcher la palan auquel il était accroché.
- Déposer la culasse en desserrant les boulons dans le sens inverse à celui montré sur l'illustration.
  - A l'aide d'une clé TORX (taille E20), desserrer les boulons de culasse.
- Déposer le joint de la culasse.



### REPOSE

- Reposer le joint de culasse.
- Serrer les boulons de culasse dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration en respectant la procédure suivante, puis reposer la culasse.

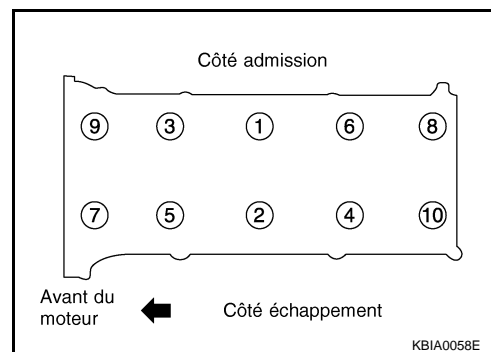
#### PRECAUTION:

**Si les boulons de culasse sont réutilisés, vérifier leur diamètre externe avant la repose. Se reporter à [EM-221, "Vérification"](#).**

- Appliquer de l'huile moteur neuve sur les filetages et les surfaces d'assise des boulons de montage.
- Serrer tous les boulons.

 : **50,0 N·m (5,1 kg·m)**

- Tourner chaque boulon à 60 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).
- Desserrer complètement.





 : 0 N·m (0 kg·m)

**PRECAUTION:**

A cette étape, desserrer les boulons dans le sens inverse à celui indiqué sur l'illustration.

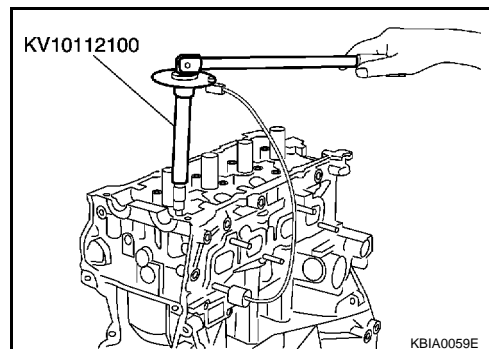
- e. Serrer tous les boulons.

 : 39,2 N·m (4,0 kg·m)

- f. Tourner chaque boulon à 75 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).  
g. Tourner à nouveau chaque boulon à 75 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).

**PRECAUTION:**

Vérifier et confirmer l'angle de serrage avec une clé angulaire (outillage spécial) ou un rapporteur. Ne pas se contenter d'une inspection uniquement visuelle.



3. Reposer dans l'ordre inverse de celui de la dépose après cette étape.

## Démontage et remontage

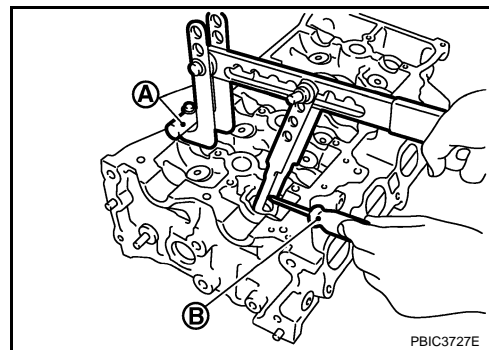
INFOID:000000001208171

### DEMONTAGE

- Déposer la bougie d'allumage à l'aide d'une clé pour bougie d'allumage (outillage en vente dans le commerce).
- Déposer le câble de bougie d'allumage, si nécessaire.
  - A l'aide de pinces, le déposer de la culasse.

**PRECAUTION:**

  - Veiller à ne pas endommager la culasse.
  - Ne jamais déposer le câble de bougie d'allumage si ce n'est pas nécessaire. Une fois déposé, le câble de bougie d'allumage ne peut être réutilisé pour cause de déformation.
- Déposer les lève-soupapes.
  - Noter les emplacements de pose, et les mettre de côté sans les mélanger.
- Déposer la clavette de soupape.
  - Comprimer le ressort de soupape à l'aide du compresseur de ressort de soupape, de l'attache et de l'adaptateur [SST : KV10116200] (A). Déposer la clavette de soupape à l'aide d'une main aimantée (B).



- Déposer la coupelle du ressort de soupape et le ressort de soupape (avec siège du ressort de soupape).
 

**PRECAUTION:**

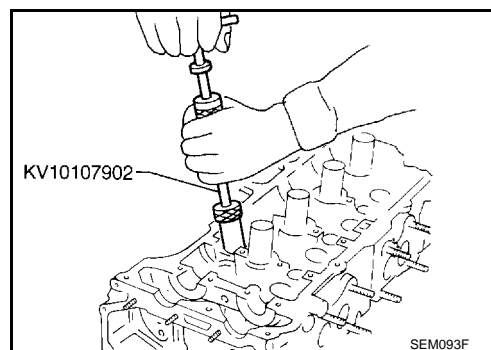
Ne pas déposer le siège du ressort de soupape du ressort de soupape.
- Pousser la queue de soupape du côté de la chambre de combustion, puis déposer la soupape.
  - Noter les emplacements de pose, et les mettre de côté sans les mélanger.

# CULASSE

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

7. Déposer le joint d'huile de soupape avec un extracteur de joint d'huile de soupape (SST).

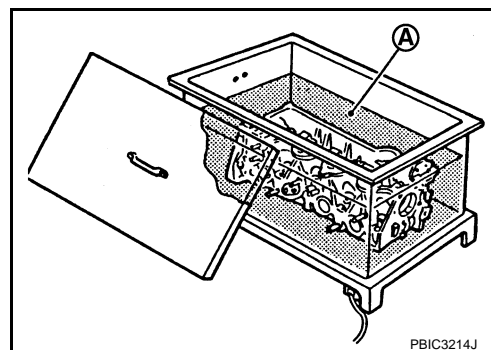


8. S'il doit être remplacé, déposer le siège de soupape.
- Les anciens sièges peuvent être déposés à l'aide d'une perceuse, jusqu'à ce qu'ils s'effondrent. Ne pas descendre au-delà du fond du creux de la culasse. Pour cela, régler la butée de profondeur de l'outil. Se reporter à la section [EM-253. "Culasse"](#).

**PRECAUTION:**

**Ne pas effectuer de réalésage excessif afin d'éviter de ne pas érafler la culasse.**

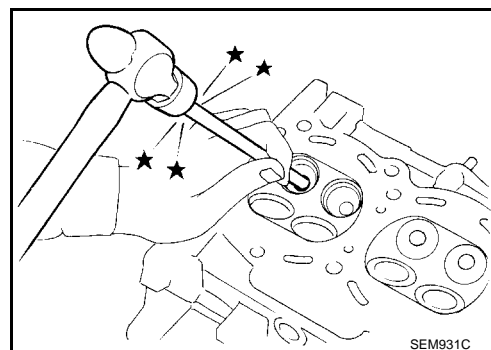
9. S'il doit être remplacé, déposer le guide de soupape.
- a. Pour déposer le guide de soupape, chauffer la culasse de 110 à 130°C °en la faisant tremper dans de l'huile chaude (A).



- b. Chasser le guide de soupape à la presse [à une pression de 20 kN (2 tonnes)] ou avec un marteau et un outil approprié.

**PRECAUTION:**

**La culasse est chaude. Lors de la manipulation, porter un équipement de protection individuel pour éviter toute brûlure.**



## MONTAGE

1. Si préalablement déposé, déposer le guide de soupape.

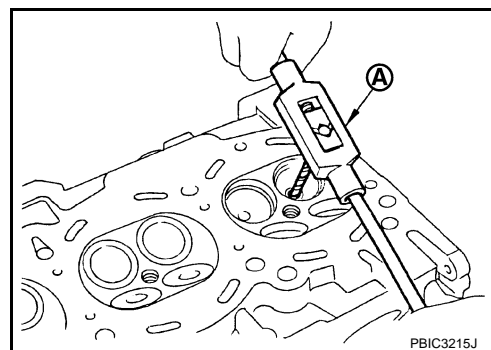
**PRECAUTION:**

**Remplacer par un guide de soupape surdimensionné [0,2 mm].**

- a. Aléser l'orifice du guide de soupape de culasse avec un alésoir pour guide de soupape (outillage en vente dans le commerce) (A).

Pour les pièces : Surdimension [0,2 mm]  
détachées

Se reporter à la section [EM-253. "Culasse"](#).

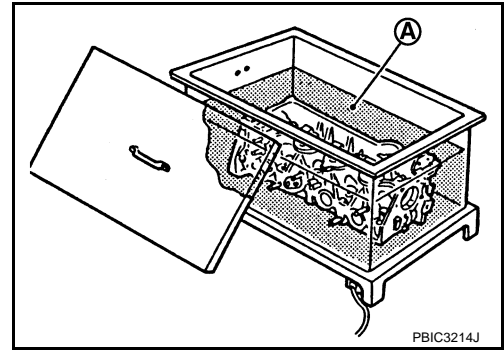


# CULASSE

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

- b. Chauffer la culasse de 110 à 130°C °en la trempant dans de l'huile chaude (A).

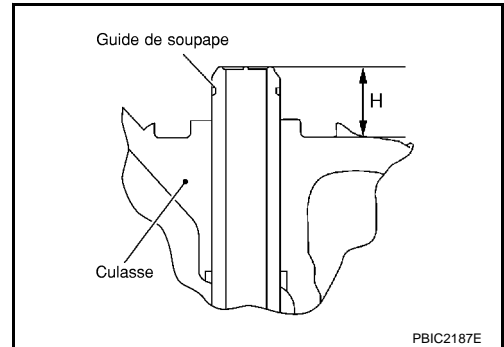


- c. Enfoncer le guide de soupape côté arbre à cames en respectant les dimensions indiquées sur l'illustration.

Saillie "H" : Se reporter à la section [EM-253](#), "Culasse".

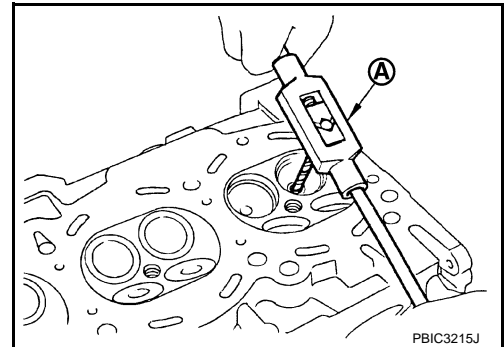
**PRECAUTION:**

La culasse est chaude. Lors de la manipulation, porter un équipement de protection individuel pour éviter toute brûlure.



- d. Enduire le guide de soupape de produit de finition d'alésage au moyen d'un alésoir pour guide de soupape (outillage en vente dans le commerce) (A).

Standard : Se reporter à la section [EM-253](#), "Culasse".



2. Si préalablement déposé, déposer le siège de soupape.

**PRECAUTION:**

Remplacer par un siège de soupape surdimensionné [0,5 mm].

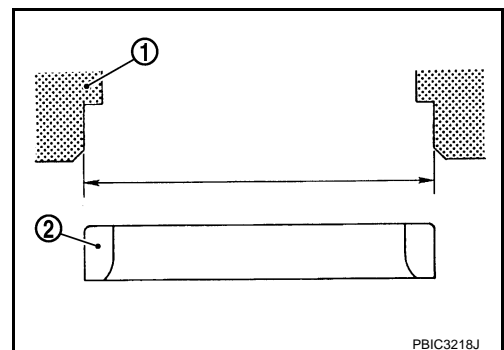
- a. Aléser le diamètre du creux de la culasse (1) pour l'entretien du siège de soupape.

2 : Siège de soupape

Pour les pièces détachées : Surdimension (0,5 mm)

Se reporter à la section [EM-253](#), "Culasse".

- Veiller à roder en cercles concentriques par rapport au centre du guide de soupape. Cela permettra au siège de soupape de s'adapter correctement.

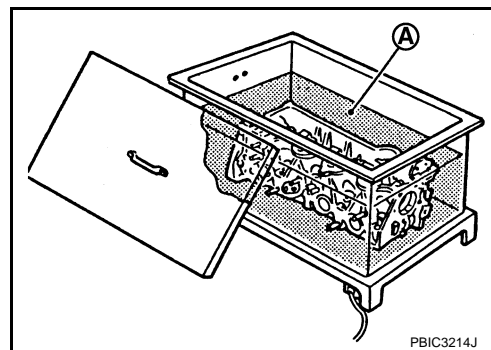


# CULASSE

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

- b. Chauffer la culasse de 110 à 130°C °en la trempant dans de l'huile chaude (A).



- c. Bien refroidir les sièges de soupape avec de la neige carbonique. Enfoncer le siège de soupape dans la culasse.

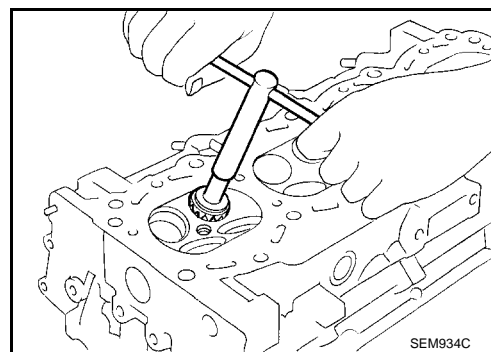
**PRECAUTION:**

- Eviter de toucher directement les sièges de soupape froids.
- La culasse est chaude. Lors de la manipulation, porter un équipement de protection individuel pour éviter toute brûlure.

- d. Usiner le siège de soupape avec un jeu de fraises pour siège de soupape (outillage en vente dans le commerce) ou une meule pour siège de soupape, aux dimensions spécifiées. Pour les dimensions, se reporter à la section [EM-253. "Culasse"](#).

**PRECAUTION:**

Lorsque l'on utilise une fraise pour siège de soupape, serrer fermement le manche de la fraise avec les deux mains. Puis monter la surface de contact à la presse tout autour de la circonférence afin de couper d'un coup. Une pression non appropriée avec la fraise ou le fait de couper en plusieurs fois peut entraîner des à-coups sur le siège de soupape.



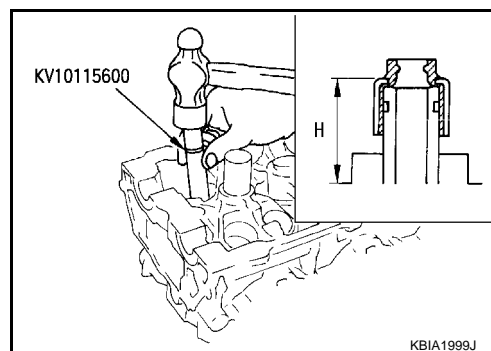
- e. Meuler pour régler la soupape en utilisant de la pâte.  
f. Vérifier à nouveau que le contact est normal. Se reporter à [EM-221. "Vérification"](#).
3. Reposer le joint d'étanchéité d'huile de soupape.

- Reposer avec un chasseur de joint d'huile de soupape (outil spécial) afin d'ajuster à la dimension indiquée sur l'illustration.

**NOTE:**

La dimension "H" correspond à la hauteur mesurée avant repose du ressort de soupape (avec siège de ressort de soupape).

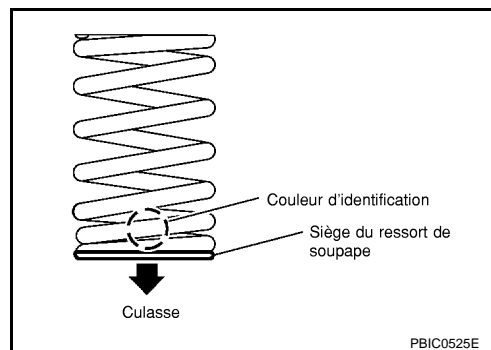
**Hauteur "H" : 11,8 - 12,4 mm**



4. Reposer la soupape.
- Reposer le diamètre supérieur du côté admission.
5. Reposer le ressort de soupape (avec siège du ressort de soupape).
- Reposer le pas inférieur (côté siège ressort de soupape) du côté de la culasse.
  - Confirmer la couleur d'identification du ressort de soupape.

**Admission : Rose**

**Echappement : Vert jaune**



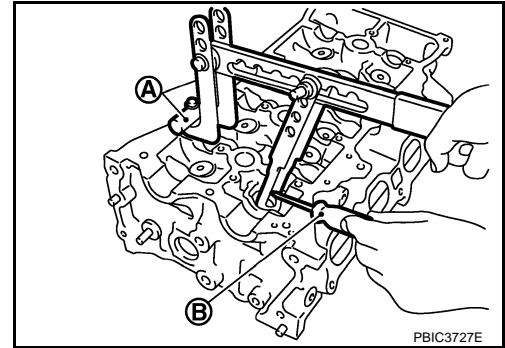
< DEMONTAGE ET MONTAGE >

6. Reposer la cale du ressort de soupape.
7. Reposer la clavette de soupape.
  - Comprimer le ressort de soupape à l'aide du compresseur de ressort de soupape, de l'attache et de l'adaptateur [SST : KV10116200] (A). Reposer la clavette de soupape à l'aide d'une main aimantée (B).

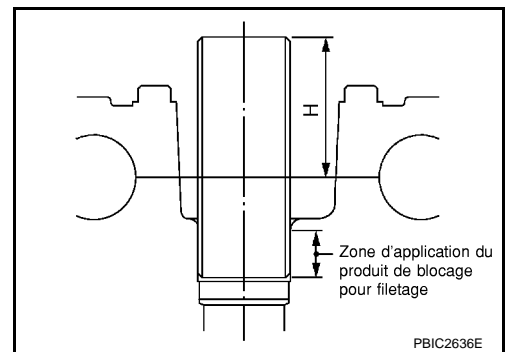
**PRECAUTION:**

**Lors de l'exécution des procédures, veiller à ne pas endommager les orifices de lève-soupape.**

- Après la repose, taper légèrement sur le bord de la queue de soupape avec un marteau à tête plastique pour vérifier si elle a bien été reposée.



8. Reposer les lève-soupapes.
  - Le reposer dans sa position d'origine.
9. Si préalablement déposé, reposer le câble de bougie d'allumage.
  - Enfoncer le câble dans la culasse en respectant la procédure suivante :
- a. Déposer le produit adhésif de blocage de filetage de l'orifice de pose côté culasse.
- b. Appliquer un produit adhésif de blocage de filetage à 12 mm environ du câble de bougie d'allumage du côté emmanchement. **Utiliser un produit de blocage d'origine ou un équivalent.**
- c. A l'aide d'un chasoir, enfoncer le câble de bougie d'allumage jusqu'à ce qu'il atteigne la hauteur "H" indiquée sur l'illustration.



**Hauteur d'enfoncement standard "H"**

**41,2 - 42,2 mm**

**PRECAUTION:**

- Lors de l'insertion, veiller à ne pas déformer le câble de bougie d'allumage.
- Après avoir enfoncé le câble, essuyer tout excédent de produit adhésif de blocage de filetage sur la surface de la culasse.

10. Reposer la bougie d'allumage avec une clé pour bougie d'allumage (outillage en vente dans le commerce).

Vérification

INFOID:000000001157988

INSPECTION APRES DEPOSE

Diamètre externe des boulons de culasse

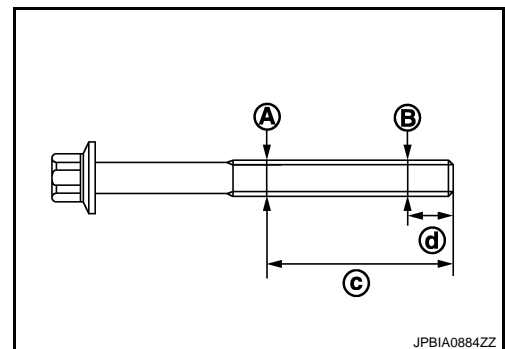
- Les boulons de culasse sont serrés par une méthode de serrage des zones plastiques. A chaque fois que la différence de taille entre "A" et "B" dépasse la limite, les remplacer par des pièces neuves.

c : 55,0 mm

d : 12,0 mm

**Limite ("B"-"A") : 0,23 mm**

- Si la réduction du diamètre externe apparaît sur un point autre que "d2", utiliser ce dernier point comme "d2".



JPBIA0884ZZ

Déformation du joint de culasse

**NOTE:**

Lors de cette inspection, vérifier également l'absence de déformation au niveau de la culasse. Se reporter à [EM-233. "Vérification"](#).

# CULASSE

[QR25DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

1. A l'aide d'un grattoir, éliminer l'huile, les écailles, le joint, le produit d'étanchéité et les dépôts de carbone sur la surface de la culasse.

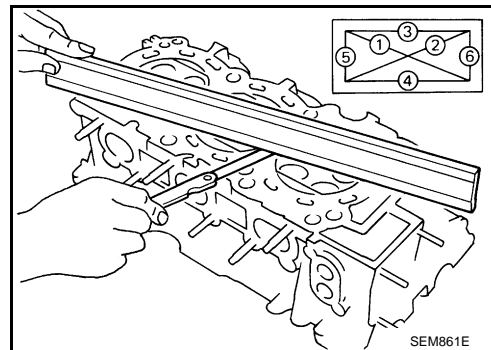
**PRECAUTION:**

**Empêcher tout fragment de joint de pénétrer dans l'huile moteur ou les conduits du liquide de refroidissement.**

2. A chacun des emplacements suivants sur la surface supérieure de la culasse, mesurer la déformation dans six directions différentes.

**Limite** : Se reporter à la section [EM-253, "Culasse"](#).

- Si la valeur n'est pas dans les limites admises, remplacer la culasse.



## DIMENSIONS DE LA SOUPE

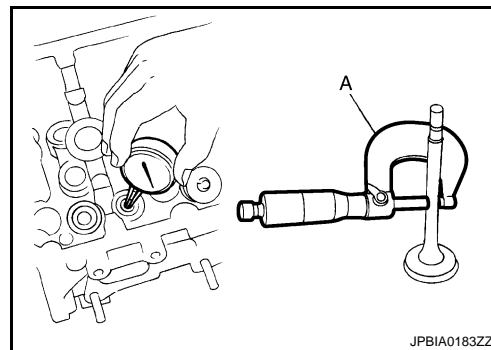
- Vérifier les dimensions de chaque soupape. Pour les dimensions, se reporter à la section [EM-253, "Culasse"](#).
- Si les dimensions ne sont pas conformes aux spécifications, remplacer la soupape.

### Jeu du guide de soupape

Diamètre de la queue de soupape

Mesurer le diamètre de la queue de soupape avec un micromètre (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-253, "Culasse"](#).



Diamètre interne du guide de soupape

Mesurer le diamètre interne du guide de soupape avec une jauge pour alésage.

**Standard** : Se reporter à la section [EM-253, "Culasse"](#).

Jeu du guide de la soupape

(Jeu du guide de soupape) = (Diamètre interne du guide de soupape) – (Diamètre de la queue de soupape).

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-253, "Culasse"](#).

- Si le jeu dépasse la valeur limite, remplacer le guide de soupape et/ou la soupape. Lorsque le guide de soupape doit être remplacé. Se reporter à la section [EM-217, "Démontage et remontage"](#).

## CONTACT DE SIEGE DE SOUPE

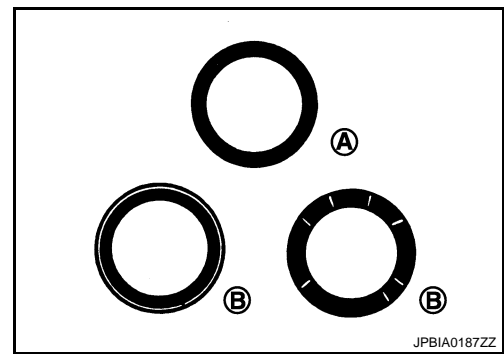
- Après avoir confirmé que les dimensions des guides de soupape et des soupapes se trouvent dans les spécifications, effectuer cette procédure.
- Appliquer du bleu de Prusse (ou un cordon blanc) sur la surface du siège de soupape afin de vérifier l'état du contact de la soupape sur la surface.

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- Vérifier si la bande de zone de contact est continue tout autour de la circonférence.

A : BON  
B : MAUVAIS

- Si ce n'est pas le cas, meuler afin d'ajuster la soupape et vérifier à nouveau. Si la surface de contact est toujours anormale (MAUVAIS) au terme de la nouvelle vérification, remplacer le siège de soupape. Se reporter à la section [EM-217, "Démontage et remontage"](#).



## EQUERRAGE DU RESSORT DE SOUPE

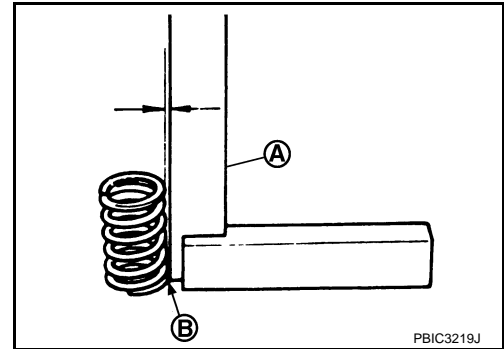
- Placer l'équerre (A) le long du côté du ressort de soupape et faire tourner le ressort. Mesurer le jeu maximum entre la surface supérieure du ressort et l'équerrage du ressort.

B : Contact

### PRECAUTION:

**Ne pas déposer le siège du ressort de soupape du ressort de soupape.**

**Limite** : Se reporter à la section [EM-253, "Culasse"](#).



- Si la limite est dépassée, remplacer le ressort de soupape (et le siège du ressort de soupape).

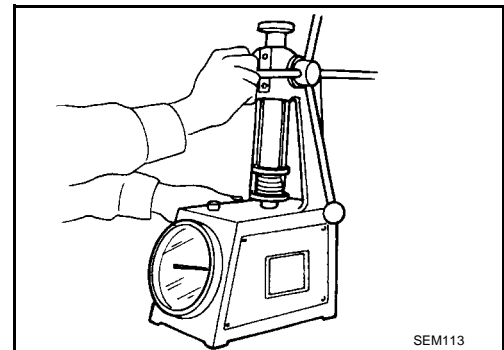
## DIMENSIONS ET PRESSION DE CHARGE DU RESSORT DE SOUPE

- Vérifier la pression du ressort de soupape avec le siège du ressort de soupape posé à la hauteur de ressort spécifiée.

### PRECAUTION:

**Ne pas déposer le siège du ressort de soupape du ressort de soupape.**

**Standard** : Se reporter à la section [EM-253, "Culasse"](#).



- Si la charge de repose ou la charge, soupape ouverte, est en dehors de la valeur standard, remplacer le ressort de soupape (et le siège du ressort de soupape).

## INSPECTION APRES LA REPOSE

### Vérification de l'étanchéité

Procédures de vérification d'absence de fuite de liquide, de lubrifiant et de gaz d'échappement.

- Avant de faire démarrer le moteur, vérifier les niveaux d'huile moteur, de liquide de refroidissement et de liquides et d'huiles de lubrification. Si la quantité est inférieure à ce qui est recommandé, remplir jusqu'au niveau spécifié. Se reporter à [MA-25, "Liquides et lubrifiants"](#).
- Suivre la procédure ci-dessous afin de vérifier l'absence de fuite de carburant.
  - Mettre le contact d'allumage sur "ON" (moteur à l'arrêt). Vérifier l'étanchéité des branchements en envoyant la pression de carburant dans la tuyauterie d'alimentation.
  - Démarrer le moteur. Vérifier à nouveau l'étanchéité des branchements en augmentant le régime moteur.
- Faire tourner le moteur pour vérifier l'absence de bruits et de vibrations inhabituels.
- Faire chauffer le moteur au maximum pour s'assurer de l'absence de fuite de carburant, d'huile moteur, de liquide de refroidissement moteur, de lubrifiant et de gaz d'échappement.
- Purger l'air des conduits et des tuyaux des lignes concernées, comme le circuit de refroidissement.
- Après refroidissement du moteur, vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur, de liquide de refroidissement du moteur, et de lubrifiants. Faire l'appoint jusqu'au niveau spécifié, si nécessaire.

# CULASSE

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

## Sommaire des éléments d'inspection

Eléments	Avant le démarrage du moteur	Moteur en marche	Une fois le moteur à l'arrêt
Liquide de refroidissement moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Huile moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Autres huiles et liquides*	Niveau	Fuite	Niveau
Carburant	Fuite	Fuite	Fuite
Gaz d'échappement	-	Fuite	-

\* Liquide de transmission/boîte-pont/boîte CVT, liquide de direction assistée, liquide de frein, etc.



# BLOC-CYLINDRES

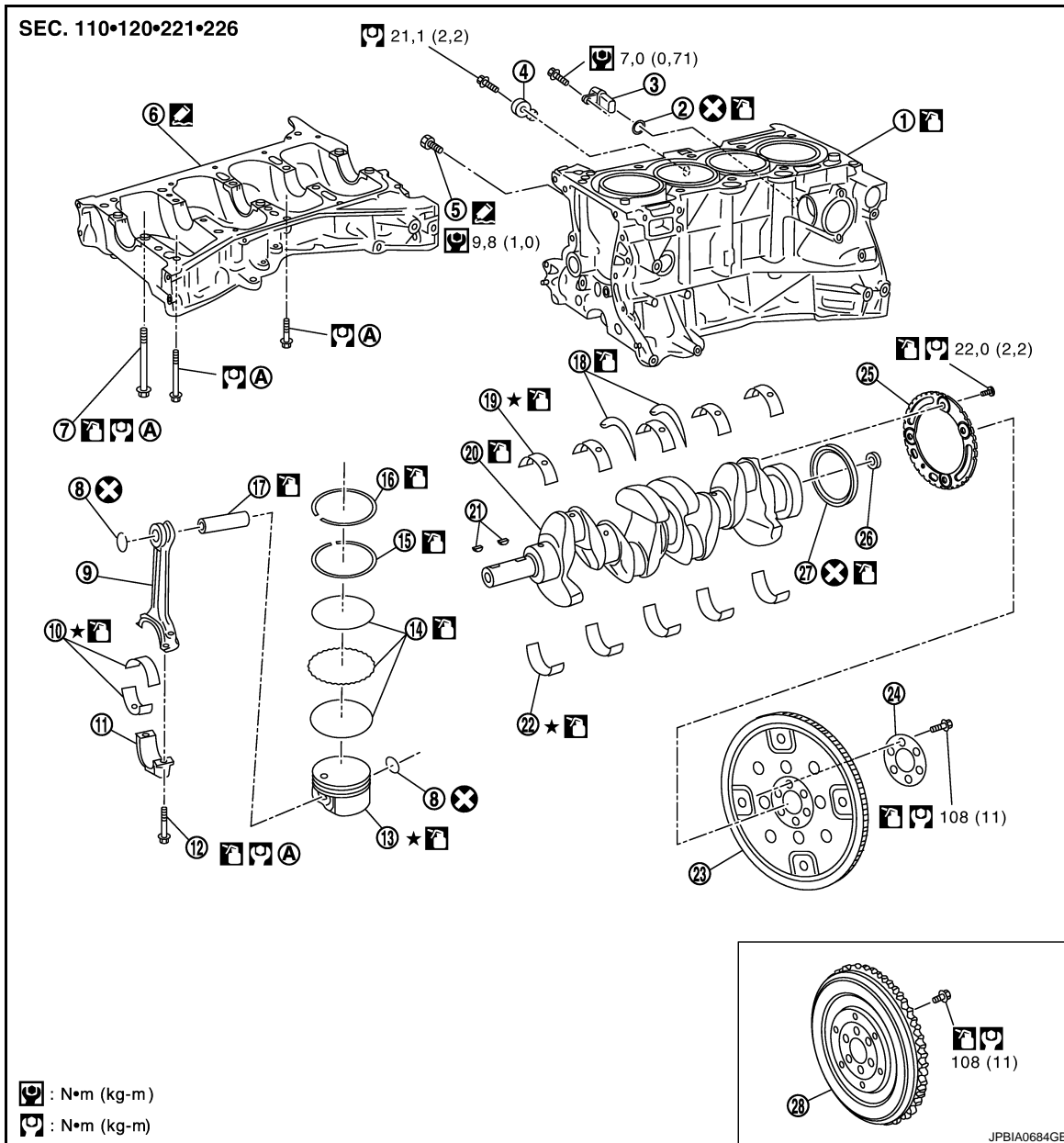
< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

## BLOC-CYLINDRES

Vue éclatée

INFOID:000000001157989



- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Bloc-cylindres                                 | 2. Joint torique                              | 3. Capteur de position de vilebrequin (POS) |
| 4. Capteur de détonation                          | 5. Bouchon de vidange d'eau                   | 6. Bloc-cylindres inférieur                 |
| 7. Boulon de fixation du bloc-cylindres inférieur | 8. Jonc d'arrêt                               | 9. Bielle                                   |
| 10. Palier de bielle                              | 11. Chapeau de palier de bielle               | 12. Boulon de bielle                        |
| 13. Piston  | 14. Segment racleur                           | 15. Segment de compression                  |
| 16. Segment de feu                                | 17. Axe de piston                             | 18. Palier de butée                         |
| 19. Palier principal supérieur                    | 20. Vilebrequin                               | 21. Clavette de vilebrequin                 |
| 22. Palier principal inférieur                    | 23. Plateau d'entraînement (modèles avec CVT) | 24. Plaque de renfort (modèles avec CVT)    |
| 25. Couronne                                      | 26. Convertisseur pilote (modèles avec CVT)   | 27. Joint d'huile arrière                   |

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

28. Volant de moteur (modèles avec T/M)

A : Se reporter à la section [EM-226](#)

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Démontage et remontage

INFOID:000000001157990

### DEMONTAGE

1. Déposer la culasse. Se reporter à la [EM-215. "Vue éclatée"](#).

2. Déposer le capteur de détonation.

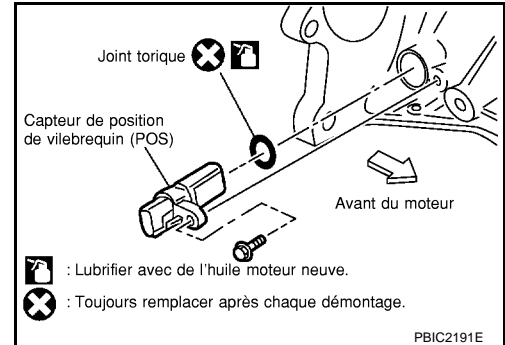
**PRECAUTION:**

**Manipuler avec soin le capteur de détonation en évitant tout choc.**

3. Déposer le capteur de position de vilebrequin (POS).

**PRECAUTION:**

- Eviter les chocs comme, par exemple, celui résultant d'une chute.
- Ne pas démonter.
- Garder à l'écart des particules métalliques.
- Ne pas exposer le capteur à un champ magnétique.



4. Déposer le piston et l'ensemble de bielle en suivant la procédure ci-dessous :

- Avant de déposer le piston et l'ensemble de bielle, vérifier le jeu latéral de la bielle. Se reporter à [EM-233. "Vérification"](#).

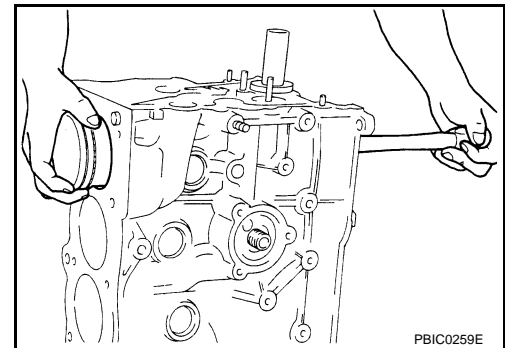
a. Placer l'axe du vilebrequin correspondant à la bielle à déposer sur le point mort haut.

b. Déposer le chapeau de bielle.

c. A l'aide du manche du marteau ou d'un outil similaire, enfoncer le piston et l'ensemble de bielle pour le faire sortir côté culasse.

**PRECAUTION:**

**Veiller à ne pas endommager la paroi de la culasse, ce qui pourrait être la conséquence d'une interférence créée par la tête de bielle.**



5. Déposer les paliers de bielle.

**PRECAUTION:**

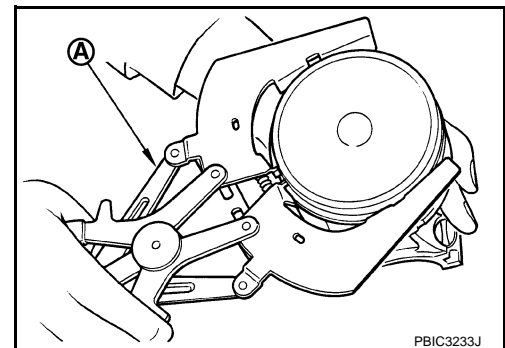
**Lors de la dépose, noter l'emplacement de pose. Laisser les paliers dans le bon ordre.**

6. Déposer les segments de piston du piston.

- Utiliser une pince d'écartement de segment de piston (outillage en vente dans le commerce) (A).

**PRECAUTION:**

- Lors de la dépose des segments de piston, veiller à ne pas endommager le piston.
- Prendre garde de ne pas endommager les segments de piston en les écartant de manière excessive.



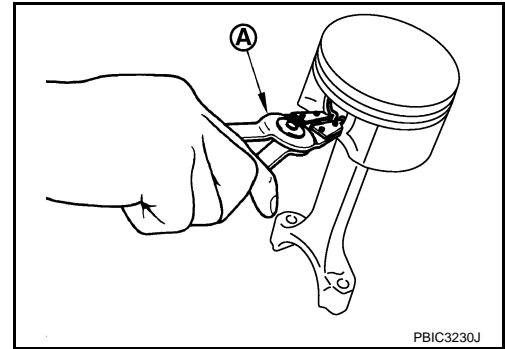
7. Déposer le piston de la bielle en respectant la procédure suivante :

# BLOC-CYLINDRES

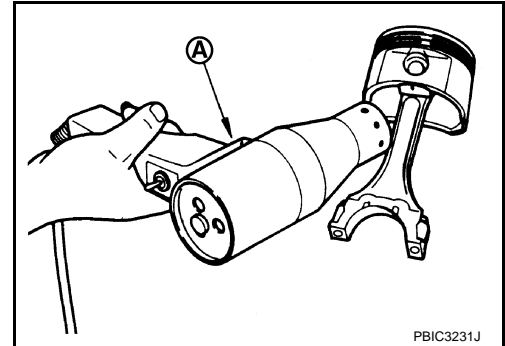
< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

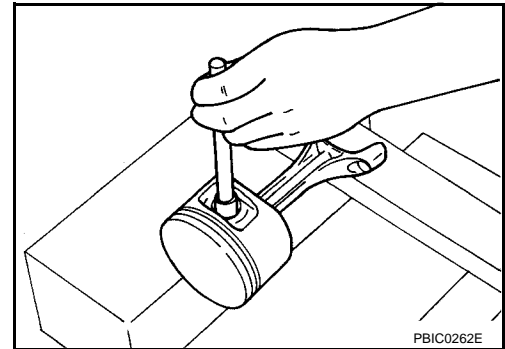
- a. A l'aide de pinces à circlips (A), déposer les joncs d'arrêt.



- b. Faire chauffer le piston de 60 à 70°C °à l'aide d'un séchoir industriel (A) ou équivalent.



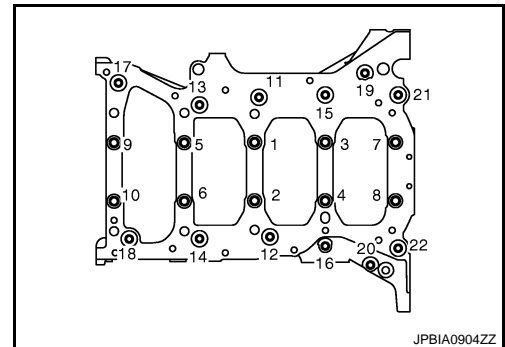
- c. Pousser l'axe de piston avec un manche de diamètre externe d'environ 19 mm.



8. Déposer les boulons de montage du bloc-cylindres inférieur.  
• Desserrer les boulons dans l'ordre inverse à celui indiqué sur l'illustration, puis les retirer.

← : Avant du moteur

- Utiliser une douille TORX (de taille E14) pour les boulons 1 à 10.
- Avant de desserrer les boulons de fixation du bloc-cylindre inférieur, mesurer le jeu axial du vilebrequin. Se reporter à [EM-233. "Vérification"](#).



9. Déposer le bloc-cylindres inférieur.  
• Utiliser une fraise pour joint [SST : KV10111100] ou un outil équivalent afin de couper le joint liquide pour la dépose.

**PRECAUTION:**

**Prendre garde de ne pas endommager la surface de montage.**

10. Déposer le vilebrequin.

**PRECAUTION:**

# BLOC-CYLINDRES

[QR25DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- Veiller à ne pas endommager ou déformer la couronne fixée sur le vilebrequin.
- Lors de la dépose du vilebrequin sur une surface plane, interférer une cale en bois entre la couronne et la surface d'appui.
- Ne pas déposer le pignon à moins qu'il ne soit nécessaire de le faire..

### NOTE:

Déposer et reposer la couronne avec une douille TORX (de taille T30).

11. Tirer le joint d'huile arrière hors de l'extrémité arrière du vilebrequin.

### NOTE:

Remplacer le joint d'huile arrière entre le vilebrequin et le bloc-cylindres en le retirant avec un tournevis sans déposer le bloc-cylindres inférieur.

### PRECAUTION:

Prendre garde de ne pas endommager le vilebrequin et le bloc-cylindres.

12. Déposer les roulements principaux et les cales latérales du bloc-cylindres et du bloc-cylindres inférieur.

### PRECAUTION:

Noter les emplacements de pose, et les mettre de côté sans les mélanger.

## MONTAGE

1. Souffler de l'air dans les conduites de liquide de refroidissement moteur et d'huile moteur du bloc-cylindres, de l'alésage de cylindre et du carter de vilebrequin afin d'éliminer tout corps étranger.

### PRECAUTION:

Utiliser des lunettes de protection pour vos yeux.

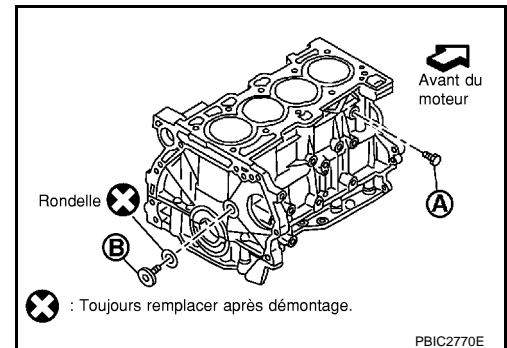
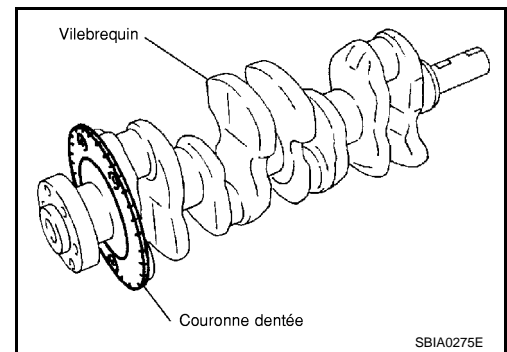
2. Reposer chaque bouchon sur le bloc-cylindres comme indiqué sur l'illustration ci-contre.

- Appliquer du joint liquide sur le filetage du bouchon de vidange d'eau "A".

Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.

### NOTE:

Ne pas appliquer de joint liquide sur le filetage du bouchon "B".

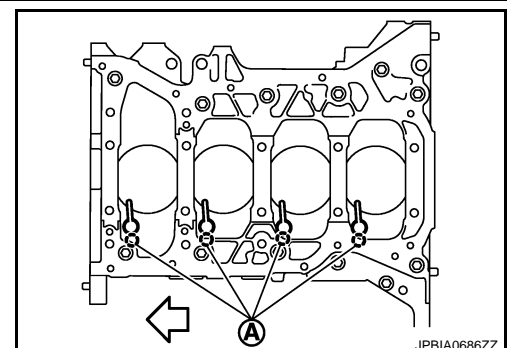


- Serrer chaque bouchon comme indiqué ci-dessous.

Pièce	Rondelle	Couple de serrage
A	Non	9,8 N·m (1,0 kg·m)
B	Oui	53,9 N·m (5,5 kg·m)

3. Reposer le gicleur d'huile.
  - Insérer la cheville de positionnement de gicleur d'huile (A) dans l'orifice de cheville de positionnement de bloc-cylindres, et serrer les boulons de fixation.

← : Avant du moteur



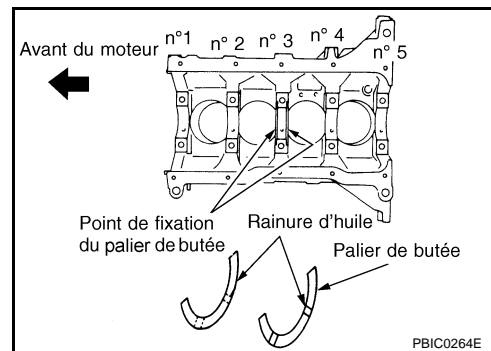
4. Reposer les paliers principaux et les paliers de butée en suivant la procédure ci-dessous :

# BLOC-CYLINDRES

[QR25DE]

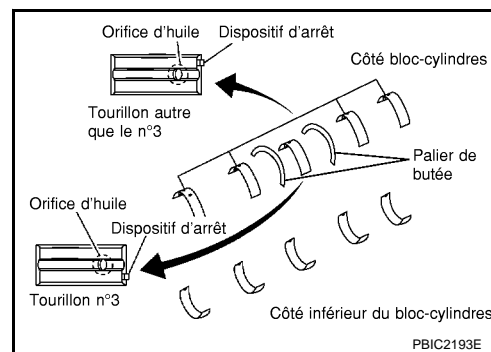
## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- a. Enlever toute trace de poussière, de saleté et de lubrifiant sur les surfaces de contact des paliers du bloc-cylindres et du bloc-cylindre inférieur.
- b. Reposer les paliers de butée de chaque côté du carter de tourillon n°3, sur le bloc-cylindres.
  - Reposer les paliers de butée avec la rainure d'huile en face du bras de vilebrequin (extérieur).



- c. Reposer les paliers principaux en faisant attention au sens de pose.

- Le palier supérieur équipé d'un orifice d'huile et d'une rainure se repose sur le bloc-cylindre. Le palier qui n'en est pas équipé se repose sur le bloc-cylindres inférieur.
- Seules les spécifications relatives au palier principal (bloc-cylindres) du tourillon n°3 sont différentes.
- Avant de reposer les paliers principaux, enduire leur surface (interne) d'huile moteur non usagée. Ne pas appliquer d'huile moteur non usagée au dos des surfaces ; nettoyer minutieusement.
- Lors de la repose, aligner la butée de palier principal sur le cran.
- S'assurer que les orifices d'huile sur le bloc-cylindres et ceux du palier correspondant sont alignés.



5. Si déposée, reposer la couronne sur le vilebrequin.

- a. Positionner le vilebrequin et la couronne au moyen d'une cheville de positionnement, puis serrer les boulons de fixation.

- 1 : Couronne
- 2 : Vilebrequin
- A : Cheville de positionnement (utilisée pour positionner la couronne)

- b. Déposer la cheville de positionnement.

### **PRECAUTION:**

**S'assurer de déposer la cheville de positionnement.**

### **NOTE:**

Un kit avec cheville de positionnement du vilebrequin et couronne est fourni. A défaut de cheville de positionnement (lors de la réutilisation du vilebrequin et de la couronne), utiliser un boulon M6 [longueur supérieure ou égale à 10 mm].

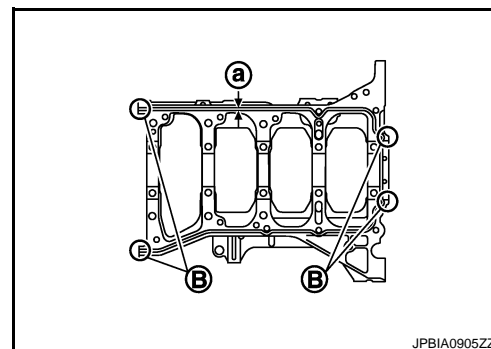
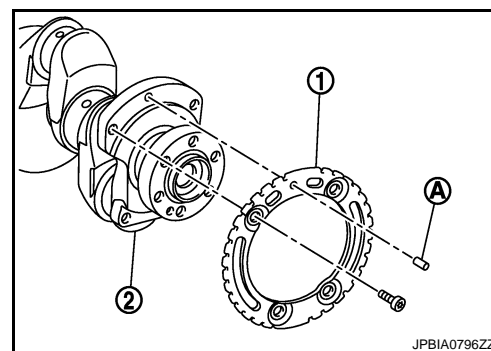
6. Reposer le vilebrequin sur le bloc-cylindres.
  - Lorsque le vilebrequin est tourné à la main, vérifier que la rotation se fait librement.
7. Reposer le bloc-cylindres inférieur en respectant la procédure suivante :

- a. Appliquer du joint liquide avec un presse-tube (outil en vente dans le commerce) sur la partie inférieure du bloc-cylindres, comme indiqué sur l'illustration.

- a : 3,5 - 4,0 mm
- B : Appliquer du joint liquide sur l'extrémité.

**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**

### **PRECAUTION:**



# BLOC-CYLINDRES

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

**Une fois le joint liquide appliquée, la pose du joint d'huile arrière doit être terminée dans les cinq minutes. Par conséquent, la procédure qui suit doit être effectuée rapidement.**

**NOTE:**

Le bloc-cylindre inférieur ne peut pas être remplacé en bloc ; il est relié au bloc-cylindres.

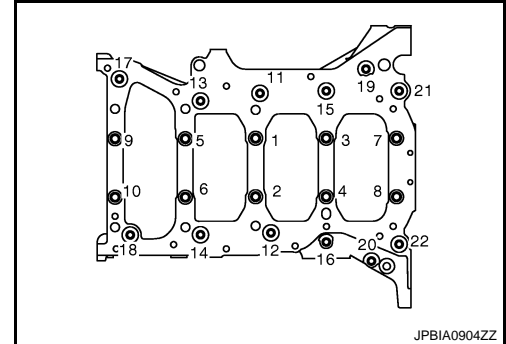
- b. Serrer les boulons de fixation du bloc-cylindres inférieur en respectant la procédure suivante :
  - i. Appliquer de l'huile moteur neuve sur les filetages et les surfaces d'appui des boulons de montage.
  - ii. Serrer les boulons M8 11 à 22 en respectant l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

 : 25,1 N·m (2,6 kg·m)

**NOTE:**

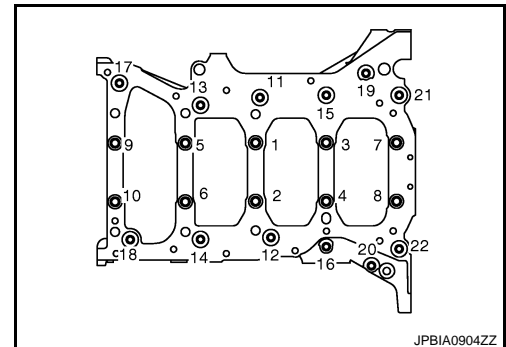
Le serrage final des boulons de fixation peut se dérouler de plusieurs façons. Cependant, arrêter l'opération ici afin de poser le joint d'étanchéité d'huile arrière.



- c. Reposer le joint d'étanchéité d'huile arrière. Se reporter à [EM-193. "JOINT D'HUILE ARRIERE : Dépose et repose"](#).
- d. Recommencer le serrage des boulons de fixation du bloc-cylindres inférieur en suivant la procédure ci-après :
  - i. Serrer les boulons M10 1 à 10 dans l'ordre numérique.

← : Avant du moteur

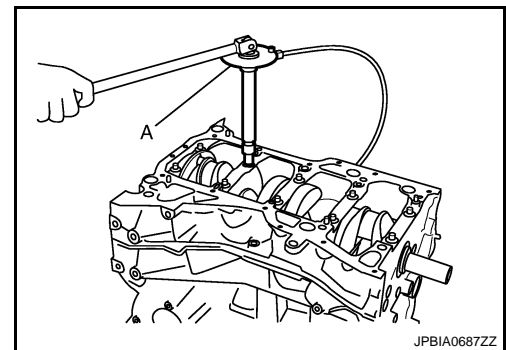
 : 39,2 N·m (4,0 kg·m)



- ii. Tourner les boulons M10 de 1 à 10 de 60 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage) dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

**PRECAUTION:**

**Vérifier l'angle de serrage à l'aide d'une clé angulaire [SST : KV10112100] (A) ou d'un rapporteur. Ne pas se contenter d'une inspection uniquement visuelle.**



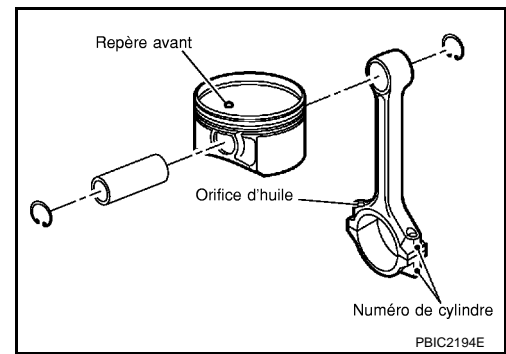
- Une fois les boulons de fixation reposés, s'assurer que le vilebrequin peut être tourné librement à la main.
  - Essuyer complètement tout débordement de joint liquide sur le côté avant du moteur.
  - Vérifier le jeu axial du vilebrequin. Se reporter à [EM-233. "Vérification"](#).
8. Reposer le piston sur la bielle en suivant la procédure ci-dessous :
    - a. Utiliser des pinces pour jonc d'arrêt pour reposer le nouveau jonc d'arrêt sur la rainure à l'arrière du piston.
      - L'insérer complètement dans la rainure pour la repose.
    - b. Monter le piston sur la bielle.
      - A l'aide d'un séchoir industriel ou d'un outil similaire, chauffer le piston jusqu'à ce que son axe puisse être enfoncé à la main sans avoir à forcer [environ 60 à 70 °C]. D'avant en arrière, insérer l'axe de piston dans le piston et la bielle.

