

CLIO CUP

MANUEL D'UTILISATEUR

C. Moteur



2 MOTEUR

INDEX :

2	MOTEUR	2
2.1	MOTEUR	3
2.1.1	IDENTIFICATION DU MOTEUR	3
2.1.2	CARACTÉRISTIQUES (EVO 2010 MOTEUR F4R 832)	4
2.1.3	LUBRIFICATION	4
2.1.4	SCELLÉS	5
2.1.5	DÉPOSE-REPOSE DU GROUPE MOTO-PROPULSEUR	6
2.2	MELANGE CARBURE	13
2.2.1	PRÉSENTATION	13
2.2.2	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	20
2.3	ALLUMAGE STATIQUE	22
2.3.1	DESCRIPTION	22
2.4	ALIMENTATION	23
2.5	FIABILISATION 2009	23
2.5.1	COURROIE ACCESSOIRE 5V : 77 11 162 521	23
2.5.2	DEMARREUR ET ECRAN THERMIQUE	24
2.5.3	CABLAGE DEMARREUR	25
2.5.4	PLAQUE DE PROTECTION DISTRIBUTION	26
2.6	COUPLES DE SERRAGE	27

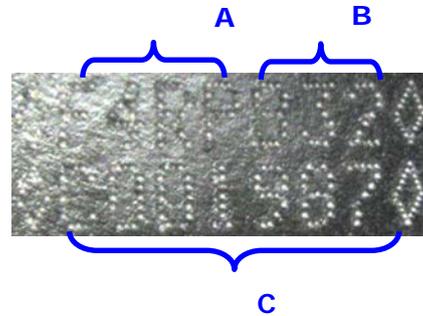
2.1 MOTEUR

2.1.1 IDENTIFICATION DU MOTEUR

Le moteur est identifié par un gravage situé sur le bloc moteur.

Il comprend :

- en **A** : le type de moteur et la lettre d'homologation,
- en **B** : l'indice moteur,
- en **C** : le numéro de fabrication du moteur.



Le numéro de fabrication du moteur est rappelé sur la plaque d'obturation d'arbre à cames.

Si le numéro indiqué sur la plaque d'obturation d'arbre à cames ne correspond pas à celui gravé sur le moteur, ce dernier fera foi.

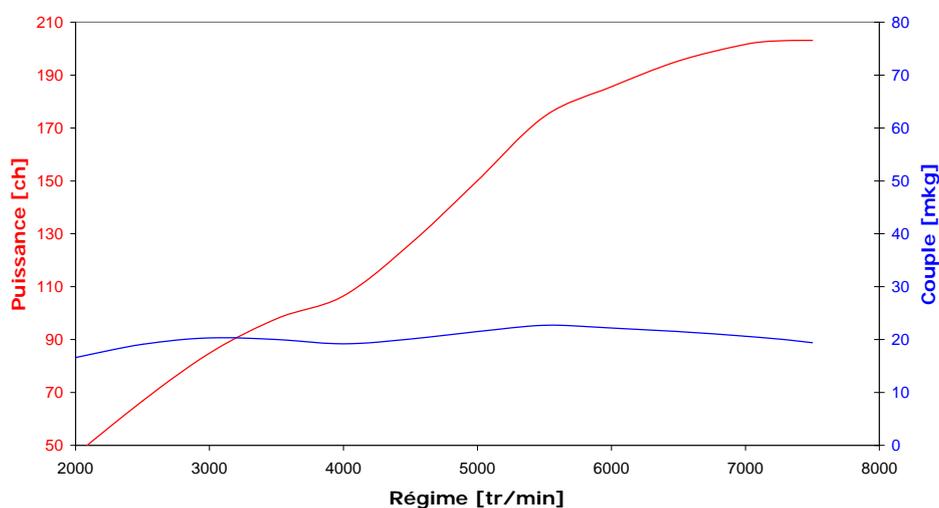


Toute intervention sur le moteur non présentée dans ce manuel doit être effectuée par un motoriste accrédité par Renault Sport.

2.1.2 CARACTERISTIQUES (EVO 2010 MOTEUR F4R 832)

- Type : F4R 832
- Nombre de cylindres : 4 en ligne
- Nombre de soupapes : 16
- Alésage : 82,7 mm
- Course : 93 mm
- Cylindrée : 1998 cm³
- Rapport volumétrique : 11,5/1
- Puissance maxi : 152,3 kW (207ch) à 7300 tr/min
- Couple maxi : 223 Nm (22,7 m.kg) à 5550 tr/min
- Régime maxi : 7500 tr/min (5000 tr/min au point mort)

Performances moteur F4R 832 – version Cup



Homologation

Le numéro d'homologation du catalyseur est **ROSI 50181**.