# BLOC-CYLINDRES

[QR25DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- Monter de sorte que le repère avant sur la tête de piston, les orifices d'huile et les numéros de cylindre sur la bielle soient positionnés comme sur l'illustration.
- c. Reposer un jonc d'arrêt neuf sur la rainure à l'avant du piston.
- L'insérer complètement dans la rainure pour la repose.
  - Une fois reposée, vérifier que le mouvement de la bielle ne rencontre pas de résistance.



9. Reposer les segments de piston à l'aide d'une pince d'écartement de segment de piston (outillage en vente dans le commerce).

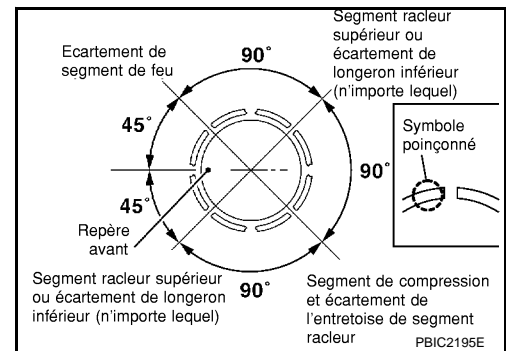
### PRECAUTION:

#### Prendre garde de ne pas endommager le piston.

- Placer chaque segment avec un écartement similaire à celui indiqué sur l'illustration en se reportant au repère avant du piston.
- Reposer le segment de compression surface poinçonnée vers le haut.

#### Symbole poinçonné :

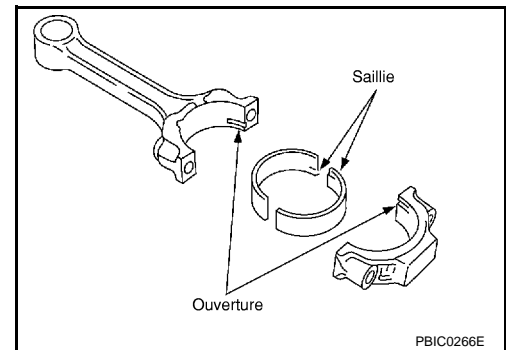
Segment de feu	: -
Segment de compression	: 2 K



### NOTE:

Si le segment de piston n'est pas poinçonné, la direction de repose n'est pas spécifiée.

10. Reposer les paliers de bielle sur la bielle et le chapeau de bielle.
- Lors de la repose des paliers de bielle, enduire la surface (interne) des paliers d'huile moteur non usagée. Ne pas appliquer d'huile moteur non usagée au dos des surfaces ; nettoyer minutieusement.
  - Pour la repose, aligner la saillie de butée du palier de roulement sur le méplat et le chapeau de la bielle.
  - Vérifier que les orifices d'huile de la bielle et du palier correspondant sont alignés.



11. Reposer le piston et l'ensemble de bielle sur le vilebrequin.
- Placer l'axe du vilebrequin correspondant à la bielle à reposer sur le point mort haut.
  - Appliquer une quantité d'huile moteur neuve suffisante sur l'alésage de cylindre, le piston et l'axe du vilebrequin.
  - Positionner le cylindre en fonction du numéro sur la bielle à installer.

# BLOC-CYLINDRES

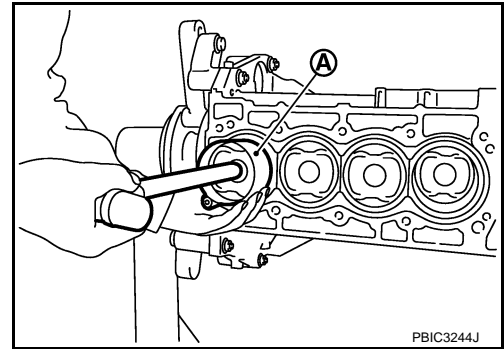
## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

- A l'aide d'un compresseur de segment de piston [SST : EM03470000] (A) ou d'un outil adéquat, reposer le piston avec le repère avant de la tête de piston dirigé vers l'avant du moteur.

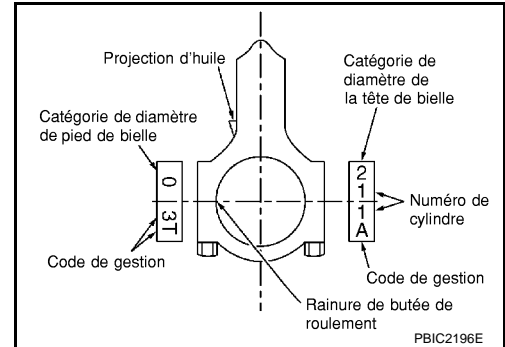
**PRECAUTION:**

**Veiller à ne pas endommager la paroi du cylindre et l'axe du vilebrequin, ce qui pourrait être la conséquence d'une interférence créée par la tête de bielle.**



12. Reposer le chapeau de bielle.

- Faire correspondre les numéros de cylindre poinçonnés sur la bielle avec ceux du chapeau de bielle et reposer.



13. Serrer le boulon de bielle en suivant la procédure ci-dessous :

- Appliquer de l'huile moteur neuve sur les filetages et les sièges des boulons de bielle.
- Serrer les boulons.

 : 27,4 N-m (2,8 kg-m)

- Desserrer complètement les boulons.

 : 0 N-m (0 kg-m)

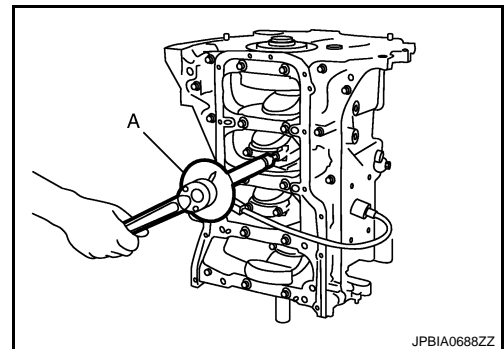
- Serrer les boulons.

 : 19,6 N-m (2,0 kg-m)

- Tourner chaque boulon à 90 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).

**PRECAUTION:**

**Vérifier l'angle de serrage à l'aide d'une clé angulaire [SST : KV10112100] (A) ou d'un rapporteur. Ne pas se contenter d'une inspection uniquement visuelle.**



- Après avoir serré le boulon de bielle, s'assurer que le vilebrequin tourne sans rencontrer de résistance.
- Vérifier le jeu latéral de la bielle. Se reporter à [EM-233. "Vérification"](#).

14. Reposer le volant (modèles avec T/M) ou le plateau d'entraînement (modèles avec CVT).

**PRECAUTION:**

**S'assurer que la cheville de positionnement est installée sur la partie arrière du vilebrequin.**



- Lors de la repose du volant (modèles avec T/M) ou du plateau d'entraînement (modèles avec CVT) sur le vilebrequin, s'assurer que la cheville de positionnement côté vilebrequin est alignée avec le trou de la cheville de positionnement côté volant/plateau d'entraînement.

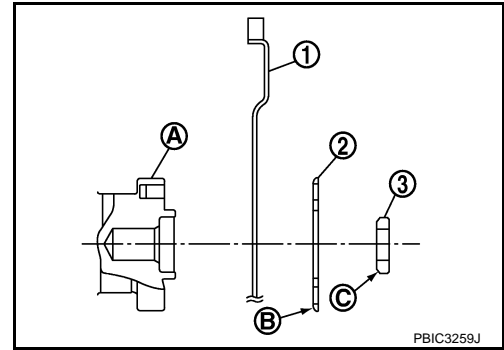
**PRECAUTION:**

**S'ils ne sont pas correctement alignés, le moteur tourne difficilement et le témoin de défaut s'allume.**

- Fixer le vilebrequin avec une plaque d'arrêt et serrer les boulons de fixation en croix plusieurs fois de suite.
- Reposer le plateau d'entraînement (1), la plaque de renfort (2) et le convertisseur pilote (3) comme indiqué sur l'illustration (modèles avec CVT).

- A : Extrémité arrière de vilebrequin
- B : Arrondi
- C : Chanfreiné

- Enfoncer le convertisseur pilote au moyen d'un chassoir de 33 mm de diamètre dans l'extrémité du vilebrequin, jusqu'au fond (modèles avec CVT).



#### 15. Reposer le capteur de détonation.

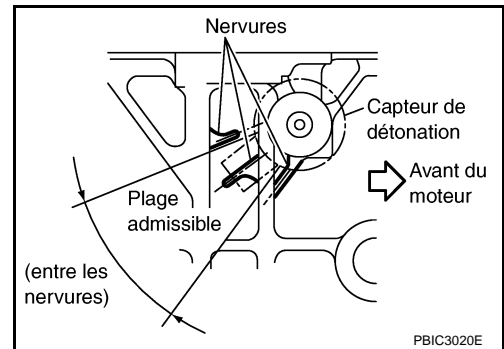
- Reposer le capteur de détonation en orientant le connecteur de faisceau vers le bas et vers la gauche, comme indiqué sur l'illustration.

**PRECAUTION:**

- Ne jamais serrer les boulons de fixation tout en maintenant le connecteur de faisceau.**
- Si le capteur de détonation subit des chocs lors d'une chute, le remplacer par un composant neuf.**

**NOTE:**

- S'assurer qu'il n'y a pas de corps étrangers sur la surface de contact du bloc-cylindres et sur la surface arrière du capteur de détonation.
- S'assurer que le capteur de détonation n'interfère pas avec d'autres pièces.



#### 16. Reposer la capteur d'angle de vilebrequin (POS).

#### 17. Monter dans l'ordre inverse de démontage après cette étape.

### Vérification

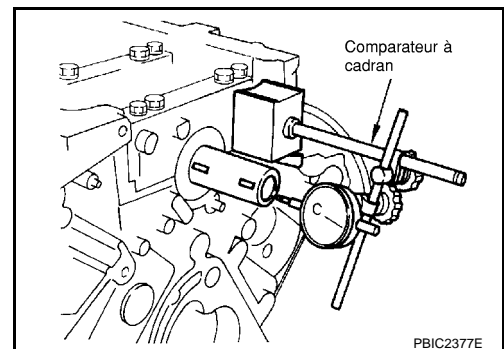
INFOID:000000001157992

#### JEU AXIAL DU VILEBREQUIN

- Mesurer le jeu entre les paliers de butée et le bras de vilebrequin lorsque le vilebrequin est déplacé complètement vers l'avant ou vers l'arrière avec le comparateur à cadran.

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-255](#), "[Bloc-cylindres](#)".

- Si la valeur mesurée est supérieure à la limite, remplacer les paliers de butée et mesurer de nouveau. Si elle est toujours supérieure à la limite, remplacer également le vilebrequin.



#### JEU LATERAL DE LA BIELLE

# BLOC-CYLINDRES

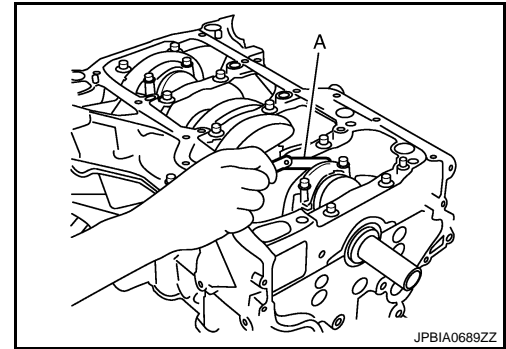
[QR25DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- A l'aide d'une jauge d'épaisseur (A), mesurer le jeu latéral entre la bielle et le bras du vilebrequin.

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur mesurée est supérieure à la limite, remplacer la bielle et mesurer de nouveau. Si elle est toujours supérieure à la limite, remplacer également le vilebrequin.

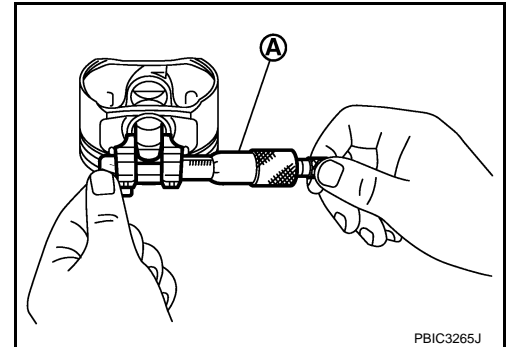


## JEU D'HUILE ENTRE LE PISTON ET L'AXE DE PISTON

Diamètre de l'orifice de l'axe de piston

Mesurer le diamètre interne de l'alésage d'axe de piston avec un micromètre interne (A).

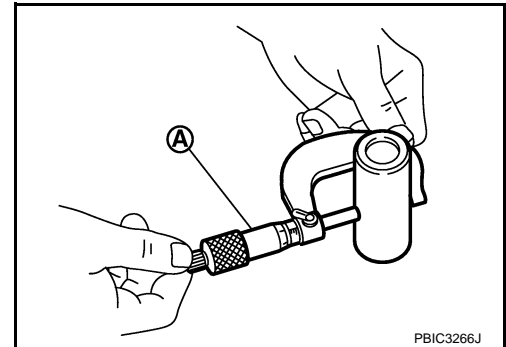
**Standard** : Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).



Diamètre externe de l'axe de piston

Mesurer le diamètre externe de l'axe de piston avec un micromètre (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).



Jeu d'huile entre le piston et l'axe de piston

(Jeu d'huile entre le piston et l'axe de piston) = (Diamètre interne de l'orifice de l'axe de piston) – (Diamètre externe de l'axe de piston)

**Standard** : Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).

- Si le jeu d'huile se situe en dehors des valeurs standard, remplacer le piston et l'ensemble d'axe de piston.
- Lors du remplacement de l'ensemble piston/axe de piston, se reporter à "JEU ENTRE LE PISTON ET L'ALEPAGE DU CYLINDRE".

### NOTE:

- Le piston est disponible avec l'axe de piston comme un tout.
- Les catégories d'axe de piston (alésage de l'axe de piston) sont uniquement fournies pour les composants montés en usine. On ne peut sélectionner aucune catégorie pour les pièces de rechange (Seule la catégorie "0" est disponible).

## JEU LATERAL DU SEGMENT DE COMPRESSION DU PISTON

# BLOC-CYLINDRES

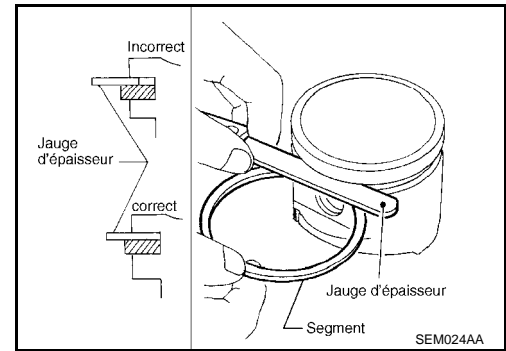
[QR25DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- A l'aide de la jauge d'épaisseur, mesurer le jeu latéral entre le segment de piston et la rainure du segment de piston.

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-255](#), "[Bloc-cylindres](#)".

- Si la valeur mesurée est supérieure à la limite, remplacer le segment piston et mesurer de nouveau. Si elle est toujours supérieure à la limite, remplacer également le piston.

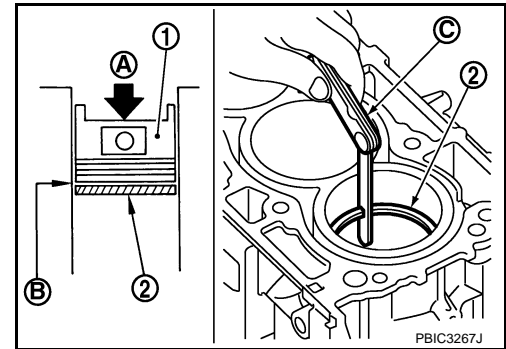


## ECARTEMENT A L'EXTREMITE DU SEGMENT DE PISTON

- Vérifier que le diamètre interne de l'alésage du cylindre se situe dans la fourchette spécifiée. Se reporter à la section "Diamètre interne d'alésage de cylindre".
- Lubrifier le piston (1) et le segment de piston (2) avec de l'huile moteur non usagée, insérer (A) le segment de piston jusqu'au milieu du cylindre (B) avec le piston, puis mesurer l'écartement à l'extrémité du segment de piston avec une jauge d'épaisseur (C).

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-255](#), "[Bloc-cylindres](#)".

- Si la valeur mesurée est supérieure à la limite, remplacer le segment piston et mesurer de nouveau. Si la valeur est toujours supérieure à la limite, aléser de nouveau le cylindre et utiliser un piston et un segment de piston surdimensionnés.



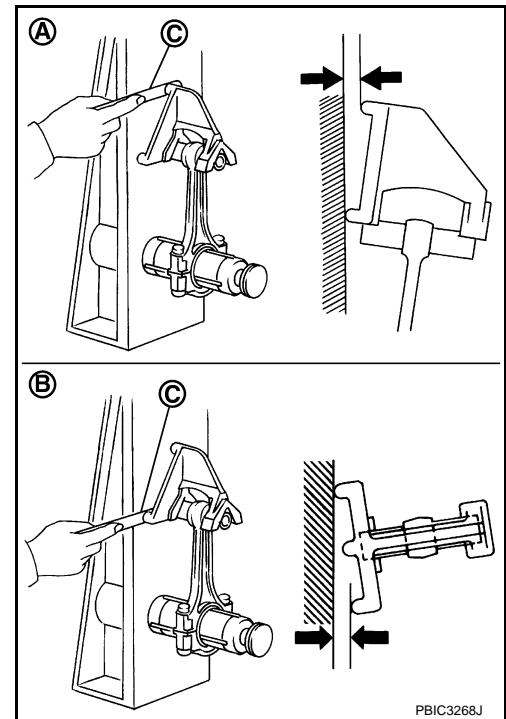
## COURBURE ET TORSION DES BIELLES

- Vérifier avec un mécanisme d'alignement de bielle.

- A : Pliure
- B : Torsion
- C : Jauge d'épaisseur

**Pliure et torsion** : Se reporter à la section [EM-255](#), "[Bloc-cylindres](#)".

- En cas de dépassement de ces valeurs, remplacer l'ensemble de bielle



## DIAMETRE DE LA TETE DE BIELLE

# BLOC-CYLINDRES

[QR25DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- Reposer les chapeaux des bielles sans reposer les paliers et serrer les boulons des bielles au couple spécifié. Se reporter à [EM-226. "Démontage et remontage"](#) pour la procédure de serrage.

2 : Bielle  
A : Exemple  
B : Mesurer le sens de diamètre interne

- Mesurer le diamètre interne de la tête de bielle avec micromètre interne.

**Standard** : Se reporter à la section [EM-255. "Bloc-cylindres"](#).

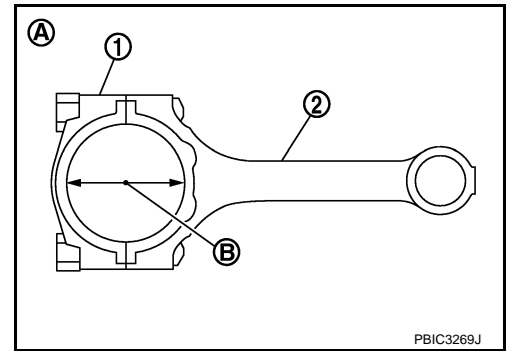
- En cas de dépassement de ces valeurs, remplacer l'ensemble de bielle

## JEU D'HUILE DE BAGUE DE BIELLE

Diamètre interne de la bague de bielle

Mesurer le diamètre interne de la bague de bielle avec un micromètre interne (A).

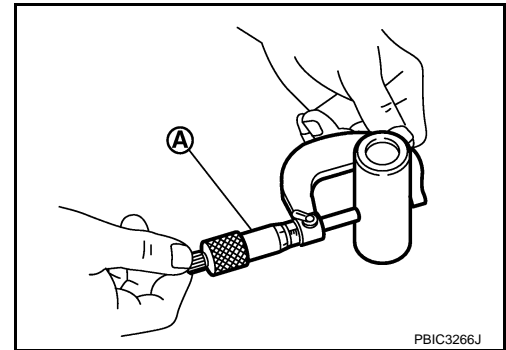
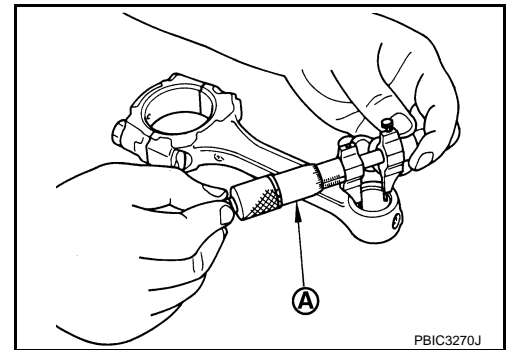
**Standard** : Se reporter à la section [EM-255. "Bloc-cylindres"](#).



Diamètre externe de l'axe de piston

Mesurer le diamètre externe de l'axe de piston avec un micromètre (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-255. "Bloc-cylindres"](#).



Jeu d'huile de la bague de bielle

(Jeu d'huile de la bague de bielle) = (Diamètre interne de bague de bielle) – (Diamètre externe de l'axe de piston)

**Standard** : Se reporter à la section [EM-255. "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur mesurée est en dehors des limites standard. Remplacer l'ensemble de bielle et/ou l'ensemble de piston et d'axe de piston.
- Lors du remplacement de l'ensemble piston/axe de piston. Se reporter à la section [EM-243. "Piston"](#).
- Lors du remplacement de l'ensemble de bielle. Se reporter à [EM-244. "Palier de bielle"](#) pour sélectionner un palier de bielle.

## DEFORMATION DU BLOC-CYLINDRES

- A l'aide d'un grattoir, enlever le joint usagé de la surface de contact du bloc-cylindres et retirer également l'huile moteur, le carbone ou toute autre contamination.

**PRECAUTION:**

# BLOC-CYLINDRES

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

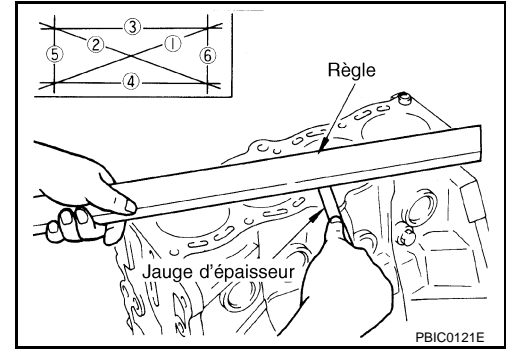
[QR25DE]

**Prendre garde à ne pas laisser des restes de joint pénétrer dans les conduites de l'huile moteur ou du liquide de refroidissement moteur.**

- Mesurer la déformation sur la partie supérieure du bloc-cylindres en plusieurs points dans six directions différentes avec une règle et une jauge d'épaisseur.

**Limite** : Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur n'est pas dans les limites admises, remplacer le bloc-cylindres.



## DIAMETRE INTERIEUR DU BOITIER DU PALIER PRINCIPAL

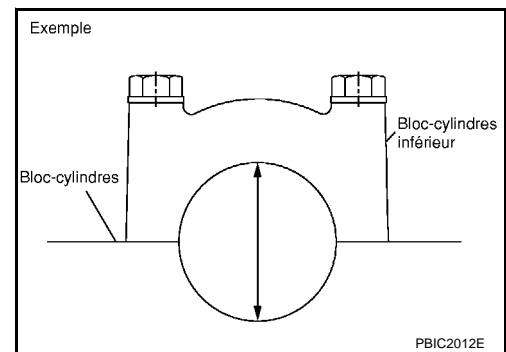
- Reposer le bloc-cylindres inférieur sans les paliers principaux, puis serrer les boulons de fixation du bloc-cylindres inférieur au couple spécifié. Se reporter à [EM-226, "Démontage et remontage"](#) pour la procédure de serrage.
- Mesurer le diamètre interne du logement du palier principal avec une jauge à cadran.

**Standard** : Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur se trouve en dehors des limites standard, remplacer le bloc-cylindres et l'ensemble de bloc-cylindres inférieur.

### NOTE:

Le bloc-cylindres inférieur ne peut pas être remplacé seul ; il est relié au bloc-cylindres inférieur.



## JEU ENTRE LE PISTON ET L'ALESAGE DU CYLINDRE

Diamètre interne de l'alésage du cylindre

- Utiliser une jauge pour alésage pour mesurer l'usure de l'alésage de cylindre, le faux-rond et la conicité en six endroits différents sur chacun des cylindres. (sens "X" et "Y" aux points "A", "B" et "C") ("Y" est dans le sens longitudinal du moteur)

### NOTE:

Pour déterminer la catégorie de l'alésage du cylindre, mesurer l'alésage de cylindre en "B".

**Standard :**

**Diamètre interne de l'alésage du cylindre**

: Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).

**Limite**

**Ovalisation (différence entre "X" et "Y")**

**Conicité (différence entre "A" et "B")**

: Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).

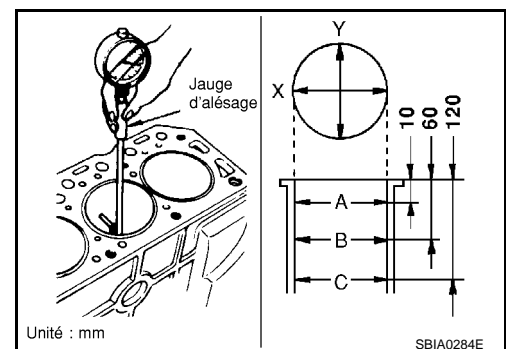
- Si la valeur mesurée est supérieure à la valeur limite, ou si la paroi interne du cylindre est éraflée et/ou grippée, rectifier ou aléser à nouveau la paroi interne du cylindre.
- Un piston surdimensionné est fourni. Si un piston surdimensionné est utilisé, aléser le cylindre jusqu'à ce que le jeu entre le piston et l'alésage de cylindre satisfasse la valeur standard.

### PRECAUTION:

**Si un piston surdimensionné est utilisé, utiliser ce type de piston pour tous les cylindres équipés de segments de piston surdimensionnés.**

**Surdimension (OS) : 0,2 mm**

Diamètre de jupe de piston



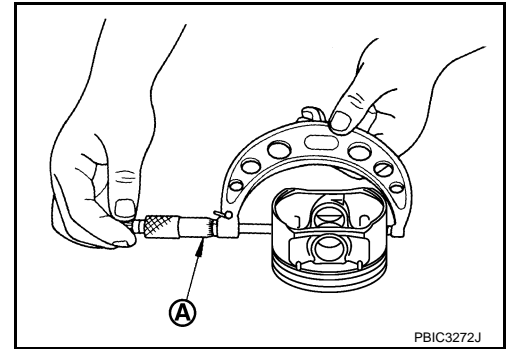
# BLOC-CYLINDRES

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

Mesurer le diamètre externe de la jupe de piston avec un micromètre (A).

**Standard** : Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).



PBIC3272J

Jeu entre le piston et l'alésage du cylindre

Effectuer le calcul à partir du diamètre de la jupe de piston et du diamètre interne de l'alésage de cylindre (sens "X", position "B").

(Jeu) = (Diamètre interne de l'alésage de cylindre) – (Diamètre de la jupe du piston)

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).

- S'il est supérieur à la limite, remplacer le piston et le jeu de l'axe de piston. Se reporter à la section [EM-243, "Piston"](#).

Alésage du cylindre réaléséur

1. La taille de l'alésage de cylindre est déterminée par ajout de jeu entre le piston et l'alésage de cylindre sur le diamètre de jupe de piston.

**Calcul de la taille du réalésage :  $D = A + B - C$**

où :

**D : diamètre alésé**

**A : Diamètre de piston mesuré**

**B : Jeu piston/alésage cylindre (valeur standard)**

**C : tolérance de finition 0,02 mm**

2. Reposer le bloc-cylindres inférieur, puis serrer les boulons de fixation au couple spécifié. Sinon les alésages de cylindre pourraient être tordus à l'assemblage final. Se reporter à [EM-226, "Démontage et remontage"](#) pour la procédure de serrage.
3. Aléser les cylindres.

**NOTE:**

- Lorsqu'un cylindre doit être alésé, tous les autres cylindres doivent également l'être.
- Ne pas aléser trop profondément un cylindre en une fois. Rectifier uniquement 0,05 mm de diamètre à la fois.

4. Rectifier les cylindres pour obtenir le jeu spécifié entre le piston et l'alésage de cylindre.
5. Mesurer l'alésage de cylindre rectifié et vérifier l'absence de faux-rond et de conicité.

**NOTE:**

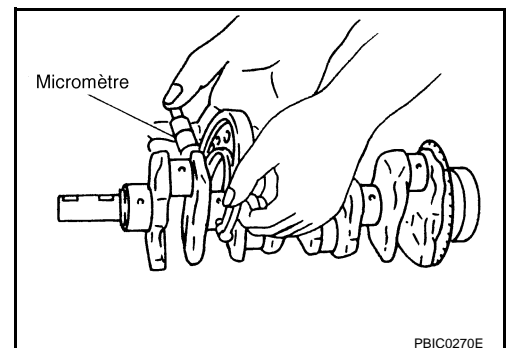
La mesure doit être prise une fois que l'alésage du cylindre est refroidi.

DIAMETRE DE TOURILLON DU VILEBREQUIN

- Mesurer le diamètre externe des tourillons de vilebrequin avec un micromètre.

**Standard** : Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).

- Si les valeurs ne sont pas conformes aux spécifications, mesurer le jeu d'huile du palier principal. Utiliser alors un palier sous-dimensionné. Se reporter à la section [EM-260, "Palier principal"](#).



PBIC0270E

## DIAMETRE DU TOURILLON DE L'AXE DE VILEBREQUIN

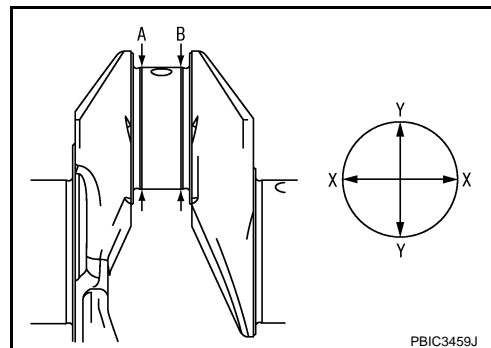
- Mesurer le diamètre externe du tourillon de vilebrequin au moyen d'un micromètre.

**Standard** : Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).

- Si les valeurs ne sont pas conformes aux spécifications, mesurer le jeu d'huile du palier de bielle, Utiliser alors un palier sous-dimensionné. Se reporter à la section [EM-261, "Palier de bielle"](#).

## OVALISATION ET CONICITE DU VILEBREQUIN

- Effectuer des mesures en quatre points différents comme indiqué sur l'illustration, sur chaque tourillon et maneton au moyen d'un micromètre.
- L'ovalisation est indiquée par la différence des dimensions entre "X" et "Y" aux points "A" et "B".
- La conicité est indiquée par la différence des dimensions entre "A" et "B" aux points "X" et "Y".



**Limite**

**Ovalisation (différence entre "X" et "Y")**

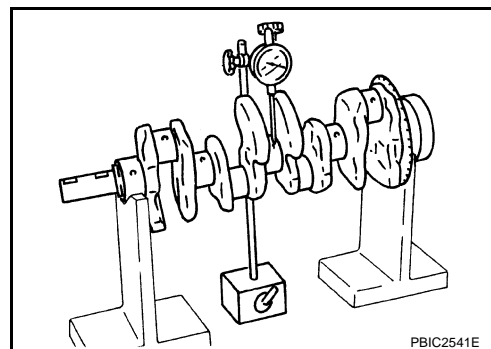
**Conicité (différence entre "A" et "B")**

: Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur mesurée dépasse la limite prescrite, rectifier ou remplacer le vilebrequin.
- Si corrigé, mesurer le jeu d'huile du palier du tourillon ou du maneton corrigé. Sélectionner ensuite le palier principal et/ou le palier de bielle. Se reporter à la section [EM-261, "Palier de bielle"](#) et/ou [EM-260, "Palier principal"](#).

## Voile de vilebrequin

- Placer un bloc en V sur une surface parfaitement plane pour supporter les tourillons sur les deux extrémités du vilebrequin.
- Placer un comparateur à cadran à la verticale sur le tourillon n°3.
- En faisant tourner le vilebrequin, lire le mouvement du pointeur du comparateur à cadran (indication totale de la jauge).



**Limite** : Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).

- Si la valeur excède la limite, remplacer le vilebrequin.

## JEU D'HUILE DU PALIER DE BIELLE

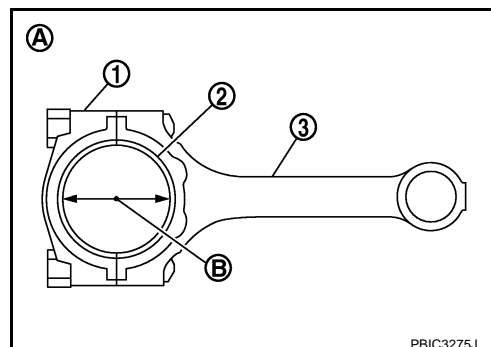
### Méthode de calcul

- Reposer les paliers de bielle (2) sur la bielle (3) et le chapeau, et serrer les boulons de bielle au couple spécifié. Se reporter à [EM-226, "Démontage et remontage"](#) pour la procédure de serrage.

1 : Chapeau de palier de bielle

A : Exemple

B : Sens de la mesure du diamètre interne



- Mesurer le diamètre interne de la bague de bielle avec un micromètre.  
(Jeu d'huile de palier) = (Diamètre interne de palier de bielle) – (Diamètre de tourillon d'axe de vilebrequin)

**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).

- Si le jeu est supérieur à la limite spécifiée, sélectionner le palier de bielle correct en fonction du diamètre de la tête de bielle et du diamètre du tourillon de l'axe de vilebrequin afin d'obtenir le jeu d'huile de palier spécifié. Se reporter à la section [EM-244, "Palier de bielle"](#).

Méthode d'utilisation de la cale en plastique

- Essuyer complètement l'huile moteur et la poussière sur l'axe de vilebrequin et les surfaces de chaque palier.
- Tailler la cale en plastique afin qu'elle soit légèrement plus courte que la largeur du palier, et la placer dans la direction axiale du vilebrequin, en évitant les orifices d'huile.
- Reposer les paliers de bielle sans connecter la bielle et le chapeau et serrer les boulons de bielle au couple spécifié. Se reporter à [EM-226, "Démontage et remontage"](#) pour la procédure de réglage.

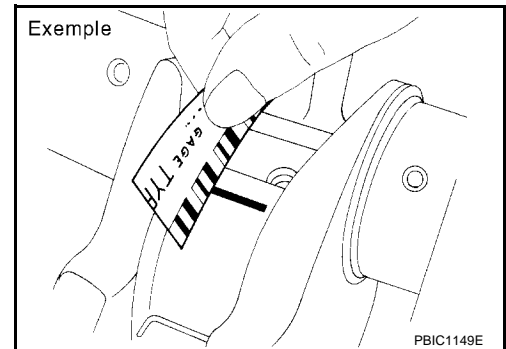
**PRECAUTION:**

**Ne jamais faire pivoter le vilebrequin.**

- Déposer le chapeau de bielle et le palier, et mesurer la largeur de la cale en plastique avec la règle sur le sac de la cale.

**NOTE:**

La procédure à suivre si la valeur mesurée est supérieure à la limite est la même que celle qui est décrite sous "Méthode de calcul".



## JEU D'HUILE DU PALIER PRINCIPAL

Méthode de calcul

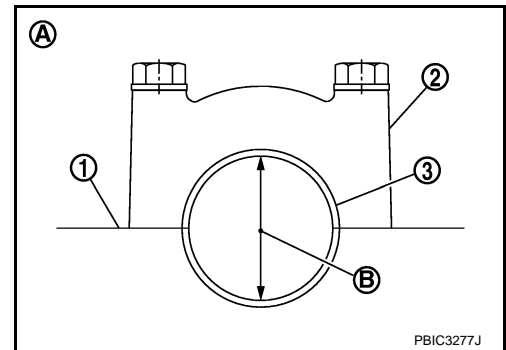
- Reposer les paliers principaux (3) sur le bloc-cylindres (1) et le bloc-cylindres inférieur (2), et serrer les boulons de fixation du bloc-cylindres inférieur au couple spécifié. Se reporter à [EM-226, "Démontage et remontage"](#) pour la procédure de serrage.

A : Exemple

B : Sens de la mesure du diamètre interne

- Mesurer le diamètre interne du palier principal avec une jauge à cadran.

$$(\text{Jeu d'huile de palier}) = (\text{Diamètre interne de palier principal}) - (\text{Diamètre de tourillon de vilebrequin})$$



**Standard et limite** : Se reporter à la section [EM-255, "Bloc-cylindres"](#).

- Si le jeu est supérieur à la limite spécifiée, sélectionner le palier principal correct en fonction du diamètre interne du palier principal et du diamètre du tourillon de vilebrequin pour obtenir le jeu d'huile de palier spécifié. Se reporter à la section [EM-226, "Démontage et remontage"](#).

Méthode d'utilisation de la cale en plastique

- Essuyer complètement l'huile moteur et la poussière sur le tourillon de vilebrequin et les surfaces de chaque palier.
- Tailler la cale en plastique afin qu'elle soit légèrement plus courte que la largeur du palier, et la placer dans la direction axiale du vilebrequin, en évitant les orifices d'huile.
- Reposer les paliers principaux sur le bloc-cylindres et le bloc-cylindres inférieur, puis serrer les boulons de fixation du bloc-cylindres inférieur au couple spécifié. Se reporter à [EM-226, "Démontage et remontage"](#) pour la procédure de serrage.

**PRECAUTION:**

**Ne jamais faire pivoter le vilebrequin.**



# BLOC-CYLINDRES

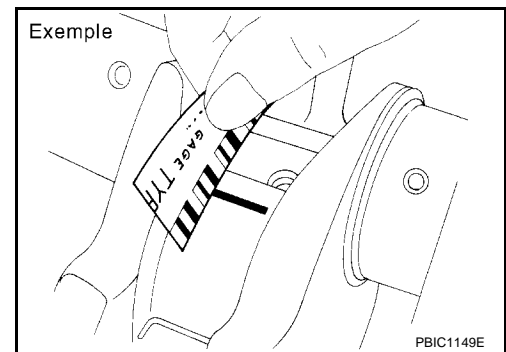
## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

- Déposer le bloc-cylindres inférieur et les paliers, puis mesurer la largeur de la cale en plastique avec la règle sur le sac de la cale.

### NOTE:

La procédure à suivre si la valeur mesurée est supérieure à la limite est la même que celle qui est décrite sous "Méthode de calcul".



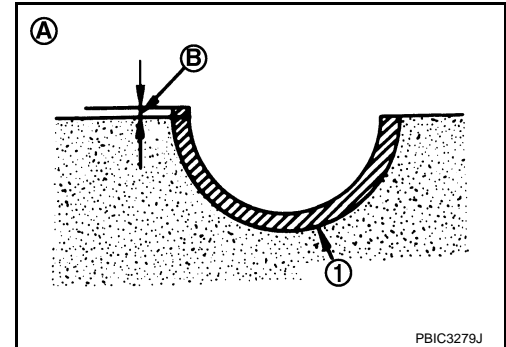
## HAUTEUR D'ECRASEMENT DE PALIER PRINCIPAL

- Une fois le bloc-cylindres inférieur déposé, après avoir été serré au couple spécifié, paliers principaux (1) reposés, l'extrémité du palier doit dépasser (B). Se reporter à [EM-226, "Démontage et remontage"](#) pour la procédure de serrage.

A : Exemple

**Standard : Il doit y avoir une hauteur d'écrasement.**

- Si la norme n'est pas respectée, remplacer les paliers principaux.



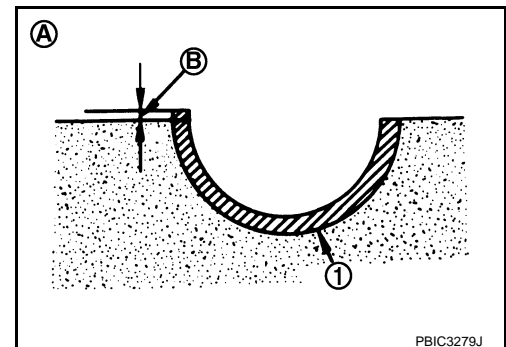
## HAUTEUR D'ECRASEMENT DE PALIER DE BIELLE

- Lorsque le chapeau de palier de bielle est déposé, après avoir été serré au couple spécifié et une fois les paliers (1) reposés, l'extrémité du palier doit dépasser (B). Se reporter à [EM-226, "Démontage et remontage"](#) pour la procédure de serrage.

A : Exemple

**Standard : Il doit y avoir une hauteur d'écrasement.**

- Si la norme n'est pas respectée, remplacer les paliers de bielle.

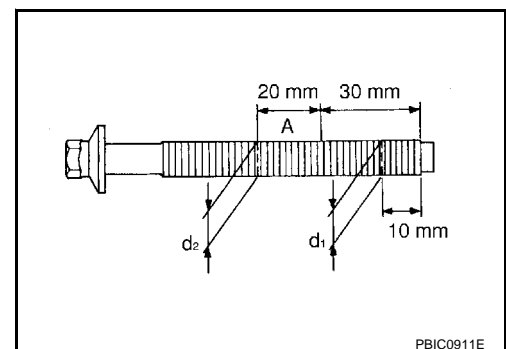


## DIAMETRE EXTERNE DE BOULON DE FIXATION DE BLOC-CYLINDRES INFERIEUR

- Effectuer cette procédure en utilisant uniquement des boulons M10.
- Mesurer les diamètres externes ("d1", "d2") aux deux emplacements spécifiés sur l'illustration.
- Si la plage "A" est réduite, la considérer comme "d2".

**Limite ("d1"-"d2") : 0,13 mm**

- Si la limite est dépassée (différence importante entre les dimensions), remplacer le boulon de fixation du bloc-cylindres inférieur par un boulon neuf.



## DIAMETRE EXTERNE DU BOULON DE BIELLE

# BLOC-CYLINDRES

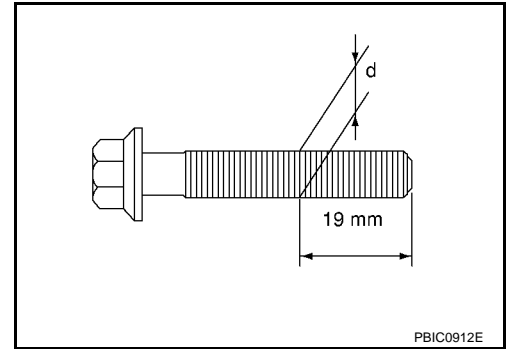
[QR25DE]

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- Mesurer le diamètre externe "d" à la position indiquée sur l'illustration.
- Si une réduction apparaît dans une position autre que "d", la considérer comme "d".

**Limite 7,75 mm**

- Lorsque "d" est supérieur à la valeur limite (plus fin), remplacer le boulon de bielle par un boulon neuf.



## DEFLEXION DU VOLANT (MODELES AVEC T/M)

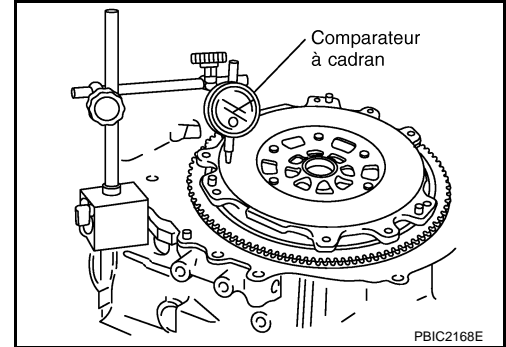
- Mesurer la déflexion de la surface de contact du volant et de l'embrayage à l'aide d'un comparateur à cadran.
- Mesurer la déflexion à 210 mm de dia.

**Standard : 0,45 mm maximum.**

- Lorsque la valeur mesurée est hors des limites admises, remplacer le volant moteur.

### **PRECAUTION:**

**Lors du mesurage, écarter la couronne à l'arrière du vilebrequin de tout champ magnétique (tel que le support du comparateur à cadran).**



## AMPLEUR DU MOUVEMENT DU VOLANT MOTEUR (MODELES AVEC T/M)

### **PRECAUTION:**

**Ne pas démonter le volant-moteur de double masse.**

Valeur du mouvement de poussée axiale (réglage longitudinal)

- Mesure l'ampleur du mouvement de poussée axiale (réglage longitudinal) lorsqu'une force de 100 N (10,2 kg) est ajoutée à la portion du rayon de 125 mm à partir du centre du volant.

**Standard : 1,3 mm maximum.**

- Lorsque la valeur mesurée est hors des limites admises, remplacer le volant moteur.

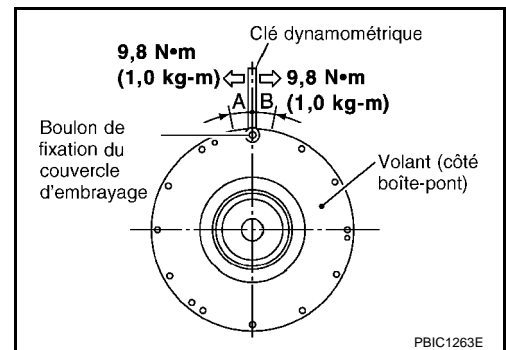
Amplitude des mouvements dans le sens radial (rotation)

Vérifier l'amplitude des mouvements dans le sens radial (rotation) en respectant la procédure suivante :

1. Reposer un boulon à l'orifice de fixation du couvercle de l'embrayage, et placer une clé de couple sur la ligne transversale de la ligne centrale du volant-moteur.
  - Serrer le boulon avec une force de 9,8 N·m (1,0 kg·m) pour qu'il ne se desserre pas.
2. Mettre des repères d'alignement sur les circonférences des deux masses du volant-moteur sans appliquer aucune charge (Points standard de la mesure).
3. Appliquer une force de 9,8 N·m (1,0 kg·m) dans chaque direction, puis marquer l'amplitude du mouvement sur la masse du côté de la boîte-pont.
4. Mesurer l'amplitude des mouvements "A" et "B" sur la circonférence du volant-moteur côté boîte-pont.

**Standard : 33,0 mm maximum.**

- Lorsque la valeur mesurée est hors des limites admises, remplacer le volant moteur.



# COMMENT SÉLECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

## COMMENT SÉLECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

### Description

INFOID:000000001208151

Points de sélection	Pièces de sélection	Éléments de sélection	Méthodes de sélection
Entre le bloc-cylindres et le vilebrequin	Palier principal	Catégorie de palier principal (épaisseur du palier)	Déterminé par la taille du logement de palier de bloc-cylindres (diamètre interne du logement) et la taille du tourillon de vilebrequin (diamètre externe du tourillon)
Entre le vilebrequin et la bielle	Palier de bielle	Catégorie de palier de bielle (épaisseur de palier)	En combinant les tailles du diamètre interne de tête de bielle et du diamètre externe de l'axe du vilebrequin, sélectionner un palier de bielle.
Entre le bloc-cylindres et le piston	Ensemble de piston et d'axe de piston (le piston est fourni avec l'axe de piston).	Catégorie de piston (diamètre externe du piston)	Catégorie de piston = Taille d'alésage de cylindre (Diamètre interne de l'alésage)
Entre le piston et la bielle*	-	-	-

\* Les catégories de raccord des pièces détachées ne peuvent pas être sélectionnées entre l'axe de piston et la bielle (Seule la catégorie "0" est disponible.) Les renseignements sur l'envoi depuis l'usine sont donnés comme référence.

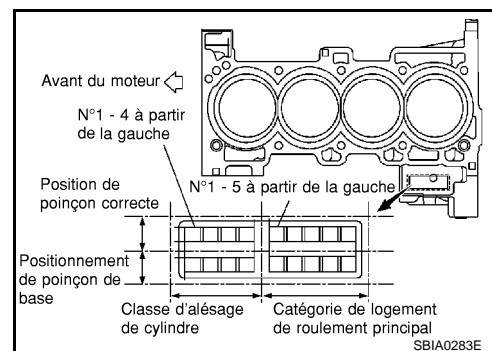
- La catégorie d'identification poinçonnée sur chaque pièce correspond à la dimension mesurée dans une nouvelle condition. Cette catégorie ne permet pas la réutilisation de pièces.
- En ce qui concerne les pièces réutilisées ou réparées, mesurer précisément la dimension. Déterminer la taille en comparant les mesures avec les valeurs indiquées dans chaque tableau de sélection.
- Pour obtenir plus de renseignements sur les méthodes de mesure de chaque pièce, les normes de réutilisation et la méthode de sélection des pièces adéquates, se reporter au texte.

### Piston

INFOID:000000001208152

#### LORS DE L'UTILISATION D'UN BLOC-CYLINDRES NEUF

- Vérifier la catégorie de l'alésage de cylindre arrière gauche du bloc-cylindres, puis sélectionner le piston de même catégorie.
- Si la marque poinçonnée sur le bloc-cylindres est corrigée, l'utiliser comme référence correcte.



#### LORS DE LA REUTILISATION DU BLOC-CYLINDRES

1. Mesurer le diamètre interne de l'alésage du cylindre. Se reporter à [EM-233, "Vérification"](#).
2. Déterminer la catégorie de l'alésage en comparant les mesures avec les valeurs inscrites sous le diamètre interne de l'alésage du cylindre indiquées dans le "Tableau de sélection du piston".

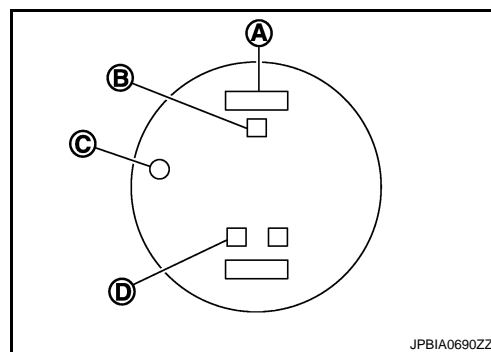
# COMMENT SÉLECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

3. Sélectionner un piston de la même taille.

- A : Code d'identification
- B : Numéro de catégorie de piston
- C : Repère avant
- D : Numéro de catégorie de l'alésage de l'axe de piston



## TABLEAU DE SÉLECTION DE PISTON

Unité : mm

Numéro de la taille (symbole)	2 (ou sans repère)	3
Diamètre interne de l'alésage du cylindre	89,010 - 89,020	89,020 - 89,030
Diamètre de jupe de piston	88,990 - 89,000	89,000 - 89,010

### NOTE:

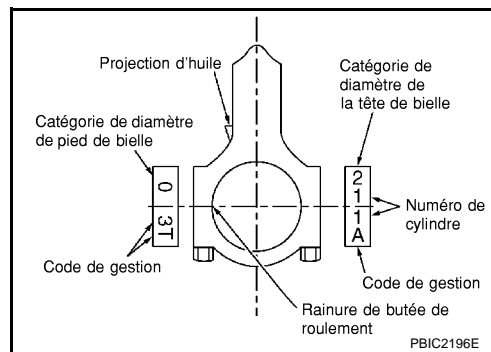
- Il n'existe pas de piston de catégorie "1".
- Le piston est disponible avec l'axe de piston comme un ensemble.
- Les catégories d'axe de piston (alésage de l'axe de piston) sont uniquement fournies pour les composants montés en usine. On ne peut sélectionner aucune catégorie pour les pièces de rechange (Seule la catégorie "0" est disponible).

## Palier de bielle

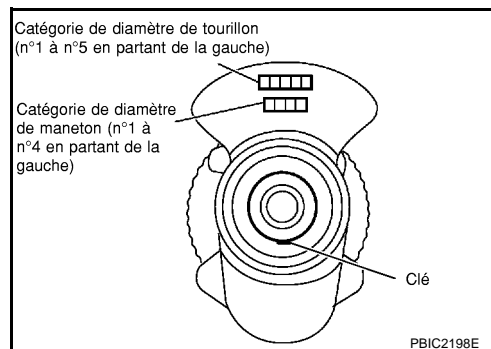
INFOID:000000001208153

### LORS DE L'UTILISATION D'UNE BIELLE ET D'UN VILEBREQUIN NEUFS

1. Inscire le poinçon avec la catégorie du diamètre de tête de bielle sur la bielle dans le "Tableau de sélection de palier de bielle".



2. Inscire le poinçon avec la catégorie du diamètre de tourillon d'axe de vilebrequin sur la partie avant du vilebrequin dans la colonne figurant dans le "Tableau de sélection de palier de bielle".



3. Lire le symbole au point d'intersection de la ligne sélectionnée et de la colonne dans le "Tableau de sélection du palier de bielle".

4. Rapporter le symbole obtenu dans le "Tableau de catégorie de palier de bielle" pour pouvoir sélectionner le palier de bielle.

### LORS DE LA REUTILISATION DU VILEBREQUIN ET DE LA BIELLE

# COMMENT SÉLECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

- Mesurer une à une les dimensions du diamètre de tête de bielle et du diamètre de tourillon de l'axe de vilebrequin. Se reporter à [EM-233, "Vérification"](#).
- Appliquer la dimension mesurée à la "Table de sélection du palier de bielle".
- Lire le symbole au point d'intersection de la ligne sélectionnée et de la colonne dans le "Tableau de sélection du palier de bielle".
- Rapporter le symbole obtenu dans le "Tableau de catégorie de palier de bielle" pour pouvoir sélectionner le palier de bielle.

TABLEAU DE SÉLECTION DE PALIER DE BIELLE

Diamètre de tête de bielle		Repère												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
Diamètre du tourillon de l'axe de vilebrequin		Diamètre interne Unité : mm												
		48,000 - 48,001	48,001 - 48,002	48,002 - 48,003	48,003 - 48,004	48,004 - 48,005	48,005 - 48,006	48,006 - 48,007	48,007 - 48,008	48,008 - 48,009	48,009 - 48,010	48,010 - 48,011	48,011 - 48,012	48,012 - 48,013
Repère	Diamètre externe Unité : mm													
A	44,974 - 44,973	0	0	0	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12
B	44,973 - 44,972	0	0	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2
C	44,972 - 44,971	0	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2
D	44,971 - 44,970	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2
E	44,970 - 44,969	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23
F	44,969 - 44,968	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23
G	44,968 - 44,967	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23
H	44,967 - 44,966	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3
J	44,966 - 44,965	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3
K	44,965 - 44,964	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3
L	44,964 - 44,963	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34
M	44,963 - 44,962	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34
N	44,962 - 44,961	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34
P	44,961 - 44,960	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4
R	44,960 - 44,959	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4
S	44,959 - 44,958	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4
T	44,958 - 44,957	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4
U	44,957 - 44,956	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	4

JPBIA0797GB

## GUIDE D'UTILISATION DES ROULEMENTS SOUS-DIMENSIONNES

- Lorsqu'il est impossible d'obtenir le jeu de lubrification du palier de bielle spécifié avec des paliers de bielle de taille standard, utiliser des paliers sous-dimensionnés (SI).
- Lors de l'utilisation de paliers sous-dimensionnés, mesurer le diamètre interne du palier de bielle reposé, et meuler l'axe du vilebrequin jusqu'à ce que le jeu d'huile du palier de bielle corresponde aux normes standard.

**PRECAUTION:**

# COMMENT SELECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

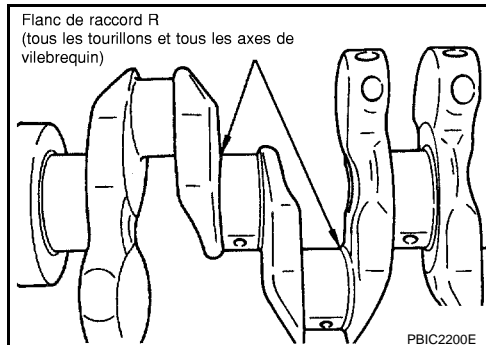
< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

Lors du meulage de l'axe du vilebrequin de façon à utiliser des roulements sous-dimensionnés, conserver le flanc de raccord R (1,5-1,7 mm).

Tableau de paliers sous-dimensionnés

: Se reporter à la section [EM-261](#), "[Palier de bielle](#)".



## TABLEAU DE CATEGORIE DE PALIER DE BIELLE

Tableau de catégorie de palier de bielle

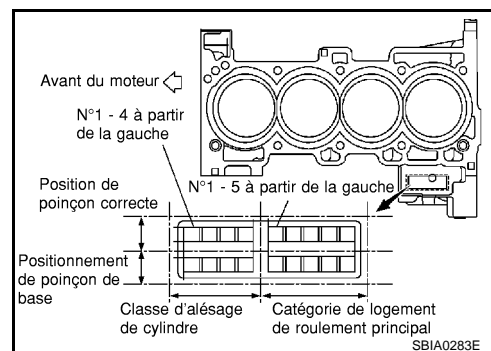
: Se reporter à la section [EM-261](#), "[Palier de bielle](#)".

## Palier principal

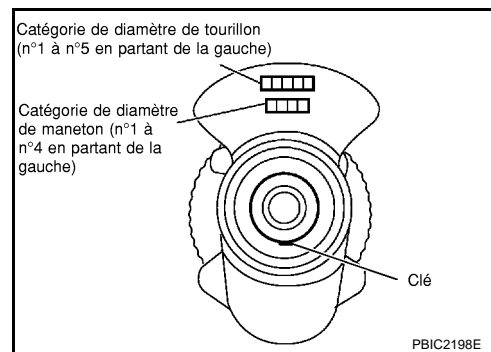
INFOID:000000001208154

## LORS DE L'UTILISATION D'UN BLOC-CYLINDRES ET D'UN VILEBREQUIN NEUFS

1. Les lignes du "Tableau de sélection du palier principal" correspondent à la catégorie de logement de palier principal du côté arrière gauche du bloc-cylindres.
  - Si le poinçon sur le bloc-cylindres a été corrigé, l'utiliser comme référence.



2. Rapporter le poinçon de la catégorie du diamètre de tourillon sur l'avant du vilebrequin dans la colonne "Tableau de sélection de palier principal".



3. Noter le symbole au point d'intersection du rang et de la colonne sélectionnés dans le "Tableau de sélection de palier principal".

### PRECAUTION:

Il existe deux tableaux de sélection de palier principal : Un pour les numéros de tourillon impairs (N°1, 3 et 5) et un pour les numéros pairs (n°2 et 4). S'assurer que l'on se réfère au tableau approprié. Cela est dû aux différences des jeux spécifiés.

4. Rapporter le symbole obtenu dans le "Tableau de catégorie de palier principal" pour pouvoir sélectionner le palier principal.

### NOTE:

Les pièces de rechange sont disponibles en un jeu supérieur et inférieur.

## LORS DE LA REUTILISATION DU BLOC-CYLINDRES ET DU VILEBREQUIN

1. Mesurer une à une les dimensions du diamètre interne du carter de palier principal du bloc-cylindres et du diamètre de tourillon de vilebrequin. Se reporter à [EM-233](#), "[Vérification](#)".







# COMMENT SELECTIONNER UN PISTON ET UN PALIER DE BIELLE

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[QR25DE]

Tableau de paliers sous- : Se reporter à la section [EM-260, "Palier principal"](#).  
dimensionnés

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[QR25DE]

## CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

### CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

#### Caractéristiques générales

INFOID:000000001157997

#### CARACTERISTIQUES GENERALES

Disposition des cylindres		4 en ligne
Cylindrée	cm <sup>3</sup>	2 488
Alésage et course	mm	89,0 x 100,0
Disposition des soupapes		Deux arbres à cames en tête (DOHC)
Ordre d'allumage		1-3-4-2
Nombre de segments de piston	Compression	2
	Huile	1
Rapport de compression		9,6
Pression de compression kPa (bar, kg/cm <sup>2</sup> )/250 tr/mn	Standard	1 412 (14,1 ; 14,4)
	Minimum	1 216 (12,2 ; 12,1)
	Limite différentielle entre les cylindres	100 (1,0 ; 1,0)

Unité : degré

Commande de distribution ⇐ : Soupape d'admission ← : Soupape d'échappement						
	a	b	c	d	e	f
	220	232	12 (-28) Après PMH	64 (24) Après PMB	10	30

( ) : Commande de réglage des soupapes sur "ON"

#### Courroie d'entraînement

INFOID:000000001157998

#### COURROIE D'ENTRAINEMENT

Tension de la courroie d'entraînement	Le réglage de la tension de la courroie n'est pas nécessaire, car cette opération est effectuée automatiquement par le tendeur automatique de courroie.
---------------------------------------	---

#### Bougie d'allumage

INFOID:000000001157999

#### BOUGIE D'ALLUMAGE

Unité : mm

Marque	NGK
Type standard	DILKAR6A-11
Ecartement de la bougie d'allumage (nominal)	1,1

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[QR25DE]

## Tubulure d'admission

INFOID:000000001158000

### COLLECTEUR D'ADMISSION

Unité : mm

Eléments		Limite
Distorsion de la surface	Adaptateur du collecteur d'admission	0,1

## Collecteur d'échappement

INFOID:000000001158001

### COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT

Unité : mm

Eléments		Limite
Distorsion de la surface	Collecteur d'échappement	0,3

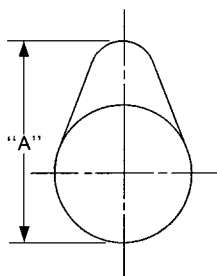
## Arbre à cames

INFOID:000000001158002

### ARBRE A CAMES

Unité : mm

Eléments		Standard	Limite
Jeu d'huile du tourillon d'arbre à cames		0,045 - 0,086	-
Diamètre interne du support de l'arbre à cames	N° 1	28,000 - 28,021	-
	N° 2, 3, 4, 5	23,500 - 23,521	-
Diamètre du tourillon d'arbre à cames	N° 1	27,935 - 27,955	-
	N° 2, 3, 4, 5	23,435 - 23,455	-
Jeu axial de l'arbre à cames		0,115 - 0,188	-
Hauteur des cames "A"	Admission	44,815 - 45,005	0,2*1
	Echappement	43,975 - 44,165	
Voile d'arbre à cames [TIR*2]		Moins de 0,02 mm	-
Voile de la roue dentée d'arbre à cames [TIR*2]		-	0,15



SEM671

\*1 : Limite d'usure des cames

\*2 : Indication totale de la jauge

## LEVE-SOUPAPE

Unité : mm

Eléments		Standard
Diamètre externe du lève-soupape		33,977 - 33,987
Diamètre d'orifice de lève-soupape		34,000 - 34,021
Jeu de lève-soupape		0,013 - 0,044

### JEU DE LA SOUPAPE

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[QR25DE]

Unité : mm

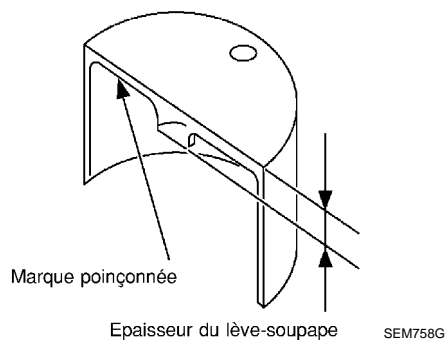
Eléments	A froid	Chaud* (valeurs de référence)
Admission	0,24 - 0,32	0,304 - 0,416
Echappement	0,26 - 0,34	0,308 - 0,432

\* : Environ 80°C°

## LEVE-SOUPAPE DISPONIBLE

Unité : mm

Epaisseur	Repère d'identification (poinçonné)
7,88	788J ou 788T
7,90	790J ou 790T
7,92	792J ou 792T
7,94	794J ou 794T
7,96	796J ou 796T
7,98	798J ou 798T
8,00	800J ou 800T
8,02	802J ou 802T
8,04	804J ou 804T
8,06	806J ou 806T
8,08	808J ou 808T
8,10	810J ou 810T
8,12	812J ou 812T
8,14	814J ou 814T
8,16	816J ou 816T
8,18	818J ou 818T
8,20	820J ou 820T
8,22	822J ou 822T
8,24	824J ou 824T
8,26	826J ou 826T
8,28	828J ou 828T
8,30	830J ou 830T
8,32	832J ou 822T
8,34	834J ou 834T
8,36	836J ou 836T
8,38	838J ou 838T



# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[QR25DE]

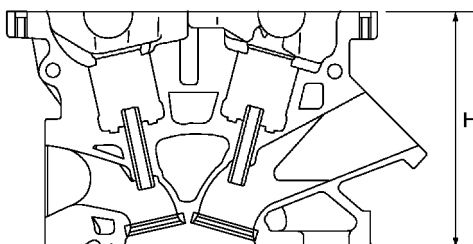
INFOID:000000001158003

## Culasse

### CULASSE

Unité : mm

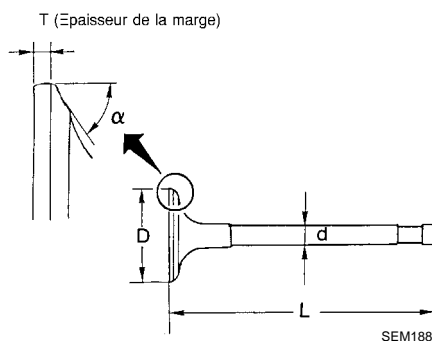
Eléments	Standard	Limite
Distorsion de la surface de culasse	Moins de 0,03	0,1
Hauteur "H" normale de la culasse	129,3 - 129,5	-



PBIC0924E

### DIMENSIONS DE LA SOUPAPE

Unité : mm



Diamètre de la tête de soupape "D"	Admission	35,5 - 35,8
	Echappement	30,3 - 30,6
Longueur de soupape "L"	Admission	96,84
	Echappement	97,9
Diamètre de la queue de soupape "d"	Admission	5,965 - 5,980
	Echappement	5,955 - 5,970
Angle du siège de soupape "α"	Admission	45°15' - 45°45'
	Echappement	
Marge de la soupape "T"	Admission	1,1
	Echappement	1,4
Limite de marge de la soupape "T"		0,5
Limite de meulage de la surface de l'extrémité de la queue de soupape		0,2

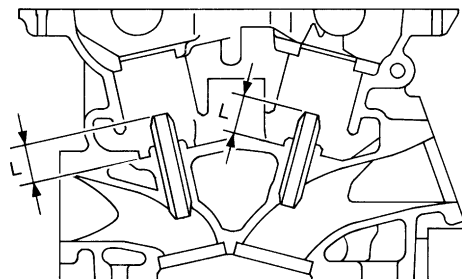
### GUIDE DE SOUPAPE

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[QR25DE]

Unité : mm

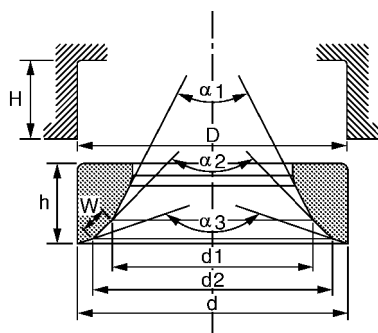


SEM950E

Eléments		Standard	Surdimension (entretien) (0,2)
Guide de soupape	Diamètre externe	10,023 - 10,034	10,223 - 10,234
	Diamètre interne (taille de finition)	6,000 - 6,018	
Diamètre de l'orifice de guide de soupape dans la culasse		9,975 - 9,996	10,175 - 10,196
Ajustement serré du guide de soupape		0,027 - 0,059	
Eléments		Standard	Limite
Jeu du guide de soupape	Admission	0,020 - 0,053	0,08
	Echappement	0,030 - 0,063	0,09
Longueur de la saillie "L"	Admission	10,1 - 10,3	
	Echappement	10,0 - 10,4	

## SIEGE DE SOUPAPE

Unité : mm



PBIC2745E

Eléments		Standard	Surdimension (entretien) (0,5)
Diamètre du creux du siège de culasse "D"	Admission	36,500 - 36,516	37,000 - 37,016
	Echappement	31,500 - 31,516	32,000 - 32,016
Diamètre externe du siège de soupape "d"	Admission	36,597 - 36,613	37,097 - 37,113
	Echappement	31,600 - 31,616	32,100 - 32,116
Ajustement serré du siège de soupape	Admission	0,081 - 0,113	
	Echappement	0,084 - 0,116	

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[QR25DE]

Diamètre "d1"*1	Admission	33,5	
	Echappement	28,0	
Diamètre "d2"*2	Admission	34,8 - 35,3	
	Echappement	29,6 - 30,1	
Angle "α1"	Admission	60°	
	Echappement	60°	
Angle "α2"	Admission	88°45' - 90°15'	
	Echappement	88°45' - 90°15'	
Angle "α3"	Admission	120°	
	Echappement	120°	
Largeur de contact "W"*3	Admission	0,99 - 1,35	
	Echappement	1,19 - 1,55	
Hauteur "h"	Admission	5,9 - 6,0	5,0 - 5,1
	Echappement	5,9 - 6,0	4,91 - 5,01
Profondeur "H"	6,0		

\*1 : Diamètre créé entre les points d'intersection des angles coniques "α1" et "α2"

\*2 : Diamètre créé entre les points d'intersection des angles coniques "α2" et "α3"

\*3 : Données d'usinage

## RESSORT DE SOUPAPE

Eléments	Admission	Echappement
Hauteur libre	43,72 – 43,92	45,29 - 45,49
Hauteur de repose	35,30 mm	35,30 mm
Charge de repose	151 – 175 N (15,4 – 17,8 kg)	151 – 175 N (15,4 – 17,8 kg)
Hauteur durant l'ouverture de la soupape	25,30 mm	26,76 mm
Charge avec soupape ouverte	351 – 394 N (35,8 – 40,2 kg)	318 – 362 N (22,4 – 36,9 kg)
Couleur d'identification	Rose	Vert jaune
Faux équerrage	1,9 mm	

## Bloc-cylindres

INFOID:000000001158004

## BLOC-CYLINDRES

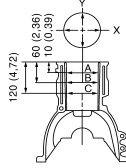
# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[QR25DE]

Unité : mm

PBIC0281E  
266  
ZR (T30)  
EM



PBIC0281E

Distorsion de la surface		Limite		0,1
Alésage de cylindre	Diamètre interne	Standard	Catégorie n° 2	89,010 - 89,020
			Catégorie n° 3	89,020 - 89,030
		Limite d'usure		0,2
Ovalisation (différence entre "X" et "Y")		Limite		0,015
Conicité (différence entre "A" et "C")				0,01



# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

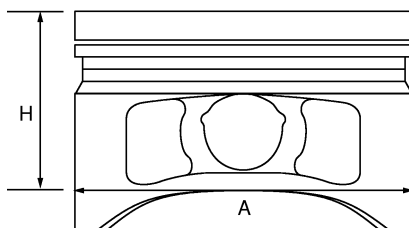
< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[QR25DE]

Catégorie de diamètre interne de logement de roulement principal	N° de catégorie A		A	
	N° de catégorie B			
	N° de catégorie C		EM	
	N° de catégorie D			
	N° de catégorie E		C	
	N° de catégorie F	58,944 - 58,945		
	N° de catégorie G	58,945 - 58,946		D
	N° de catégorie H	58,946 - 58,947		
	N° de catégorie I	58,947 - 58,948		
	N° de catégorie J	58,948 - 58,949		E
	N° de catégorie K	58,949 - 58,950		
	N° de catégorie L	58,950 - 58,951		
	N° de catégorie M	58,951 - 58,952		F
	N° de catégorie N	58,952 - 58,953		
	N° de catégorie O	58,953 - 58,954		
	N° de catégorie P	58,954 - 58,955		G
	N° de catégorie Q	58,955 - 58,956		
	N° de catégorie R	58,956 - 58,957		
	N° de catégorie S	58,957 - 58,958		H
	N° de catégorie T	58,958 - 58,959		
	N° de catégorie U	58,959 - 58,960		
	N° de catégorie V	58,960 - 58,961		I
	N° de catégorie W	58,961 - 58,962		
	N° de catégorie X	58,962 - 58,963		
	N° de catégorie Y	58,963 - 58,964		J
	Catégorie n°4	58,964 - 58,965		
	Catégorie n°7	58,965 - 58,966		K
	58,966 - 58,967			
	58,967 - 58,968		L	
Différence du diamètre interne entre les cylindres	Standard	Moins de 0,03	M	

PISTON DISPONIBLE

Unité : mm



PBIC0188E

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[QR25DE]

Diamètre de jupe de piston "A"	Standard	Catégorie n° 2	88,990 - 89,000
		Catégorie n° 3	89,000 - 89,010
		Surdimension (entretien) (0,20)	89,180 - 89,210
Dimension "H" de hauteur de piston			37,5
Diamètre de l'orifice de l'axe de piston		Catégorie n° 0	19,993 - 19,999
		Catégorie n° 1	19,999 - 20,005
Jeu du piston à l'alésage du cylindre		Standard	0,010 - 0,030
		Limite	0,08

## SEGMENT DE PISTON

Unité : mm

Eléments		Standard	Limite
Jeu latéral	Segment de feu	0,040 - 0,080	0,11
	Segment de compression	0,030 - 0,070	0,1
	Segment racleur	0,045 - 0,125	-
Ecartement	Segment de feu	0,23 - 0,33	0,54
	Segment de compression	0,33 - 0,48	0,80
	Segment racleur (rail)	0,20 - 0,45	0,90

## AXE DE PISTON

Unité : mm

Eléments		Standard	Limite
Diamètre externe de l'axe de piston	Catégorie n° 0	19,989 - 19,995	-
	Catégorie n° 1	19,995 - 20,001	-
Jeu d'huile entre le piston et l'axe de piston		0,002 - 0,006	-
Jeu d'huile de la bague de bielle		0,005 - 0,017	0,030

## BIELLE

Unité : mm

Distance de centre à centre		143,00 – 143,10
Courbe (par fourchette de 100)	Limite	0,15
Torsion (pour 100)	Limite	0,3
Diamètre interne de la bague de bielle*	Catégorie n° 0	20,000 – 20,006
	Catégorie n° 1	20,006 – 20,012
Jeu latéral	Standard	0,20 – 0,35
	Limite	0,5
Diamètre de tête de bielle	Catégorie n° 0	48,000 – 48,001
	Catégorie n° 1	48,001 – 48,002
	Catégorie n° 2	48,002 – 48,003
	Catégorie n° 3	48,003 – 48,004
	Catégorie n° 4	48,004 – 48,005
	Catégorie n° 5	48,005 – 48,006
	Catégorie n° 6	48,006 – 48,007
	Catégorie n° 7	48,007 – 48,008
	Catégorie n° 8	48,008 – 48,009
	Catégorie n° 9	48,009 – 48,010
	N° de catégorie A	48,010 – 48,011
N° de catégorie B	48,011 – 48,012	
N° de catégorie C	48,012 – 48,013	

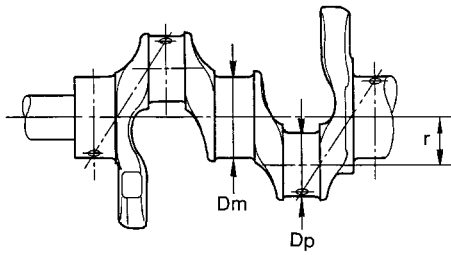
\* : Après repose dans la bielle

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

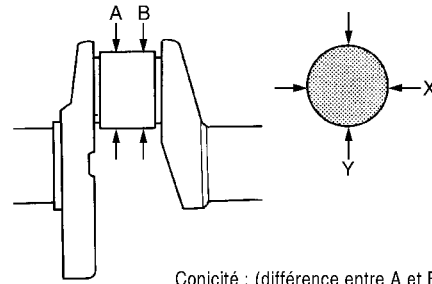
## < CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE VILEBREQUIN

[QR25DE]

Unité : mm



SEM645



Conicité : (différence entre A et B)  
Ovalisation : (différence entre X et Y)

SBIA0535E

Distance au centre "r"		49,96 - 50,04
Ovalisation (différence entre "X" et "Y")	Limite	0,005
Conicité (différence entre "A" et "B")	Limite	0,005
Voile [TIR*]	Limite	0,05
Jeu axial du vilebrequin	Standard	0,10 - 0,26
	Limite	0,3

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[QR25DE]

Catégorie de diamètre de maneton. "Dp"	N° de catégorie A	44,974 - 44,973
	N° de catégorie B	44,973 - 44,972
	N° de catégorie C	44,972 - 44,971
	N° de catégorie D	44,971 - 44,970
	N° de catégorie E	44,970 - 44,969
	N° de catégorie F	44,969 - 44,968
	N° de catégorie G	44,968 - 44,967
	N° de catégorie H	44,967 - 44,966
	N° de catégorie J	44,966 - 44,965
	N° de catégorie K	44,965 - 44,964
	N° de catégorie L	44,964 - 44,963
	N° de catégorie M	44,963 - 44,962
	N° de catégorie N	44,962 - 44,961
	N° de catégorie P	44,961 - 44,960
	N° de catégorie R	44,960 - 44,959
	N° de catégorie S	44,959 - 44,958
	N° de catégorie T	44,958 - 44,957
N° de catégorie U	44,957 - 44,956	
Catégorie de diamètre de tourillon. "Dm"	N° de catégorie A	54,979 - 54,978
	N° de catégorie B	54,978 - 54,977
	N° de catégorie C	54,977 - 54,976
	N° de catégorie D	54,976 - 54,975
	N° de catégorie E	54,975 - 54,974
	N° de catégorie F	54,974 - 54,973
	N° de catégorie G	54,973 - 54,972
	N° de catégorie H	54,972 - 54,971
	N° de catégorie J	54,971 - 54,970
	N° de catégorie K	54,970 - 54,969
	N° de catégorie L	54,969 - 54,968
	N° de catégorie M	54,968 - 54,967
	N° de catégorie N	54,967 - 54,966
	N° de catégorie P	54,966 - 54,965
	N° de catégorie R	54,965 - 54,964
	N° de catégorie S	54,964 - 54,963
	N° de catégorie T	54,963 - 54,962
	N° de catégorie U	54,962 - 54,961
	N° de catégorie V	54,961 - 54,960
N° de catégorie W	54,960 - 54,959	
N° de catégorie X	54,959 - 54,958	
N° de catégorie Y	54,958 - 54,957	
Catégorie n°4	54,957 - 54,956	
Catégorie n°7	54,956 - 54,955	

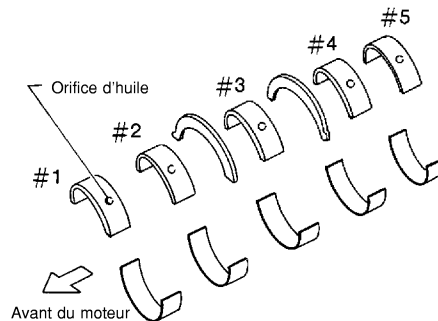
\* : Indication totale de la jauge

## Palier principal

INFOID:000000001158005

## PALIER PRINCIPAL

Unité : mm



Numéro de catégorie	Epaisseur	Couleur d'identification	Remarques
---------------------	-----------	--------------------------	-----------

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[QR25DE]

0		1,973 - 1,976	Noir	La catégorie et la couleur sont les mêmes pour les paliers supérieur et inférieur.	A
1		1,976 - 1,979	Marron		EM
2		1,979 - 1,982	Vert		C
3		1,982 - 1,985	Jaune		D
4		1,985 - 1,988	Bleu		E
5		1,988 - 1,991	Rose		F
6		1,991 - 1,994	Violet		G
7		1,994 - 1,997	Blanc		H
01	SUP	1,973 - 1,976	Noir	La taille et la couleur sont différentes pour les paliers supérieur et inférieur,	I
	INF	1,976 - 1,979	Marron		J
12	SUP	1,976 - 1,979	Marron		K
	INF	1,979 - 1,982	Vert		L
23	SUP	1,979 - 1,982	Vert		M
	INF	1,982 - 1,985	Jaune		N
34	SUP	1,982 - 1,985	Jaune		O
	INF	1,985 - 1,988	Bleu		P
45	SUP	1,985 - 1,988	Bleu		
	INF	1,988 - 1,991	Rose		
56	SUP	1,988 - 1,991	Rose		
	INF	1,991 - 1,994	Violet		
67	SUP	1,991 - 1,994	Violet		
	INF	1,994 - 1,997	Blanc		

## SOUS-DIMENSIONNE

Unité : mm

Eléments	Epaisseur	Diamètre de tourillon
0,25	2,106 - 2,114	Meuler jusqu'à ce que le jeu de palier soit conforme aux valeurs spécifiées.

## JEU D'HUILE DU PALIER PRINCIPAL

Unité : mm

Jeu du palier principal.	Standard	N°1, 3 et 5	0,012 - 0,022
		N°2 et 4	0,018 - 0,028
	Limite		0,1

## Palier de bielle

INFOID:000000001158006

## PALIER DE BIELLE

Unité : mm

Numéro de catégorie	Epaisseur	Couleur d'identification	Remarques
0	1,493 - 1,496	Noir	La catégorie et la couleur sont les mêmes pour les paliers supérieur et inférieur.
1	1,496 - 1,499	Marron	
2	1,499 - 1,502	Vert	
3	1,502 - 1,505	Jaune	
4	1,505 - 1,508	Bleu	

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[QR25DE]

01	SUP	1,493 - 1,496	Noir	La taille et la couleur sont différentes pour les paliers supérieur et inférieur,
	INF	1,496 - 1,499	Marron	
12	SUP	1,496 - 1,499	Marron	
	INF	1,499 - 1,502	Vert	
23	SUP	1,499 - 1,502	Vert	
	INF	1,502 - 1,505	Jaune	
34	SUP	1,502 - 1,505	Jaune	
	INF	1,505 - 1,508	Bleu	

## SOUS-DIMENSIONNE

Unité : mm

Eléments	Epaisseur	Diamètre de tourillon de tourillon
0,25	1,622 - 1,630	Meuler jusqu'à ce que le jeu de palier soit conforme aux valeurs spécifiées.

## JEU D'HUILE DU PALIER DE BIELLE

Unité : mm

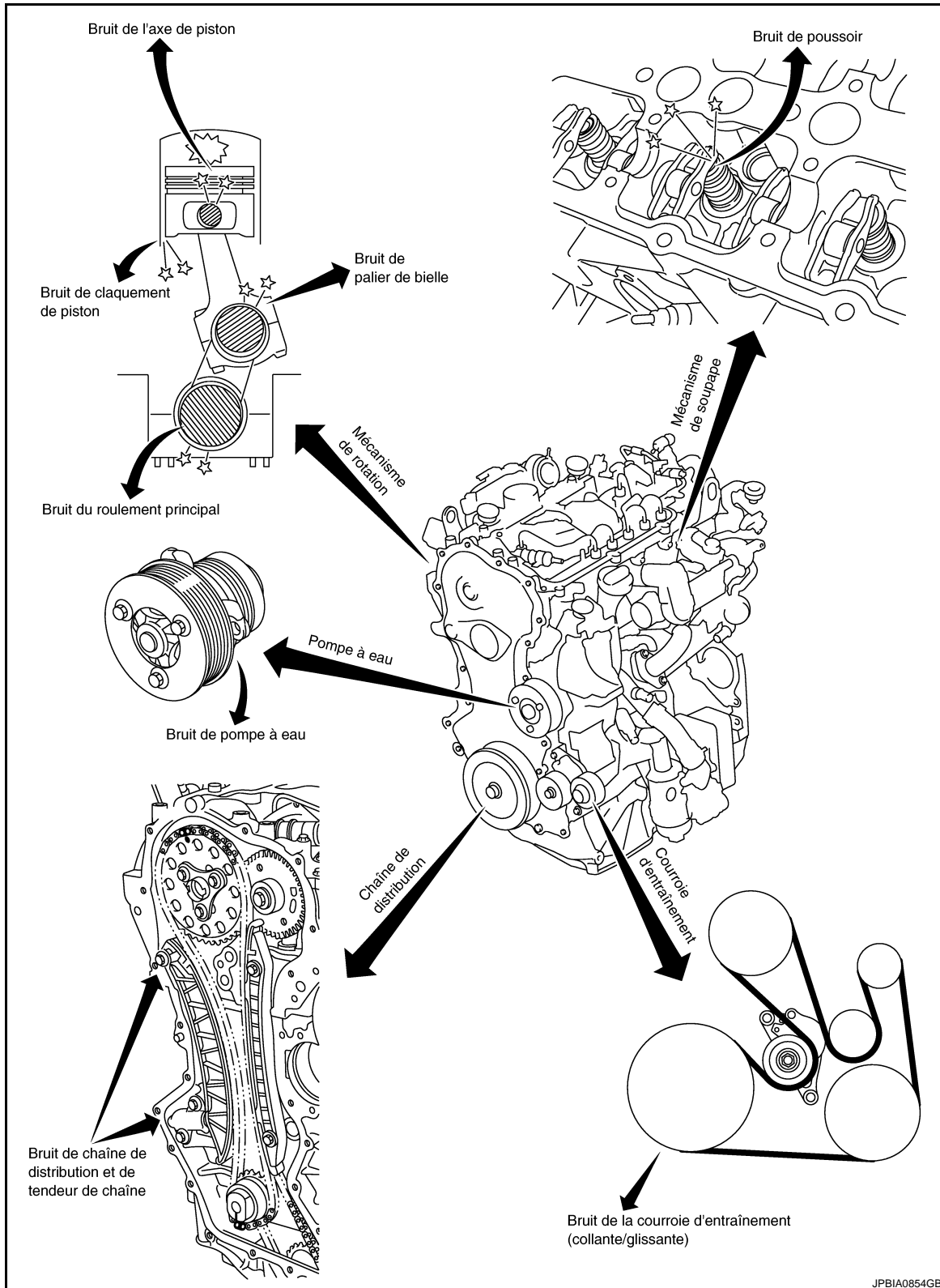
Eléments	Standard	Limite
Jeu d'huile du palier de bielle	0,035 - 0,045	0,1

## DIAGNOSTIC DES SYMPTOMES

### DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)

#### Dépistage des pannes NVH - Bruits du moteur

INFOID:000000001160590



A  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

EM

# DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)

< DIAGNOSTIC DES SYMPTOMES >

[M9R]

Utiliser l'organigramme ci-dessous pour trouver les causes du symptôme. INFOID:000000001160591

1. Situer l'endroit où le bruit se produit.
2. Vérifier le type de bruit.
3. Préciser les conditions de fonctionnement du moteur.
4. Vérifier la source du bruit spécifié.

Si nécessaire, réparer ou remplacer ces pièces.

Emplacement du bruit	Type de bruit	Conditions de fonctionnement du moteur						Source du bruit	Elément à vérifier	Page de référence
		Avant montée en température du moteur	Après montée en température du moteur	Au démarrage	Au ralenti	Au lancement	Lors de la conduite			
Dessus du moteur Culasse	Bruit sec ou cliquetis	A	C	-	B	B	-	Bruit provenant du poussoir hydraulique	Panne d'huile	<a href="#">EM-343</a>
	Bruit métallique	C	A	-	A	B	C	Bruit des roulements d'arbre à cames	Jeu d'huile du tourillon d'arbre à cames	<a href="#">EM-327</a>
Poulie de vilebrequin Bloc-cylindres (côté du moteur) Carter d'huile	Claquement ou détonation	-	A	-	B	B	-	Bruit de l'axe de piston	Jeu d'huile entre le piston et l'axe de piston Jeu d'huile de la bague de bielle	
	Claquement ou bruit sec	A	-	-	B	B	A	Bruit de claquement du piston	Jeu du piston à l'alésage du cylindre Jeu latéral des segments de piston Ecartement à l'extrémité du segment de piston	
	Détonation	A	B	C	B	B	B	Bruit de palier de bielle	Jeu d'huile de la bague de bielle Jeu d'huile du palier de bielle	
	Détonation	A	B	-	A	B	C	Bruit du palier principal	Jeu du palier principal. Voile de vilebrequin	
Avant du moteur Couvercle avant	Frappelement ou bruit sec	A	A	-	B	B	B	Bruit de chaîne de distribution et de tendeur de chaîne	Fissures et usure de la chaîne de distribution Fonctionnement du tendeur de la chaîne de distribution	<a href="#">EM-312</a>



# DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)

< DIAGNOSTIC DES SYMPTOMES >

[M9R]

Emplacement du bruit	Type de bruit	Conditions de fonctionnement du moteur						Source du bruit	Elément à vérifier	Page de référence
		Avant montée en température du moteur	Après montée en température du moteur	Au démarrage	Au ralenti	Au lancement	Lors de la conduite			
Avant du moteur	Grincement ou sifflement	A	B	-	B	-	C	Courroie d'entraînement (à accrochage ou à friction)	Déflexion de la courroie d'entraînement	<a href="#">EM-275</a>
	Craquement	A	B	A	B	A	B	Courroie d'entraînement (à friction)	Fonctionnement du palier de la poulie de tension	
	Grincement Craquement	A	B	-	B	A	B	Bruit de pompe à eau	Fonctionnement de la pompe à eau	<a href="#">CO-89</a>

A : Etroitement lié B : Lié C : Parfois lié - : Non lié

A  
EM  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

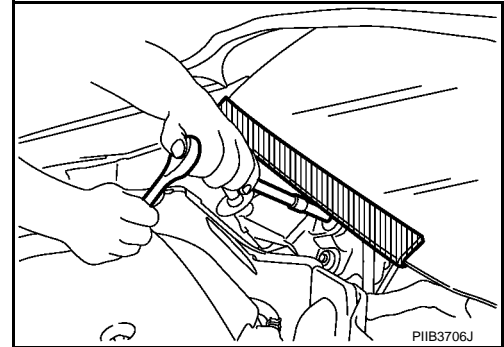
## PRECAUTION

### PRECAUTIONS

#### Précautions concernant la procédure sans couvercle supérieur d'auvent

INFOID:000000001298308

Lors de la procédure après dépose du couvercle supérieur d'auvent, couvrir l'extrémité inférieure du pare-brise avec de l'uréthane, etc.



#### Précautions nécessaires pour le braquage du volant de direction après déconnexion de la batterie

INFOID:000000001298309

##### NOTE:

- Cette procédure s'applique uniquement aux modèles équipés des systèmes à Intelligent Key et NATS (SYSTEME ANTIVOL NISSAN).
- Déposer puis reposer tous les boîtiers de commande après avoir débranché les deux câbles de batterie, bouton d'allumage sur "LOCK".
- Toujours utiliser CONSULT-III pour effectuer l'autodiagnostic dans le cadre de chaque vérification de fonctionnement au terme du travail. Si un DTC est détecté, procéder au diagnostic des pannes en fonction des résultats de l'autodiagnostic.

Pour les modèles équipés des systèmes à Intelligent Key et NATS, le cylindre de la clé est équipé d'un mécanisme antivol de la direction à commande électrique.

Pour cette raison, en cas de déconnexion ou de décharge de la batterie, le volant de direction se bloque et le braquage du volant de direction devient impossible.

Si le braquage du volant de direction est nécessaire lorsque la puissance de batterie est coupée, suivre la procédure ci-dessous avant de commencer la réparation.

#### PROCEDURE DE MISE EN ŒUVRE

1. Brancher les deux câbles de la batterie.

##### NOTE:

Prévoir l'alimentation électrique à l'aide de câbles de démarrage si la batterie est déchargée.

2. Utiliser l'Intelligent Key ou la clé mécanique pour mettre le contact d'allumage sur "ACC". Ceci débloque l'antivol de direction.
3. Débrancher les deux câbles de batterie. L'antivol de direction reste débloqué, et il est possible de tourner le volant.
4. Procéder aux réparations nécessaires.
5. Une fois la réparation terminée, remettre le contact d'allumage en position "LOCK" avant de brancher les câbles de batterie. (Ceci entraîne le verrouillage du mécanisme d'antivol de direction.)
6. Effectuer un autodiagnostic de tous les boîtiers de commande à l'aide de CONSULT-III.

#### Précautions concernant la vidange du liquide de refroidissement

INFOID:000000001160592

Vidanger le liquide de refroidissement lorsque le moteur est froid.

#### Précautions concernant le débranchement des tuyaux de carburant

INFOID:000000001160593

- S'assurer, avant toute intervention, qu'il n'y a pas d'objets pouvant produire des étincelles dans les environs.
- Une fois les tuyaux débranchés, en boucher les ouvertures afin d'arrêter le flux de carburant.

# PRECAUTIONS

< PRECAUTION >

[M9R]

## Précautions concernant la dépose et le démontage

INFOID:000000001160594

- Lorsqu'il est indiqué dans le texte que l'utilisation d'outils spéciaux est nécessaire, utiliser les outils spécifiés. Toujours s'assurer de travailler dans de bonnes conditions de sécurité, et éviter les interventions demandant de la force ou non indiquées.
- Prendre tout particulièrement soin de ne pas endommager les surfaces de contact ou de glissement.
- Si nécessaire, couvrir les ouvertures du système moteur avec une bande adhésive ou un matériau équivalent, afin de prévenir l'introduction de corps étrangers.
- Marquer et poser les pièces démontées de manière ordonnée afin de faciliter le dépiage des pannes et le remontage.
- Lors du desserrage des écrous et des boulons, toujours commencer par celui qui se trouve le plus vers l'extérieur, puis par celui qui lui est diagonalement opposé, et ainsi de suite. Si l'ordre de desserrage est spécifié, suivre les instructions.

## Précautions concernant les procédures d'inspection, de réparation et de remplacement

INFOID:000000001160595

Inspecter soigneusement les pièces avant de les réparer ou de les remplacer. De la même manière, inspecter les pièces de remplacement neuves, et remplacer si nécessaire.

## Précautions concernant le montage et la repose

INFOID:000000001160596

- Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les boulons et écrous à la valeur spécifiée.
- Lors du serrage des écrous et des boulons, toujours serrer en plusieurs étapes et de manière identique en commençant par ceux qui se trouvent au centre, puis par ceux qui se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur, diagonalement et en respectant cet ordre. Si l'ordre de serrage est spécifié, respecter les indications.
- Remplacer avec un nouveau joint plat, garniture, joint d'étanchéité d'huile ou joint torique.
- Nettoyer et insuffler de l'air avec soin sur chaque pièce. Vérifier avec attention que les conduites d'huile ou de liquide de refroidissement ne présentent pas de blocages.
- Eviter d'endommager les surfaces de contact ou de glissement. Retirer complètement tous les corps étrangers tels que les peluches de tissu ou la poussière. Avant le montage, vaporiser de l'huile sur la totalité des surfaces de glissement.
- Libérer l'air au travers du conduit après la vidange du liquide de refroidissement.
- Une fois la réparation effectuée, faire démarrer le moteur et augmenter son régime afin de vérifier que les systèmes de liquide de refroidissement, de carburant, d'huile, et d'échappement ne présentent pas de fuites.

## Pièces nécessitant un serrage angulaire

INFOID:000000001160597

- Utiliser une clé angulaire pour le serrage final des pièces de moteur suivantes.
  - Boulons de culasse
  - Boulons de chapeau de palier principal
  - Boulons de pignon de distribution
  - Boulon de poulie de vilebrequin
  - Boulon de pignon de dispositif de compensation d'usure
  - Boulon de roue dentée d'arbre à cames (pour pompe à carburant)
- Ne pas utiliser une valeur de couple pour le serrage final.
- La valeur de couple de ces pièces est valable pour une étape préliminaire.
- S'assurer que le filetage et les surfaces de siège sont propres et enduits d'une couche d'huile moteur.

## Précautions concernant le joint liquide

INFOID:000000001160598

### DEPOSE DU JOINT LIQUIDE

# PRECAUTIONS

[M9R]

## < PRECAUTION >

- Après avoir retiré les boulons et les écrous de fixation, séparer les surfaces de contact avec une fraise pour joint [SST : KV10111100 (-)] (A) et retirer le joint d'étanchéité liquide usagé.

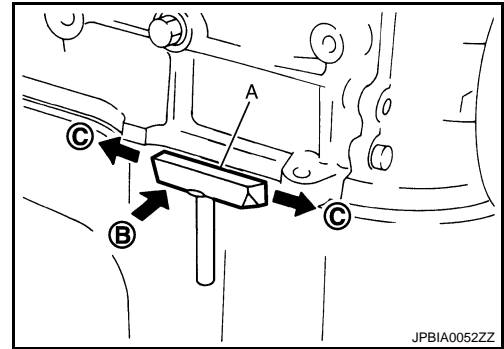
### PRECAUTION:

**Veiller à ne pas endommager les surfaces de contact.**

- Taper sur la fraise pour joint afin de l'insérer (B), puis la faire glisser (C) en la tapant latéralement comme indiqué sur l'illustration.
- Pour les espaces où il est difficile d'utiliser la fraise pour joint, taper légèrement sur les pièces à l'aide d'un marteau en plastique afin de déposer le joint.

### PRECAUTION:

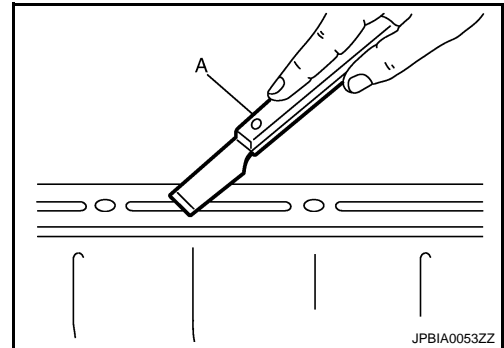
**Si l'utilisation d'un outil tel qu'un tournevis plat est inévitable, s'assurer de ne pas endommager les surfaces de contact.**



JPBIA0052ZZ

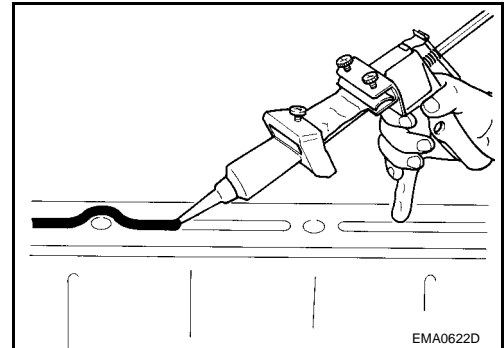
## PROCEDURE D'APPLICATION DU JOINT LIQUIDE

- A l'aide d'un grattoir (A), déposer le joint liquide usagé adhérent à la surface d'application du joint et à la surface de contact.
  - Retirer complètement le joint liquide de la rainure de la surface d'application du joint liquide, des boulons de fixation et des orifices de boulon.
- Essuyer la surface d'application du joint et la surface de contact avec du gasoil (usage éclairage et chauffage) pour éliminer l'humidité, la graisse et les matériaux étrangers.



JPBIA0053ZZ

- Attacher le joint liquide au presse-tube (outillage en vente dans le commerce).  
**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**
- Appliquer le joint aux endroits indiqués de manière uniforme en respectant les dimensions spécifiées.
  - Si une rainure existe pour l'application du joint liquide, enduire cette dernière de joint.



EMA0622D

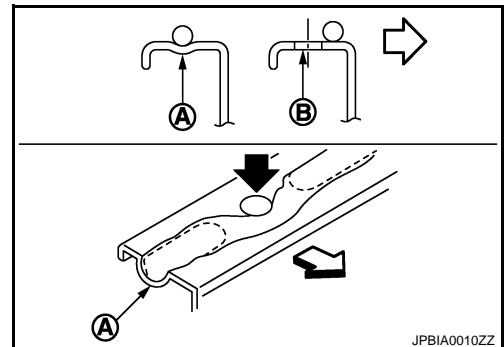
- Appliquer du joint normalement dans les orifices de boulon. En appliquer à l'extérieur des orifices si spécifié. Bien lire les instructions de ce manuel.

- A : Rainure  
B : Orifice de boulon  
⇐ : Intérieur

- Poser l'élément de contact dans les cinq minutes suivant l'application du joint liquide.
- Si le joint liquide déborde, l'essuyer immédiatement.
- Ne pas resserrer après la repose.
- Faire le plein d'huile moteur et de liquide de refroidissement au moins 30 minutes après la repose.

### PRECAUTION:

**Si ce manuel donne des conseils supplémentaires, les respecter.**



JPBIA0010ZZ

## Précautions concernant l'équipement diesel

INFOID:000000001160599

## PROPRETE

**INSTRUCTIONS DE PROPRETE A RESPECTER LORS D'UNE REPARATION EFFECTUEE SUR LE SYSTEME D'INJECTION DIRECTE A HAUTE PRESSION**

## Risques relatifs à la contamination

Le système est très sensible à la contamination. Les risques provoqués par l'introduction de contamination sont les suivants :

- Endommagement ou destruction du système d'injection haute pression et du moteur
- Grippage ou fuite sur un composant

Toutes les opérations d'après-vente doivent être réalisées dans des conditions de propreté optimales. Cela signifie qu'aucune impureté (particules de microns de petite taille) ne doit pénétrer dans le système durant la phase de démontage ou dans les circuits via les raccords de carburant.

**Ces précautions relatives à la propreté doivent être appliquées à tout le circuit, depuis le filtre à carburant jusqu'aux injecteurs de carburant.**

### QUELLES SONT LES SOURCES DE CONTAMINATION ?

La contamination est provoquée par :

- des éclats de métal ou de plastique
- de la peinture
- des matières fibreuses :
  - des boîtes
  - des balais
  - du papier
  - un vêtement
  - des chiffons
- des corps étrangers tels que des cheveux
- l'air ambiant
- Etc.

### ATTENTION:

**Il est impossible de nettoyer le moteur à l'aide d'une pompe à carburant haute pression car cela risque d'endommager les branchements. L'humidité risque également de s'accumuler dans les connecteurs, ce qui peut provoquer des dysfonctionnements au niveau des branchements électriques.**

### INSTRUCTIONS A SUIVRE AVANT TOUTE INTERVENTION SUR LE SYSTEME D'INJECTION

- Toujours s'équiper de prises pour les raccords devant être ouverts (sachets de prises disponibles auprès des magasins de pièces détachées - pièce NISSAN n° 16609 00Q0A, pièce Renault n° 77 01 209 062). Les prises ne doivent être utilisées qu'une seule fois. Après les avoir utilisées, elles doivent être mises au rebut (une fois utilisées, les prises sont sales et un nettoyage n'est pas suffisant pour les rendre réutilisables). Les prises non utilisées doivent être mises au rebut.
- Toujours s'équiper de sachets plastiques refermables hermétiquement pour y stocker les pièces déposées. Par conséquent, les pièces stockées seront moins exposées aux impuretés. Les sachets ne doivent être utilisés qu'une seule fois et ils doivent être mis au rebut juste après leur utilisation.
- Utiliser des serviettes sans peluches pour les opérations d'entretien au niveau de la pompe à carburant. L'utilisation d'un chiffon normal ou de papier pour nettoyer des objets est interdite. Ils risquent en effet de pelucher, contaminant ainsi le circuit d'alimentation en carburant du système. Un chiffon sans peluche ne doit être utilisé qu'une seule fois.

### INSTRUCTIONS A SUIVRE AVANT D'OUVRIR LE CIRCUIT D'ALIMENTATION EN CARBURANT

- Utiliser du diluant non usagé pour chaque opération. (Les diluants déjà utilisés contiennent des impuretés.) Le verser dans un récipient propre.
- Pour chaque opération, utiliser une brosse propre et en bon état. (La brosse ne doit pas perdre ses poils.)
- Utiliser une brosse et du diluant pour nettoyer les branchements qui doivent être ouverts.
- Insuffler de l'air comprimé sur les pièces nettoyées (les outils doivent être nettoyés de la même manière que les pièces, sur les branchements et la zone du système d'injection). Vérifier qu'aucun poil de brosse ne reste collé.
- Se laver les mains avant et pendant la réparation.
- Si l'on porte des gants de protection en cuir, les couvrir avec des gants en latex.

### INSTRUCTIONS A SUIVRE PENDANT L'OPERATION

- Dès que le circuit est ouvert, toutes les ouvertures doivent être branchées pour empêcher les impuretés de rentrer dans le système. Les prises à utiliser sont disponibles dans les magasins de pièces détachées - Pièce Nissan n° 16609 00Q0A, pièce Renault n° 77 01 209 062. Ne jamais les réutiliser.
- Fermer le sachet plastique hermétique, même s'il doit être ouvert à nouveau peu de temps après. L'air ambiant transporte des impuretés.
- Tous les composants du système d'injection déposés doivent être placés dans un sachet plastique hermétique une fois les bouchons insérés.
- L'utilisation d'une brosse, d'un diluant, de soufflets d'une éponge ou d'un chiffon normal est strictement interdite une fois que le circuit a été ouvert. Il est probable que ces éléments laissent rentrer des impuretés dans le système.

# PRECAUTIONS

[M9R]

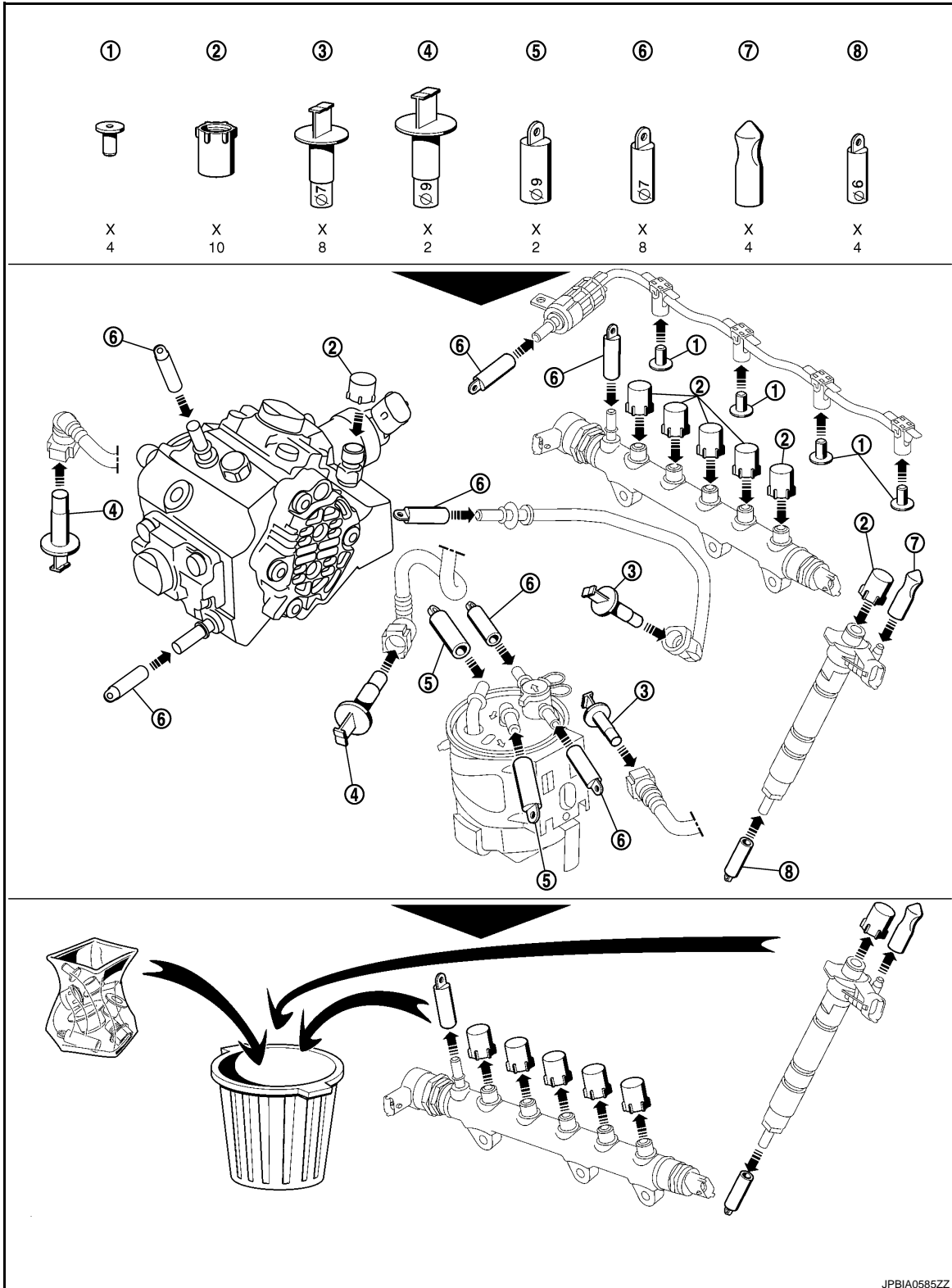
## < PRECAUTION >

- Une pièce neuve montée en remplacement d'une pièce usagée ne doit être sortie de son emballage qu'au moment de sa pose sur le véhicule.