2.1.3 LUBRIFICATION

 La quantité minimale d'huile moteur est de 4 litres.
Pour éviter tout déjaugage, il est impératif de rouler avec un minimum de 4 litres.

Première vidange	Fréquence des vidanges	Lubrifiant
Après 500 km	Tous les 1000 km	Elf Exelcium 5W40

2.1.4 SCELLES



Le moteur possède des scellés. La présence de ces scellés est obligatoire. Toute intervention sur le moteur est interdite sauf si elle est effectuée par des représentants de Renault Sport.

Sont plombées les parties suivantes :

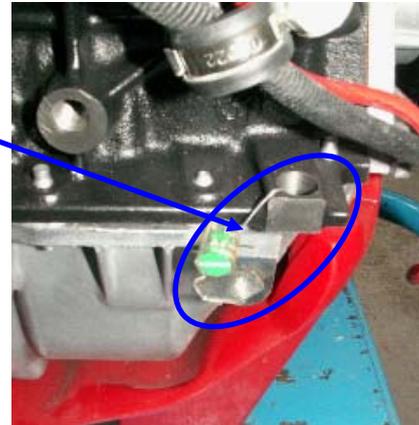
- les arbres à cames,



- le carter distribution,



- Le carter inférieur,



2.1.5 DEPOSE-REPOSE DU GROUPE MOTO-PROPULSEUR

- Dépose

Opérations	Photos
<p>1 - Débrancher la batterie.</p> <p>2 - Déposer les écrous de transmission.</p> <p>3 - Lever le véhicule.</p> <p>4 - Déposer le bouclier avant.</p> <p>5 - Déposer la traverse frontale.</p>	
<p>6 - Attacher le radiateur au moteur, à l'aide de colliers plastiques ou de sangle.</p> <p>7 - Déposer la boîte à air et le conduit d'admission.</p>	
<p>Débrancher le câble d'accélérateur (1), au niveau du boîtier papillon.</p> <p>8 - <i>N.B. : Afin d'éviter une usure du câble d'accélérateur par frottement sur la carrosserie, l'utilisation d'un collier pour maintenir le câble est autorisée.</i></p> <p>Déconnecter la conduite de dépression de l'assistance de freins (2), au niveau du répartiteur d'admission.</p>	
<p>10 - Déconnecter le faisceau (3) au niveau du tablier et le ramener sur le moteur.</p>	

Déconnecter le faisceau de puissance (4), au niveau du démarreur.

- 11 - *N.B. : L'utilisation d'une gaine thermique pour protéger le câble d'alimentation du lanceur est préconisée.*



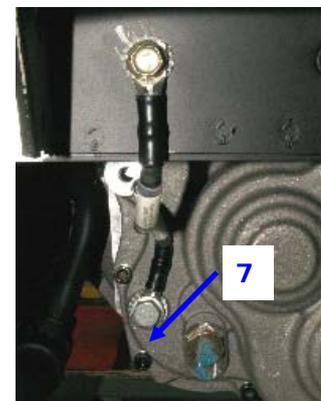
- 12 - Déconnecter le faisceau de puissance (5), au niveau de l'alternateur.



- 13 - Déconnecter le faisceau du moto-ventilateur (6) au niveau du ventilateur.



- 14 - Déconnecter le câble de masse (7) de la boîte de vitesses.



- 15 - Déconnecter le faisceau haute tension (8), au niveau de la cassette de bobines en repérant la position de chaque fil.



- 16 - Déconnecter la biellette de commande de boîte de vitesses (9).

- 17 - Dévisser le câble de déverrouillage de marche arrière (10) au niveau de la boîte de vitesses.

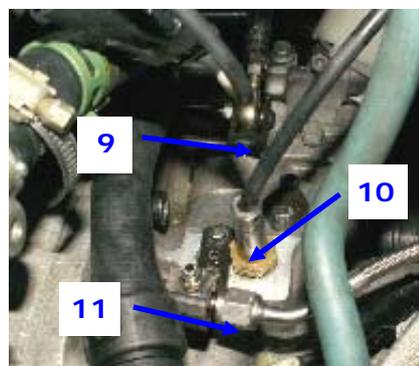
- 18 - Déconnecter la conduite de commande d'embrayage (11) au niveau de l'émetteur.