### Instructions relatives au raccordement des prises

Pièce Nissan n° 16609 00Q0A

(pièce Renault n° 77 01 209 062)



### CARACTERISTIQUES SPECIALES

#### **PRECAUTION:**

- Le moteur ne doit pas tourner avec :

# PRECAUTIONS

< PRECAUTION >

[M9R]

- Du gasoil ne se conformant pas aux réglementations relatives à l'indice de cétane. Se reporter à [GL-33, "CARBURANT : Carburant pour moteur diesel"](#). A
- De l'essence, même en très petite quantité.
- Avant toute opération, vérifier que la rampe à carburant n'est pas sous pression et que la température du carburant n'est pas trop élevée. Le circuit peut injecter le diesel dans le moteur à une pression maximale de 160 000 kPa (1 600 bar, 1 632 kg/cm<sup>2</sup>). EM
- Respecter les conseils de propreté et de sécurité spécifiés dans ce manuel pour toute intervention sur le système d'injection haute pression.
- Ne pas déposer l'intérieur de la pompe à carburant et les injecteurs à carburant. C
- Pour des raisons de sécurité, ne jamais défaire un raccord de tuyau d'injection lorsque le moteur est en marche.
- Ne pas déposer le capteur de pression de carburant de la rampe à carburant : ceci pourrait entraîner une contamination du circuit. Si le capteur de pression de carburant est défectueux, ce capteur, la rampe à carburant et les tuyaux d'injection de carburant doivent être remplacés. D
- Ne jamais déposer la poulie de pompe à carburant.
- Ne jamais appliquer de tension de 12 volts directement sur un composant du système. E
- Ne jamais décalaminer ou nettoyer à l'aide d'ultra-sons.
- Ne jamais faire démarrer le moteur si la batterie n'est pas correctement branchée. F

## VERIFICATION D'ETANCHEITE APRES REPARATION

### PRECAUTION:

Après une intervention, s'assurer qu'il n'y aucune fuite de gasoil.

- Démarrer le moteur et vérifier l'absence de fuites de carburant pendant une minute après le démarrage du moteur. G
- Appliquer du liquide de dépistage autour des raccords haute pression de tuyau qui ont été remplacés.
- Lorsque la température du liquide de refroidissement moteur dépasse 50°C et à condition qu'il n'y ait aucun défaut de fonctionnement, effectuer un test sur route en faisant tourner au moins une fois le moteur à un régime de 4 000 tr/mn afin de vérifier l'absence de fuites. H
- Effectuer une inspection visuelle après le test sur route afin de s'assurer de l'absence de fuites au niveau du système haute pression. I
- Nettoyer le liquide de dépistage. J

J

K

L

M

N

O

P

# PREPARATION

< PREPARATION >

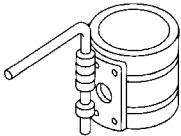
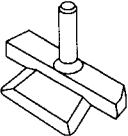
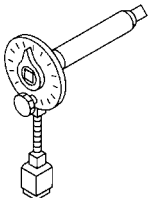
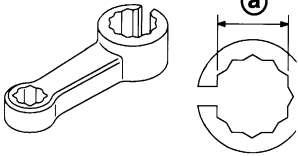
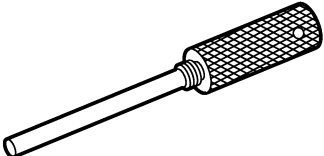
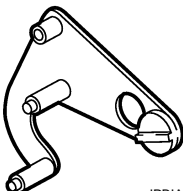
[M9R]

## PREPARATION

### PREPARATION

#### Outillage spécial

INFOID:000000001160601

Numéro de pièce NISSAN (numéro de l'outil RENAULT) Nom de l'outil	Description
EM03470000 ( - ) Compresseur de segment de piston	Repose du piston dans l'alésage du cylindre  <p style="text-align: center;">NT044</p>
KV10111100 ( - ) Fraise pour joint	Dépose du carter d'huile et du couvercle avant. etc  <p style="text-align: center;">NT046</p>
KV10112100 ( - ) Clé angulaire	Serrage angulaire des boulons de chapeau de palier, de culasse, etc.  <p style="text-align: center;">NT014</p>
KV10114400 ( - ) Clé pour sonde à oxygène chauffée	Desserrage ou serrage du capteur de rapport air/carburant a : 22 mm  <p style="text-align: center;">JPBIA0397ZZ</p>
- (Mot. 1766) Goupille d'engagement de PMH	Pour verrouiller le moteur au PMH.  <p style="text-align: center;">JPBIA0629ZZ</p>
- (Mot. 1769) Outil de calage d'arbre à cames	Pour verrouiller l'arbre à cames lors du remplacement de la chaîne de distribution  <p style="text-align: center;">JPBIA0628ZZ</p>



# PREPARATION

< PREPARATION >

[M9R]

Numéro de pièce NISSAN (numéro de l'outil RENAULT) Nom de l'outil	Description
- (Mot. 1770) Outil de verrouillage de poulie de vile- brequin	Pour verrouiller la poulie de vilebrequin
- (Mot. 1772) Adaptateur de jauge de compression	Connexion de la jauge de compression à l'or- ifice de bougie de préchauffage
- (Mot. 1773) Outil de positionnement	Pour positionner le pignon et appliquer le jeu approprié (pignon de dispositif de compensa- tion d'usure)

A

EM

C

D

E

F

G

H

## Outillage en vente dans le commerce

INFOID:000000001160602

Numéro de pièce NISSAN (numéro de l'outil RENAULT) Nom de l'outil	Description
KV113B0040 (Mot. 251-01) Set de support de comparateur à cadran	Support de jauge utilisé avec KV113B0050 (Mot. 252-01)
KV113B0050 (Mot. 252-01) Set de support de comparateur à cadran	Plaque de butée pour mesurer la saillie du pis- ton, utilisée avec KV113B0040 (Mot. 251-01)
KV113B0090 (Mot. 1335) Extracteur de joint de soupape	Outil pour déposer les joints d'étanchéité d'huile de soupape

J

K

L

M

N

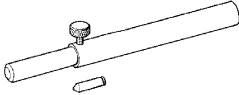
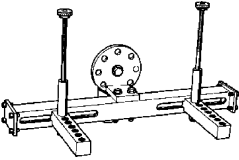
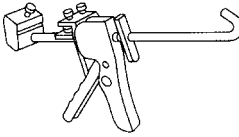
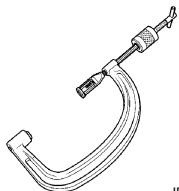
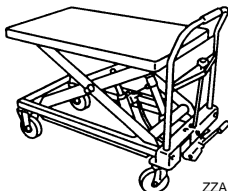
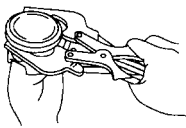
O

P

# PREPARATION

< PREPARATION >

[M9R]

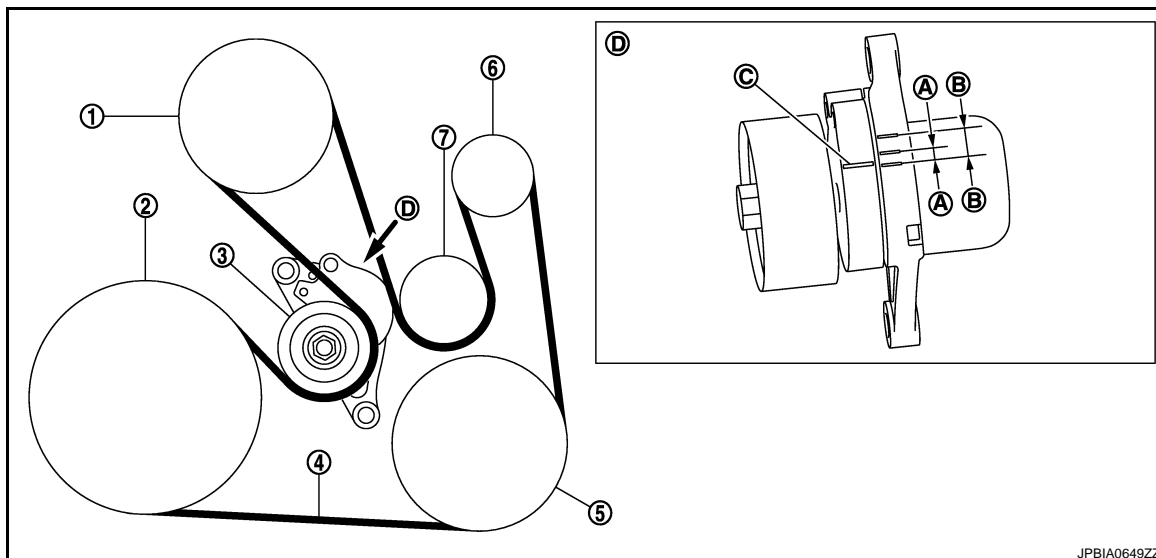
Numéro de pièce NISSAN (numéro de l'outil RENAULT) Nom de l'outil	Description
KV113B0180 (Mot. 1511-01) Chassoir de joint de soupape    MBIB0378E	Outil pour reposer les joints d'étanchéité d'huile de soupape
KV113B0200 (Mot. 1573) Support de culasse    MBIB0380E	Support de culasse et de logement de culasse
Presse-tube    NT052	Permet de presser le tube de joint liquide
Clé à compression pour le ressort de soupape    JPBIA0770ZZ	Démontage du mécanisme de soupape
Chariot à plateau élévateur manuel    ZZA1210D	Dépose et repose du moteur
Pincès d'écartement de segment de piston    NT030	Dépose et repose du segment de piston

## ENTRETIEN SUR VEHICULE

### COURROIES D'ENTRAÎNEMENT

Vue éclatée

INFOID:000000001160603



JPBIA0649ZZ

- |   |                                 |  |
|---|---------------------------------|--|
| 1. Pompe à eau  | 2. Poulie de vilebrequin        | 3. Tendeur automatique de courroie d'entraînement. |
| 4. Courroie d'entraînement                                    | 5. Compresseur de climatisation | 6. Alternateur                                     |
| 7. Poulie de tension  |                                 |  |
| A. Plage lorsqu'une courroie d'entraînement neuve est reposée | B. Plage d'utilisation possible | C. Repère  |
| D. Vue  |                                 |  |

### Vérification

INFOID:000000001160604

#### ATTENTION:

**Exécuter cette étape uniquement moteur à l'arrêt.**

- S'assurer que le repère (C) (encoche sur la partie fixe) du tendeur automatique de courroie d'entraînement se situe dans la plage d'utilisation possible (B).

#### NOTE:

- Vérifier l'indication du tendeur automatique de courroie d'entraînement lorsque le moteur est froid.
- Une fois la courroie d'entraînement neuve reposée, le repère (encoche sur la partie fixe) doit se trouver dans les limites de la plage (A) sur l'illustration.
- Vérifier visuellement que l'ensemble de courroie d'entraînement n'est pas usé, endommagé ou fissuré.
- Si le repère (encoche simple sur la partie fixe) se trouve hors de la plage d'utilisation possible, ou si la courroie est endommagée, remplacer la courroie d'entraînement.

#### PRECAUTION:

**Lorsque la courroie d'entraînement est remplacée, le tendeur automatique de courroie d'entraînement et la poulie de tension doivent l'être également.**

### Réglage de la tension

INFOID:000000001349267

Se reporter à la section [EM-349. "Courroies d'entraînement"](#).

### Dépose et repose

INFOID:000000001160605

#### PRECAUTION:

- Remplacer la courroie d'entraînement qui a été déposée par une neuve.
- Lorsque la courroie d'entraînement est remplacée, le tendeur automatique de courroie d'entraînement et la poulie de tension doivent l'être également.
- Ne jamais faire tourner le moteur sans les courroies d'entraînement pour éviter d'endommager la poulie de vilebrequin.

# COURROIES D'ENTRAÎNEMENT

[M9R]

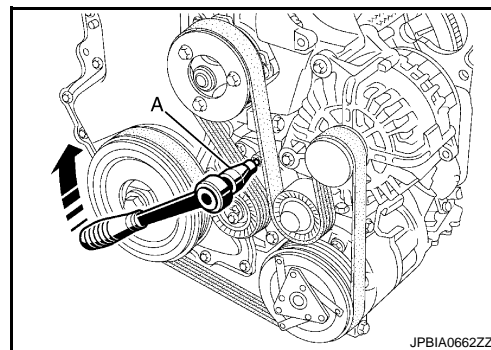
< ENTRETIEN SUR VEHICULE >

## DEPOSE

1. Déposer la protection de l'aile avant (droite). Se reporter à la [EXT-21. "Vue éclatée"](#).
2. Maintenir fermement la pièce TORX de la poulie du tendeur automatique de courroie d'entraînement avec une douille TORX (A). Puis avancer la poignée de la clé dans la direction de la flèche (direction de desserrage du tendeur).

**PRECAUTION:**

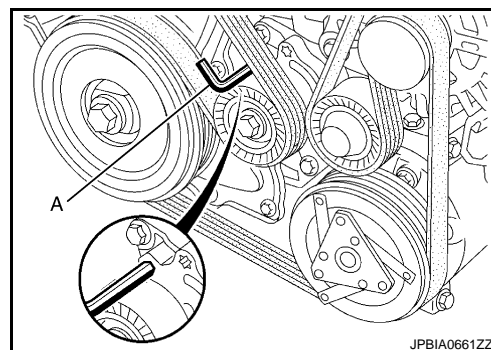
**Ne jamais mettre les mains dans un endroit où elles pourraient être coincées si l'outil de retenue venait à tomber accidentellement.**



3. Insérer une goupille d'arrêt (A) du diamètre de la tige d'un petit tournevis dans l'orifice du bossage de retenue pour fixer la poulie du tendeur automatique de courroie d'entraînement.
  - Maintenir le bras de poulie de tendeur automatique verrouillé après dépose de la courroie d'entraînement.

**NOTE:**

Utiliser une goupille en métal dur d'environ 3,0 mm de dia. comme goupille d'arrêt.



4. Déposer la courroie d'entraînement.

## REPOSE

1. Reposer la courroie d'entraînement.

**PRECAUTION:**

- Vérifier que la courroie d'entraînement est bien fixée sur les poulies.
- S'assurer que les courroies et les rainures de poulie sont exemptes de liquides moteur (huile moteur, de liquide de travail et liquide de refroidissement moteur, etc.).

2. Relâcher le tendeur automatique de la courroie d'entraînement, puis tendre cette dernière.
3. Faire tourner la poulie de vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre plusieurs fois afin d'égaliser la tension entre chaque poulie.
4. S'assurer que le repère (encoche sur la partie fixe) du tendeur automatique de courroie d'entraînement se situe dans la plage lorsqu'une courroie d'entraînement neuve est posée. Se reporter à [EM-275. "Vérification"](#).

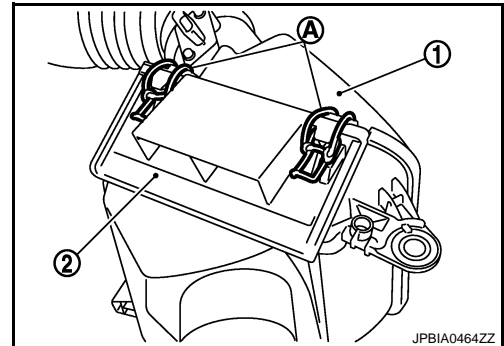
## FILTRE A AIR

### Dépose et repose

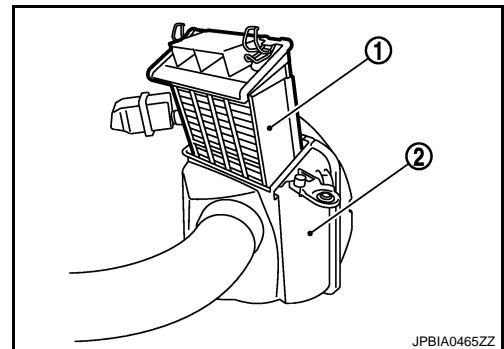
INFOID:000000001160606

#### DEPOSE

1. Détacher les clips (A) et déposer le support (2) du carter de filtre à air (1).



2. Déposer le filtre à air (1) du carter de filtre à air (2).



#### REPOSE

Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

## PRESSION DE COMPRESSION

### Vérification

INFOID:000000001160608

1. Faire chauffer le moteur au maximum. Puis l'arrêter.
2. Débrancher le câble de batterie au niveau de la borne négative.
3. Déposer la bougie de préchauffage de tous les cylindres.  
**PRECAUTION:**
  - Avant la dépose, nettoyer la zone environnante pour éviter qu'aucun corps étranger ne pénètre dans le moteur.
  - Déposer avec précaution la bougie de préchauffage pour éviter de l'endommager ou de la casser.
  - Manipuler avec soin pour éviter de cogner les bougies de préchauffage.
4. Débrancher les connecteurs de faisceau de l'injecteur à carburant afin de prévenir toute injection de carburant durant les mesures.
5. Poser une jauge de compression (outil en vente dans le commerce) à l'aide de l'adaptateur de jauge de compression [SST : - (Mot. 1772)] à l'orifice de la bougie de préchauffage.
6. Mettre le contact d'allumage sur START pour lancer le moteur. Une fois l'aiguille de la jauge stabilisée, relever la pression de compression et le régime moteur. Effectuer cette procédure de vérification pour chaque cylindre.

**Pression de compression :** Se reporter à la section [EM-349, "Caractéristiques générales"](#).

**PRECAUTION:**

**Toujours utiliser une batterie ayant sa pleine charge pour obtenir le régime moteur spécifié.**

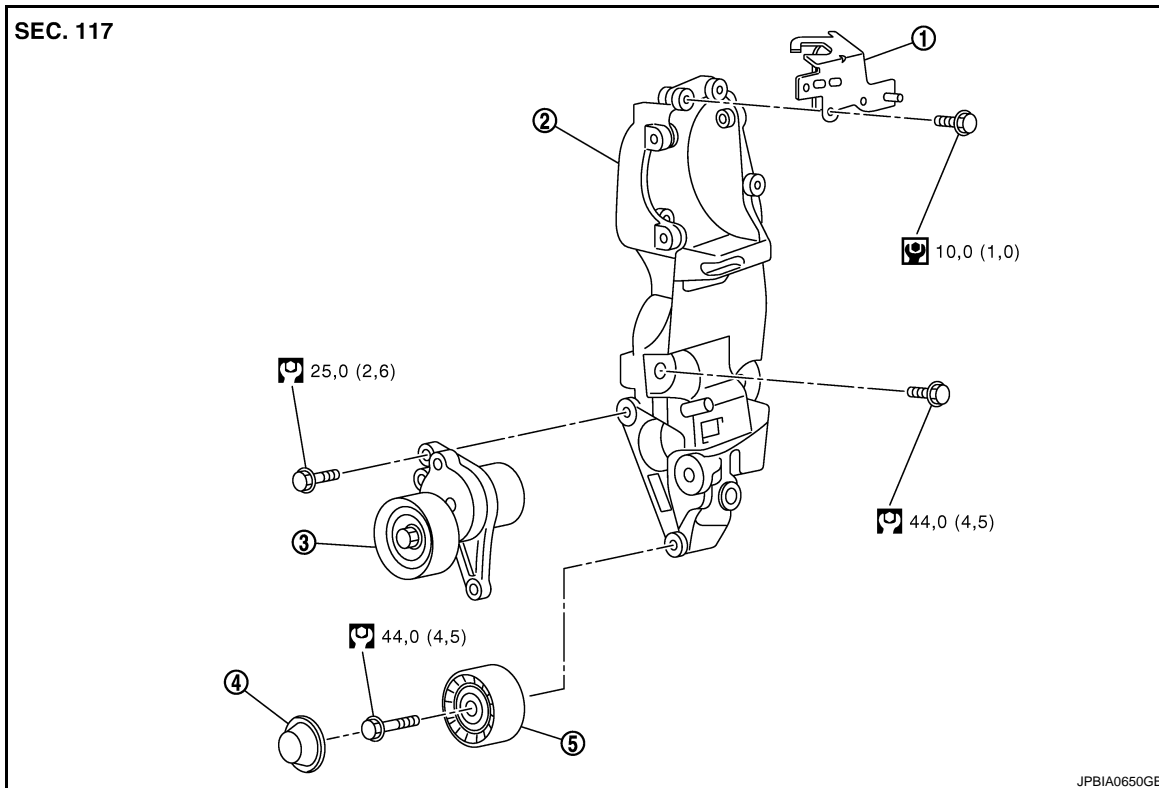
- Lorsque le régime du moteur est en dehors de l'intervalle spécifié, vérifier la gravité spécifique du liquide de batterie. Mesurer à nouveau dans des conditions corrigées.
  - Si la pression de compression est inférieure à la valeur minimum, vérifier le jeu de la soupape et des pièces correspondantes à la chambre de combustion (soupape, siège de soupape, piston, segment de piston, alésage de cylindre, culasse, joint de culasse). Une fois la vérification faite, mesurer à nouveau la pression de compression.
  - Si un cylindre présente une faible pression de compression, verser une petite quantité d'huile moteur dans l'orifice de bougie de préchauffage et vérifier la compression à nouveau.
    - Si l'huile moteur ajoutée permet d'améliorer la compression, il est possible que les segments de piston soient usés ou endommagés. Si nécessaire, vérifier et remplacer les segments de piston.
    - Si la pression de compression reste basse malgré l'ajout d'huile moteur, il est possible que les soupapes ne fonctionnent pas bien. Vérifier que les soupapes ne sont pas endommagées. Remplacer la soupape ou le siège de soupape en conséquence.
  - Si deux cylindres adjacents enregistrent une pression de compression basse, même après ajout d'huile moteur, les joints de culasse fuient. Le cas échéant, remplacer les joints de culasse.
7. Une fois l'inspection terminée, reposer les pièces déposées.
  8. Faire démarrer le moteur et s'assurer qu'il fonctionne sans à-coup.
  9. Procéder au diagnostic des défauts. Si le DTC s'affiche, l'effacer. Se reporter à la [ECR-103, "Description du diagnostic"](#).

## REPARATION SUR VEHICULE

### TENDEUR AUTOMATIQUE DE COURROIE D'ENTRAINEMENT ET POULIE DE TENSION

Vue éclatée

INFOID:000000001160609



- |                        |                                   |  |
|------------------------|-----------------------------------|--|
| 1. Support de faisceau | 2. Appui du support multifonction | 3. Tendeur automatique de courroie d'entraînement. |
| 4. Capot               | 5. Poulie de tension              |  |

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

### Dépose et repose

INFOID:000000001160610

#### PRECAUTION:

- Remplacer la courroie d'entraînement qui a été déposée par une neuve.
- Lorsque la courroie d'entraînement est remplacée, le tendeur automatique de courroie d'entraînement et la poulie de tension doivent l'être également.
- Ne jamais faire tourner le moteur sans les courroies d'entraînement pour éviter d'endommager la poulie de vilebrequin.

#### DEPOSE

1. Déposer la courroie d'entraînement. Se reporter à [EM-275, "Dépose et repose"](#).
  - Maintenir le bras de poulie de tendeur automatique verrouillé après dépose de la courroie d'entraînement.
2. Déposer le tendeur automatique de courroie d'entraînement.
3. Déposer le couvercle et la poulie de tension.
4. Déposer l'appui du support multifonction, en respectant la procédure suivante :
  - a. Débrancher le câble de batterie au niveau de la borne négative.
  - b. Déposer l'alternateur. Se reporter à la [CHG-23, "MODELES M9R : Vue éclatée"](#).

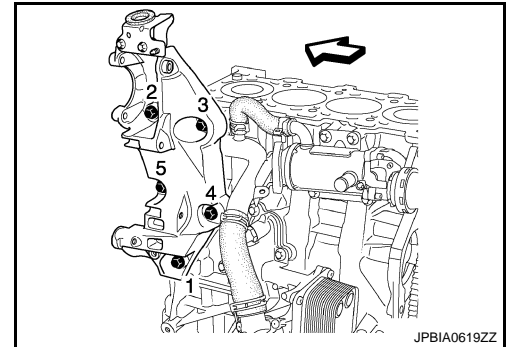
# TENDEUR AUTOMATIQUE DE COURROIE D'ENTRAINEMENT ET POULIE DE TENSION

[M9R]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- c. Déposer le compresseur de climatisation du moteur avec la tuyauterie branchée. L'attacher temporairement sur la carrosserie à l'aide d'une corde afin d'éviter d'y faire peser une charge. Se reporter à la [HA-50. "M9R : Vue éclatée"](#).
- d. Déposer l'appui du support multifonction.
  - Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur



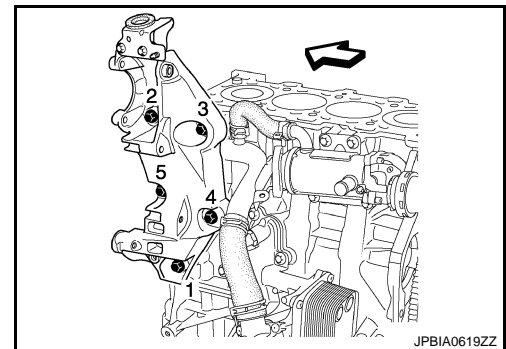
## REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

Appui du support multifonction

- Serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur





# FILTRE A AIR ET CONDUIT DE VENTILATION

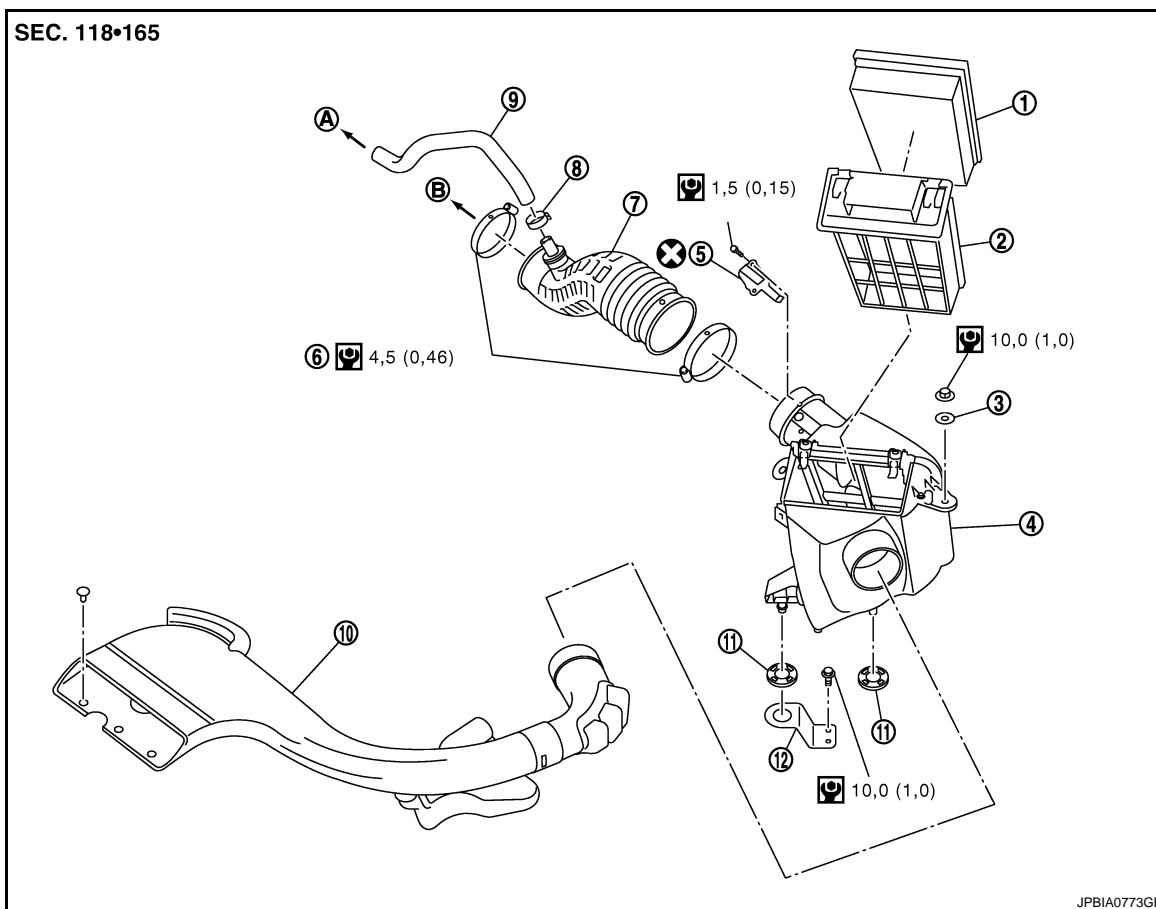
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## FILTRE A AIR ET CONDUIT DE VENTILATION

Vue éclatée

INFOID:000000001160611



- |                               |                             |                     |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 1. Filtre à air               | 2. Pièce de maintien        | 3. Pièce de retenue |
| 4. Carter de filtre à air     | 5. Débitmètre d'air         | 6. Collier          |
| 7. Ensemble de conduit d'air  | 8. Collier                  | 9. Flexible PCV     |
| 10. Conduit d'air (entrée)    | 11. Œillet                  | 12. Support         |
| A. Vers le séparateur d'huile | B. Vers le turbocompresseur |                     |

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

### Dépose et repose

INFOID:000000001160612

#### DEPOSE

- Déposer la batterie. Se reporter à la [PG-133, "Vue éclatée"](#).
- Débrancher les connecteurs de faisceau de l'ECM, puis déposer l'ECM et son support. Se reporter à [ECR-359, "Précautions générales"](#).
- Déposer le couvercle du moteur. Se reporter à la [EM-283, "Vue éclatée"](#).
- Débrancher le flexible PCV.
- Déposer le conduit d'air (admission).
- Déposer l'ensemble de carter de filtre à air/débitmètre d'air et l'ensemble de conduit d'air et déconnectant leurs joints.
  - Ajouter les repères nécessaires pour faciliter la repose plus facile.
- Déposer le débitmètre d'air du carter de filtre à air, si nécessaire.

#### **PRECAUTION:**

- **Eviter tout choc au débitmètre d'air massique.**

# FILTRE A AIR ET CONDUIT DE VENTILATION

< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

- **Ne jamais démonter le débitmètre d'air massique.**
- **Ne jamais toucher le débitmètre d'air massique.**

## REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

- Repères d'alignement. Fixer chaque joint. Visser solidement les colliers.

## Vérification

INFOID:000000001301422

## INSPECTION APRES DEPOSE

Vérifier l'absence de fissure ou de fente sur le conduit d'air.

- En cas de détection d'un problème, remplacer l'ensemble de conduit d'air.

# COUVERCLE DE MOTEUR

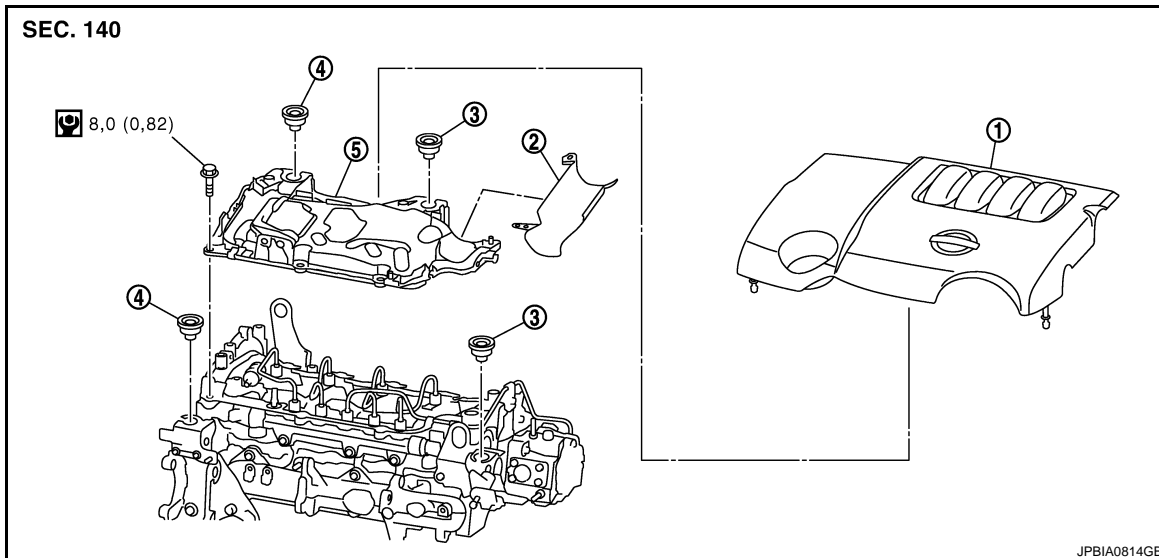
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## COUVERCLE DE MOTEUR

Vue éclatée

INFOID:000000001301419



1. Couvercle du moteur
2. Protection de tuyau d'entrée d'air
3. Caoutchouc de fixation (marron)
4. Caoutchouc de fixation (noir)
5. Couvercle de l'injection de carburant

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001301420

### DEPOSE

1. Déposer le couvercle du moteur.  
**PRECAUTION:**
  - Ne jamais endommager ou érafler le couvercle lors de la repose ou de la dépose.
  - Lors de la dépose, maintenir le couvercle du moteur à proximité des points de fixation et déposer les goupilles une par une.
2. Retirer le tuyau et le tube d'admission d'air. Se reporter à la [EM-284. "Vue éclatée"](#).
3. Mettre de côté le faisceau situé au-dessus du couvercle de l'injection de carburant.
4. Déposer le couvercle de l'injection de carburant et la protection du tuyau d'admission d'air.

### REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

#### **PRECAUTION:**

Lors de la repose, appuyer sur le couvercle du moteur au niveau des goupilles.

# REFROIDISSEUR D'AIR DE SURALIMENTATION

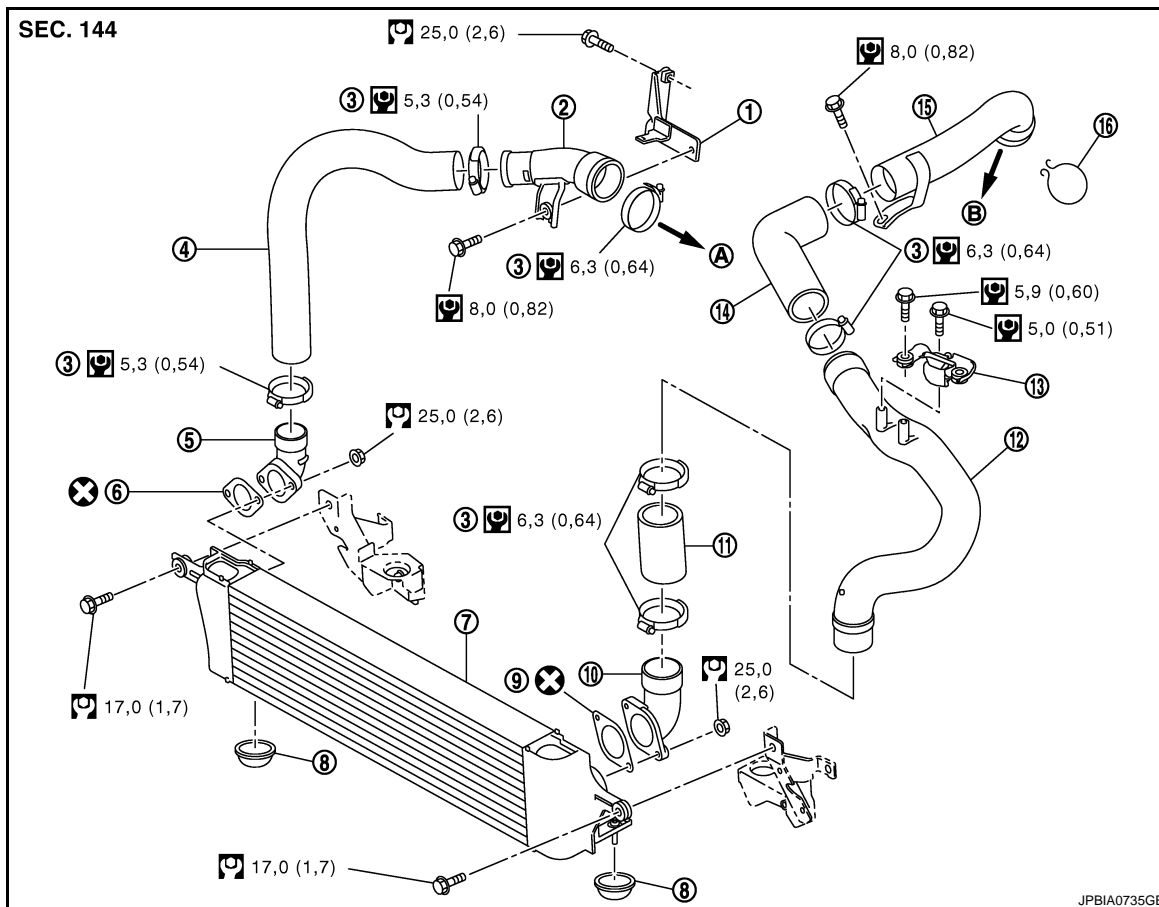
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## REFROIDISSEUR D'AIR DE SURALIMENTATION

Vue éclatée

INFOID:000000001160613



- |   |                             |                         |
|---|-----------------------------|-------------------------|
| 1. Support                                | 2. Tube d'entrée d'air      | 3. Collier              |
| 4. Flexible d'entrée d'air                | 5. Tube d'entrée d'air      | 6. Joint plat           |
| 7. Refroidisseur d'air de suralimentation | 8. Caoutchouc de fixation   | 9. Joint plat           |
| 10. Tube d'entrée d'air                   | 11. Flexible d'entrée d'air | 12. Tube d'entrée d'air |
| 13. Support de tuyau d'admission d'air    | 14. Flexible d'entrée d'air | 15. Tube d'entrée d'air |
| 16. Clip                                  |                             |                         |
- A. Vers l'actionneur de commande de papillon électrique  
B. Vers le turbocompresseur

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

### Dépose et repose

INFOID:000000001160614

#### DEPOSE

- Déposer le couvercle du moteur. Se reporter à la [EM-283, "Vue éclatée"](#).
- Déposer le conduit d'air (admission). Se reporter à la [EM-281, "Vue éclatée"](#).
- Déposer les flexibles et tuyaux d'admission d'air.
  - Ajouter les repères nécessaires pour faciliter la repose plus facile.

#### PRECAUTION:

Lors de la dépose des flexibles et tuyaux d'admission d'air, fermer l'ouverture du turbocompresseur et de l'actionneur de commande de papillon électrique, à l'aide d'un chiffon d'atelier ou d'un autre dispositif approprié.

- Déposer le pare-chocs avant. Se reporter à la [EXT-12, "Vue éclatée"](#).

# REFROIDISSEUR D'AIR DE SURALIMENTATION

< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

5. Déposer le refroidisseur d'air de suralimentation.

## REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

- Appliquer un détergent neutre (liquide) sur le joint entre les flexibles et tuyaux d'admission d'air (huile non autorisée).
- Repères d'alignement. Fixer chaque joint. Visser solidement les colliers.

## Vérification

INFOID:000000001160615

## INSPECTION APRES DEPOSE

1. Vérifier que le refroidisseur d'air de suralimentation n'est pas rempli d'huile. Si tel est le cas, le nettoyer avec un agent nettoyant puis le laisser sécher.
2. Vérifier que les passages d'air du noyau du refroidisseur d'air de suralimentation et les ailettes ne sont pas encrassés, ne présentent pas de fuites et ne sont pas déformés. Nettoyer ou remplacer le refroidisseur d'air de suralimentation, lorsque cela s'avère nécessaire.
  - Ne pas déformer les ailettes du noyau.
  - Pour le nettoyage du noyau de refroidisseur d'air de suralimentation, se reporter à la section [CO-73. "RADIATEUR : Inspection"](#).

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

# SYSTEME EGR

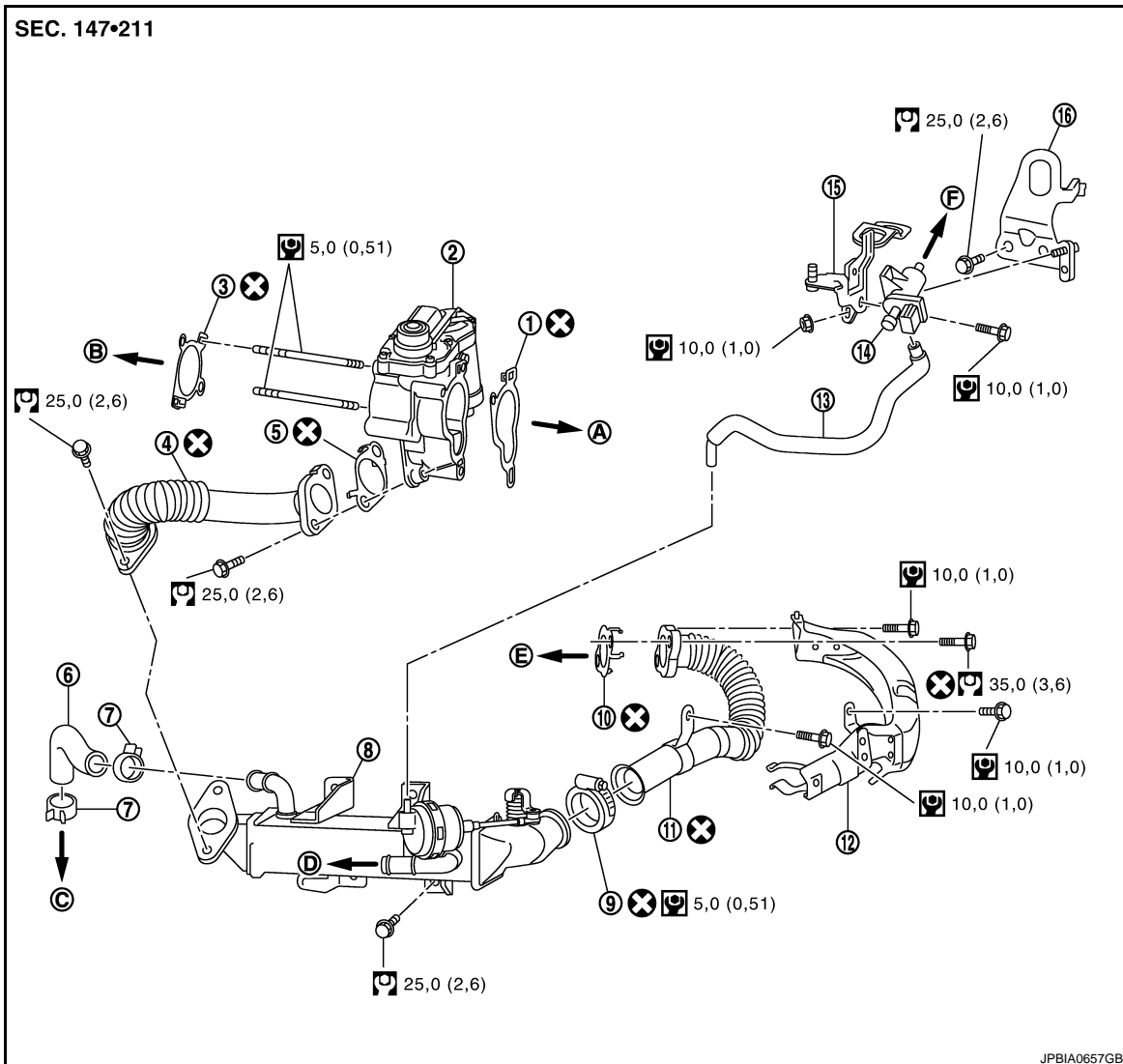
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## SYSTEME EGR

Vue éclatée

INFOID:000000001160616



- |                                 |   |                                     |
|---------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1. Joint plat                   | 2. Soupape de commande de volume de l'EGR                                       | 3. Joint plat                       |
| 4. Tuyau de l'EGR (avant)       | 5. Joint plat   | 6. Flexible d'eau                   |
| 7. Collier                      | 8. Tuyau de refroidisseur de l'EGR  | 9. Collier                          |
| 10. Joint plat                  | 11. Tuyau de l'EGR (arrière)  | 12. Isolateur de tuyau de l'EGR     |
| 13. Flexible de dépression      | 14. Electrovanne de commande de soupape de dérivation de refroidisseur de l'EGR | 15. Support                         |
| 16. Elingue de moteur (arrière) |   |                                     |
| A. Vers la tubulure d'admission | B. Vers le logement du capteur de turbocompresseur de suralimentation           | C. Vers le tuyau d'aspiration d'eau |
| D. Vers la conduite d'eau       | E. Vers la tubulure d'échappement   | F. Vers la pompe à dépression       |

Se reporter aux [Gl-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001160617

### DEPOSE

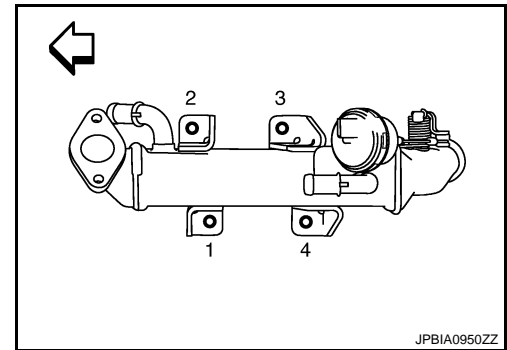
# SYSTEME EGR

[M9R]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- Vidanger le liquide de refroidissement moteur. Se reporter à la section [LU-29, "Vidange"](#).  
**PRECAUTION:**  
**Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.**
- Déposer la batterie. Se reporter à la [PG-133, "Vue éclatée"](#).
- Déposer l'actionneur de commande de papillon électrique et le logement du capteur de turbocompresseur de suralimentation. Se reporter à la [EM-289, "Vue éclatée"](#).
- Débrancher les flexibles d'eau du tuyau de refroidisseur de l'EGR.
- Déposer le tuyau de l'EGR (avant) et l'ensemble de soupape de commande de volume de l'EGR.  
**PRECAUTION:**
  - **Manipuler avec soin afin d'éviter tout choc sur la soupape de commande de volume de l'EGR.**
  - **Ne jamais démonter la soupape de commande de volume de l'EGR.**
  - **Couvrir les ouvertures du moteur afin d'éviter l'entrée de corps étrangers.**
- Déposer le tuyau de l'EGR (avant) de la soupape de commande de volume de l'EGR.
- Déposer l'électrovanne de commande de soupape de dérivation de refroidisseur de l'EGR et le flexible de dépression.
- Déposer le tube isolant de l'EGR.
- Déposer l'ensemble de sortie d'eau et de thermostat. Se reporter à la section [CO-85, "Vue éclatée"](#)
- Déposer la conduite d'eau, le support et le tuyau de chauffage. Se reporter à la section [CO-85, "Vue éclatée"](#)
- Déposer le tuyau de l'EGR (arrière).
- Déposer le starter. Se reporter à la [STR-25, "MODELES M9R : Vue éclatée"](#).
- Déposer le tuyau de refroidisseur de l'EGR.
  - Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur



## REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

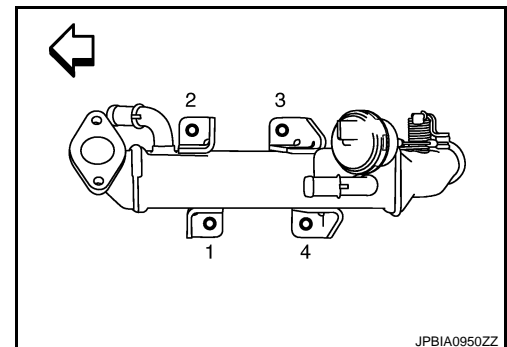
### **PRECAUTION:**

**Nettoyer la surface de chaque joint avant la repose.**

Tuyau de refroidisseur de l'EGR

- Serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur



Soupape de commande de volume de l'EGR

Effectuer "Effacement de la valeur d'initialisation de la position fermée de la soupape de commande de volume de l'EGR" et "Initialisation de la position fermée de la soupape de commande de volume de l'EGR" après réparation, lorsque la soupape de commande de volume de l'EGR est déposée ou déplacée. Se reporter à [ECR-16, "EFFACEMENT DE LA VALEUR D'INITIALISATION DE LA POSITION FERMEE DE LA SOUPE"](#)

## SYSTEME EGR

< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

DE COMMANDE DE VOLUME DE L'EGR : Description" ou ECR-16. "INITIALISATION DE LA POSITION FERMEE DE LA SOUPEPE DE COMMANDE DE VOLUME DE L'EGR : Description".



# COLLECTEUR D'ADMISSION

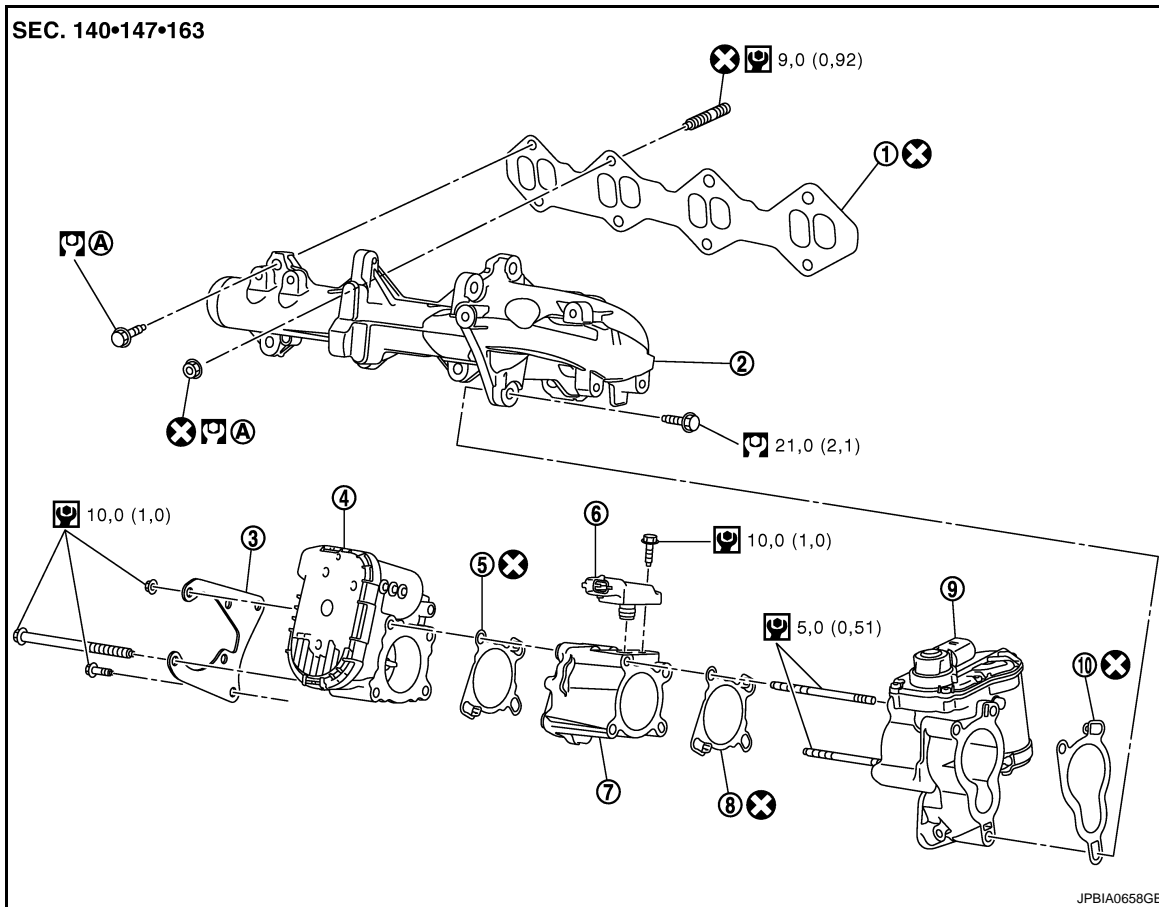
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## COLLECTEUR D'ADMISSION

Vue éclatée

INFOID:000000001246512



- |   |                           |   |
|---|---------------------------|---|
| 1. Joint plat   | 2. Collecteur d'admission | 3. Pièce de maintien de l'actionneur de commande de papillon électrique |
| 4. Actionneur de commande de papillon électrique              | 5. Joint plat             | 6. Capteur de turbocompresseur de suralimentation                       |
| 7. Logement du capteur de turbocompresseur de suralimentation | 8. Joint plat             | 9. Soupape de commande de volume de l'EGR                               |
| 10. Joint plat  |                           |   |

A. Se reporter à [EM-289](#).

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001246513

### DEPOSE

1. Déposer le couvercle du moteur. Se reporter à la [EM-283, "Vue éclatée"](#).
2. Déposer le conduit d'air (admission). Se reporter à la [EM-281, "Vue éclatée"](#).
3. Retirer le tuyau et le tube d'admission d'air. Se reporter à la [EM-284, "Vue éclatée"](#).
4. Déposer la jauge de niveau d'huile et le guide de jauge de niveau d'huile.
5. Déposer la pièce de maintien de l'actionneur de commande de papillon électrique.
6. Déposer l'actionneur de commande de papillon électrique.

### PRECAUTION:

- Manipuler avec soin afin d'éviter tout choc sur l'actionneur de commande de papillon électrique.
- Ne jamais démonter l'actionneur de commande de papillon électrique.

# COLLECTEUR D'ADMISSION

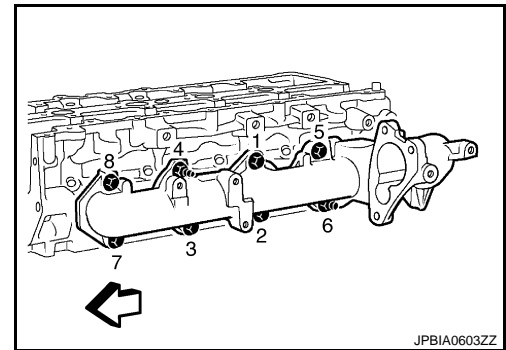
[M9R]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

7. Déposer le capteur de turbocompresseur de suralimentation et l'ensemble de logement de capteur de turbocompresseur de suralimentation.  
**PRECAUTION:**  
**Manipuler avec soin pour éviter tout choc sur le capteur de turbocompresseur de suralimentation.**
8. Desserrer les boulons de fixation de la conduite d'eau du collecteur d'admission. Se reporter à la [CO-85, "Vue éclatée"](#).
9. Déposer l'ensemble de soupape de commande de volume de l'EGR et de tuyau de l'EGR (avant). Se reporter à [EM-286, "Dépose et repose"](#).  
**PRECAUTION:**
  - Manipuler avec soin afin d'éviter tout choc sur la soupape de commande de volume de l'EGR.
  - Ne jamais démonter la soupape de commande de volume de l'EGR.
10. Déposer l'appui du support multifonction. Se reporter à la [EM-279, "Vue éclatée"](#).
11. Déposer le support du collecteur d'admission. Se reporter à la [CO-85, "Vue éclatée"](#).
12. Déposer le collecteur d'admission à l'aide de la procédure suivante :
  - a. Desserrer les boulons et écrous de fixation dans l'ordre inverse, comme indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur

- b. Déposer le collecteur d'admission et le joint plat.  
**PRECAUTION:**  
**Couvrir les ouvertures du moteur afin d'éviter l'entrée de corps étrangers.**



JPBIA0603ZZ

## REPOSE

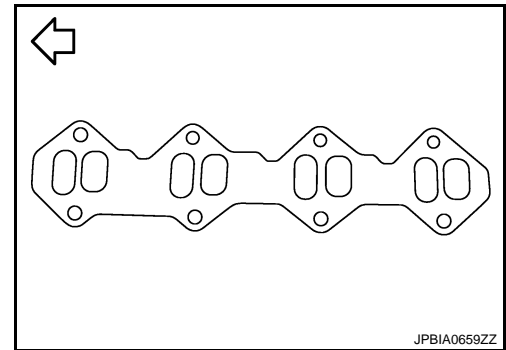
Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

**PRECAUTION:**  
**Nettoyer la surface de chaque joint avant la repose.**

Tubulure d'admission

1. Reposer le joint de culasse comme indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur



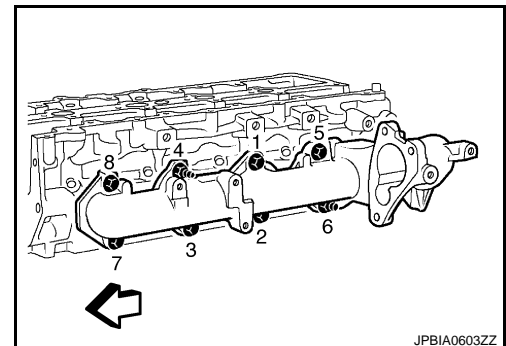
JPBIA0659ZZ

2. Reposer le collecteur d'admission.
  - Serrer les boulons et écrous de fixation en deux étapes distinctes en suivant l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur

 1ère étape : 15,0 N·m (1,5 kg·m)

 2ème étape : 25,0 N·m (2,6 kg·m)



JPBIA0603ZZ

Actionneur de commande de papillon électrique

# COLLECTEUR D'ADMISSION

[M9R]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- Serrer les boulons de fixation de l'actionneur de commande de papillon électrique de manière identique, diagonalement et en plusieurs étapes.
- Effectuer "Initialisation de la position fermée du papillon" et "Effacement de la valeur d'initialisation de la position fermée du papillon" après réparation, lorsque l'actionneur de commande de papillon électrique est déposé ou remplacé. Se reporter aux sections [ECR-17, "EFFACEMENT DE LA VALEUR D'INITIALISATION DE LA POSITION FERMEE DU PAPIILLON : Description"](#) et [ECR-17, "INITIALISATION DE LA POSITION FERMEE DU PAPIILLON : Description"](#).

A

EM

## Vérification

INFOID:000000001585766

C

## INSPECTION APRES DEPOSE

### Déformation de la surface

- Vérifier que la surface de contact du collecteur d'admission n'est pas déformée, à l'aide d'une règle et d'une jauge d'épaisseur.

D

**Standard** : Se reporter à [EM-349, "Tubulure d'admission"](#).

E

- Si la valeur dépasse les spécifications, remplacer le collecteur d'admission.

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

# CATALYSEUR

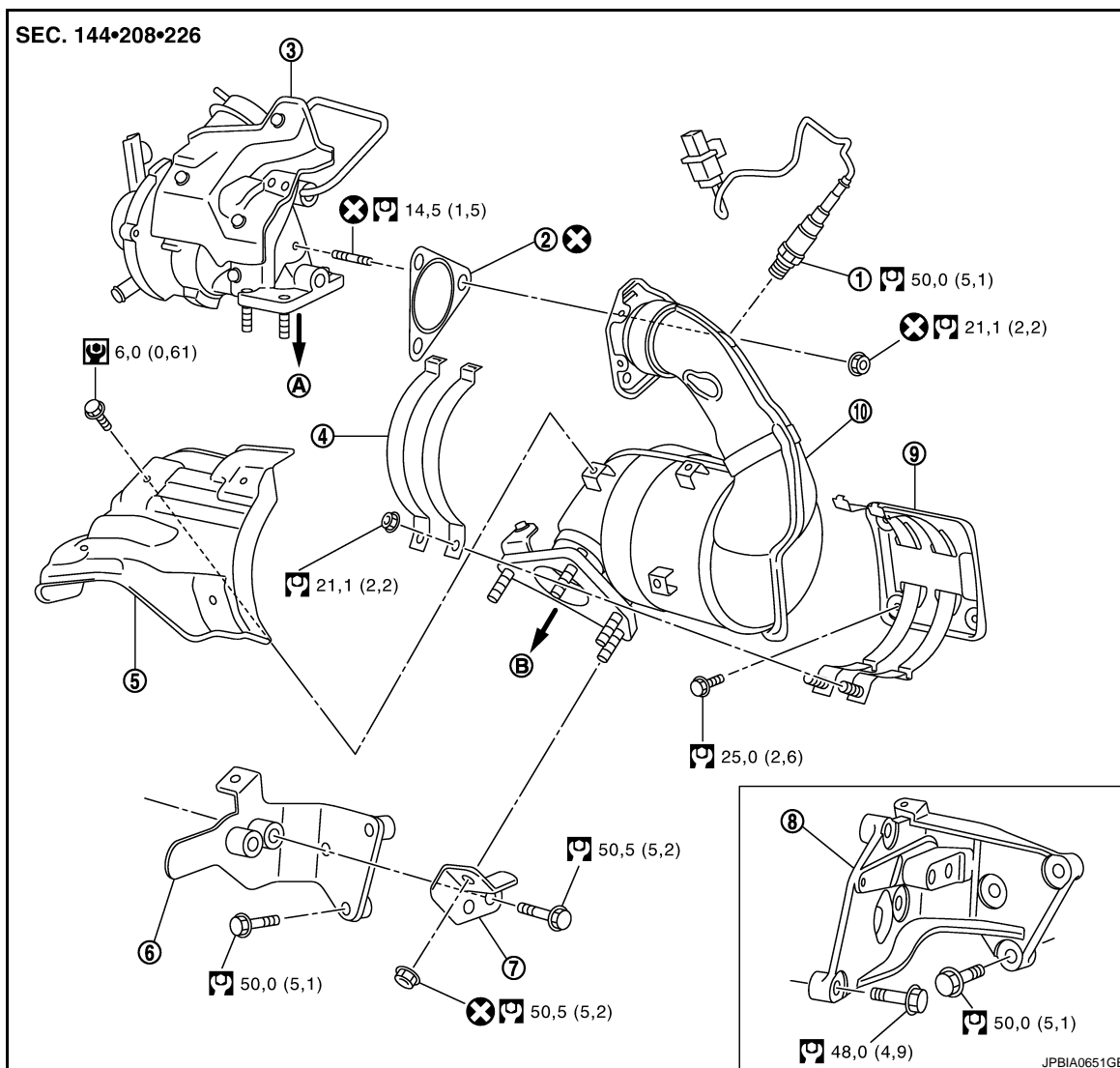
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## CATALYSEUR

Vue éclatée

INFOID:000000001160618



- |                                      |  |                                      |
|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1. Capteur de rapport air/carburant  | 2. Joint plat                            | 3. Turbocompresseur                  |
| 4. Support de catalyseur (supérieur) | 5. Isolant du catalyseur                 | 6. Support (modèles 4x2)             |
| 7. Support de catalyseur             | 8. Gousset (modèles 4x4)                 | 9. Support de catalyseur (inférieur) |
| 10. Catalyseur                       |  |                                      |
| A. Vers la tubulure d'échappement    | B. Vers le tuyau avant de l'échappement. |                                      |

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001160619

### DEPOSE

1. Enlever la protection du moteur
2. Déposer le couvercle supérieur d'auvent et la partie supérieure de l'extension d'auvent. Se reporter à la [EXT-19. "Vue éclatée"](#).
3. Débrancher le connecteur de faisceau du capteur de rapport air/carburant.

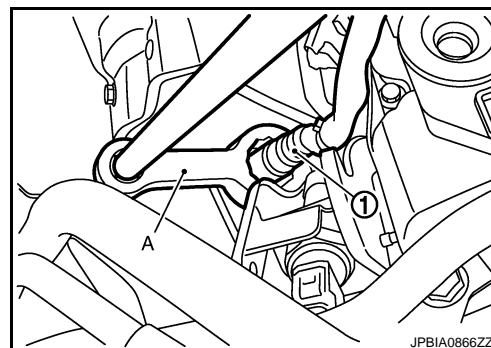
# CATALYSEUR

< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

4. Déposer le capteur (1) de rapport air/carburant, si nécessaire.
  - A l'aide d'une clé pour sonde à oxygène chauffée [SST : KV10114400] (A), déposer le capteur de rapport air/carburant.

**PRECAUTION:**  
Veiller à ne pas cogner ou endommager le capteur de rapport air/carburant.



5. Déposer l'isolant du turbocompresseur. Se reporter à la [EM-294. "Vue éclatée"](#).
6. Desserrer les écrous de fixation et déposer les boulons filetés du turbocompresseur.
7. Déposer le tuyau avant de l'échappement. Se reporter à la [EX-14. "Vue éclatée"](#).
8. Déposer l'arbre de transmission droit et la pièce de maintien du roulement de support. Se reporter à la section [FAX-27. "M9R : Vue éclatée"](#)
9. Déposer le support de catalyseur.
10. Déposer le support (modèles 4x2) ou le gousset (modèles 4x4).
11. Déposer l'isolant de catalyseur.
12. Déposer le support de catalyseur (supérieur)
13. Déplacer le catalyseur vers l'arrière du véhicule pour pouvoir déposer le support de catalyseur (inférieur).
14. Déposer l'écrou de fixation de la partie supérieure de la bielle stabilisatrice. Se reporter à la [FSU-20. "Vue éclatée"](#).
15. Extraire le catalyseur par le côté droit du véhicule.

## REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

Capteur de rapport air/carburant

### **PRECAUTION:**

- Avant la pose d'un capteur de rapport air/carburant, nettoyer le filetage de catalyseur.
- Lors de la pose, ne jamais utiliser d'outils tels qu'une clé à chocs pneumatique.

## Vérification

INFOID:000000001160620

## INSPECTION APRES LA REPOSE

Démarrer le moteur et augmenter la vitesse du moteur pour vérifier qu'il ne présente pas de fuites de gaz d'échappement.

# TURBOCOMPRESSEUR

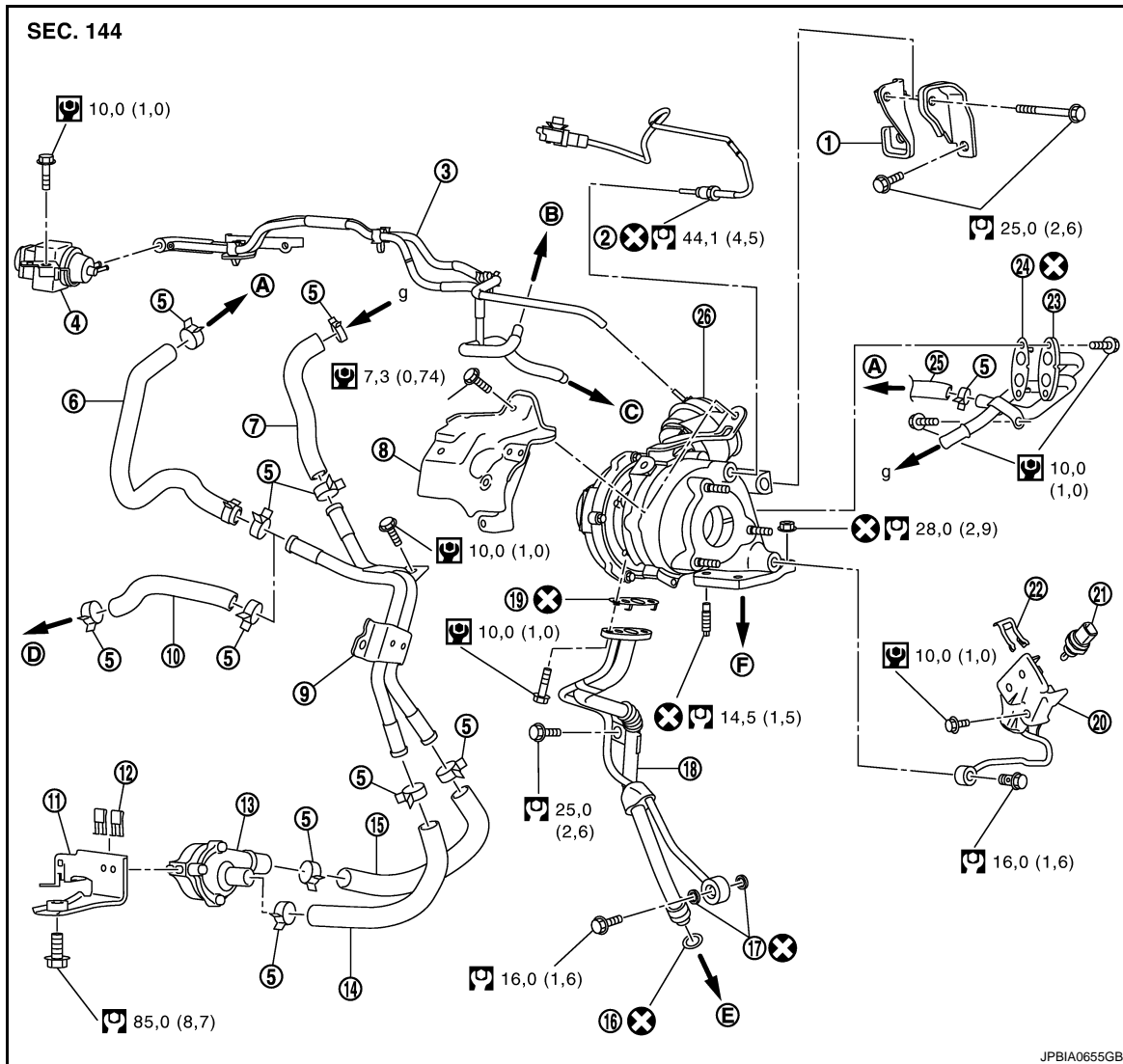
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## TURBOCOMPRESSEUR

Vue éclatée

INFOID:000000001160621



- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1. Support  | 2. Capteur 1 de température de gaz d'échappement | 3. Flexible de dépression                    |
| 4. Electrovanne de commande de turbo-compresseur de suralimentation | 5. Collier                                       | 6. Flexible d'eau (modèles avec T/M)         |
| 7. Flexible d'eau   | 8. Isolant de turbo-compresseur                  | 9. Conduite d'eau                            |
| 10. Tuyau d'eau (modèles avec T/A)                                  | 11. Support                                      | 12. Clip                                     |
| 13. Pompe de refroidissement de turbo-compresseur                   | 14. Flexible d'eau                               | 15. Flexible d'eau                           |
| 16. Joint torique   | 17. Joint plat                                   | 18. Tuyau d'huile                            |
| 19. Joint plat  | 20. Conduite de pression de gaz d'échappement    | 21. Capteur de pression de gaz d'échappement |
| 22. Clip  | 23. Tuyau d'eau                                  | 24. Joint plat                               |
| 25. Flexible d'eau  | 26. Turbo-compresseur                            |  |

- |  |                               |   |
|--|-------------------------------|---|
| A. Vers le tuyau de chauffage              | B. Vers la pompe à dépression | C. Vers l'électrovanne de commande de soupape de dérivation de refroidisseur de l'EGR |
| D. Vers le refroidisseur du liquide de T/A | E. Vers le bloc-cylindres     | F. Vers la tubulure d'échappement   |

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

### DEPOSE

1. Vidanger le liquide de refroidissement moteur. Se reporter à la section [LU-29, "Vidange"](#).  
**PRECAUTION:**  
**Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.**
2. Déposer le tuyau d'entrée d'air du turbocompresseur. Se reporter à la [EM-284, "Vue éclatée"](#).
3. Déposer l'ensemble de conduit d'air. Se reporter à la [EM-281, "Vue éclatée"](#).
4. Déposer le couvercle supérieur d'auvent et la partie supérieure de l'extension d'auvent. Se reporter à la [EXT-19, "Vue éclatée"](#).
5. Débrancher le flexible à dépression du turbocompresseur.
6. Débrancher le flexible d'eau du tuyau d'eau du turbocompresseur.
7. Déposer le tuyau avant de l'échappement. Se reporter à la [EX-14, "Vue éclatée"](#).
8. Déposer le catalyseur. Se reporter à la [EM-292, "Vue éclatée"](#).
9. Déposer le tuyau d'huile du turbocompresseur.
10. Débrancher le connecteur de faisceau du capteur 1 de température de gaz d'échappement.
11. Déposer le capteur de pression de gaz d'échappement et l'ensemble de conduite de pression de gaz d'échappement.  
**PRECAUTION:**  
**Veiller à ne pas cogner ou endommager le capteur de pression de gaz d'échappement.**
12. Déposer le turbocompresseur du collecteur d'échappement.  
**PRECAUTION:**  
**Ne jamais démonter ou régler le corps du turbocompresseur.**
13. Déposer la pompe de refroidissement de turbocompresseur.
14. Déposer le capteur 1 de température de gaz d'échappement, si nécessaire.  
**PRECAUTION:**  
**Ne jamais déposer les capteurs de température de gaz d'échappement sauf s'il s'agit de les remplacer par de nouvelles pièces.**

### REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

Capteur 1 de température de gaz d'échappement

#### **PRECAUTION:**

- Avant la repose d'un capteur de température de gaz d'échappement neuf, nettoyer le filetage de turbocompresseur.
- Veiller à ne pas cogner ou endommager le capteur 1 de température de gaz d'échappement.
- Lors de la pose, ne jamais utiliser d'outils tels qu'une clé à chocs pneumatique.

### Vérification

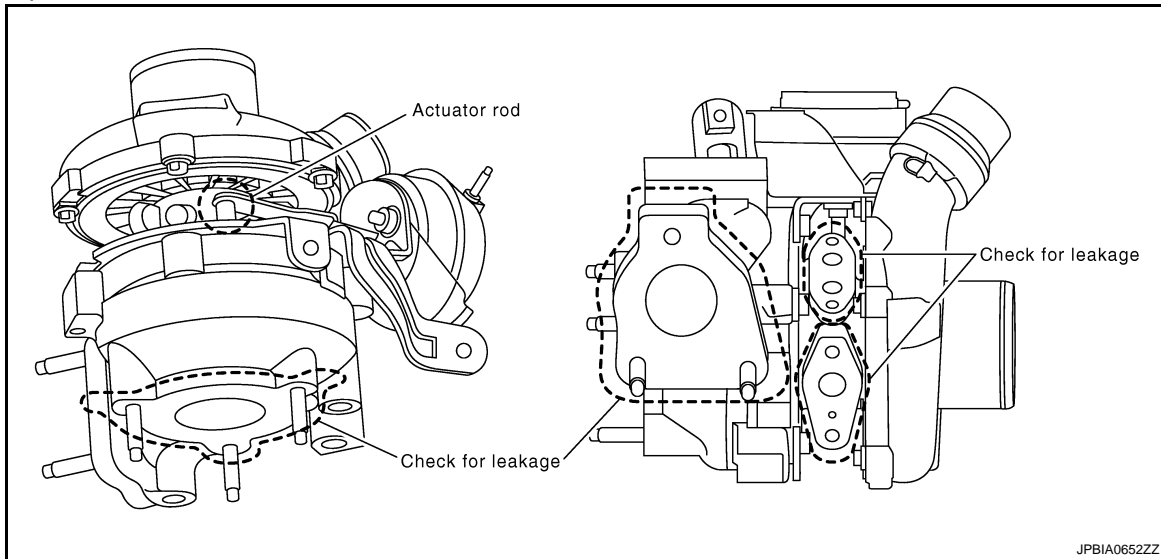
### INSPECTION APRES DEPOSE

# TURBOCOMPRESSEUR

< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

Turbocompresseur



## PRECAUTION:

Si la roue du compresseur, la roue de la turbine ou l'arbre du rotor sont endommagés, retirer tous les fragments et les corps étrangers des conduites suivantes pour pallier tout autre défaut de fonctionnement :

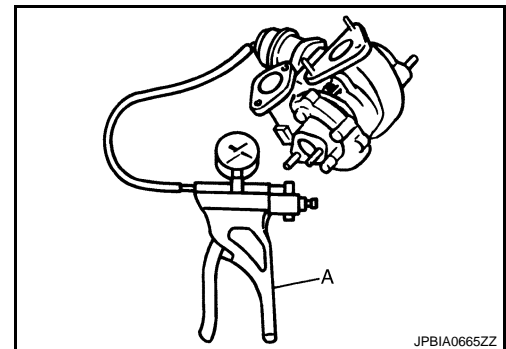
- |                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Côté aspiration :</b>  | <b>Entre le turbocompresseur et la filtre à air</b>                    |
|                           | <b>Entre le turbocompresseur et le filtre à air de suralimentation</b> |
| <b>Côté échappement :</b> | <b>Entre le turbocompresseur et le catalyseur</b>                      |
|                           | <b>Entre le turbocompresseur et le collecteur d'échappement</b>        |

Commande de suralimentation du turbocompresseur

- Brancher la pompe à dépression (A) sur l'actionneur et vérifier que la course de la tige suit librement la pression suivante.

**Standard (valeur de dépression/valeur de déplacement de la tige) :**

Se reporter à [EM-350, "Turbocompresseur"](#).



## INSPECTION APRES LA REPOSE

Démarrer le moteur et augmenter la vitesse du moteur pour vérifier qu'il ne présente pas de fuites de gaz d'échappement.



# COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

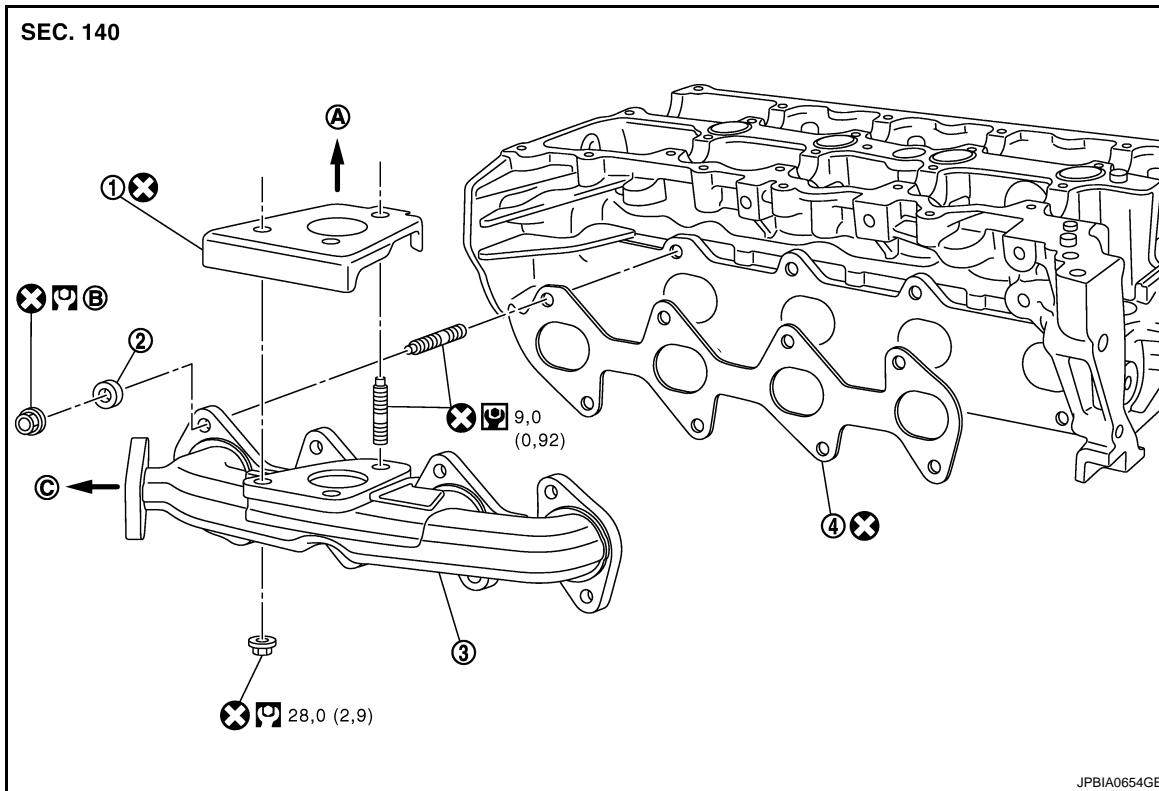
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

Vue éclatée

INFOID:000000001160624



- |                             |   |                                     |
|-----------------------------|---|-------------------------------------|
| 1. Joint plat               | 2. Entretoise                             | 3. Collecteur d'échappement         |
| 4. Joint plat               |   |                                     |
| A. Vers le turbocompresseur | B. Se reporter à <a href="#">EM-297</a> . | C. Vers le tuyau de l'EGR (arrière) |

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

### Dépose et repose

INFOID:000000001160625

#### DEPOSE

- Vidanger le liquide de refroidissement moteur. Se reporter à la section [CO-69. "Vidange"](#).  
**PRECAUTION:**  
**Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.**
- Déposer le catalyseur. Se reporter à la [EM-292. "Vue éclatée"](#).
- Déposer le turbocompresseur. Se reporter à la [EM-294. "Vue éclatée"](#).
- Déposer le carter du filtre à air. Se reporter à la [EM-281. "Vue éclatée"](#).
- Déposer le tuyau de l'EGR (arrière) du collecteur d'échappement. Se reporter à la [EM-286. "Vue éclatée"](#).
- Déposer le collecteur d'échappement et les entretoises.

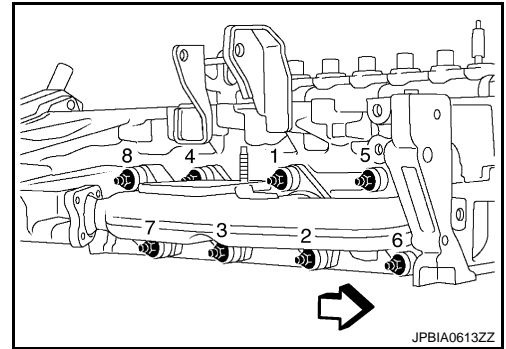
# COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

[M9R]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- Desserrer les écrous de fixation dans l'ordre inverse, comme indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur



7. Déposer le joint plat.

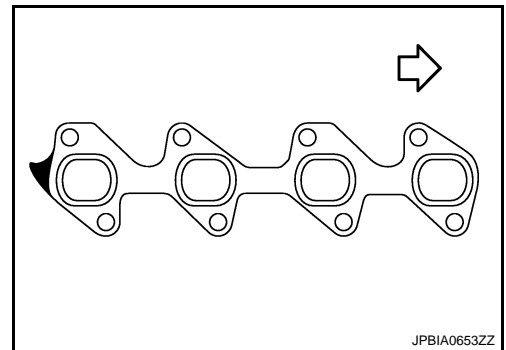
**PRECAUTION:**

**Couvrir les ouvertures du moteur afin d'éviter l'entrée de corps étrangers.**

## REPOSE

1. Reposer le joint de culasse comme indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur



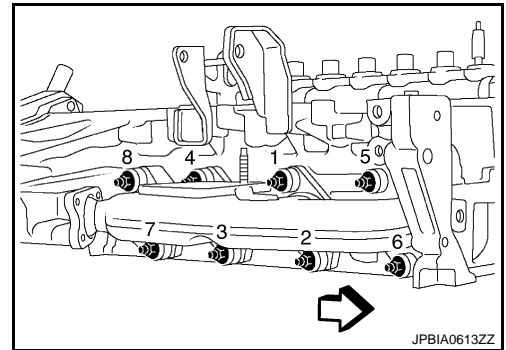
2. Reposer le collecteur d'échappement.

- Serrer les écrous de fixation en deux étapes distinctes en suivant l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

 **1ère étape : 18,0 N·m (1,8 kg·m)**

 **2ème étape : 30,0 N·m (3,1 kg·m)**



3. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

## Vérification

INFOID:000000001160626

## INSPECTION APRES DEPOSE

Déformation de la surface

- Vérifier que la surface de contact du collecteur d'échappement n'est pas déformée, à l'aide d'une règle et d'une jauge d'épaisseur.

**Standard** : Se reporter à la section [EM-350, "Collecteur d'échappement"](#).

- En cas de dépassement de la valeur standard, remplacer le collecteur d'échappement.

## INSPECTION APRES LA REPOSE

Démarrer le moteur et augmenter la vitesse du moteur pour vérifier qu'il ne présente pas de fuites de gaz d'échappement.

# CARTER D'HUILE (INFERIEUR) ET CREPINE D'HUILE

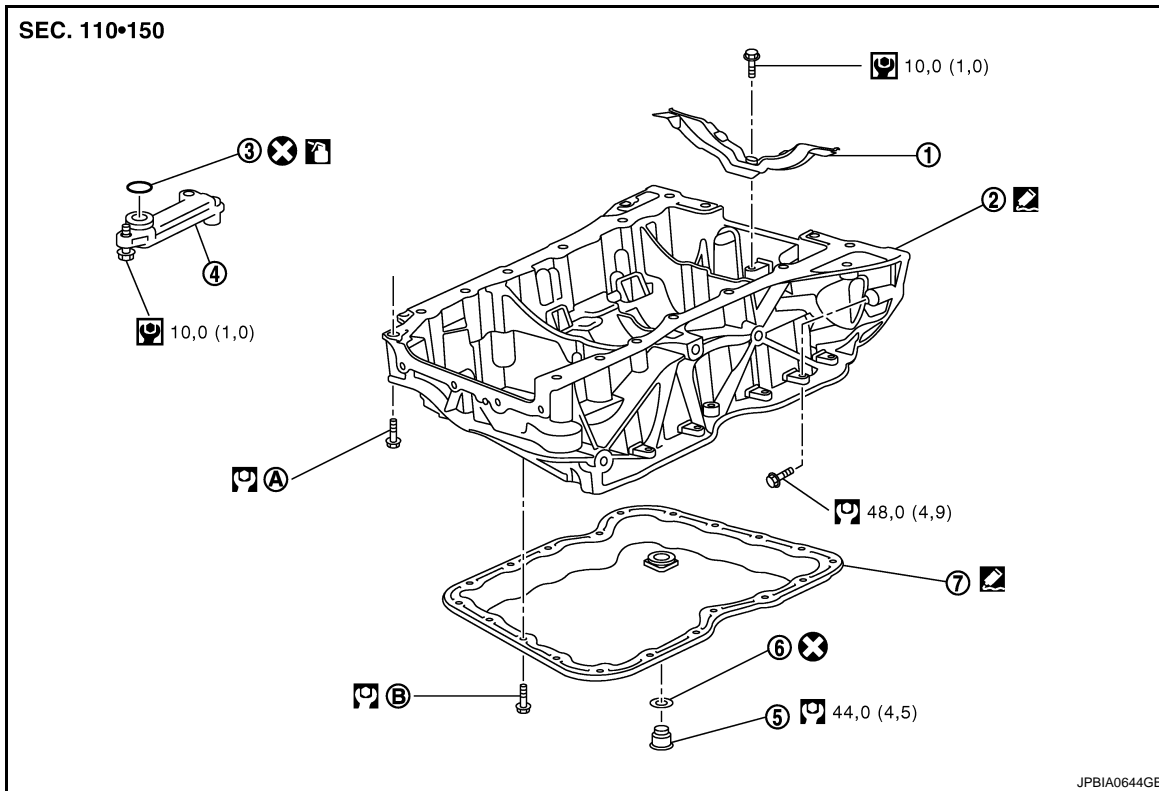
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## CARTER D'HUILE (INFERIEUR) ET CREPINE D'HUILE

Vue éclatée

INFOID:000000001160634



- |   |   |                  |
|---|---|------------------|
| 1. Tôle chicane                           | 2. Carter d'huile (supérieur)             | 3. Joint torique |
| 4. Crépine d'huile                        | 5. Bouchon de vidange de carter d'huile   | 6. Joint plat    |
| 7. Carter d'huile (inférieur)             |   |                  |
| A. Se reporter à <a href="#">EM-340</a> . | B. Se reporter à <a href="#">EM-299</a> . |                  |

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

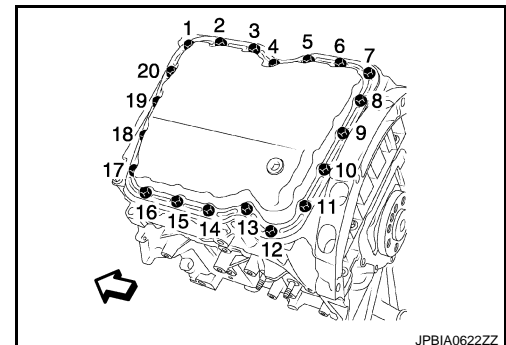
### Dépose et repose

INFOID:000000001160635

#### DEPOSE

1. Enlever la protection du moteur
2. Vidanger l'huile moteur. Se reporter à la section [LU-29. "Vidange"](#).  
**PRECAUTION:**  
**Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.**
3. Déposer le carter d'huile (inférieur) en respectant la procédure suivante :
  - a. Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur



JPBIA0622ZZ

# CARTER D'HUILE (INFERIEUR) ET CREPINE D'HUILE

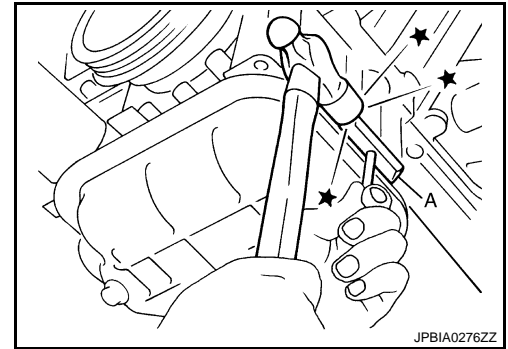
[M9R]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- b. Insérer la fraise pour joint [SST : KV10111100 ( - )] (A) entre le carter d'huile supérieur et le carter d'huile inférieur. Faire glisser l'outil en frappant sur son côté avec un marteau.

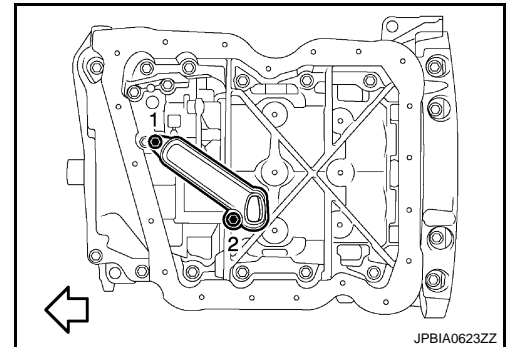
**PRECAUTION:**

- Veiller à ne pas endommager la surface de contact.
- Ne jamais insérer de tournevis pour ne pas déformer la bride du carter d'huile.



- c. Déposer le carter d'huile (inférieur).
4. Déposer la crépine d'huile.
- Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

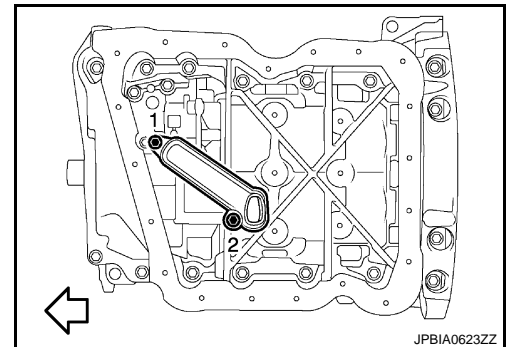
← : Avant du moteur



## REPOSE

1. Reposer la crépine d'huile.
- Serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur



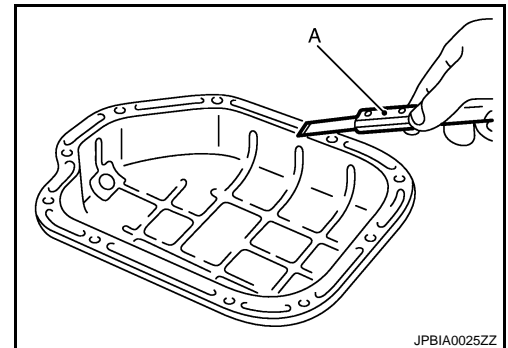
2. Reposer le carter d'huile (inférieur) en respectant la procédure suivante :

- a. Utiliser un grattoir (A) pour déposer le joint liquide usagé des surfaces de contact.

**PRECAUTION:**

**Ne pas érafler ou endommager la surface de contact en retirant le joint liquide usagé.**

- Déposer le joint liquide usagé des orifices de boulon et des filetages.



# CARTER D'HUILE (INFERIEUR) ET CREPINE D'HUILE

[M9R]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- b. Appliquer un cordon continu de joint liquide avec le presse-tube (outillage en vente dans le commerce), comme indiqué sur l'illustration.

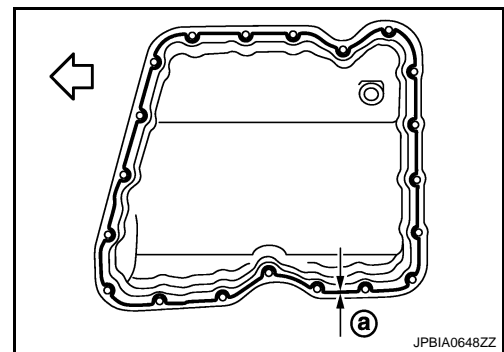
a : 3,0 - 7,0 mm

← : Avant du moteur

Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent

**PRECAUTION:**

L'assemblage doit être effectué dans les 5 minutes qui suivent l'application du produit.

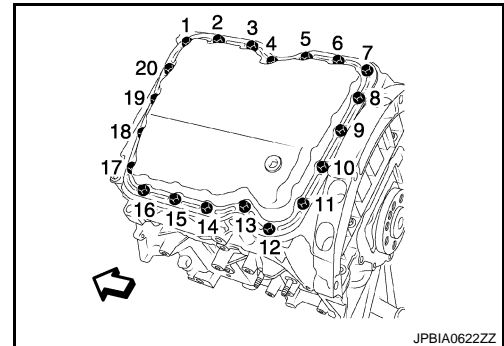


- c. Serrer les boulons de fixation en deux étapes distinctes en suivant l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

 1ère étape : 5,0 N·m (0,51 kg·m)

 2ème étape : 16,0 N·m (1,6 kg·m)



3. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

**NOTE:**

Verser l'huile moteur au moins 30 minutes après la repose du carter d'huile.

## Vérification

INFOID:000000001160636

### INSPECTION APRES DEPOSE

Nettoyer la crépine d'huile en cas de présence d'un corps étranger.

### INSPECTION APRES LA REPOSE

1. Vérifier le niveau d'huile moteur et ajouter de l'huile moteur. Se reporter à [LU-28. "Inspection"](#).
2. Faire démarrer le moteur et s'assurer qu'il n'y a pas de fuite d'huile moteur.
3. Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.
4. Vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur. Se reporter à [LU-28. "Inspection"](#).

# BOUGIE DE PRECHAUFFAGE

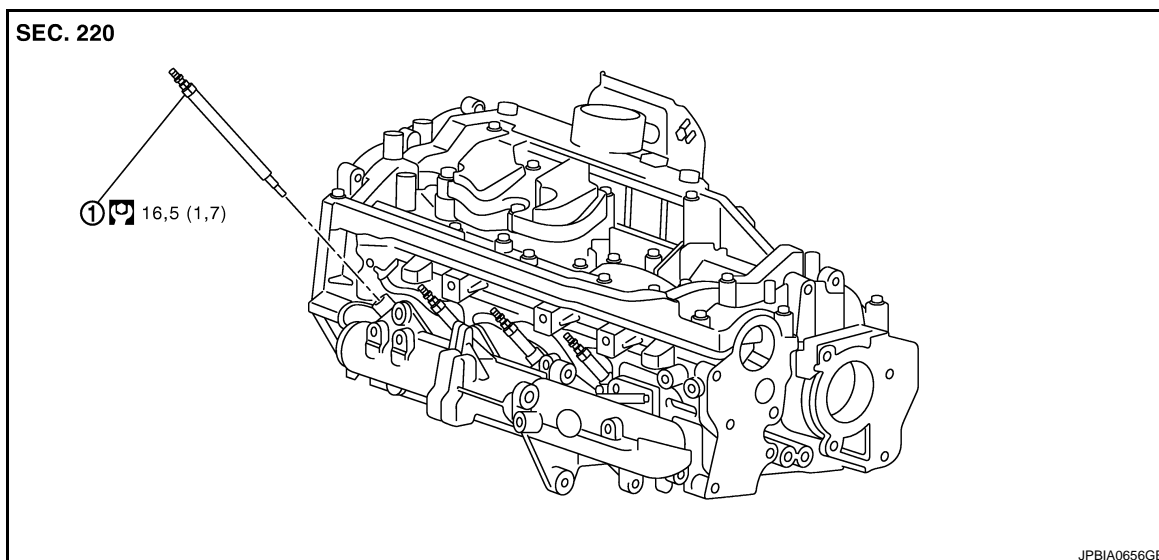
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## BOUGIE DE PRECHAUFFAGE

Vue éclatée

INFOID:000000001160627



1. Bougie de préchauffage

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

### Dépose et repose

INFOID:000000001160628

#### DEPOSE

##### **PRECAUTION:**

**Déposer la bougie de préchauffage seulement lorsque cela s'avère nécessaire. En cas de présence de dépôt de carbone, elle pourrait être coincée et cassée.**

1. Débrancher le câble de batterie au niveau de la borne négative.
2. Déposer le couvercle du moteur. Se reporter à la [EM-283, "Vue éclatée"](#).
3. Débrancher le connecteur de faisceau de la bougie de préchauffage.
4. Déposer la bougie de préchauffage.

##### **PRECAUTION:**

- Pour la dépose ou la repose, ne jamais utiliser d'outils tels qu'une clé à chocs pneumatique.
- La manipuler avec soin sans permettre aucun choc, même après la dépose.

#### REPOSE

1. Enlever le carbone adhérent de l'orifice de repose de la bougie de préchauffage avec un alésoir.
2. Reposer la bougie de préchauffage.
3. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

# POMPE A DEPRESSION

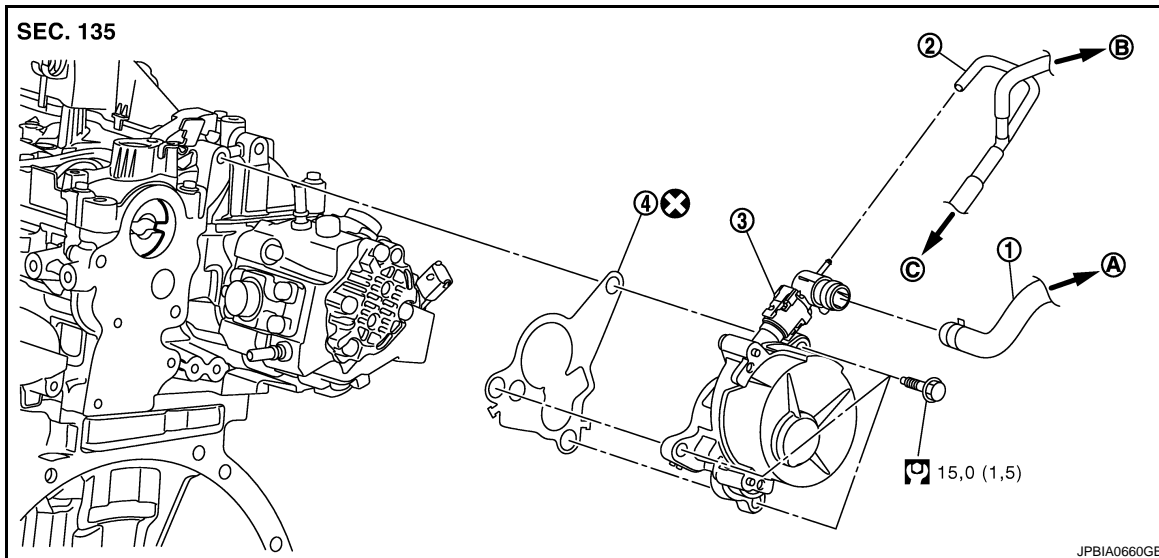
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## POMPE A DEPRESSION

Vue éclatée

INFOID:000000001160629



1. Flexible de dépression  
4. Joint plat

2. Flexible de dépression

3. Pompe à dépression

- A. Vers l'amplificateur de freinage

- B. Vers l'électrovanne de commande de turbocompresseur de suralimentation

- C. Vers l'électrovanne de commande de soupape de dérivation de refroidisseur de l'EGR

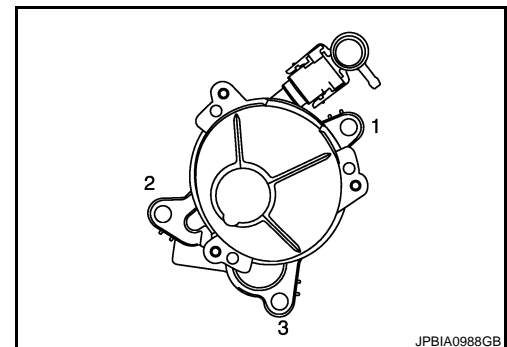
Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001160630

### DEPOSE

1. Déposer le couvercle du moteur. Se reporter à la [EM-283. "Vue éclatée"](#).
2. Déposer la batterie. Se reporter à la [PG-133. "Vue éclatée"](#).
3. Débrancher les tuyaux de dépression.
4. Déposer la pompe à dépression.
  - Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.



### REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

Pompe à dépression

## POMPE A DEPRESSION

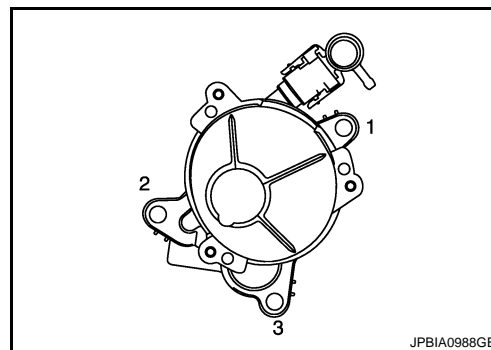
[M9R]

< REPARATION SUR VEHICULE >

- Serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration.

**PRECAUTION:**

**S'assurer que la pompe à dépression est bien en contact avec la culasse avant de serrer les boulons de fixation.**





# SEPARATEUR D'HUILE

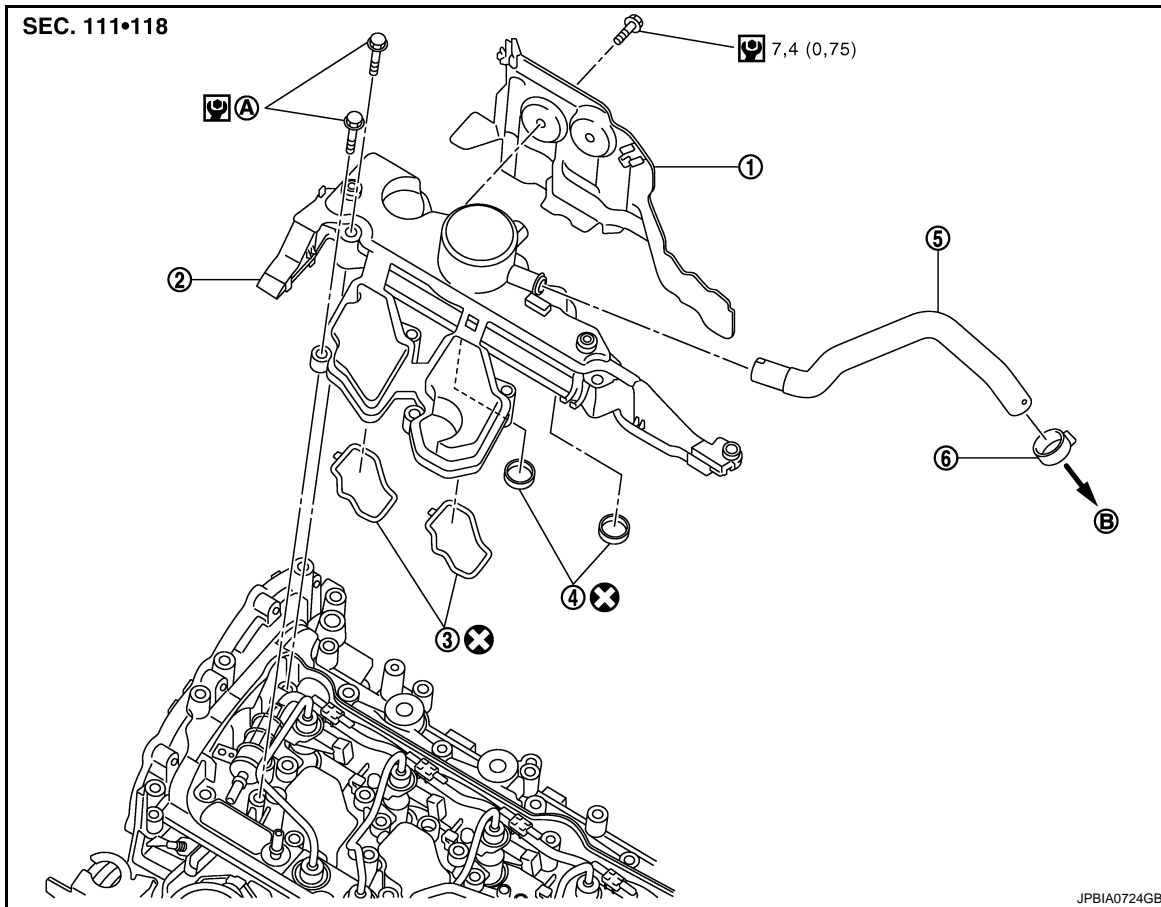
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## SEPARATEUR D'HUILE

Vue éclatée

INFOID:000000001160639



- |   |                                     |               |
|---|-------------------------------------|---------------|
| 1. Isolant du séparateur d'huile          | 2. Séparateur d'huile               | 3. Joint plat |
| 4. Joint plat                             | 5. Flexible PCV                     | 6. Collier    |
| A. Se reporter à <a href="#">EM-305</a> . | B. Vers l'ensemble de conduit d'air |               |

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001160640

### DEPOSE

1. Déposer le couvercle du moteur et celui de l'injection de carburant. Se reporter à la [EM-283. "Vue éclatée"](#).
2. Déposer le flexible PCV.
3. Débrancher le connecteur de faisceau de l'injecteur de carburant (N° 1)
4. Desserrer les boulons de fixation de l'isolant du séparateur d'huile.
5. Déposer le séparateur d'huile.

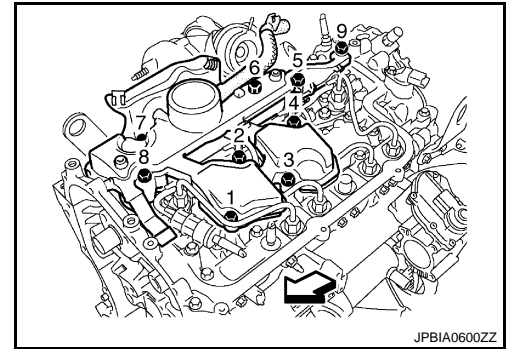
# SEPARATEUR D'HUILE

[M9R]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur



6. Déposer l'isolant du séparateur d'huile.

### REPOSE

1. Reposer les joints sur le séparateur d'huile.

**PRECAUTION:**

**S'assurer que le joint plat ne tombe pas.**

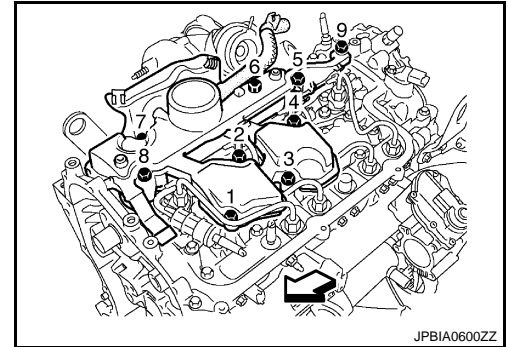
2. Reposer le séparateur d'huile.

- Serrer les boulons de fixation en deux étapes distinctes en suivant l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

 1ère étape : 5,0 N·m (0,51 kg·m)

 2ème étape : 10,0 N·m (1,0 kg·m)



3. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

# TUBE D'INJECTION ET INJECTEUR DE CARBURANT

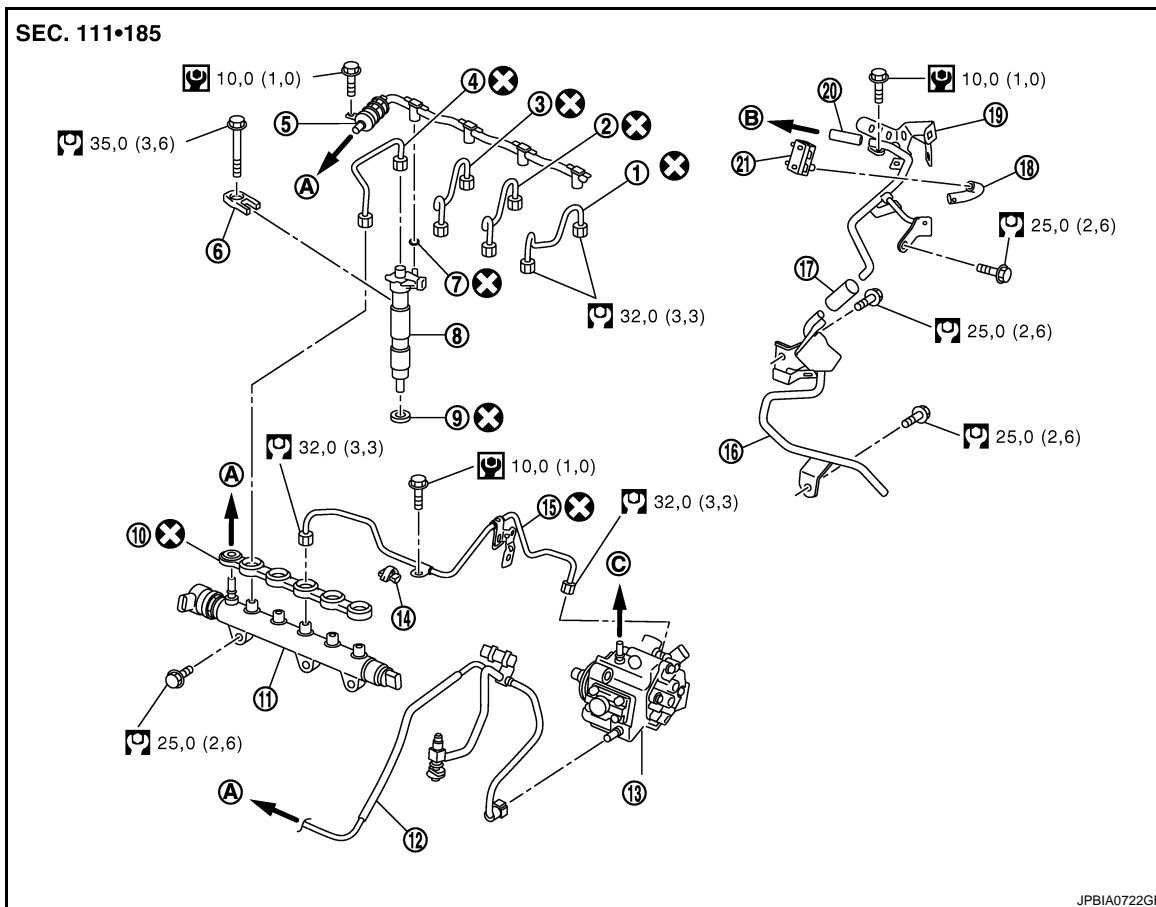
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## TUBE D'INJECTION ET INJECTEUR DE CARBURANT

Vue éclatée

INFOID:000000001160632



- |   |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
| 1. Tube d'injection n°4                     | 2. Tube d'injection n°3        | 3. Tube d'injection n°2                       |
| 4. Tube d'injection n°1                     | 5. Tuyau de trop-plein         | 6. Support de l'injecteur de carburant        |
| 7. Joint torique                            | 8. Injecteur de carburant      | 9. Entretoise d'injecteur de carburant        |
| 10. Joint d'étanchéité de rampe à carburant | 11. Rampe à carburant          | 12. Flexible d'alimentation                   |
| 13. Pompe à carburant                       | 14. Caoutchouc de fixation     | 15. Tube d'injection (central)                |
| 16. Tube de vidange diesel (inférieur)      | 17. Flexible de vidange diesel | 18. Flexible de vidange diesel                |
| 19. Tube de vidange diesel (supérieur)      | 20. Flexible de vidange diesel | 21. Collecteur diesel                         |
| A. Vers le filtre à carburant               | B. Vers le logement de culasse | C. Vers la tuyauterie de plancher centralisée |

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

### Dépose et repose

INFOID:000000001160633

#### DEPOSE

#### PRECAUTION:

- Veiller à lire les "Précautions relatives à l'équipement diesel". Se reporter à la section [EM-268, "Précautions concernant l'équipement diesel"](#).
- Attendre que la température de carburant chute avant de commencer tout travail.
- Se munir d'un kit de prises spécialement conçues pour les circuits à injection haute pression.
- Il est interdit d'ouvrir les injecteurs de carburant. Si l'un des injecteurs de carburant est ouvert par erreur, le remplacer.

#### NOTE:

Il est possible de ne remplacer qu'un seul tuyau d'injection.

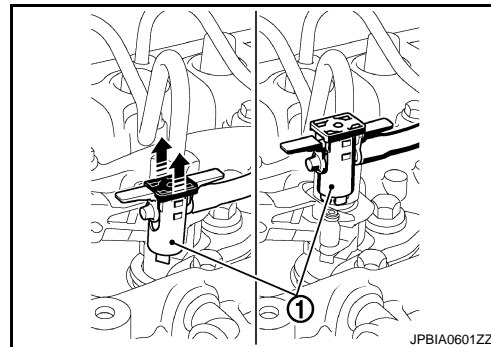
1. Déposer la batterie. Se reporter à la [PG-133, "Vue éclatée"](#).

# TUBE D'INJECTION ET INJECTEUR DE CARBURANT

[M9R]

< REPARATION SUR VEHICULE >

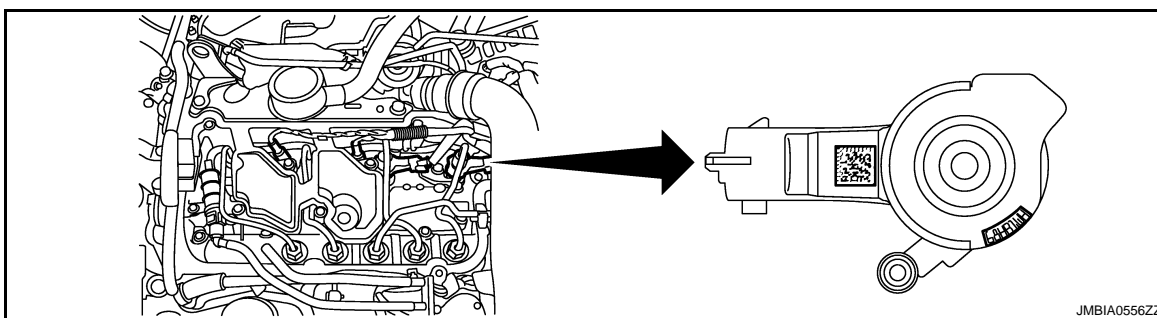
2. Déposer le séparateur d'huile. Se reporter à la [EM-305. "Vue éclatée"](#).
3. Débrancher le flexible à carburant du tuyau de trop plein.
  - Pincer la partie carrée du connecteur rapide avec les doigts, et extraire le connecteur rapide à la main.
4. Déposer le flexible de trop-plein (1).
  - Retirer les parties amovibles des raccords d'injecteur du tuyau de trop plein.



5. Débrancher les flexibles à carburant de la pompe à carburant.
    - Pincer la partie carrée du connecteur rapide avec les doigts, et extraire le connecteur rapide à la main.
  6. Déposer le collecteur diesel et le tuyau d'injection (central).
  7. Déposer le tuyau d'injection. (N° 1, 2, 3, 4).
    - Faire une marque à la peinture ou étiqueter les tuyaux d'injection afin d'identifier chaque cylindre.
  8. Déposer les injecteurs à carburant en respectant la procédure suivante :
    - a. Déposer le support d'injecteur de carburant.
    - b. Déposer l'injecteur de carburant. En faisant tourner de gauche à droite, le lever pour l'enlever.
      - Si l'entretoise de l'injecteur de carburant reste dans la culasse, la retirer avec l'extrémité d'un tournevis à tête plate.
- PRECAUTION:**
- **Manipuler l'injecteur de carburant avec soin en évitant tout choc.**
  - **Ne pas démonter l'injecteur de carburant.**
9. Déposer la soupape de commande de volume de l'EGR. Se reporter à la [EM-286. "Vue éclatée"](#).
  10. Déposer la rampe à carburant et le joint d'étanchéité de rampe à carburant.
  11. Boucher tous les orifices du circuit d'injection.
  12. Déposer le flexible de vidange et le tube de vidange diesel (supérieur et inférieur), si nécessaire.

## REPOSE

1. Lors du remplacement de l'injecteur de carburant, noter la "VALEUR DE REGLAGE DE L'INJECTEUR" sur la surface supérieure. Se reporter à la section [ECR-222. "Description"](#).



Exemple : Valeur de réglage de l'injecteur = 68HBLWH

2. Reposer l'injecteur de carburant, les tuyaux d'injection et la rampe à carburant en respectant la procédure suivante :
  - a. Reposer l'entretoise d'injecteur de carburant sur l'injecteur de carburant, puis les insérer dans la culasse.

**PRECAUTION:**

    - **Supprimer tout corps étranger de l'injecteur de carburant et de la culasse.**

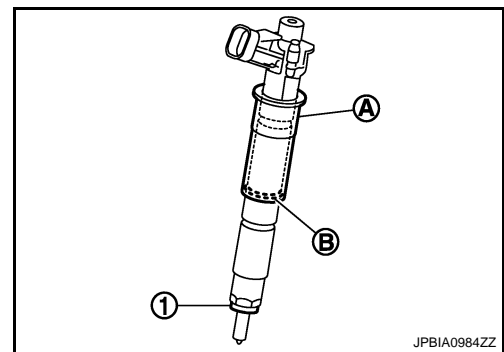
# TUBE D'INJECTION ET INJECTEUR DE CARBURANT

< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

- **Ne jamais intervertir la disposition des segments (B). Ils doivent impérativement se trouver sur la partie supérieure.**

- 1 : Entretoise d'injecteur de carburant  
A : Guide d'injecteur de carburant



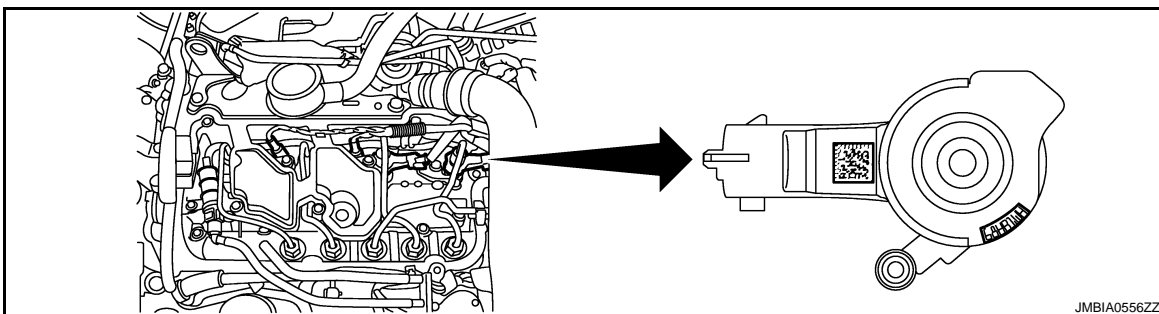
- b. Reposer la rampe à carburant, le joint d'étanchéité de rampe à carburant, le tuyau d'injection (central) et le caoutchouc de fixation (temporairement).
- Serrer à la main jusqu'à ce qu'il y ait contact avec les écrous de tube d'injection.
- c. Reposer le support d'injecteur de carburant. Serrer le boulon de fixation (couple spécifié).
- PRECAUTION:**  
**S'assurer qu'il n'y a pas de jeu lors de la pose du support de l'injecteur de carburant.**
- d. Reposer les tuyaux d'injection (N° 1, 2, 3, 4) à leur emplacement original (temporairement).
- Serrer à la main jusqu'à ce qu'il y ait contact avec les écrous de tube d'injection.
- PRECAUTION:**  
**S'assurer que les tuyaux d'injection ne subissent aucune contrainte.**
- e. Serrer les boulons de fixation de la rampe à carburant et tous les écrous des tuyaux d'injection (couple spécifié).
3. Reposer le tuyau de trop plein sur les injecteurs de carburant.
- Aligner le centre afin d'insérer le tuyau de trop plein dans l'injecteur de carburant de manière rectiligne.
4. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.
- Avant de démarrer le moteur, purger l'air des tuyaux d'alimentation en carburant. Se reporter à la section [FL-18, "Purge d'air"](#).
- NOTE:**  
Remplir le carburant d'au moins 60 mℓ.

## Vérification

INFOID:000000001303471

## INSPECTION APRES LA REPOSE

- Après avoir remplacé l'injecteur de carburant, entrer la "VALEUR DE REGLAGE DE L'INJECTEUR" dans l'ECM. Se reporter à la section [ECR-222, "Description"](#).



Exemple : Valeur de réglage de l'injecteur = 68HBLWH

- Démarrer le moteur et vérifier l'absence de fuites de carburant pendant une minute après le démarrage du moteur.
- PRECAUTION:**  
**Après une intervention, s'assurer qu'il n'y aucune fuite de gasoil. Se reporter à la section [EM-268, "Précautions concernant l'équipement diesel"](#).**

# POMPE A CARBURANT

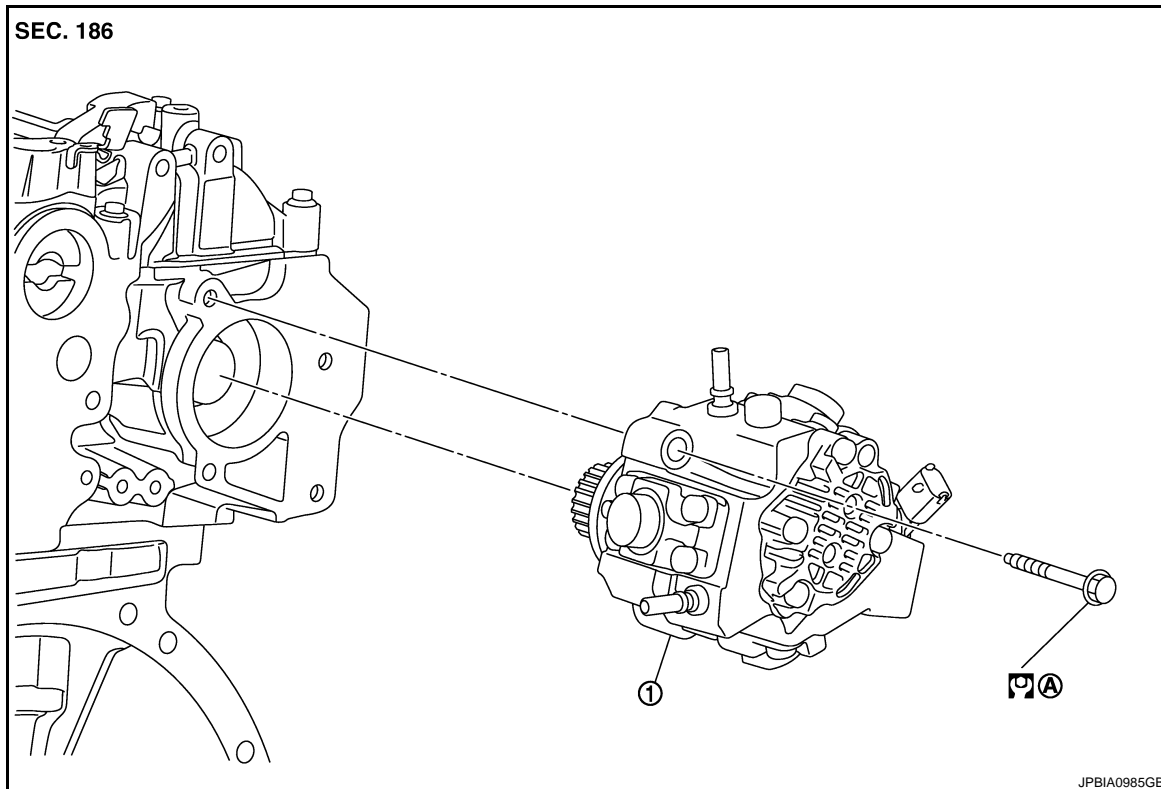
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## POMPE A CARBURANT

Vue éclatée

INFOID:000000001160637



1. Pompe à carburant

A. Se reporter à [EM-310](#).

Se reporter aux [GI-4](#), "[Composants](#)" pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001160638

### DEPOSE

#### PRECAUTION:

- Veiller à lire les "Précautions relatives à l'équipement diesel". Se reporter à la section [EM-268](#), "[Précautions concernant l'équipement diesel](#)".
- Attendre que la température de carburant chute avant de commencer tout travail.
- Se munir d'un kit de prises spécialement conçues pour les circuits à injection haute pression.
- Ne jamais démonter ou régler le corps de la pompe à carburant.

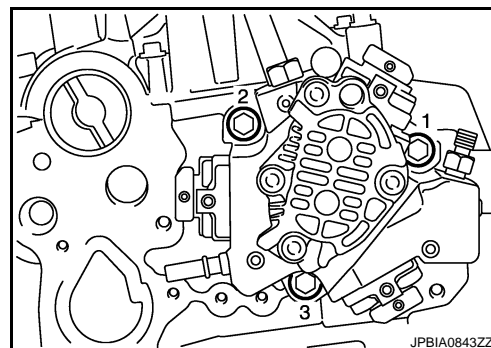
1. Déposer la batterie. Se reporter à la [PG-133](#), "[Vue éclatée](#)".
2. Déposer le couvercle du moteur et celui de l'injection de carburant. Se reporter à la [EM-283](#), "[Vue éclatée](#)".
3. Déposer l'ensemble de conduit d'air et le carter de filtre à air. Se reporter à la [EM-281](#), "[Vue éclatée](#)".
4. Déposer le collecteur diesel. Se reporter à la [EM-307](#), "[Vue éclatée](#)".
5. Débrancher les flexibles à carburant de la pompe à carburant. Se reporter à la [EM-307](#), "[Vue éclatée](#)".
6. Déposer le tuyau d'injection (central). Se reporter à la [EM-307](#), "[Vue éclatée](#)".
7. Boucher tous les orifices du circuit d'injection.
8. Déposer la pompe à carburant.

# POMPE A CARBURANT

< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

- Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.



A

EM

C

D

## REPOSE

1. Reposer la pompe d'alimentation en carburant.

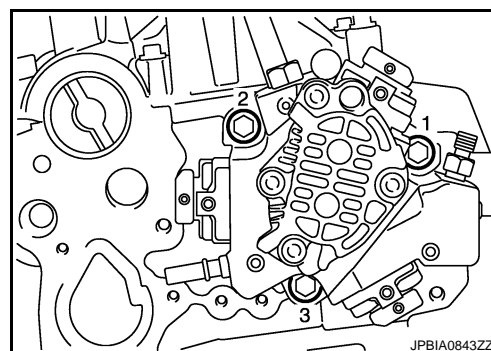
### **PRECAUTION:**

**S'assurer que la pompe à carburant est bien en contact avec la culasse avant de serrer les boulons de fixation.**

- Serrer les boulons de fixation en deux étapes distinctes en suivant l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration.

 1ère étape : 5,0 N·m (0,51 kg·m)

 2ème étape : 25,0 N·m (2,6 kg·m)



E

F

G

H

I

2. Reposer le tuyau d'injection (central) et le caoutchouc de fixation. Se reporter à la [EM-307. "Vue éclatée"](#).
  - Serrer à la main jusqu'à ce qu'il y ait contact avec les écrous de tube d'injection.
3. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.
  - Avant de démarrer le moteur, purger l'air des tuyaux d'alimentation en carburant. Se reporter à la section [FL-18. "Purge d'air"](#).

### **NOTE:**

Remplir le carburant d'au moins 60 mℓ.

## Vérification

INFOID:000000001551235

## INSPECTION APRES LA REPOSE

- Démarrer le moteur et vérifier l'absence de fuites de carburant pendant une minute après le démarrage du moteur.

### **PRECAUTION:**

**Après une intervention, s'assurer qu'il n'y aucune fuite de gasoil. Se reporter à la section [EM-268. "Précautions concernant l'équipement diesel"](#).**

L

M

N

O

P

# CHAINE DE DISTRIBUTION

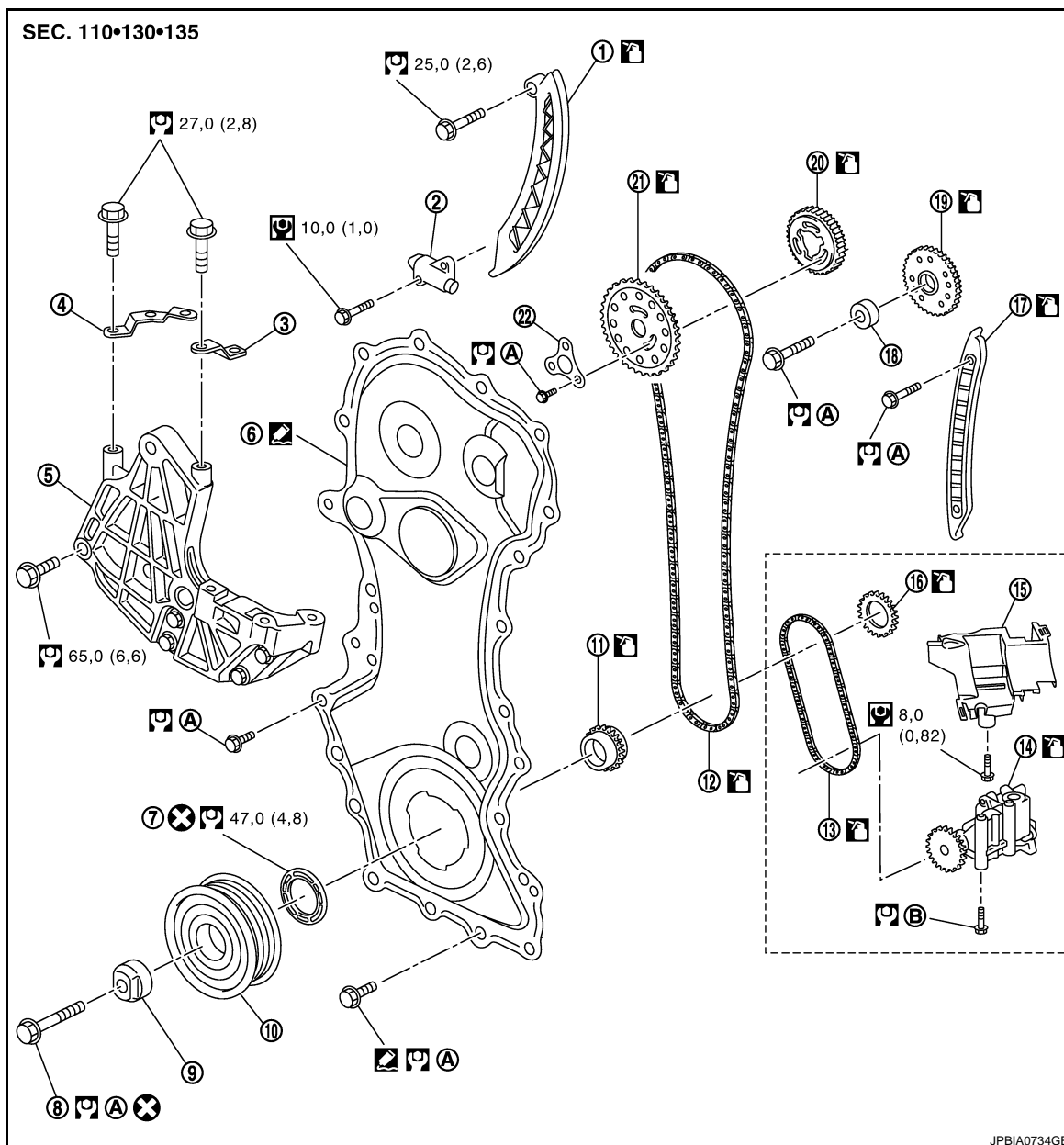
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## CHAINE DE DISTRIBUTION

Vue éclatée

INFOID:000000001160641



- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1. Guide de relâchement de chaîne de distribution    | 2. Tendeur de chaîne de distribution                | 3. Pièce de maintien de fixation du moteur (avant)             |
| 4. Pièce de maintien de fixation du moteur (arrière) | 5. Support de fixation du moteur                    | 6. Couvercle avant   |
| 7. Joint d'huile avant                               | 8. Boulon de poulie de vilebrequin                  | 9. Entretoise de vilebrequin                                   |
| 10. Poulie de vilebrequin                            | 11. Roue dentée de vilebrequin                      | 12. Chaîne de distribution                                     |
| 13. Chaîne de commande de pompe à huile              | 14. Pompe à huile                                   | 15. Tôle chicane de pompe à huile                              |
| 16. Roue dentée de pompe à huile                     | 17. Guide de tension pour la chaîne de distribution | 18. Entretoise de pignon de dispositif de compensation d'usure |
| 19. Pignon de dispositif de compensation d'usure     | 20. Pignon de distribution (arrière)                | 21. Pignon de distribution (avant)                             |
| 22. Entretoise de pignon de distribution             |   |  |



A. Se reporter à [EM-313](#).

B. Se reporter à [EM-340](#).

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## NOTE:

Les pièces rattachées à la pompe à huile ne peuvent pas être déposées lorsqu'elles sont montées sur le véhicule. Se reporter à [EM-340, "Dépose et repose"](#).

## Dépose et repose

INFOID:000000001160642

## DEPOSE

### PRECAUTION:

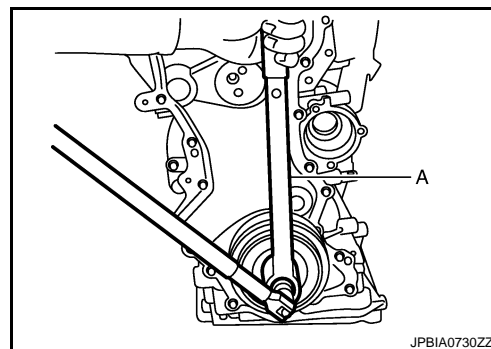
**Ne jamais faire tourner le moteur dans le sens opposé à celui de son fonctionnement normal.**

1. Vidanger l'huile moteur. Se reporter à la section [LU-29, "Vidange"](#).

### PRECAUTION:

**Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.**

2. Débrancher le câble de batterie au niveau de la borne négative.
3. Déposer les pièces suivantes :
  - Sous-couvercle de moteur
  - Pneu de roue porteuse (droit)
  - Protection de l'aile (droite) : Se reporter à la [EXT-21, "Vue éclatée"](#).
  - Courroie d'entraînement : Se reporter à [EM-275, "Dépose et repose"](#).
  - Filtre à carburant : Se reporter à la [FL-17, "Vue éclatée"](#).
4. Déposer la poulie de vilebrequin en respectant la procédure suivante :
  - a. Placer l'outil de verrouillage de poulie de vilebrequin [SST : - (Mot. 1770)] (A) et desserrer le boulon de poulie de vilebrequin.



- b. Déposer la poulie de vilebrequin et l'entretoise.
  - Tirer la poulie de vilebrequin à deux mains pour la dépose.

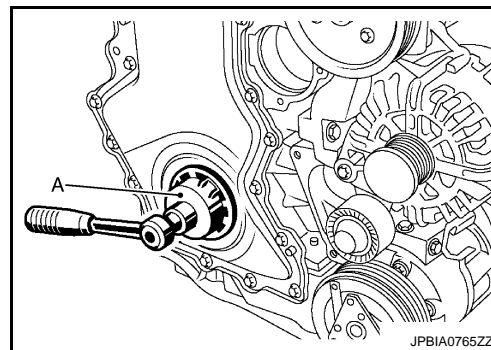
### PRECAUTION:

**Veiller à ne pas endommager les lèvres de joint d'étanchéité d'huile avant.**

5. Déposer le joint d'étanchéité d'huile avant.
  - Emboîter les dents de l'outil (A) dans les encoches du joint d'étanchéité d'huile avant. Tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il se bloque.

### NOTE:

Cet outil est fourni avec le nouveau kit de pièces détachée de joint d'huile avant.



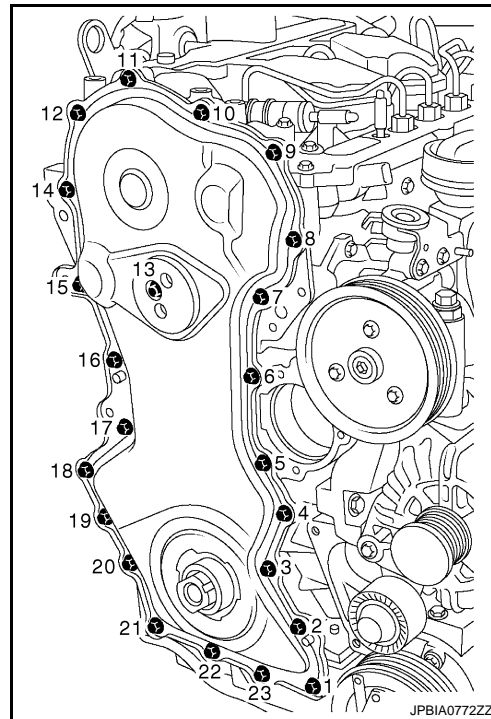
6. Déposer le boulon traversant entre la barre de torsion inférieure et le support de fixation du moteur (arrière) ; maintenir ce dernier à l'aide d'un cric pour boîte de vitesses. Se reporter à la [EM-332, "Vue éclatée"](#).
  - **PRECAUTION:**  
**Ne jamais tenir le carter d'huile (inférieur).**
7. Déposer la barre de torsion supérieure et l'isolateur de fixation du moteur (droit). Se reporter à la [EM-332, "Vue éclatée"](#).

# CHAINE DE DISTRIBUTION

[M9R]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

8. Déposer le support de fixation du moteur et la pièce de maintien de fixation du moteur (arrière et avant).
9. Déposer la poulie de pompe à eau. Se reporter à la [CO-88, "Vue éclatée"](#).
10. Déposer le couvercle avant selon la procédure suivante
  - a. Desserrer les boulons de fixation dans le sens inverse de celui indiqué sur l'illustration.



- b. Utiliser la fraise pour joint [(outil spécial) KV10111100 ( - )] afin de couper le joint liquide pour la dépose.

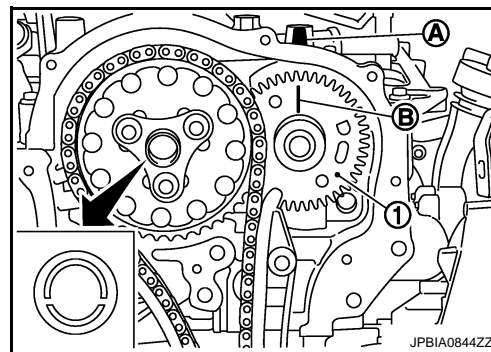
**PRECAUTION:**

**Ne jamais utiliser de tournevis ou d'outils similaires.**

**NOTE:**

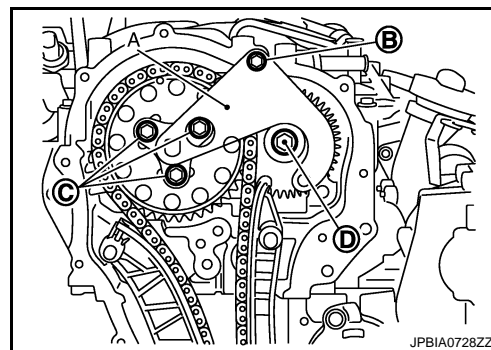
Décoller le couvercle avant à la main, en effectuant un mouvement saccadé, afin de ne pas l'endommager.

11. Placer le cylindre N° 1 au point mort haut de sa course de compression. Faire tourner le vilebrequin afin de le mettre dans la position indiquée sur l'illustration.
  - Placer la rainure de l'arbre à cames (côté droit) de telle sorte qu'elle soit en face et parallèle au côté incliné, vers le haut.
  - Aligner les repères de positionnement (B) du pignon de dispositif de compensation d'usure (1) et du bossage (A) du logement de culasse.



12. Déposer la chaîne de distribution en respectant la procédure suivante :

- a. Placer l'outil de calage de l'arbre à cames [SST : - (Mot.1769)] (A), et serrer le boulon de fixation [M6 × 50 mm] (B).
  - b. Desserrer les boulons de fixation de pignon de distribution (C) et le boulon de fixation de pignon du dispositif de compensation d'usure (D).
  - c. Retirer l'outil de calage de l'arbre à cames.



# CHAINE DE DISTRIBUTION

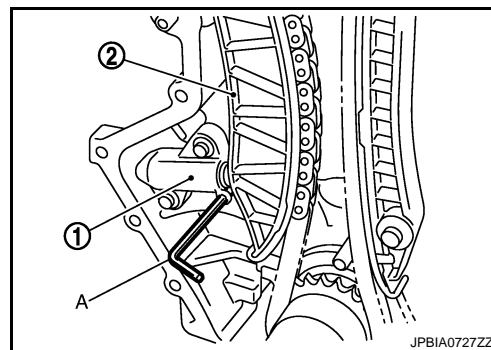
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

- d. Déposer le tendeur de chaîne de distribution
- Compresser le tendeur de chaîne de distribution (1) à l'aide du guide de relâchement de chaîne de distribution (2), puis insérer une goupille d'arrêt (A) dans l'orifice du tendeur de chaîne de distribution.

**NOTE:**

Utiliser une goupille en métal dur d'environ 3,0 mm de dia. comme goupille d'arrêt.



- e. Déposer le guide de relâchement de chaîne de distribution et le guide de tension de chaîne de distribution.
- f. Déposer l'entretoise de pignon de distribution, le pignon de distribution (avant), la roue dentée de vilebrequin et la chaîne de distribution.

**PRECAUTION:**

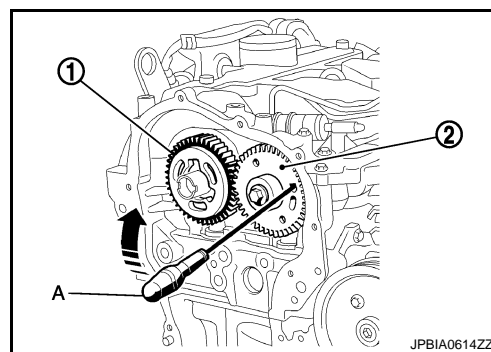
**Ne pas faire tourner le vilebrequin ou l'arbre à cames lorsque la chaîne de distribution est déposée. Ceci provoque une interférence entre la soupape et le piston.**

- g. Insérer un tournevis (A) et le lever pour déplacer le pignon du dispositif de compensation d'usure (2).

**NOTE:**

Pour aligner deux dents du pignon de dispositif de compensation d'usure.

- h. Déposer le pignon de distribution (arrière) (1) dans les conditions indiquées à l'étape "g".
- i. Déposer le pignon et l'entretoise de dispositif de compensation d'usure.



13. Déposer les pièces liées à la pompe à huile. Se reporter à [EM-340. "Dépose et repose"](#).

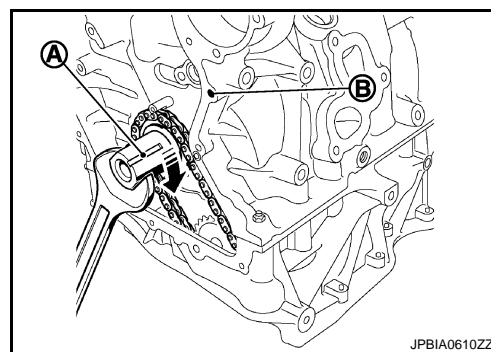
## REPOSE

1. Placer le cylindre n° 1 au PMH de sa course de compression en suivant la procédure ci-dessous :

- a. Aligner la rainure de vilebrequin (A) avec l'orifice du bloc-cylindres (B).

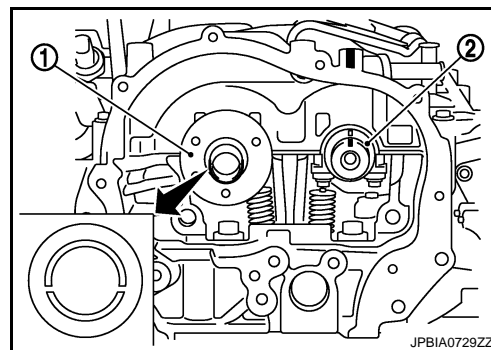
**NOTE:**

Ceci permet d'éviter des interférences entre la soupape et la tête de piston.



- b. Vérifier que les arbres à cames sont situés aux emplacements indiqués sur l'illustration.

- Placer la rainure de l'arbre à cames (côté droit) (1) de telle sorte qu'elle soit en face et parallèle au côté incliné, vers le haut.
- Aligner les repères de positionnement de l'arbre à cames (côté gauche) (2) et du bossage de logement de culasse.

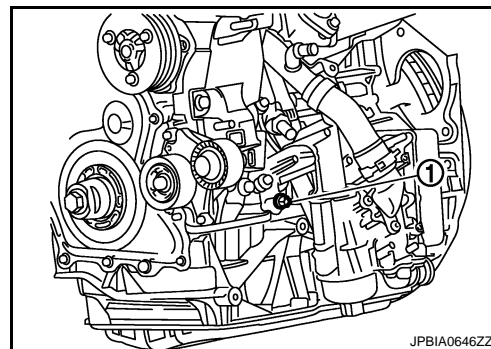


# CHAINE DE DISTRIBUTION

< REPARATION SUR VEHICULE >

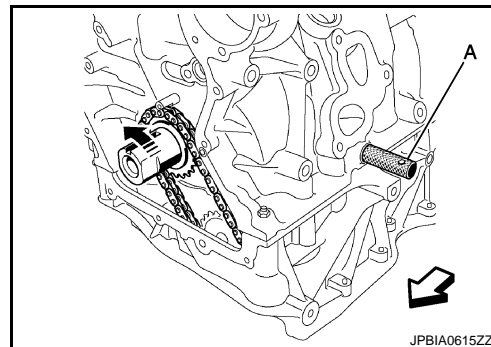
[M9R]

c. Déposer la prise de goupille de PMH (1).



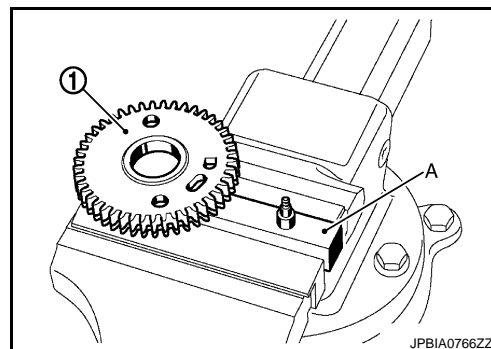
d. Visser la goupille d'engagement de PMH [SST : - (Mot. 1766)] (A). Tourner le moteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le vilebrequin touche la goupille d'engagement de PMH.

← : Avant du moteur



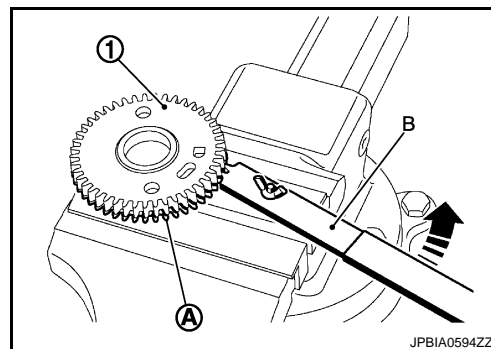
2. Reposer le pignon de dispositif de compensation d'usure en respectant la procédure suivante :

a. Placer le pignon de dispositif de compensation d'usure (1) sur la plaque d'embase de l'outil de positionnement [SST : - (Mot. 1773)] (A).



b. Placer le levier (B) dans les dents du pignon inférieur (A). Faire pivoter le levier dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les deux dents de pignon soient alignées.

1 : Pignon de dispositif de compensation d'usure



# CHAINE DE DISTRIBUTION

< REPARATION SUR VEHICULE >

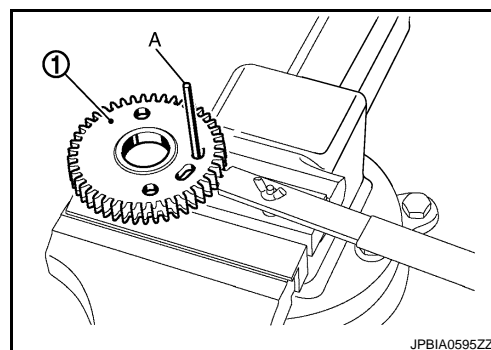
[M9R]

c. Placer une goupille d'arrêt (A) dans l'orifice du pignon.

1 : Pignon de dispositif de compensation d'usure

**NOTE:**

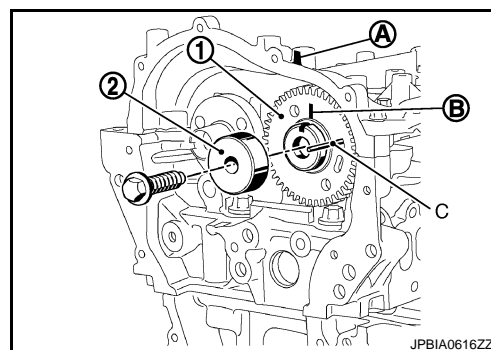
- Utiliser une goupille en métal dur d'environ 4,0 mm de dia. comme goupille d'arrêt.



d. Reposer le pignon de dispositif de compensation d'usure (1) et l'entretoise de pignon de dispositif de compensation d'usure (2) sur l'arbre à cames (côté gauche).

e. Aligner les repères de positionnement (B) du pignon de dispositif de compensation d'usure et du bossage (A) du logement de culasse.

C : Goupille d'arrêt



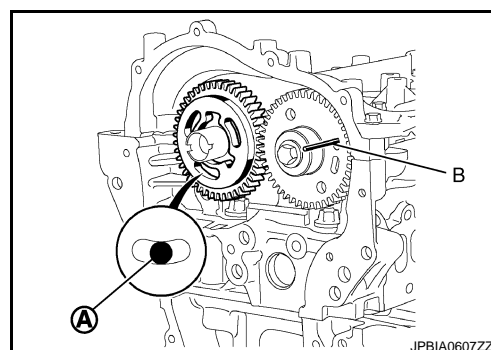
f. Serrer temporairement le boulon de fixation.

3. Reposer le pignon de distribution (arrière) en respectant la procédure suivante :

a. Centrer les ouvertures du pignon de distribution (arrière) avec les orifices de fixation du moyeu (A) d'arbre à cames (côté droit).

b. Placer le pignon de distribution (arrière) entièrement sur le moyeu d'arbre à cames (côté droit).

c. Déposer la goupille d'arrêt (B).



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

# CHAÎNE DE DISTRIBUTION

< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

4. Reposer le guide de tension de chaîne de distribution (2).

- A : Repère de positionnement
- B : Repère de positionnement (poinçonné)
- C : Repère de positionnement (cranté)
- D : Repère de positionnement

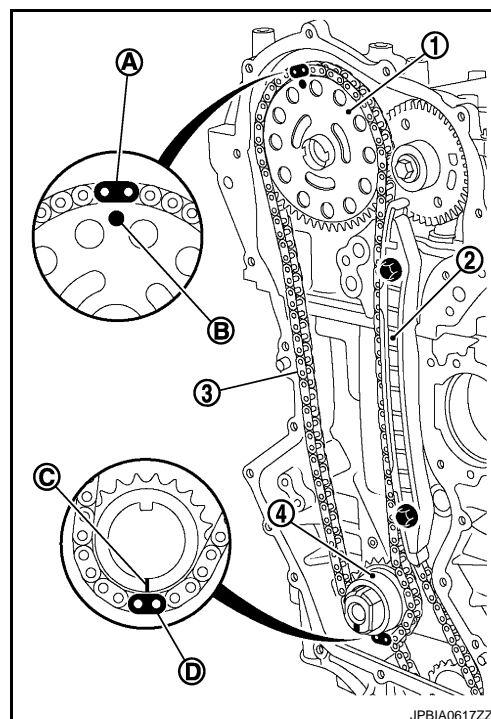
- Serrer les boulons de fixation du guide de tension de chaîne de distribution en deux étapes.

 1ère étape : 5,0 N-m (0,51 kg-m)

 2ème étape : 25,0 N-m (2,6 kg-m)

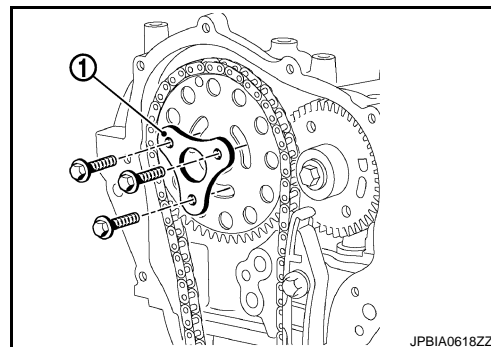
5. Reposer le pignon de distribution (avant) (1), la roue dentée de vilebrequin (4) et la chaîne de distribution (3).

- Aligner les repères de positionnement du pignon, de la roue dentée et de la chaîne de distribution.



6. Reposer l'entretoise de pignon de distribution (1) sur le pignon de distribution (avant) et serrer temporairement le boulon de fixation.

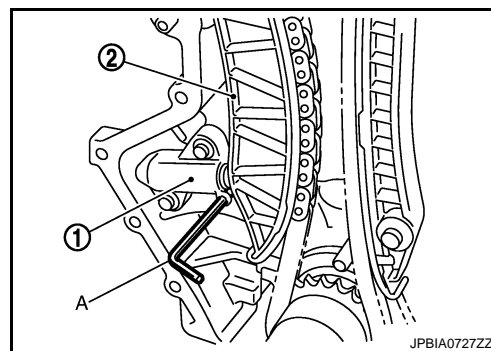
- Le pignon de distribution doit pouvoir tourner librement.



7. Reposer le guide de relâchement de chaîne de distribution (2).

8. Reposer le tendeur de chaîne de distribution (1).

- Vérifier que le tendeur de chaîne de distribution soit en contact avec le bloc-cylindres avant de serrer les boulons.
- Après installation, retirer la goupille d'arrêt (A) et relâcher la clavette.



9. Serrer les boulons de fixation (pignons de distribution et pignon de dispositif de compensation d'usure) en respectant la procédure suivante :

# CHAINE DE DISTRIBUTION

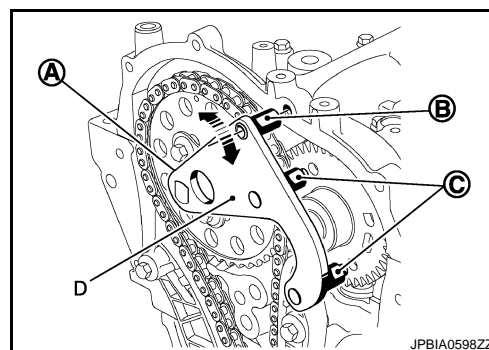
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

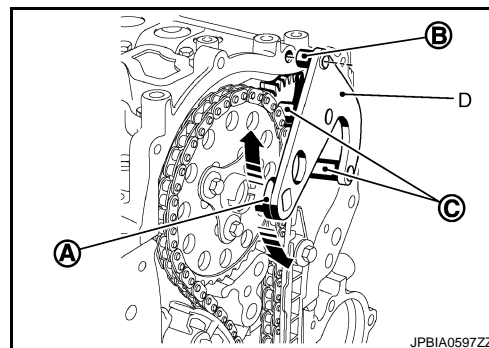
- a. Placer la clavette (A) de l'outil de réglage de la distribution [SST : - (Mot. 1769)] (D) dans la rainure de l'arbre à cames (côté droit).

C : Tige de localisation

- b. Faire pivoter l'outil de calage d'arbre à cames afin d'aligner l'axe de l'entretoise (B) et l'orifice du boulon.



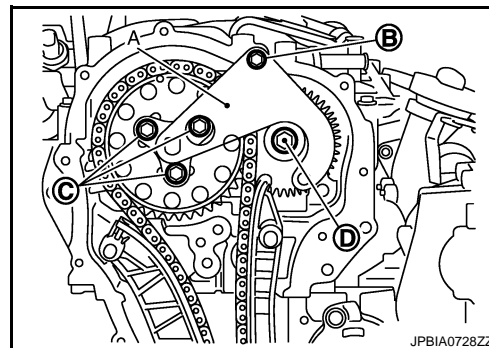
- c. Placer des tiges de localisation (C) dans les orifices du pignon de dispositif de compensation d'usure.
- d. Faire pivoter l'outil de calage d'arbre à cames [SST : - (Mot. 1769)] (D) afin d'aligner l'axe de l'entretoise (B) et l'orifice du boulon.
- e. Placer la clavette de l'outil (A), sans forcer, dans la rainure de l'arbre à cames (côté droit).



- f. Placer les boulons de fixation [M6 × 50 mm] (B) sur l'entretoise de l'outil de réglage de la distribution [SST : - (Mot. 1769)] (A).
- g. Serrer les boulons de fixation de pignon de distribution (C).

 : 10,0 N·m (1,0 kg·m)

- h. Faire pivoter de 40 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).
- i. Serrer le boulon de fixation du pignon de dispositif de compensation d'usure (D).



 : 20,0 N·m (2,0 kg·m)

- j. Faire pivoter de 35 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).

**PRECAUTION:**

**Vérifier l'angle de serrage à l'aide d'une clé angulaire [SST : KV10112100 ( - )] ou d'un rapporteur d'angle. Eviter les jugements par inspection visuelle sans clé angulaire.**

- k. Déposer l'outil de réglage de la distribution.
10. Déposer la goupille de calage de PMH [SST : - (Mot.1766)].
11. Appliquer du joint liquide sur la prise de goupille de PMH, et serrer.

**Couple de serrage**  : 25,0 N·m (2,6 kg·m)

**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**

12. Reposer le couvercle avant en respectant la procédure suivante :

## CHAINE DE DISTRIBUTION

< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

- a. Appliquer du joint liquide côté couvercle avant, en respectant les zones d'application indiquées sur l'illustration.

**A (côté supérieur) :**

**2,5 - 4,5 mm de diamètre**

**B (côté inférieur) :**

**3,0 - 7,0 mm de diamètre**

**Zone C :**

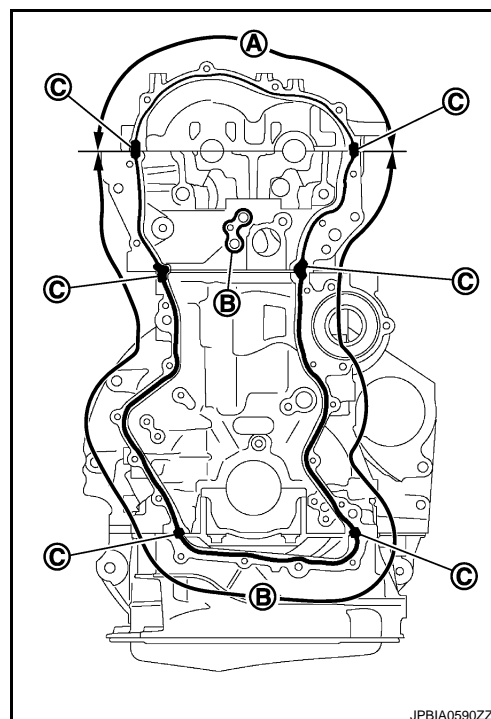
**9,0 - 13,0 mm de diamètre et**

**10,0 - 15,0 mm de long**

**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**

**NOTE:**

Le joint liquide doit être appliqué côté couvercle avant, car l'espace de travail est étroit.



- b. Serrer les boulons de fixation en respectant les étapes suivantes et l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration.

- i. Serrer du n°1 à 23 dans l'ordre numérique, comme indiqué.

- Appliquer du joint liquide sur le boulon N° 23.

**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**

 : **5,0 N·m (0,51 kg·m)**

- ii. Serrer du n°1 à 22 dans l'ordre numérique, comme indiqué.

 : **16,0 N·m (1,6 kg·m)**

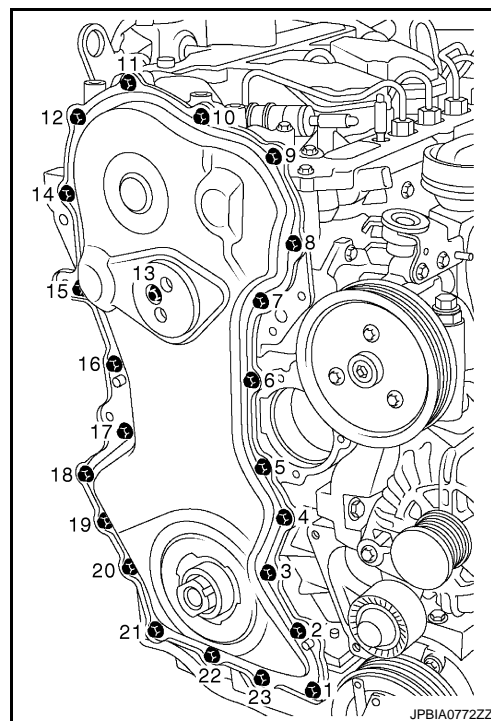
- iii. Serrer le boulon N° 23.

 : **18,0 N·m (1,8 kg·m)**

- Lors de la repose des boulons, se reporter à ce qui suit.

**M8 : N° 23**

**M6 : Sauf ci-dessus**



13. Reposer le joint d'huile avant en suivant la procédure ci-dessous :



# CHAINE DE DISTRIBUTION

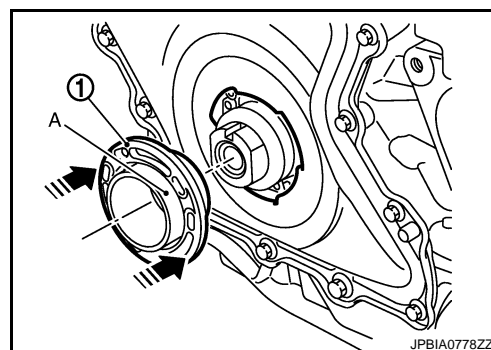
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

- a. Placer le protecteur (A) sur les lèvres du joint d'huile avant (1).
- Aligner les encoches du joint d'huile avant et les encoches du couvercle avant.

**NOTE:**

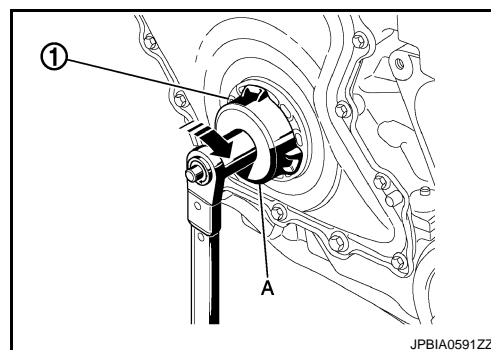
Le protecteur est fourni avec le nouveau kit de pièces détachées du joint d'huile avant.



- b. Serrer le joint d'huile avant (1) à l'aide de l'outil approprié (A).

**NOTE:**

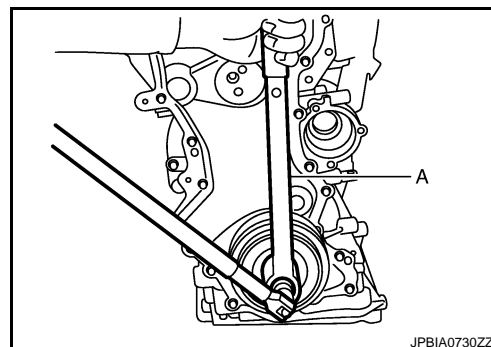
Cet outil est fourni avec le nouveau kit de pièces détachées de joint d'huile avant.



- c. Déposer le protecteur.

14. Reposer la poulie de vilebrequin en suivant la procédure suivante :

- a. Bloquer la poulie de vilebrequin à l'aide d'un outil de blocage de poulie de vilebrequin [SST : - (Mot. 1770)] (A).



- b. Serrer le boulon de fixation de la poulie de vilebrequin.

 : 50,0 N·m (5,1 kg·m)

- c. Faire pivoter de 85 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).

**PRECAUTION:**

Vérifier l'angle de serrage à l'aide d'une clé angulaire [SST : KV10112100 ( - )] ou d'un rapporteur d'angle. Eviter les jugements par inspection visuelle sans clé angulaire.

- d. Faire tourner la poulie de vilebrequin dans le sens normal (dans le sens des aiguilles d'une montre lorsqu'elle est vue de l'avant) pour s'assurer qu'elle tourne librement.

15. Reposer le support de fixation du moteur et la pièce de maintien de fixation du moteur (avant et arrière) en respectant la procédure suivante :

- a. Serrer temporairement les boulons de fixation du moteur.

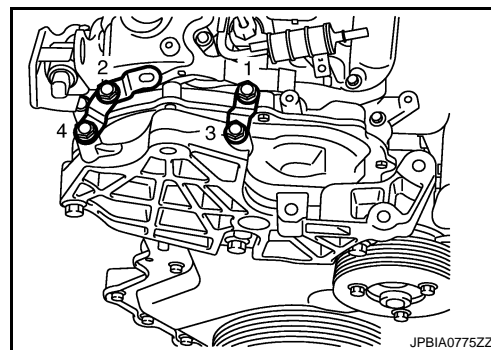
- b. Serrer temporairement les boulons de la pièce de maintien de fixation du moteur (avant et arrière).

# CHAINE DE DISTRIBUTION

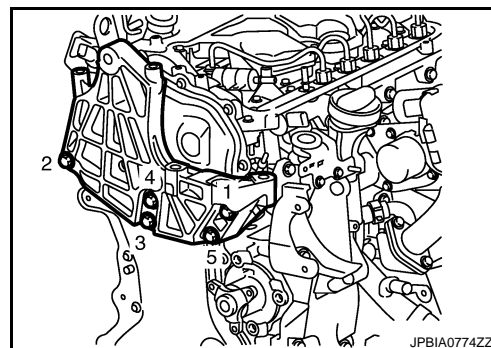
[M9R]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- c. Serrer les boulons de la pièce de maintien de fixation du moteur (avant et arrière) dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration.



- d. Serrer les boulons du support de fixation du moteur dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration.



16. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

## Vérification

INFOID:000000001550889

## INSPECTION APRES LA REPOSE

### Vérification de l'étanchéité

- Avant de faire démarrer le moteur, vérifier les niveaux d'huile moteur, de liquide de refroidissement et de liquides et d'huiles de lubrification. Si la quantité est inférieure à ce qui est recommandé, remplir jusqu'au niveau spécifié. Se reporter à [MA-25. "Liquides et lubrifiants"](#).
- Suivre la procédure ci-dessous afin de vérifier l'absence de fuite de carburant.
- Démarrer le moteur. Vérifier à nouveau l'étanchéité des branchements en augmentant le régime moteur.
- Faire tourner le moteur pour vérifier l'absence de bruits et de vibrations inhabituels.
- Faire chauffer le moteur au maximum pour s'assurer de l'absence de fuite de carburant, d'huile moteur, de liquide de refroidissement moteur, de lubrifiant et de gaz d'échappement.
- Purger l'air des conduits et des tuyaux des lignes concernées, comme le circuit de refroidissement.
- Après refroidissement du moteur, vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur, de liquide de refroidissement du moteur, et de lubrifiants. Faire l'appoint jusqu'au niveau spécifié, si nécessaire.

### Sommaire des éléments d'inspection

Élément	Avant le démarrage du moteur	Moteur en marche	Une fois le moteur à l'arrêt
Liquide de refroidissement moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Huile moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Autres huiles et liquides*	Niveau	Fuite	Niveau
Carburant	Fuite	Fuite	Fuite
Gaz d'échappement	-	Fuite	-

\* Liquide de transmission/boîte-pont/boîte CVT, liquide de direction assistée, liquide de frein, etc.

# ARBRE A CAMES

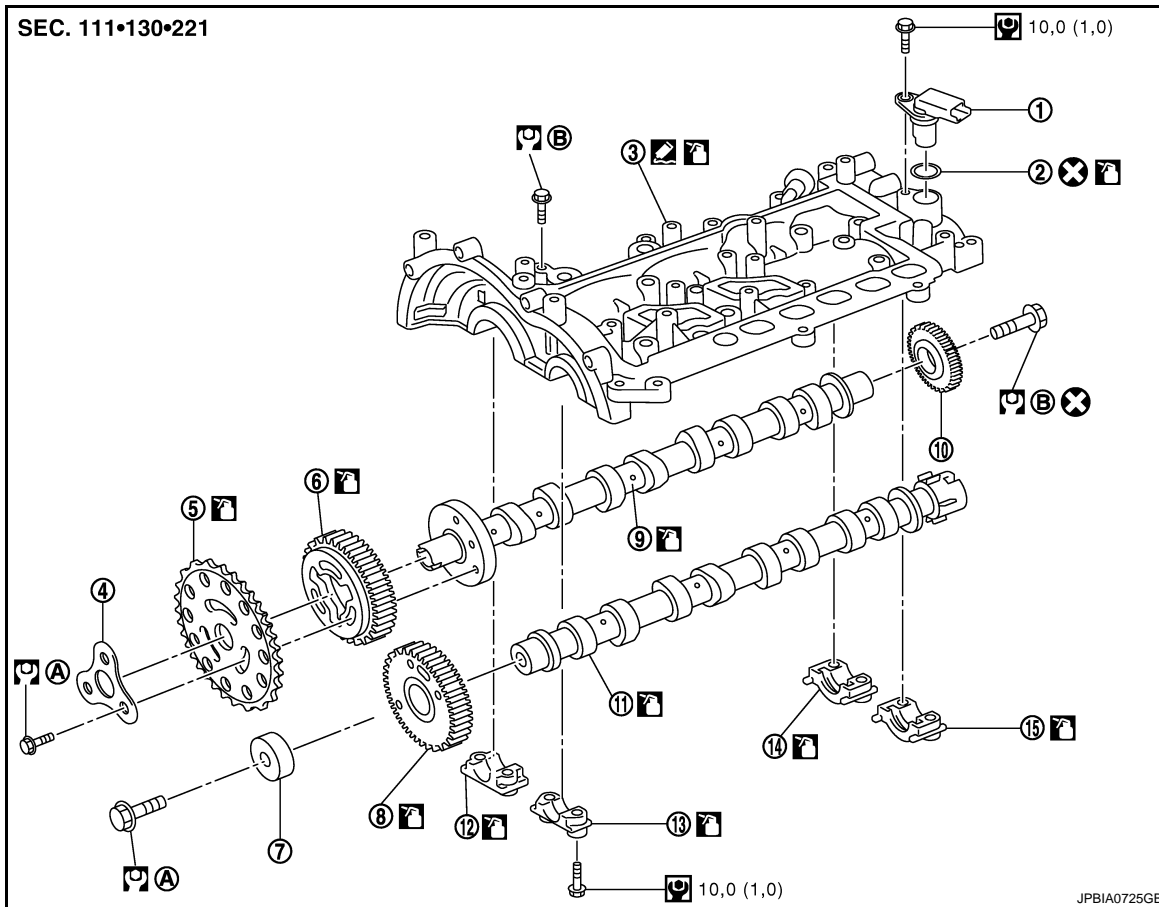
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

## ARBRE A CAMES

Vue éclatée

INFOID:000000001277899



- |   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
| 1. Capteur d'angle d'arbre à cames                            | 2. Joint torique                                | 3. Logement de culasse              |
| 4. Entretoise de pignon de distribution                       | 5. Pignon de distribution (avant)               | 6. Pignon de distribution (arrière) |
| 7. Entretoise de pignon de dispositif de compensation d'usure | 8. Pignon de dispositif de compensation d'usure | 9. Arbre à cames (côté droit)       |
| 10. Roue dentée d'arbre à cames (pour pompe à carburant)      | 11. Arbre à cames (côté gauche)                 | 12. Support d'arbre à cames         |
| 13. Support d'arbre à cames                                   | 14. Support d'arbre à cames                     | 15. Support d'arbre à cames         |
| A. Se reporter à <a href="#">EM-313</a> .                     | B. Se reporter à <a href="#">EM-323</a> .       |                                     |

Se reporter à la section [GI-4. "Composants"](#) pour plus d'informations sur les symboles utilisés dans l'illustration.

### Dépose et repose

INFOID:000000001277900

#### PRECAUTION:

- La disposition des soupapes de ce moteur est différente de celle des moteurs de type 4 soupapes DOHC habituels. Ceci s'explique par le fait que sur ce moteur, chaque arbre à cames dispose d'un élément d'admission et d'un élément d'échappement.

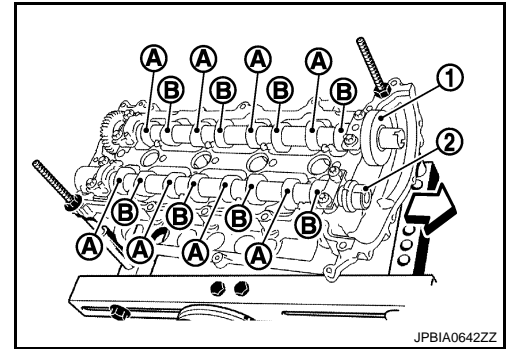
# ARBRE A CAMES

< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

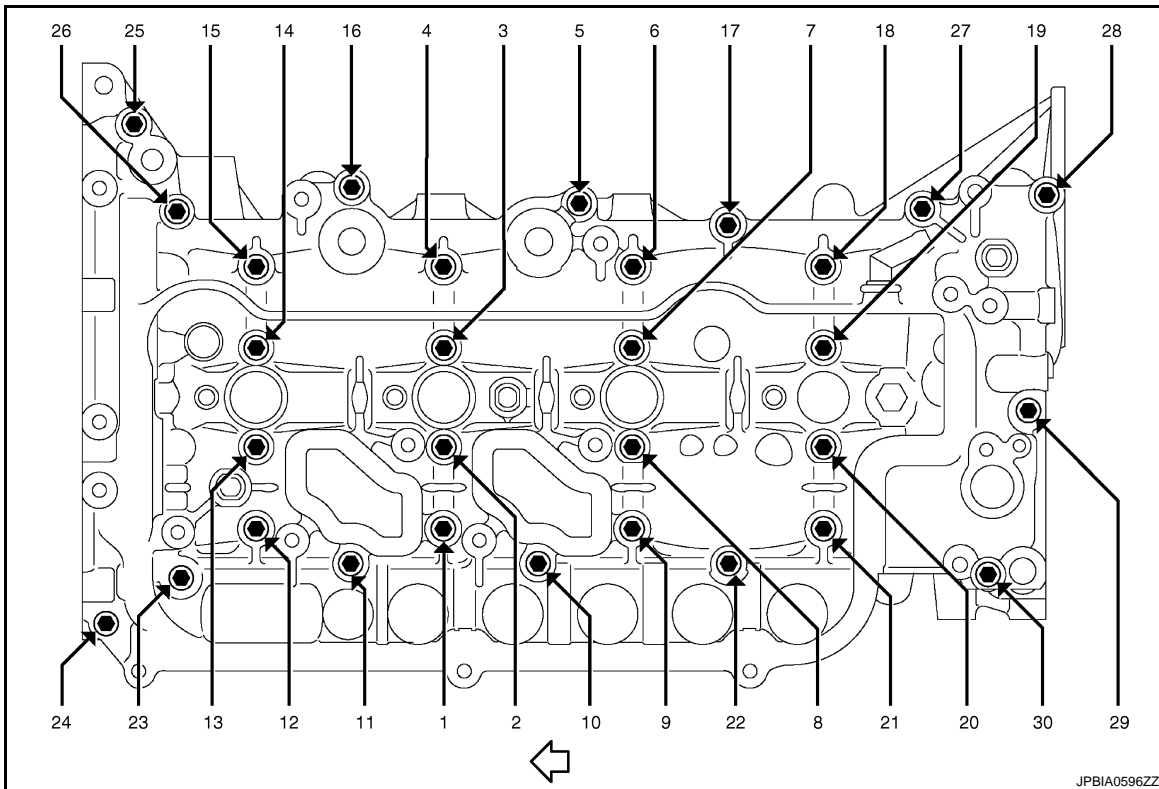
- Se reporter à l'illustration pour la position de la soupape d'admission et d'échappement. (Les arbres à cames sont équipés tantôt d'une soupape d'admission, tantôt d'une soupape de décharge.)

- 1. Arbre à cames (côté droit)
- 2. Arbre à cames (côté gauche)
- A. Came d'admission
- B. Came d'échappement
- ⇐ : Avant du moteur



## DEPOSE

1. Déposer les pièces suivantes :
  - Séparateur d'huile : Se reporter à la [EM-305, "Vue éclatée"](#).
  - Injecteur de carburant : Se reporter à la [EM-307, "Vue éclatée"](#).
  - Elingue de moteur (côté avant) : Se reporter à la [EM-343, "Vue éclatée"](#).
  - Pièces connexes du couvercle avant et de la chaîne de distribution : Se reporter à la [EM-312, "Vue éclatée"](#).
  - Pompe à carburant : Se reporter à la [EM-310, "Vue éclatée"](#).
  - Pompe à dépression : Se reporter à la [EM-303, "Vue éclatée"](#).
2. Déposer le capteur de position de l'arbre à cames.  
**PRECAUTION:**
  - Le capteur d'angle de l'arbre à cames doit être manipulé avec soin, sans subir aucun choc.
  - Ne jamais démonter le capteur d'angle de l'arbre à cames.
  - Ne jamais exposer le capteur à une quelconque source de magnétisme.
3. Déposer le logement de culasse, en respectant la procédure suivante :
  - a. Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.



⇐ : Avant du moteur

# ARBRE A CAMES

< REPARATION SUR VEHICULE >

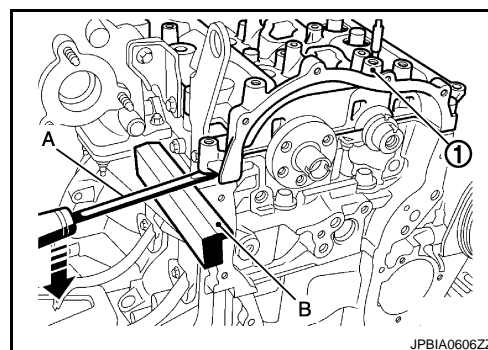
[M9R]

- b. Déposer le logement de culasse (1) à l'aide d'un tournevis à lame plate (A).

B : Cale protectrice (outil adéquat)

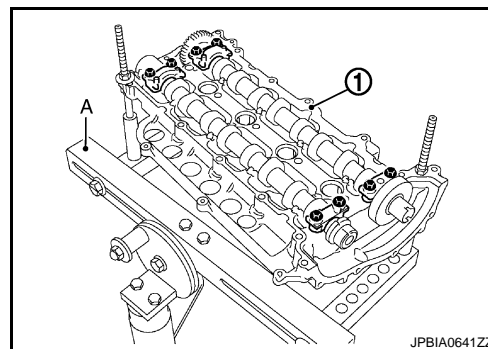
**PRECAUTION:**

**Veiller à ne pas endommager la surface de contact.**



4. Déposer les arbres à cames en respectant la procédure suivante :

- a. Reposer le logement de culasse (1) sur le support de culasse [outil en vente dans le commerce : KV113B0200 (Mot.1573)] (A).
- b. Desserrer les boulons de fixation, puis déposer les supports d'arbres à cames et les arbres à cames.
- Placer des repères sur les arbres à cames et les supports d'arbres à cames afin de pouvoir les monter dans la même position et dans le même sens lors de la repose.



5. Déposer la roue dentée d'arbre à cames (pour pompe à carburant) de l'arbre à cames (côté droit), si nécessaire.

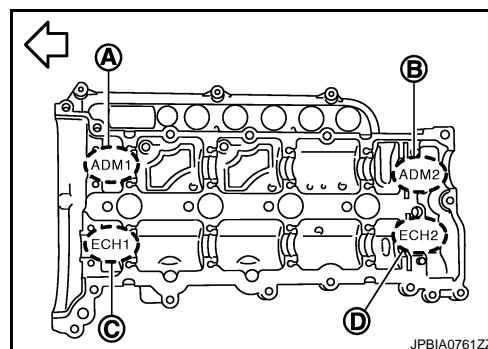
## REPOSE

1. Lorsque la roue dentée d'arbre à cames (pour pompe à carburant) est déposée, procéder à la repose.
- a. Serrer le boulon de fixation.

: 40,0 N·m (4,1 kg·m)

- b. Faire pivoter de 34 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).
2. Reposer l'arbre à cames sur le logement de culasse, en respectant la procédure suivante :
- a. Eliminer toute trace de corps étranger au niveau du tourillon d'arbre à cames.
- b. Reposer les arbres à cames.
- c. Se reporter à l'illustration pour reposer le support d'arbre à cames dans sa position originale.

- A. : Pièce indiquant ADM1  
B. : Pièce indiquant ADM2  
C. : Pièce indiquant ECH1  
D. : Pièce indiquant ECH2  
 : Avant du moteur



- d. Serrer les boulons de fixation du support de l'arbre à cames.
- Serrer les boulons de fixation du support de l'arbre à cames à la main, jusqu'à ce qu'ils soient en contact.
3. Reposer le logement de culasse, en respectant la procédure suivante :

## ARBRE A CAMES

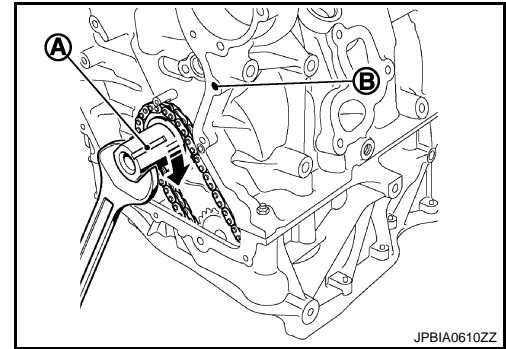
< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

- a. Aligner la rainure de vilebrequin (A) avec l'orifice du bloc-cylindres (B).

**NOTE:**

Ceci permet d'éviter des interférences entre la soupape et la tête de piston.

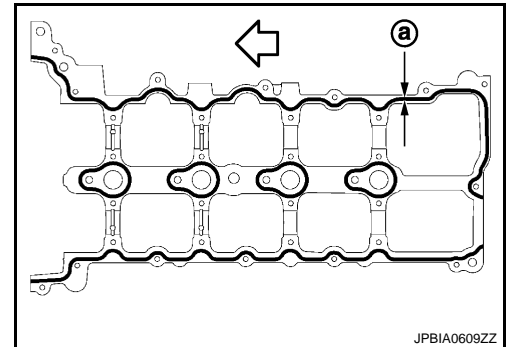


- b. Retirer tout corps étranger situé à l'arrière du logement de culasse et sur la surface de repose de la culasse.
- c. Appliquer du joint liquide sur la culasse comme indiqué sur l'illustration.

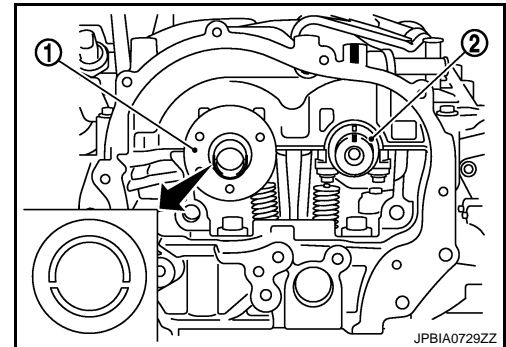
a : 0,5 - 2,5 mm

← : Avant du moteur

**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**



- d. Reposer de telle sorte que les arbres à cames soient positionnés dans le sens indiqué sur l'illustration.
- Placer la rainure de l'arbre à cames (côté droit) (1) de telle sorte qu'elle soit en face et parallèle au côté incliné, vers le haut.
  - Aligner la rainure de l'arbre à cames (côté gauche) (2) et le bossage du logement de culasse.

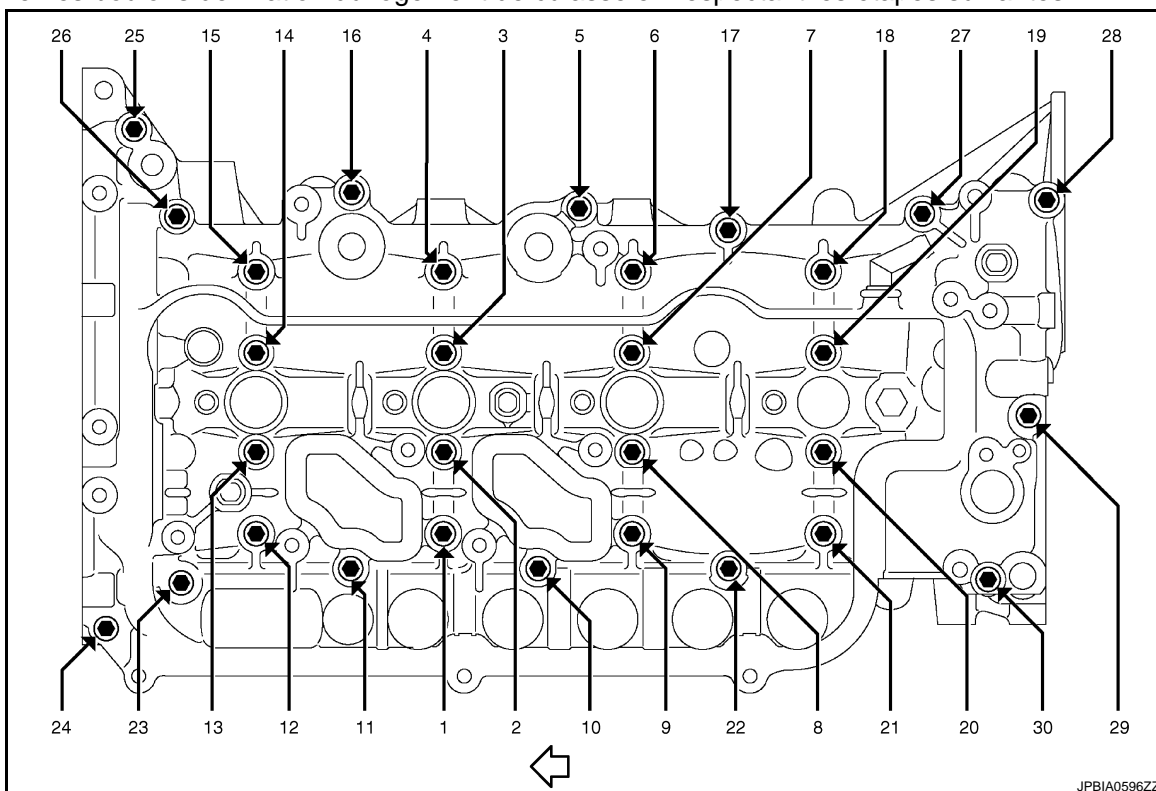


# ARBRE A CAMES

< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

e. Serrer les boulons de fixation du logement de culasse en respectant les étapes suivantes :



← : Avant du moteur

- i. Serrer les boulons de logement de culasse N° 2, 7, 14 et 20 dans l'ordre et successivement, afin de fixer progressivement le logement de culasse sur la culasse.
- ii. Serrer les boulons restants (temporairement).
- iii. Desserrer les boulons N° 2, 7, 14 et 20.
- iv. Serrer les boulons N° 2, 7, 14 et 20 (temporairement).
- v. Serrer les boulons dans l'ordre numérique.

 : 5,0 N·m (0,51 kg·m)

- vi. Serrer les boulons dans l'ordre numérique.

 : 12,0 N·m (1,2 kg·m)

### PRECAUTION:

Après avoir serré les boulons de fixation du logement de culasse, s'assurer d'essuyer l'excès de joint liquide sur la surface de contact de la culasse.

4. Reposer la chaîne de distribution et les éléments associés. Se reporter à [EM-313. "Dépose et repose"](#).
5. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

## Vérification

INFOID:000000001277901

## INSPECTION APRES DEPOSE

Jeu d'huile du tourillon d'arbre à cames  
**TOURILLON D'ARBRE A CAMES**

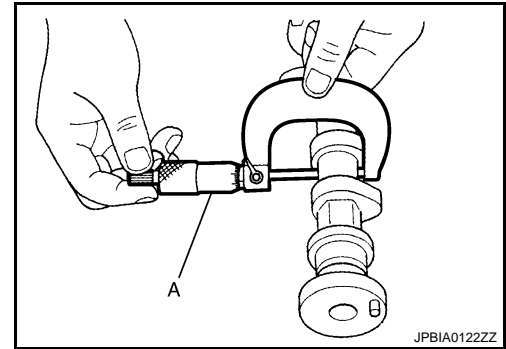
# ARBRE A CAMES

[M9R]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

- Mesurer le tourillon d'arbre à cames avec un micromètre (A).

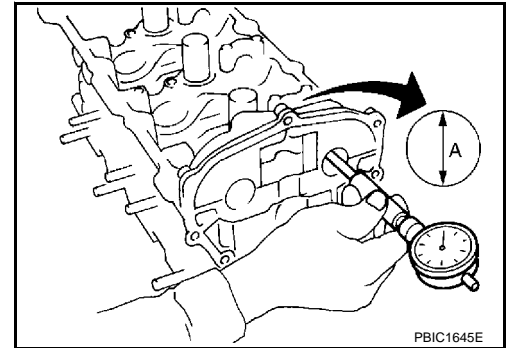
**Standard** : Se reporter à la section [EM-350, "Arbre à cames"](#).



## DIAMETRE INTERNE DU LOGEMENT DE CULASSE ET DU SUPPORT D'ARBRE A CAMES

- Mesurer le diamètre interne (A) du logement de culasse et du support d'arbre à cames à l'aide d'une jauge pour alésage.

**Standard** : Se reporter à la section [EM-350, "Arbre à cames"](#).



## JEU D'HUILE DU TOURILLON D'ARBRE A CAMES

- (Jeu d'huile) = (diamètre interne de support) – (diamètre du tourillon d'arbre à cames)

**Standard** : Se reporter à la section [EM-350, "Arbre à cames"](#).

- Si la valeur dépasse les spécifications, remplacer l'arbre à cames et/ou le logement de culasse et l'ensemble de culasse.

### NOTE:

Le logement de culasse ne peut pas être remplacé seul, car il est usiné avec la culasse. Remplacer l'ensemble de culasse et de logement de culasse.

## INSPECTION APRES LA REPOSE

### Vérification de l'étanchéité

- Avant de faire démarrer le moteur, vérifier les niveaux d'huile moteur, de liquide de refroidissement et de liquides et d'huiles de lubrification. Si la quantité est inférieure à ce qui est recommandé, remplir jusqu'au niveau spécifié. Se reporter à [MA-25, "Liquides et lubrifiants"](#).
- Suivre la procédure ci-dessous afin de vérifier l'absence de fuite de carburant.
- Démarrer le moteur. Vérifier à nouveau l'étanchéité des branchements en augmentant le régime moteur.
- Faire tourner le moteur pour vérifier l'absence de bruits et de vibrations inhabituels.
- Faire chauffer le moteur au maximum pour s'assurer de l'absence de fuite de carburant, d'huile moteur, de liquide de refroidissement moteur, de lubrifiant et de gaz d'échappement.
- Purger l'air des conduits et des tuyaux des lignes concernées, comme le circuit de refroidissement.
- Après refroidissement du moteur, vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur, de liquide de refroidissement du moteur, et de lubrifiants. Faire l'appoint jusqu'au niveau spécifié, si nécessaire.

### Sommaire des éléments d'inspection

Elément	Avant le démarrage du moteur	Moteur en marche	Une fois le moteur à l'arrêt
Liquide de refroidissement moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Huile moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Autres huiles et liquides*	Niveau	Fuite	Niveau



# ARBRE A CAMES

< REPARATION SUR VEHICULE >

[M9R]

Carburant	Fuite	Fuite	Fuite
Gaz d'échappement	-	Fuite	-

\* Liquide de transmission/boîte-pont/boîte CVT, liquide de direction assistée, liquide de frein, etc.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

## JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE

### JOINT D'HUILE AVANT

#### JOINT D'HUILE AVANT : Dépose et repose

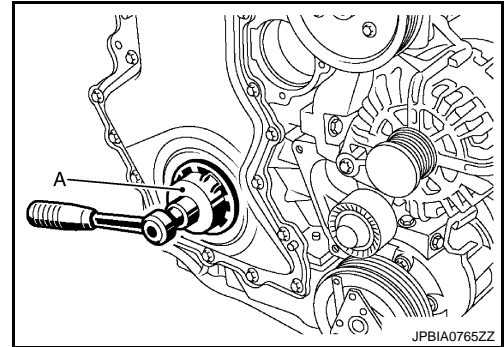
INFOID:000000001277903

#### DEPOSE

- Déposer les pièces suivantes :
  - Protection de l'aile avant (droite) : Se reporter à la [EXT-19. "Vue éclatée"](#).
  - Courroie d'entraînement : Se reporter à [EM-275. "Dépose et repose"](#).
  - Poulie de vilebrequin : Se reporter à la [EM-312. "Vue éclatée"](#).
- Déposer le joint d'huile avant à l'aide d'un outil approprié (A).

**NOTE:**

Cet outil est fourni avec le nouveau kit de pièces détachées de joint.



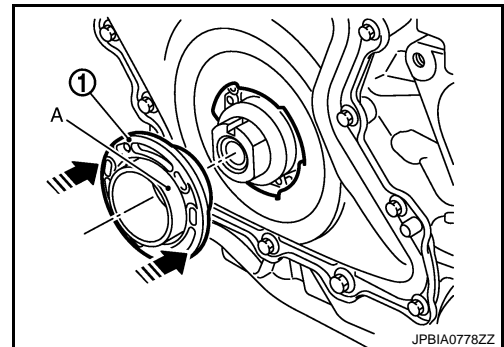
#### REPOSE

- Reposer le joint d'huile avant en suivant la procédure ci-dessous :

- Placer le protecteur (A) sur les lèvres du joint d'huile avant (1).
  - Aligner les encoches du joint d'huile avant et les encoches du couvercle avant.

**NOTE:**

Le protecteur est fourni avec le nouveau kit de pièces détachées de joint.

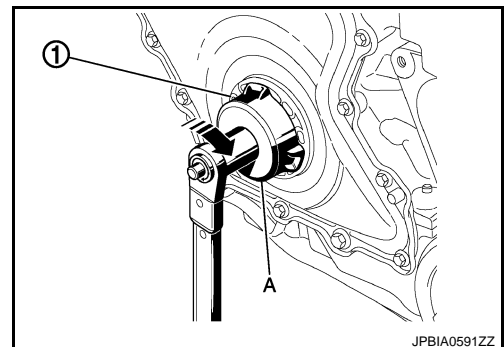


- Serrer le joint d'huile avant (1) à l'aide de l'outil approprié (A).

**Couple de serrage :** Se reporter à la [EM-312. "Vue éclatée"](#).

**NOTE:**

Cet outil est fourni avec le nouveau kit de pièces détachées de joint.



- Déposer le protecteur.
- La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

### JOINT D'HUILE ARRIERE

#### JOINT D'HUILE ARRIERE : Dépose et repose

INFOID:000000001277904

#### DEPOSE

# JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE

[M9R]

## < REPARATION SUR VEHICULE >

1. Déposer l'ensemble boîte-pont. Se reporter à [TM-89. "Vue éclatée"](#) (modèles avec T/M) ou [TM-370. "Vue éclatée"](#) (modèles avec T/A).
2. Déposer le couvercle et le disque d'embrayage (modèles avec T/M). Se reporter à la [CL-21. "M9R : Vue éclatée"](#).
3. Déposer le plateau d'entraînement (modèles avec T/A) ou le volant-moteur (modèles avec T/M).
4. Déposer la retenue de joint d'étanchéité d'huile arrière.

## REPOSE

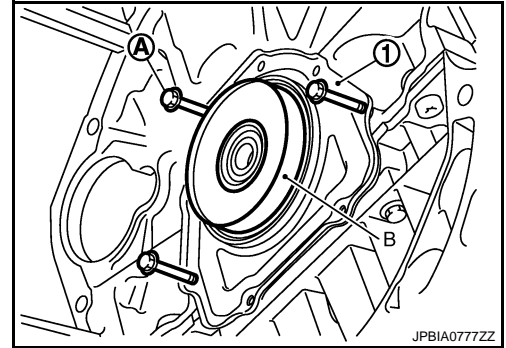
1. Reposer la retenue de joint d'huile arrière en respectant la procédure suivante :

- a. Placer le boulon de guidage (A) et le protecteur (B) sur la retenue de joint d'huile arrière (1).

### NOTE:

Le protecteur est fourni avec le nouveau kit de pièces détachées de joint.

- b. Déplacer la retenue de joint d'huile arrière de manière régulière, à la main, jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec le bloc-cylindres.

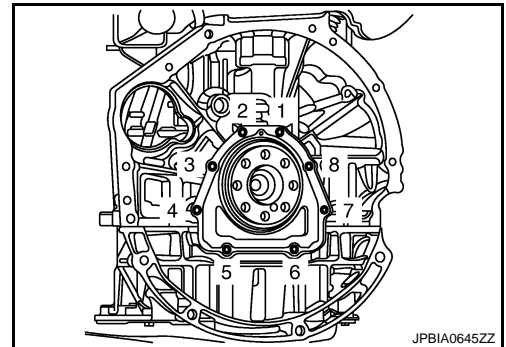


- c. Déposer les boulons de guidage et le protecteur
- d. Serrer les boulons de fixation en deux étapes distinctes en suivant l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration.
- i. Serrer les boulons N° 1 et 5.

: 5,0 N·m (0,51 kg·m)

- ii. Serrer du N° 1 au N° 8 dans l'ordre numérique, comme indiqué.

: 10,0 N·m (1,0 kg·m)



2. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

# ENSEMBLE DU MOTEUR

< DEPOSE ET REPOSE >

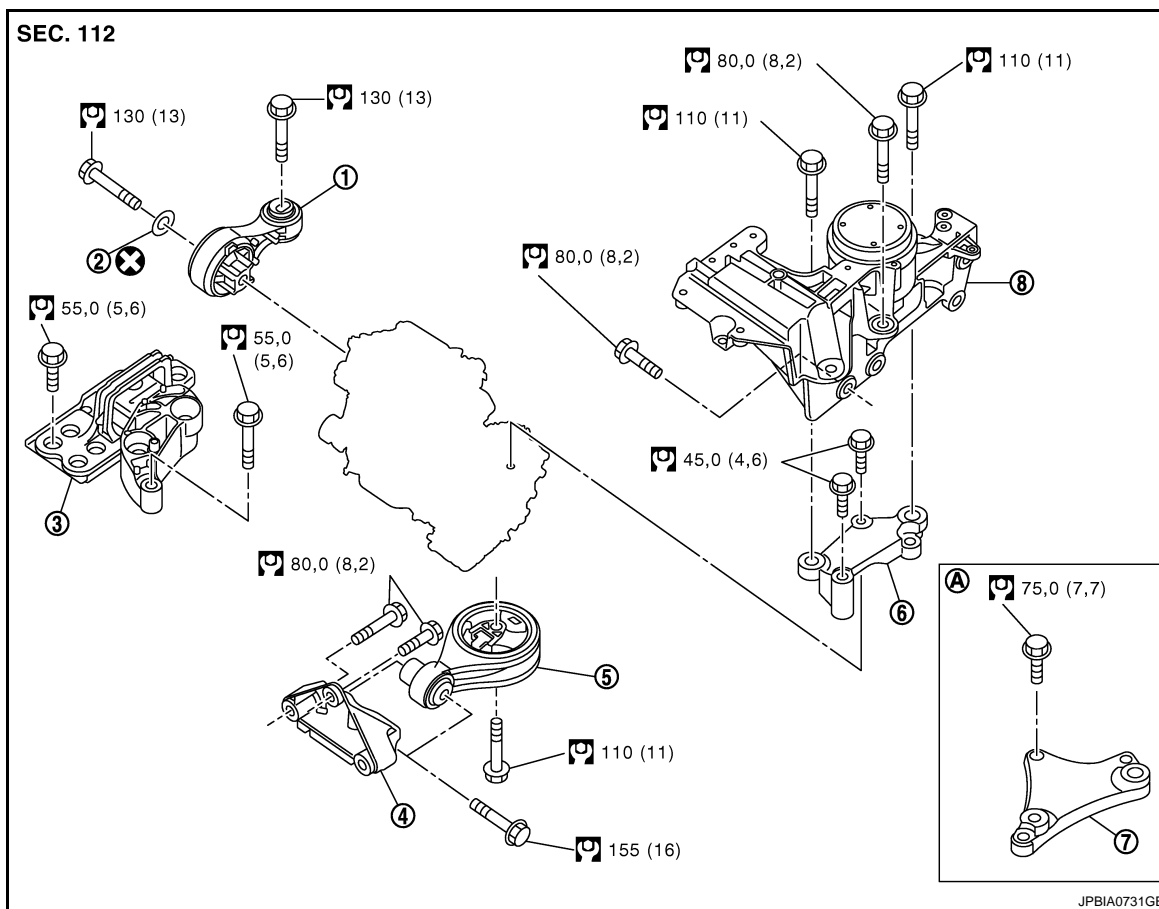
[M9R]

## DEPOSE ET REPOSE

### ENSEMBLE DU MOTEUR

Vue éclatée

INFOID:000000001277909



- |  |                             |   |
|--|-----------------------------|---|
| 1. Barre de torsion supérieure                                       | 2. Rondelle                 | 3. Silentbloc (droit)                       |
| 4. Support de fixation arrière du moteur                             | 5. Barre de torsion arrière | Support de fixation (gauche) du mo-<br>teur |
| 7. Support de fixation (gauche) du mo-<br>teur<br>(Modèles avec T/A) | 8. Silentbloc (gauche)      | (modèles avec T/M)                          |
| A. Modèles avec T/A  |                             |   |

Se reporter aux [Gl-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Dépose et repose

INFOID:000000001277910

### ATTENTION:

- **Garer le véhicule sur une surface plane et dure.**
- **Placer des cales à l'avant et à l'arrière des roues arrière.**

### PRECAUTION:

- **Toujours s'assurer de travailler dans de bonnes conditions de sécurité, et éviter les interventions demandant de la force ou non indiquées.**
- **Ne pas commencer l'opération tant que le système d'échappement et le liquide de refroidissement ne sont pas assez refroidis.**
- **Si les éléments nécessaires à l'opération ne sont pas traités dans la section sur le corps principal de moteur, se reporter aux sections applicables.**
- **Toujours utiliser le point de support spécifié pour le levage.**

# ENSEMBLE DU MOTEUR

[M9R]

< DEPOSE ET REPOSE >

- Utiliser soit l'élevateur à deux colonnes soit un élévateur de type séparé le mieux possible. Si un élévateur de bord doit absolument être utilisé, prendre le guide-cric de l'essieu arrière comme support avec le cric pour boîte de vitesses ou un outil similaire avant de commencer l'intervention, afin de préparer le recul du centre de gravité.
- En ce qui concerne les points de support pour le levage et le guide-cric de l'essieu arrière, se reporter à la section [GI-34, "Cric de garage, chandelle de sécurité et pont élévateur à deux colonnes"](#).

## DEPOSE

Présentation générale

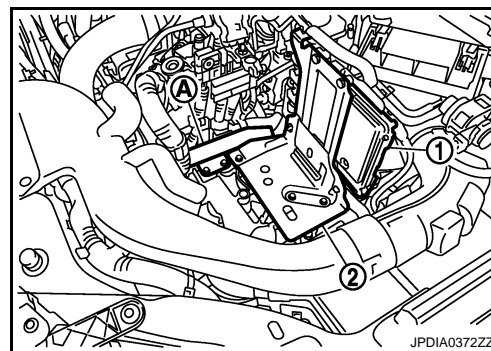
Déposer le moteur et l'ensemble de boîte-pont par le bas du véhicule. Séparer le moteur et la boîte-pont.

Préparation

1. Vidanger le liquide de refroidissement moteur du radiateur. Se reporter à la section [CO-69, "Vidange"](#).  
**PRECAUTION:**
  - Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.
  - Ne pas renverser de liquide de refroidissement moteur sur la courroie d'entraînement.
2. Déposer les pièces suivantes :
  - Sous-couvercle de moteur
  - Couvercle du moteur : Se reporter à la [EM-283, "Vue éclatée"](#).
  - Protection de l'aile avant (droite et gauche) : Se reporter à la [EXT-21, "Vue éclatée"](#).
  - Pneu de roue (droit et gauche) : Se reporter à [WT-4, "Roue"](#).
  - Batterie et support de batterie : Se reporter à la [PG-133, "Vue éclatée"](#).
  - Tuyaux et flexibles d'admission d'air. Se reporter à la [EM-284, "Vue éclatée"](#).
  - Conduit d'air (admission) et ensemble de conduit d'air/de carter de filtre à air : Se reporter à la [EM-281, "Vue éclatée"](#).
  - Durite (supérieure et inférieure) de radiateur et ensemble ventilateur de refroidissement : Se reporter à la [CO-75, "Vue éclatée"](#).
  - Tuyau d'échappement avant : Se reporter à la [EX-14, "Vue éclatée"](#).

Compartiment moteur gauche

1. Déposer l'ECM (1) et le support (2) comme un ensemble.
2. Déposer le support du faisceau (A) de l'isolateur de fixation du moteur (gauche).



3. Débrancher tous les branchements du faisceau moteur sur le silentbloc (gauche), puis fixer provisoirement le faisceau moteur sur le côté du moteur.  
**PRECAUTION:**  
**Protéger les connecteurs avec un sac plastique afin d'empêcher toute infiltration de corps étrangers pendant l'opération.**
4. Débrancher les flexibles à carburant de la pompe à carburant. Se reporter à la [EM-307, "Vue éclatée"](#).
5. Débrancher les flexibles de chauffage, et les boucher afin d'empêcher le liquide de refroidissement moteur de couler. Se reporter à la [CO-85, "Vue éclatée"](#).
6. Débrancher le câble de commande (modèles avec T/A) ou le câble de passage de vitesse/câble de sélection (modèles avec T/M) de la boîte-pont. Se reporter à [TM-361, "Vue éclatée"](#) (modèles avec T/A) ou [TM-23, "Vue éclatée"](#) (modèles avec T/M).
7. Déposer le câble de mise à la masse du côté boîte-pont.
8. Débrancher le flexible à dépression du servofrein. Se reporter à la [EM-303, "Vue éclatée"](#).

Compartiment moteur droit

1. Déposer le filtre à carburant. Se reporter à la [FL-17, "Vue éclatée"](#).

## ENSEMBLE DU MOTEUR

[M9R]

### < DEPOSE ET REPOSE >

2. Déposer le câble de masse.
3. Débrancher le flexible de réservoir (inférieur) du tuyau d'aspiration d'eau. Se reporter à la [CO-75, "Vue éclatée"](#).
4. Déposer l'alternateur. Se reporter à la [CHG-23, "MODELES M9R : Vue éclatée"](#).
5. Déposer le compresseur de climatisation du moteur avec la tuyauterie branchée. L'attacher temporairement sur la carrosserie à l'aide d'une corde afin d'éviter d'y faire peser une charge. Se reporter à la [HA-50, "M9R : Vue éclatée"](#).

#### Dessous de caisse du véhicule

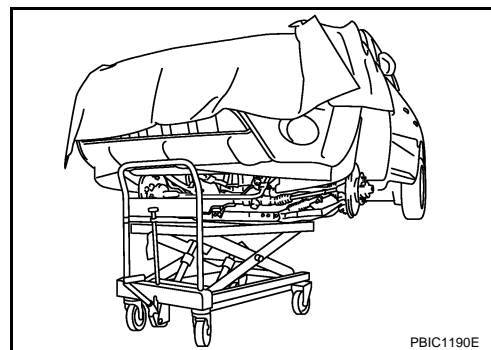
1. Déposer le capteur de roue avant (gauche et droit) d'ABS de la fusée de direction. Se reporter à la [BRC-68, "CAPTEUR DE ROUE AVANT : Vue éclatée"](#).
2. Déposer l'étrier de frein tuyaux toujours branchés de la fusée de direction. L'attacher temporairement sur la carrosserie à l'aide d'une corde pour éviter toute charge. Se reporter à la [BR-42, "ENSEMBLE D'ETRIER DE FREIN : Vue éclatée"](#).
3. Déposer les deux boulons qui fixent la fusée de direction et l'amortisseur. Se reporter à la [FSU-20, "Vue éclatée"](#).
4. Déposer la barre de torsion arrière.
5. Déposer l'arbre de transmission (4x4). Se reporter à la [DLN-128, "Vue éclatée"](#).
6. Déposer les semi-arbres (gauche et droit). Se reporter à la section [FAX-27, "M9R : Vue éclatée"](#) (4x2) ou [FAX-69, "M9R : Vue éclatée"](#) (4x4).
7. Déposer le cache et l'écrou de fixation de la bielle stabilisatrice côté amortisseur (droit et gauche). Se reporter à la [FSU-20, "Vue éclatée"](#).
8. Débrancher l'arbre intermédiaire de l'ensemble de colonne de direction. Se reporter à la [ST-10, "Vue éclatée"](#).
9. Déposer la pompe de refroidisseur de turbocompresseur et l'ensemble de support. Se reporter à la [EM-294, "Vue éclatée"](#).
10. Déposer le capteur de pression d'échappement de différentiel et l'ensemble de support. Se reporter à la [EX-14, "Vue éclatée"](#).
11. Débrancher le tuyau d'embrayage. Se reporter à la [CL-15, "Vue éclatée"](#).
12. Déposer l'élément de suspension avant. Se reporter à la [FSU-20, "Vue éclatée"](#).
13. Préparer l'opération de séparation de la boîte-pont comme suit :
  - Déposer les boulons de joint de boîte-pont situé sur le côté arrière inférieur (supérieur) du carter d'huile. Se reporter à la [EM-340, "Vue éclatée"](#).

#### Dépose

1. Utiliser un chariot avec pont élévateur manuel (outillage en vente dans le commerce) ou tout outil rigide équivalent tel qu'un cric pour boîte de vitesses. Maintenir fermement le bas du moteur et de la boîte-pont, et régler simultanément la tension du palan.

#### **PRECAUTION:**

**Placer un morceau de bois ou un objet similaire comme surface de support, choisir une position totalement stable et serrer.**



# ENSEMBLE DU MOTEUR

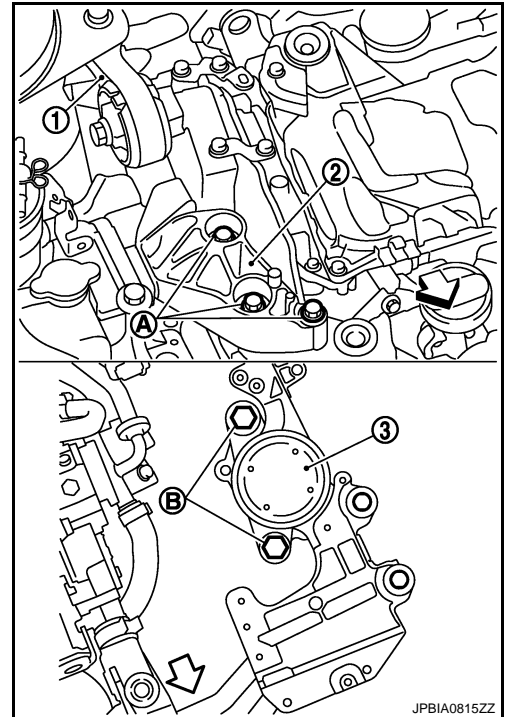
[M9R]

## < DEPOSE ET REPOSE >

2. Déposer la barre de torsion supérieure (1).

← : avant du véhicule

3. Déposer les trois boulons de fixation (A) de l'isolateur de fixation du moteur (droit) (2).
4. Déposer les deux boulons de fixation (B) de l'isolateur de fixation du moteur (gauche) (3).



5. Abaisser prudemment le cric, ou soulever le pont élévateur pour déposer le moteur et l'ensemble de boîte-pont. Lors de l'intervention, porter particulièrement attention à ce qui suit.

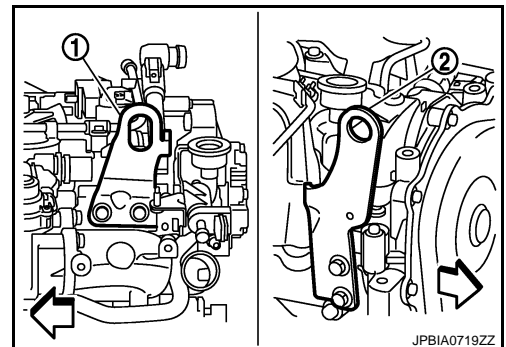
### PRECAUTION:

- S'assurer qu'aucun élément n'entre en contact avec la partie latérale du véhicule.
- Avant et pendant le levage, toujours vérifier si des faisceaux ne sont pas restés branchés.
- Durant la dépose, toujours prendre soin d'empêcher le véhicule de tomber du support de levage à cause d'une variation de son centre de gravité.
- Si nécessaire, supporter l'arrière du véhicule en y plaçant un cric ou un outil équivalent.

### Séparation

1. Poser un palan sur l'élingue du moteur à l'arrière (1) et à l'avant (2).

← : Avant du moteur



2. Déposer le starter. Se reporter à la [STR-25, "MODELES M9R : Vue éclatée"](#).
3. Lever avec un pont-élévateur et séparer le moteur de l'ensemble de boîte-pont. Se reporter à [TM-89, "Vue éclatée"](#) (modèles avec T/M) ou [TM-370, "Vue éclatée"](#) (modèles avec T/A).

### REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

### PRECAUTION:

- Ne pas laisser d'huile moteur entrer en contact avec le silentbloc. Veiller à ne pas endommager le silentbloc.
- S'assurer que chaque isolateur de fixation a une assise correcte, et serrer les boulons et écrous de fixation.

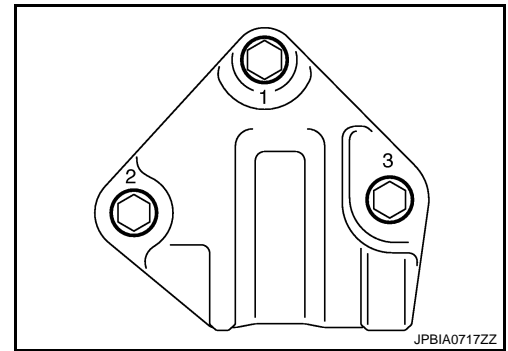
### Préparation

# ENSEMBLE DU MOTEUR

[M9R]

## < DEPOSE ET REPOSE >

1. Reposer le support de fixation du moteur (arrière) sur le moteur en respectant la procédure suivante :
  - a. Serrer le boulon n° 1 comme indiqué sur l'illustration (temporairement).
  - b. Serrer les boulons n° 2, 3 dans l'ordre numérique comme indiqué sur l'illustration (couple spécifié).
  - c. Serrer le boulon n° 1 comme indiqué sur l'illustration (couple spécifié).



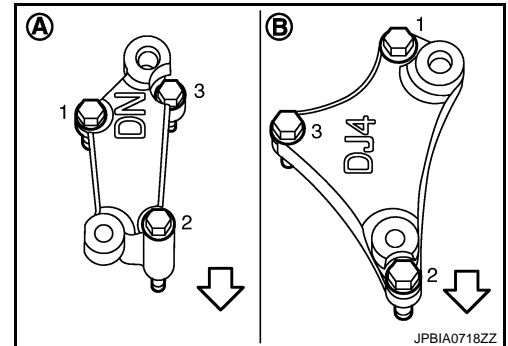
2. Reposer le support de fixation du moteur (gauche) sur la boîte-pont en respectant la procédure suivante :

A : Modèles avec T/M

B : Modèles avec T/A

⇐ : Avant du véhicule

- a. Serrer le boulon n° 1 comme indiqué sur l'illustration (temporairement).
- b. Serrer les boulons n° 2, 3 dans l'ordre numérique comme indiqué sur l'illustration (couple spécifié).
- c. Serrer le boulon n° 1 comme indiqué sur l'illustration (couple spécifié).

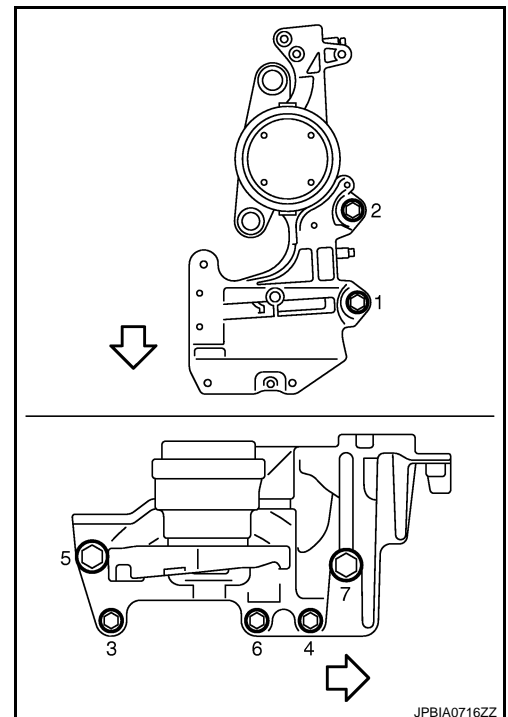


3. Reposer l'isolateur de fixation du moteur (gauche) sur la carrosserie en respectant la procédure suivante :

- a. Serrer le boulon n° 7 comme indiqué sur l'illustration (temporairement).

⇐ : avant du véhicule

- b. Serrer les boulons dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration (couple spécifié).



4. Reposer l'isolateur de fixation du moteur (droit) et la barre de torsion supérieure sur la carrosserie (temporairement).

Repose

1. Serrer le boulon de fixation de la barre de torsion arrière (couple spécifié).



# ENSEMBLE DU MOTEUR

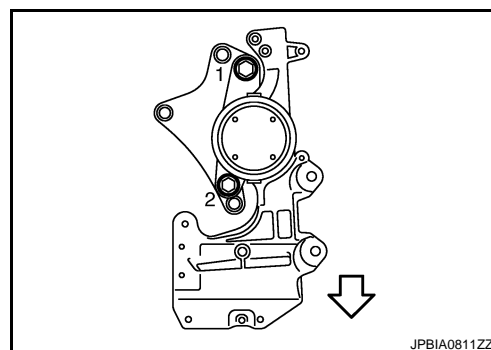
[M9R]

## < DEPOSE ET REPOSE >

2. Reposer l'isolateur de fixation du moteur (gauche) du côté boîte-pont en respectant la procédure suivante :

↔ : avant du véhicule

- Serrer le boulon n° 1 comme indiqué sur l'illustration (temporairement).
- Serrer le boulon n° 2 comme indiqué sur l'illustration (temporairement).
- Serrer le boulon n° 1 au couple spécifié.
- Serrer le boulon n° 2 au couple spécifié.

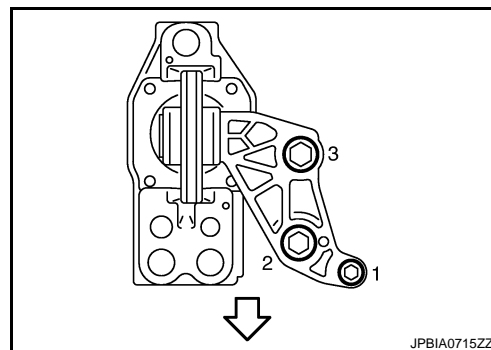


3. Reposer l'isolateur de fixation du moteur (droit) du côté moteur.

- Serrer le boulon n° 3 comme indiqué sur l'illustration (temporairement).

↔ : avant du véhicule

- Serrer les boulons dans l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration (couple spécifié).



- Serrer les boulons de fixation de l'isolateur de fixation du moteur (droit) sur la carrosserie (couple spécifié).
- Serrer les boulons de fixation de la barre de torsion supérieure (couple spécifié).

## Vérification

INFOID:000000001277911

## INSPECTION APRES LA REPOSE

### Vérification de l'étanchéité

- Avant de faire démarrer le moteur, vérifier les niveaux d'huile moteur, de liquide de refroidissement et de liquides et d'huiles de lubrification. Si la quantité est inférieure à ce qui est recommandé, remplir jusqu'au niveau spécifié. Se reporter à [MA-25. "Liquides et lubrifiants"](#).
- Suivre la procédure ci-dessous afin de vérifier l'absence de fuite de carburant.
  - Démarrer le moteur. Vérifier à nouveau l'étanchéité des branchements en augmentant le régime moteur.
- Faire tourner le moteur pour vérifier l'absence de bruits et de vibrations inhabituels.
- Faire chauffer le moteur au maximum pour s'assurer de l'absence de fuite de carburant, d'huile moteur, de liquide de refroidissement moteur, de lubrifiant et de gaz d'échappement.
- Purger l'air des conduits et des tuyaux des lignes concernées, comme le circuit de refroidissement.
- Après refroidissement du moteur, vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur, de liquide de refroidissement du moteur, et de lubrifiants. Faire l'appoint jusqu'au niveau spécifié, si nécessaire.

### Sommaire des éléments d'inspection

Élément	Avant le démarrage du moteur	Moteur en marche	Une fois le moteur à l'arrêt
Liquide de refroidissement moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Huile moteur	Niveau	Fuite	Niveau
Autres huiles et liquides*	Niveau	Fuite	Niveau
Carburant	Fuite	Fuite	Fuite
Gaz d'échappement	-	Fuite	-

\* Liquide de transmission/boîte-pont/boîte CVT, liquide de direction assistée, liquide de frein, etc.

## DEMONTAGE ET MONTAGE

### REGLAGE DU SUPPORT DE MOTEUR

#### Réglage

INFOID:000000001277877

**NOTE:**

Ceci est une explication de la procédure de démontage avec le support de moteur soutenant la surface de boîte-pont. Cette procédure peut différer en cas d'utilisation d'un type différent de support de moteur, etc.

1. Déposer le moteur et l'ensemble de boîte-pont du véhicule, et séparer la boîte-pont du moteur. Se reporter à la [EM-332. "Vue éclatée"](#).
2. Reposer le moteur sur un support de moteur en suivant la procédure suivante :
  - a. Déposer le volant (modèles avec T/M) ou le plateau d'entraînement (modèles avec T/A).
    - Fixer le vilebrequin à l'aide d'un outil de blocage de poulie de vilebrequin [SST : - (Mot.1770)], et déposer les boulons de fixation.

**PRECAUTION:**

**Ne jamais les démonter.**

- b. Lever le moteur avec un palan afin de le poser sur le support de moteur polyvalent.

**PRECAUTION:**

**Utiliser un support de moteur ayant une capacité de charge [environ 225 kg ou plus] assez importante pour supporter le poids du moteur.**

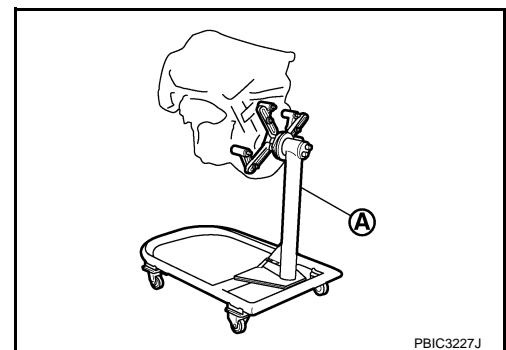
- Si la capacité de charge du support n'est pas adéquate, déposer les pièces suivantes au préalable afin de réduire le risque potentiel de déséquilibre du support.
  - Collecteur d'admission : Se reporter à la [EM-289. "Vue éclatée"](#).
  - Collecteur d'échappement : Se reporter à la [EM-297. "Vue éclatée"](#).
  - Séparateur d'huile : Se reporter à la [EM-305. "Vue éclatée"](#).

**NOTE:**

L'illustration montre un exemple de support de moteur polyvalent (A) pouvant supporter la surface de contact de la boîte-pont lorsque le volant (modèles avec T/M) ou le plateau d'entraînement (modèles avec T/A) est déposé.

**PRECAUTION:**

**Avant de déposer les chaînes de maintien, s'assurer que le support de moteur est stable et qu'il n'y a pas de risque de déséquilibre.**



3. Vidanger l'huile moteur. Se reporter à la section [LU-29. "Vidange"](#).

**PRECAUTION:**

**Veiller à bien nettoyer le bouchon de vidange et à le reposer avec un joint plat neuf.**

## BOITIER DE MOTEUR

### Démontage

INFOID:000000001277878

1. Déposer l'appui du support multifonction. Se reporter à la [EM-279, "Vue éclatée"](#).
2. Déposer la tubulure d'admission. Se reporter à la [EM-289, "Vue éclatée"](#).
3. Déposer le collecteur d'échappement. Se reporter à la [EM-297, "Vue éclatée"](#).
4. Déposer le carter d'huile (inférieur). Se reporter à la [EM-299, "Vue éclatée"](#).
5. Déposer le refroidisseur d'huile. Se reporter à la [LU-32, "Vue développée"](#).
6. Déposer la pompe à dépression. Se reporter à la [EM-303, "Vue éclatée"](#).
7. Déposer la pompe à carburant. Se reporter à la [EM-310, "Vue éclatée"](#).
8. Déposer la chaîne de distribution. Se reporter à la [EM-312, "Vue éclatée"](#).
9. Déposer le logement de la culasse. Se reporter à la [EM-323, "Vue éclatée"](#).
10. Déposer le tuyau d'aspiration d'eau. Se reporter à la [CO-83, "Vue éclatée"](#).
11. Déposer l'ensemble de sortie d'eau et de thermostat. Se reporter à la [CO-85, "Vue éclatée"](#).

### Remontage

INFOID:000000001277879

Le remontage se fait dans l'ordre inverse du démontage.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

# CARTER D'HUILE (SUPERIEUR)

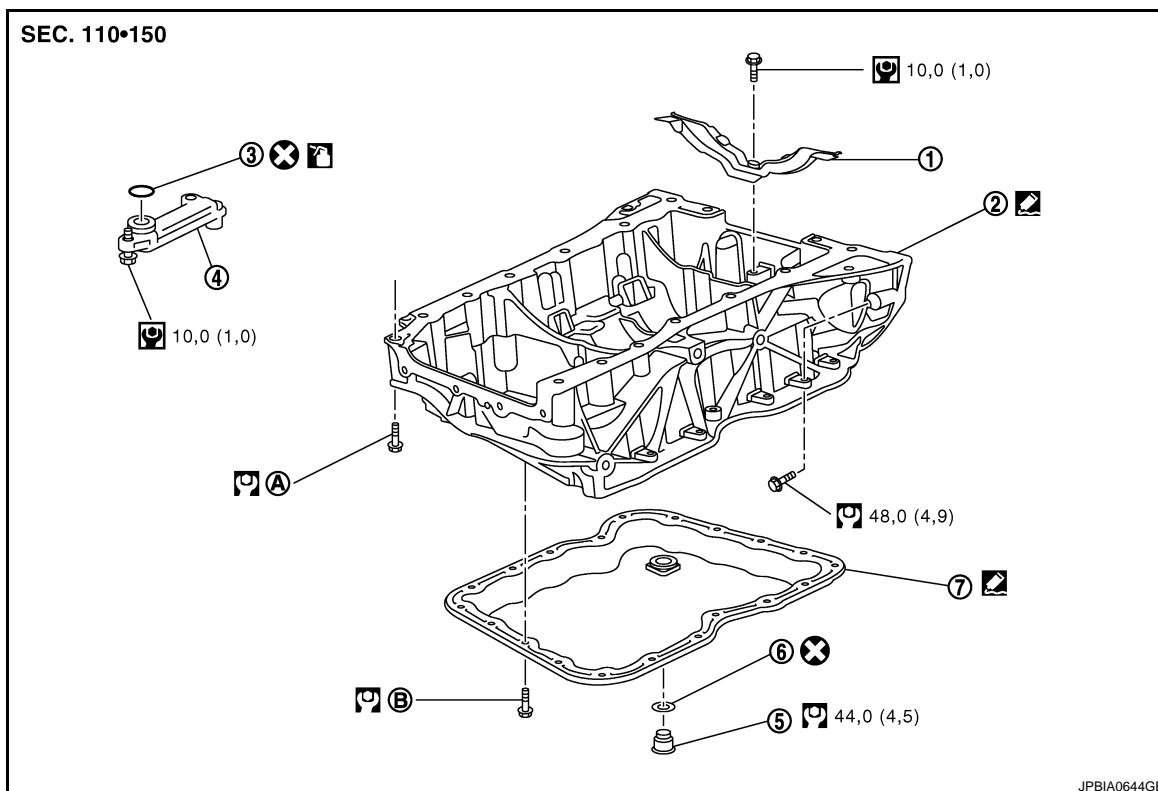
< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[M9R]

## CARTER D'HUILE (SUPERIEUR)

Vue éclatée

INFOID:000000001283058



- |   |   |                  |
|---|---|------------------|
| 1. Tôle chicane                           | 2. Carter d'huile (supérieur)             | 3. Joint torique |
| 4. Crépine d'huile                        | 5. Bouchon de vidange de carter d'huile   | 6. Joint plat    |
| 7. Carter d'huile (inférieur)             |   |                  |
| A. Se reporter à <a href="#">EM-340</a> . | B. Se reporter à <a href="#">EM-299</a> . |                  |

Se reporter aux [GI-4. "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

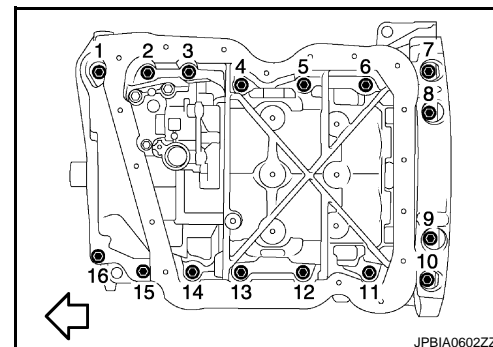
## Dépose et repose

INFOID:000000001283059

### DEPOSE

- Déposer le carter d'huile (inférieur) et la crépine. Se reporter à [EM-299. "Dépose et repose"](#).
- Déposer la retenue de joint d'étanchéité d'huile arrière. Se reporter à [EM-330. "JOINT D'HUILE ARRIERE : Dépose et repose"](#).
- Déposer le carter d'huile (supérieur) en respectant la procédure suivante :
  - Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur



# CARTER D'HUILE (SUPERIEUR)

< DEMONTAGE ET MONTAGE >

[M9R]

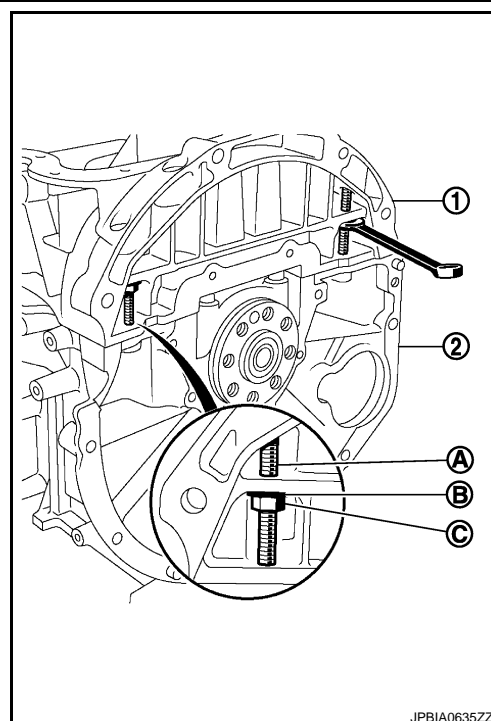
- b. Positionner deux boulons filetés (A), deux rondelles (B) et deux écrous (C) à la place des boulons de fixation du carter d'huile (supérieur).

- 1 : Carter d'huile (supérieur)  
2 : Bloc-cylindres

**NOTE:**

Utiliser un boulon fileté long de M8 × 90 mm.

- c. Désolidariser le carter d'huile (supérieur) du bloc-cylindres en serrant graduellement les écrous. Déposer le carter d'huile (supérieur).



JPBIA0635ZZ

4. Déposer les pièces liées à la pompe à huile.

## REPOSE

1. Reposer la pompe à huile et la tôle chicane de pompe à huile en respectant la procédure suivante :

- a. Reposer la pompe à huile (1), la tôle chicane de pompe à huile (2), la chaîne de commande de pompe à huile et la roue dentée de pompe à huile.  
b. Serrer les boulons de fixation de la pompe à huile (A) en deux étapes.

 1ère étape : 5,0 N·m (0,51 kg·m)

 2ème étape : 25,0 N·m (2,6 kg·m)

- c. Serrer le boulon de fixation de la tôle chicane de pompe à huile (B).

 : 8,0 N·m (0,82 kg·m)

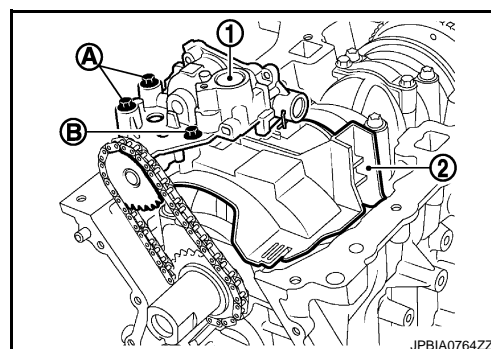
2. Reposer le carter d'huile (supérieur) en respectant la procédure suivante :

- a. Utiliser un grattoir (A) pour déposer le joint liquide usagé des surfaces de contact.

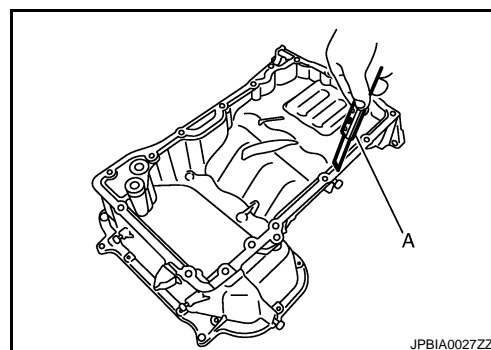
**PRECAUTION:**

**Ne pas érafler ou endommager la surface de contact en retirant le joint liquide usagé.**

- Retirer également toutes les traces du joint liquide usagé de la surface de contact du bloc-cylindres.
- Déposer le joint liquide usagé des orifices de boulon et des filetages.



JPBIA0764ZZ



JPBIA0027ZZ

A  
EM  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

## CARTER D'HUILE (SUPERIEUR)

[M9R]

### < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- b. Appliquer un cordon continu de joint liquide avec le presse-tube (outillage en vente dans le commerce) sur les zones indiquées sur l'illustration.

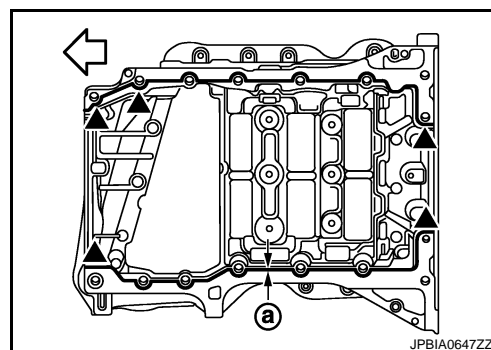
a : 3,0 - 7,0 mm

← : Avant du moteur

Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent

**PRECAUTION:**

- Appliquer du joint liquide à l'intérieur des orifices des 5 boulons indiqués par ▲.
- L'assemblage doit être effectué dans les 5 minutes qui suivent l'application du produit.

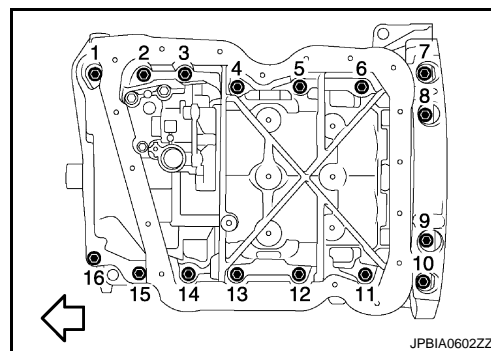


- c. Serrer les boulons de fixation en deux étapes distinctes en suivant l'ordre numérique, comme indiqué sur l'illustration.

← : Avant du moteur

 1ère étape : 10,0 N·m (1,0 kg·m)

 2ème étape : 25,0 N·m (2,6 kg·m)



3. Poser la retenue de joint d'étanchéité d'huile arrière. Se reporter à [EM-330. "JOINT D'HUILE ARRIERE : Dépose et repose"](#).
4. La repose des autres pièces s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

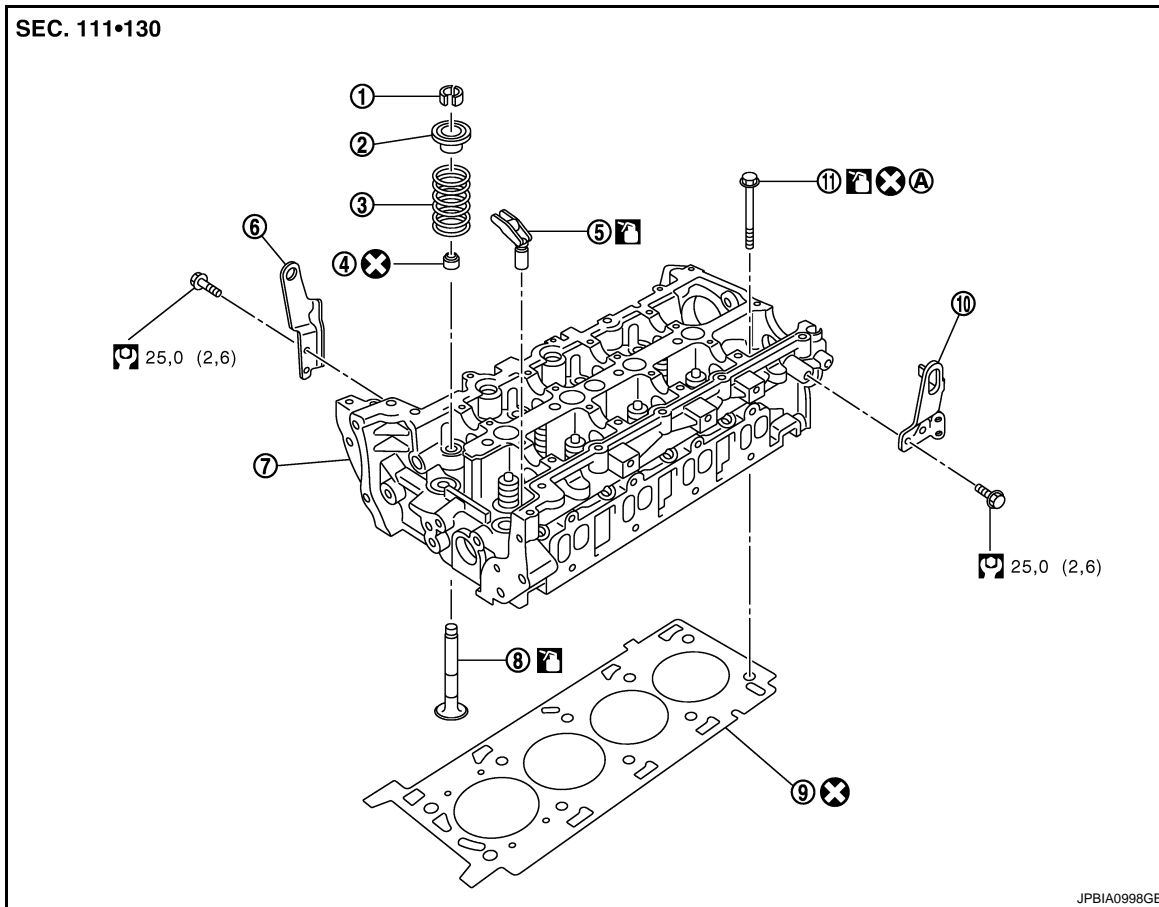
**NOTE:**

Verser l'huile moteur au moins 30 minutes après la repose du carter d'huile.

## CULASSE

Vue éclatée

INFOID:000000001277905



- |  |                                   |                                   |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Clavette de soupape                   | 2. Coupelle du ressort de soupape | 3. Ressort de soupape             |
| 4. Joint d'étanchéité d'huile de soupape | 5. Poussoir hydraulique           | 6. Elingue de moteur (côté avant) |
| 7. Culasse                               | 8. Soupape                        | 9. Joint de culasse               |
| 10. Elingue de moteur (côté arrière)     | 11. Boulon de culasse             |                                   |

A. Se reporter à la section [EM-343](#)

Se reporter aux [GI-4, "Composants"](#) pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

## Démontage et remontage

INFOID:000000001277907

### DEMONTAGE

- Déposer les composants suivants et les pièces associées.
  - Turbocompresseur : Se reporter à la [EM-294, "Vue éclatée"](#).
  - Collecteur d'admission : Se reporter à la [EM-289, "Vue éclatée"](#).
  - Collecteur d'échappement : Se reporter à la [EM-297, "Vue éclatée"](#).
  - Ensemble de sortie d'eau et de thermostat : Se reporter à la [CO-85, "Vue éclatée"](#).
  - Couvercle avant, chaîne de distribution : Se reporter à la [EM-312, "Vue éclatée"](#).
  - Logement de culasse : Se reporter à la [EM-323, "Vue éclatée"](#).

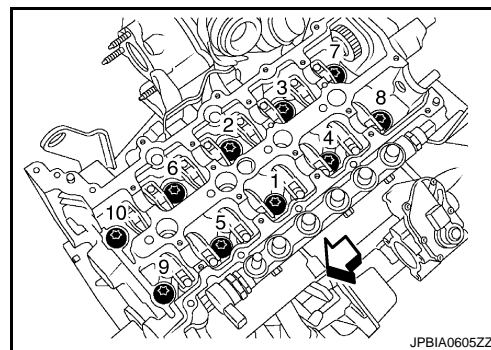
# CULASSE

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

[M9R]

2. Déposer la culasse.
  - Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre inverse de celui indiqué sur l'illustration.

↔ : Avant du moteur

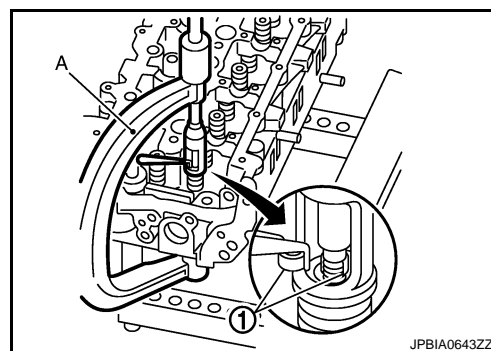


3. Déposer le joint de la culasse.
4. Placer l'ensemble de culasse sur le support de culasse [outil en vente dans le commerce : KV113B0200 (Mot.1573)].
5. Déposer le poussoir hydraulique.

**PRECAUTION:**

**S'assurer d'immerger les poussoirs hydrauliques dans un bain d'huile moteur afin d'éviter que de l'air n'y pénètre.**

6. Déposer la clavette de soupape (1).
  - Compresser le ressort de soupape avec le compresseur de ressort de soupape (outil en vente dans le commerce) (A).

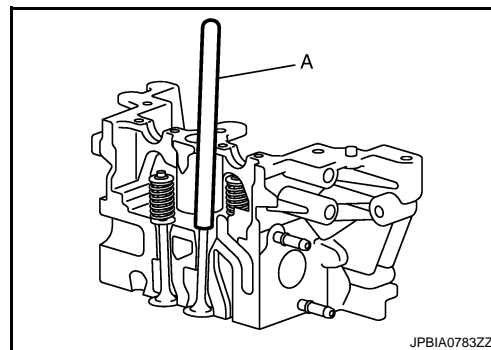


7. Déposer la retenue du ressort de soupape et le ressort de soupape.
8. Vérifier les dimensions de la position de fixation du joint d'étanchéité d'huile de soupape avant de déposer la soupape et le joint d'étanchéité d'huile de soupape, en respectant la procédure suivante :

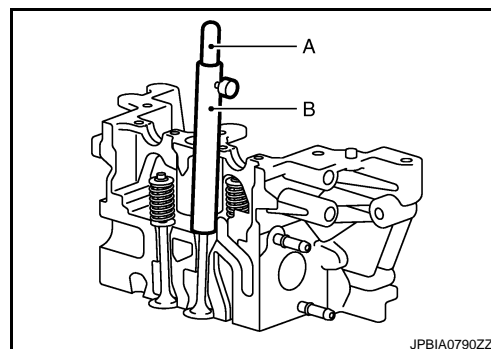
- a. Reposer la tige de poussoir (A) du chassoir de joint de soupape [outil en vente dans le commerce : KV113B0180 (Mot.1511-01)] sur le joint d'étanchéité d'huile de la soupape.

**NOTE:**

Le diamètre interne de la tige de poussoir doit être identique à celui de la soupape. De plus, le bas de la tige de poussoir doit entrer en contact avec la partie métallique supérieure du joint d'étanchéité d'huile de soupape.



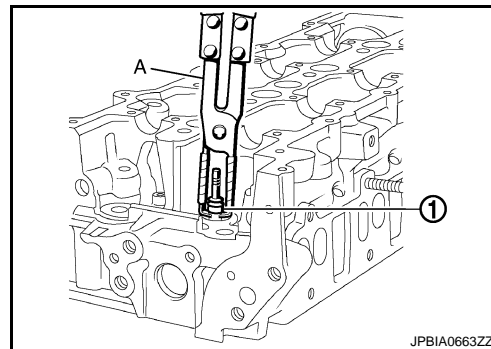
- b. Reposer le tuyau de guidage (B) sur la tige de poussoir (A) jusqu'à ce que le tuyau de guidage entre en contact avec la culasse, solidarissant ainsi la tige de poussoir et la roue moletée.
  - Déposer l'ensemble de tube de guidage et la tige de poussoir, en prenant garde de ne pas desserrer la roue moletée.





## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

9. Pousser la queue de soupape du côté de la chambre de combustion, puis déposer la soupape.
  - Noter les emplacements de pose, et les mettre de côté sans les mélanger.
10. Déposer le joint d'étanchéité d'huile de soupape (1) avec un extracteur de joint d'huile de soupape [outil en vente dans le commerce : KV113B0090 (Mot.1335)] (A).



## MONTAGE

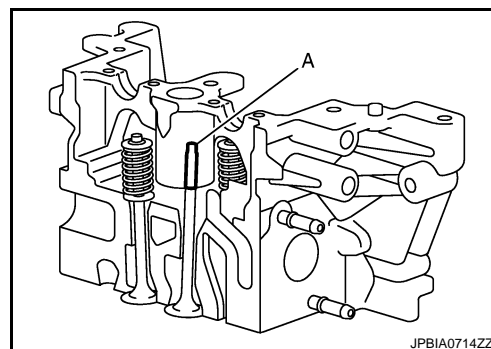
1. Reposer la soupape.

**NOTE:**

Reposer le diamètre supérieur du côté admission.

2. Reposer le joint d'huile de soupape en suivant la procédure ci-dessous :

- a. Placer le protecteur (A) du chasoir de joint de soupape [outil en vente dans le commerce : KV113B0180 (Mot.1511-01)] sur la soupape.

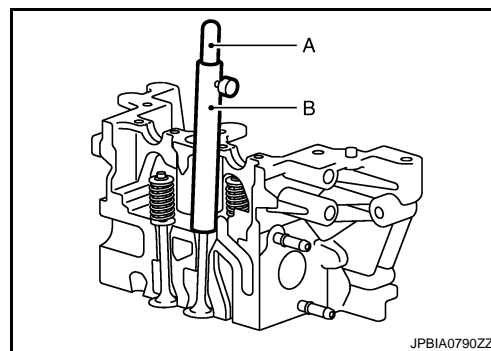


- b. Placer le joint d'étanchéité d'huile de soupape sur le protecteur. Déplacer le joint d'étanchéité d'huile de soupape au-delà du protecteur.

**PRECAUTION:**

**Ne jamais lubrifier le joint d'étanchéité d'huile de soupape.**

- c. Déposer le protecteur.
- d. Enfoncer la tige de poussoir (A) du chasoir de joint de soupape [outil en vente dans le commerce : KV113B0180 (Mot. 1511-01)] avec la paume de la main jusqu'à ce que le tuyau de guidage (B) entre en contact avec la culasse.



3. Reposer le ressort de soupape.

**NOTE:**

Les ressorts de soupape d'admission et d'échappement sont identiques.

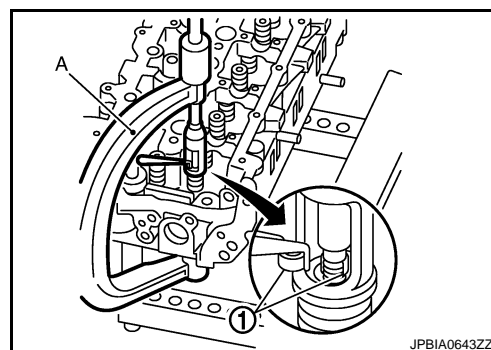
4. Reposer la cale du ressort de soupape.
5. Reposer la clavette de soupape (1).

# CULASSE

## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

[M9R]

- Compresser le ressort de soupape à l'aide d'un compresseur de ressort de soupape (outil en vente dans le commerce) (A).
- Après la repose, taper légèrement sur le bord de la queue de soupape avec un marteau à tête plastique pour vérifier si elle a bien été reposée.



6. Reposer le poussoir hydraulique.
  - Vérifier que les poussoirs sont remplis d'huile avant de les remettre en place.
7. Reposer le joint de culasse en respectant la procédure suivante :

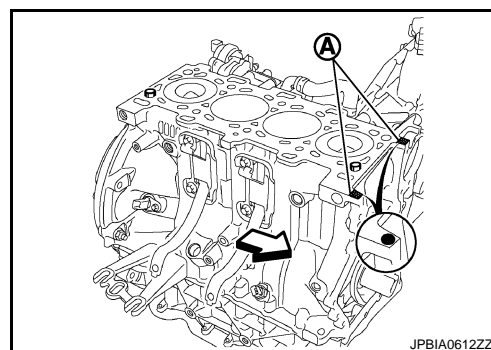
**PRECAUTION:**

**Avant de reposer la culasse, vérifier la saillie de piston.**

- a. Appliquer du joint liquide à l'emplacement (A) indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur

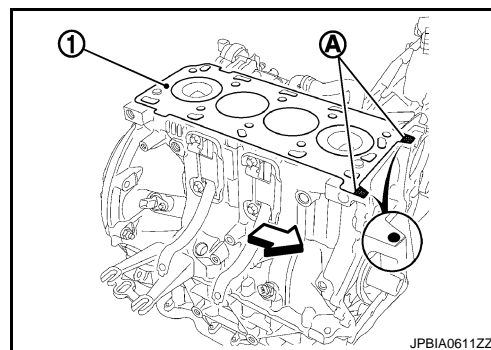
**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**



- b. Reposer le joint de culasse (1) et appliquer du joint liquide à l'emplacement (A) indiqué sur l'illustration.

⇐ : Avant du moteur

**Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**



8. Reposer la culasse et serrer les boulons de fixation dans l'ordre numérique indiqué sur l'illustration, en respectant la procédure suivante :

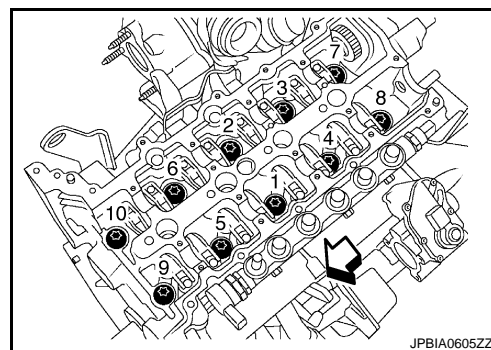
⇐ : Avant du moteur

- a. Serrer tous les boulons.

: **5,0 N-m (0,51 kg-m)**

- b. Serrer tous les boulons.

: **30,0 N-m (3,1 kg-m)**

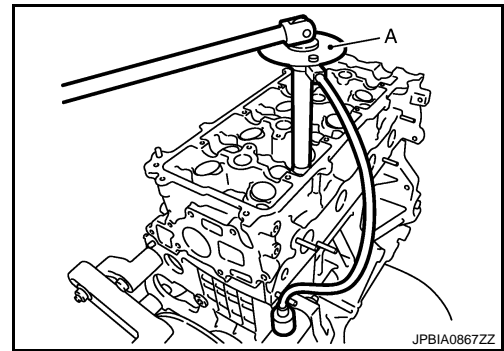


## < DEMONTAGE ET MONTAGE >

- c. Tourner chaque boulon de 300 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre (angle de serrage).

**PRECAUTION:**

Vérifier l'angle de serrage à l'aide d'une clé angulaire [SST : KV10112100 ( - )] (A) ou d'un rapporteur d'angle. Eviter les jugements par inspection visuelle sans outil.



9. Le montage des autres pièces s'effectue dans le sens inverse du démontage.

## Vérification

INFOID:000000001277908

## INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

### Déformation du joint de culasse

**NOTE:**

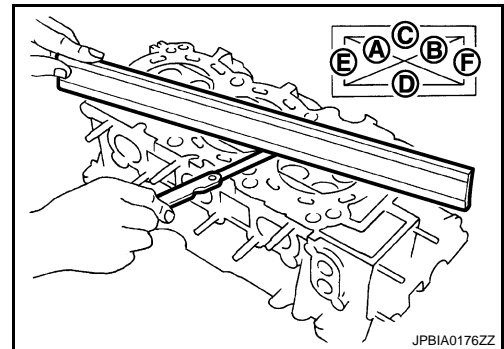
Lors de cette inspection, vérifier également l'absence de déformation au niveau de la culasse.

1. Essuyer les excès d'huile et retirer la balance à eau (dépôt), le joint plat, le produit d'étanchéité, le carbone, etc. à l'aide d'un grattoir.

**PRECAUTION:**

**Ne pas laisser de restes de joint plat entrer dans les conduites d'huile moteur et d'eau.**

2. A chacun des emplacements suivants sur la surface inférieure de la culasse, mesurer la déformation dans six directions différentes (A - F).



**Standard :** Se reporter à la section [EM-350, "Culasse"](#).

- Si la valeur dépasse les spécifications, remplacer la culasse et le logement de culasse.

**NOTE:**

La culasse ne peut pas être remplacée seule car elle est usinée avec le logement de culasse. Remplacer l'ensemble de culasse et de logement de culasse.

### DIMENSIONS DE LA SOUPAPE

- Vérifier les dimensions de chaque soupape. Pour les dimensions, se reporter à la section [EM-350, "Culasse"](#).
- Si les dimensions obtenues sont hors spécifications, remplacer la soupape et vérifier le contact du siège de soupape.

### Jeu du guide de soupape

#### Diamètre de la queue de soupape

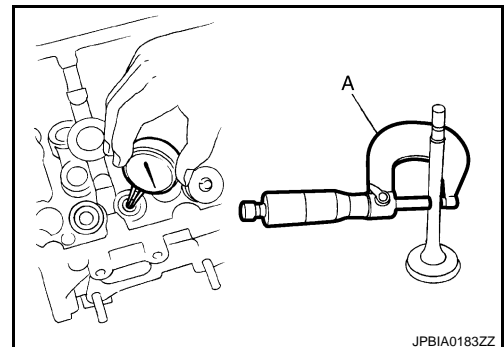
- Mesurer le diamètre de la queue de soupape avec un micromètre (A).

**Standard :** Se reporter à la section [EM-350, "Culasse"](#).

#### Diamètre interne du guide de soupape

- Mesurer le diamètre interne du guide de soupape avec une jauge pour alésage.

**Standard :** Se reporter à la section [EM-350, "Culasse"](#).



Jeu du guide de la soupape

- (Jeu du guide de soupape) = (Diamètre interne du guide de soupape) – (Diamètre de la queue de soupape)

**Standard** : Se reporter à la section [EM-350](#),  
"Culasse".

- Si la valeur dépasse les spécifications, remplacer la soupape et/ou la culasse et le logement de culasse.

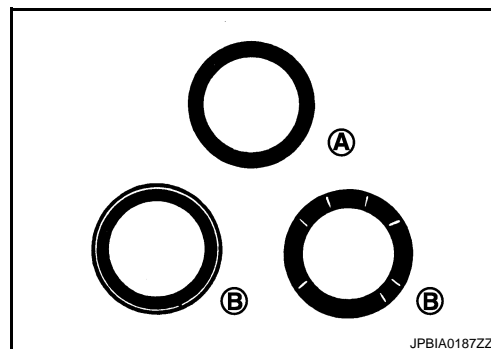
### CONTACT DE SIEGE DE SOUPAPE

- Après avoir vérifié les dimensions des guides de soupape et s'être assuré que les soupapes figurent dans la plage spécifiée, effectuer cette procédure.
- Appliquer du bleu de Prusse (ou un cordon blanc) sur la surface du siège de soupape afin de vérifier l'état du contact de la soupape sur la surface.
- Vérifier si la bande de zone de contact est continue tout autour de la circonférence.

A : BON

B : MAUVAIS

- Si ce n'est pas le cas, meuler afin d'ajuster la soupape et vérifier à nouveau. Si la surface de contact est toujours anormale ("MAUVAIS") au terme de la nouvelle vérification, remplacer la culasse et le logement de culasse.

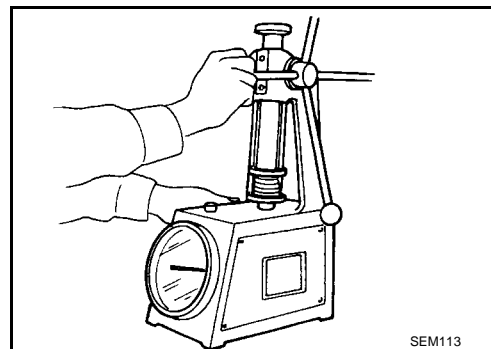


### DIMENSIONS ET PRESSION DE CHARGE DU RESSORT DE SOUPAPE

- Vérifier la pression du ressort de soupape avec le siège du ressort de soupape posé à la hauteur de ressort spécifiée.

**Standard** : Se reporter à la section [EM-350](#),  
"Culasse".

- Si la pression est en dehors des valeurs standard, remplacer le ressort de soupape.



# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[M9R]

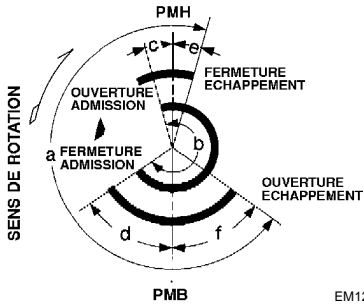
## CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

### CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

#### Caractéristiques générales

INFOID:0000000001277890

#### CARACTERISTIQUES GENERALES

Type du moteur	M9R	
Disposition des cylindres	4 en ligne	
Cylindrée	cm <sup>3</sup>	1 995
Alésage et course	mm	84,0 x 90,0
Disposition des soupapes	Deux arbres à cames en tête (DOHC)	
Ordre d'allumage	1-3-4-2	
Nombre de segments de piston	Compression	2
	Huile	1
Rapport de compression	15,6	
Pression de compression ka (bar, kg/cm <sup>2</sup> ) / 250 tr/mn	Standard	2 599 (26 ; 26,5)
	Minimum	2 099 (21 ; 21,4)
	Limite différentielle entre les cylindres	500 (5 ; 5,1)
Commande de distribution	 <p>Diagram illustrating the distribution mechanism. It shows the intake and exhaust valves with their respective timing points: a (intake opening), b (intake closing), c (exhaust closing), d (exhaust opening), e (intake opening), and f (exhaust closing). The camshaft positions are labeled PMH (Permetteur de la Haute Marche) and PMB (Permetteur de la Basse Marche). The rotation direction is indicated as 'SENS DE ROTATION'.</p>	

Unité : degré					
a	b	c	d	e	f
198	187	- 11	18	- 17	35

#### Courroies d'entraînement

INFOID:0000000001277891

#### COURROIE D'ENTRAINEMENT

Tension de la courroie d'entraînement	Le réglage de la tension de la courroie n'est pas nécessaire, car cette opération est effectuée automatiquement par le tendeur automatique de courroie.
---------------------------------------	---

#### Tubulure d'admission

INFOID:0000000001585764

#### COLLECTEUR D'ADMISSION

Unité : mm	
Eléments	Standard
Distorsion de la surface	0,05

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[M9R]

## Collecteur d'échappement

INFOID:000000001585765

### COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT

Unité : mm

Eléments	Standard
Distorsion de la surface	0,7

## Turbocompresseur

INFOID:0000000001277912

		Longueur de déplacement de tige de soupape
Valeur de dépression	25 kPa (250 mbar, 187,525 mmHg)	2,95 - 5,95 mm
	Plus de 60 kPa (600 mbar, 450,06 mmHg)	La tige ne doit pas bouger.

## Arbre à cames

INFOID:0000000001277894

### ARBRE A CAMES

Unité : mm

Eléments	Standard
Diamètre du tourillon d'arbre à cames	24,979 - 25,000
Diamètre interne du logement de culasse et du support d'arbre à cames.	25,040 - 25,061
Jeu d'huile du tourillon d'arbre à cames	0,040 - 0,082

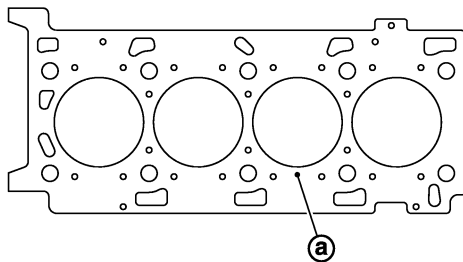
## Culasse

INFOID:0000000001277895

### CULASSE

Unité : mm

Eléments	Standard
Distorsion de la surface de culasse	0,05



JPBIA0791ZZ

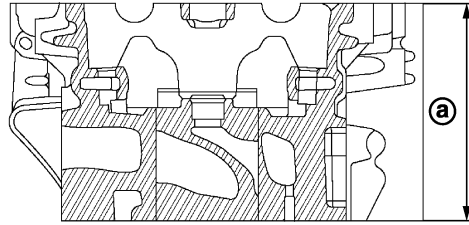
Epaisseur de joint de culasse "a"	1,116 - 1,184
-----------------------------------	---------------

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[M9R]

Eléments	Standard
----------	----------

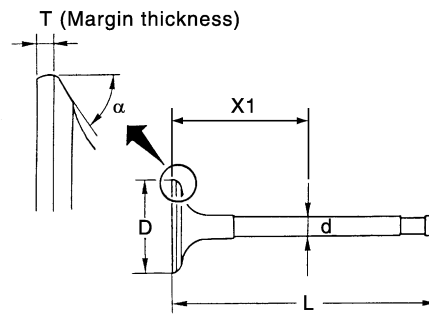


JPBIA0792ZZ

Hauteur normale de la culasse "a"	133,6
-----------------------------------	-------

## DIMENSIONS DE LA SOUPAPE

Unité : mm



E1BIA0064ZZ

Elément		Standard
Diamètre de la tête de soupape "D"	Admission	27,58 - 27,82
	Echappement	25,88 - 26,12
Longueur de soupape "L"	Admission	103,737 - 104,037
	Echappement	103,630 - 103,930
Diamètre de la queue de soupape "d"	Admission	5,970 - 5,985
	Echappement	5,955 - 5,970
Point de mesure "X1"		35,0
Angle du siège de soupape "α"		45° - 45°15'
Marge de la soupape "T"	Admission	1,1
	Echappement	0,94
Ampleur du mouvement du lève-soupapes		8,0

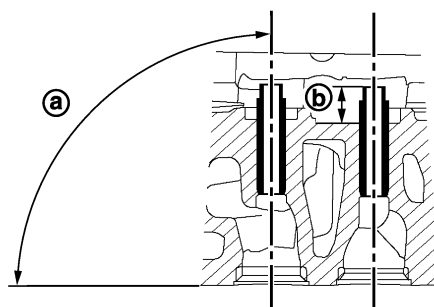
## GUIDE DE SOUPAPE

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[M9R]

Unité : mm

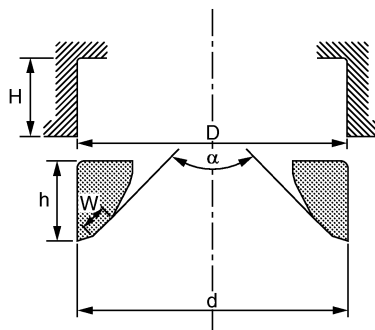


JP BIA0586ZZ

Eléments		Standard
Guide de soupape	Diamètre externe	11,033 - 11,044
	Diamètre interne (taille de finition)	6,000 - 6,018
Diamètre de l'orifice de guide de soupape dans la culasse		10,987 - 11,013
Ajustement serré du guide de soupape		0,020 - 0,057
Jeu du guide de soupape	Admission	0,015 - 0,048
	Echappement	0,030 - 0,063
Angle de guide de soupape "a"		90°
Longueur de saillie "b"		14,0

## SIEGE DE SOUPAPE

Unité : mm



JP BIA0787ZZ

Eléments		Standard
Diamètre du creux du siège de culasse "D"	Admission	28,163 - 28,191
	Echappement	26,986 - 27,014
Diamètre externe du siège de soupape "d"	Admission	28,276 - 28,292
	Echappement	27,076 - 27,092
Ajustement serré du siège de soupape	Admission	0,085 - 0,129
	Echappement	0,062 - 0,106
Angle "α"		89°30'
Largeur de contact "W"*1	Admission	1,40
	Echappement	1,544
Hauteur "h"	Admission	4,56 - 4,64
	Echappement	4,905 - 4,985
Profondeur "H"	Admission	6,95
	Echappement	7,25

\*1 : Données d'usinage

EM-352



# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

< CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE

[M9R]

## RESSORT DE SOUPAPE

Hauteur libre		46,90 mm
Pression	200 - 220 N (20,4 - 22,4 kg)	34,90 mm
	353 - 387 N (36,0 - 39,5 kg)	26,90 mm
Hauteur complètement pressé		24,40 mm
Diamètre du câble		2,78 - 2,82 mm
Diamètre interne		13,90 - 14,30 mm
Diamètre externe		19,50 - 19,90 mm
Equerrage de ressort de soupape		1,4 mm

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P