Remarque : attention à l'écoulement du liquide.

- 19 - Déconnecter la canalisation de carburant, au niveau du « té » côté tablier.

- 20 - Déconnecter la sonde à oxygène.

- 21 - Déconnecter la ligne d'échappement au niveau du collecteur (12).

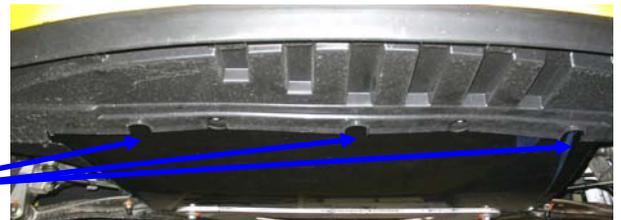


Couper les 2 colliers plastiques fixés aux renforts tubulaires gauche et droite (réf. 22 - 77 11 160 147 et 77 11 160 146) du berceau.



23 - Dévisser les 3 vis (13).

(13)



24 - Démontez la plaque de protection inférieure

25 - Déposer le berceau (voir 4-2 Train avant / Dépose du berceau).

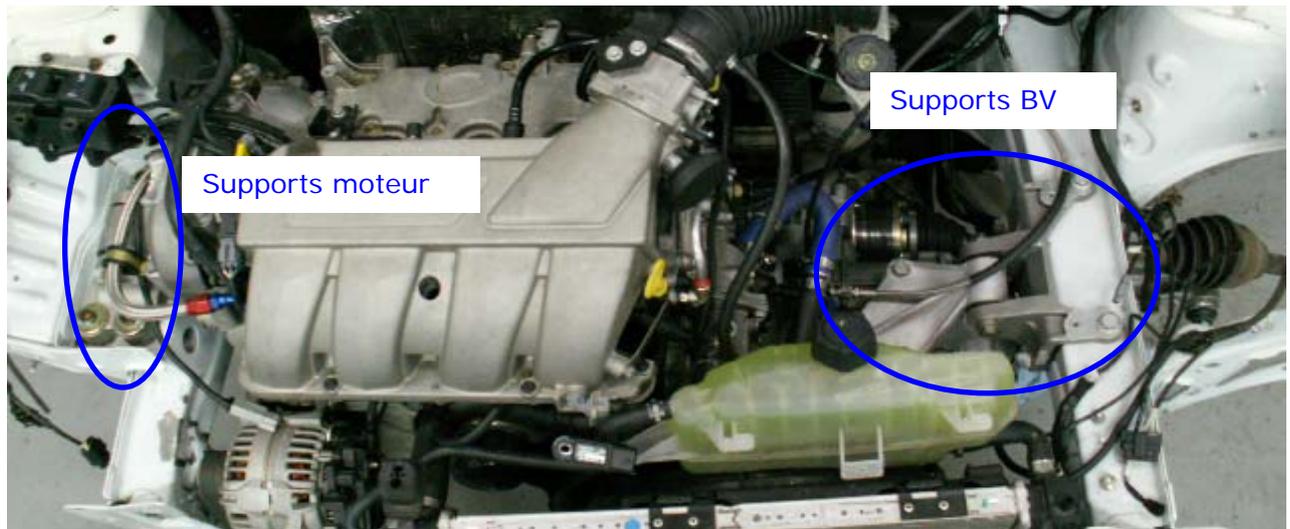
Déposer les transmissions :

- 26 -
- démancher les transmissions côté boîte de vitesses,
 - incliner les transmissions,
 - démancher les transmissions côté roue.

27 - Poser le groupe moto-propulseur sur un plateau hydraulique.

28 - Déposer la traverse inférieure.

29 - Déposer la face avant.



- 30 - Désolidariser le support moteur en retirant l'axe (1).



- 31 - Désolidariser le support boîte de vitesses (2) :
- débloquer l'axe,
 - déposer les trois vis de fixation.

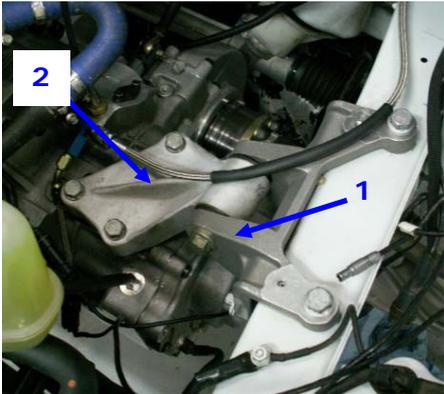
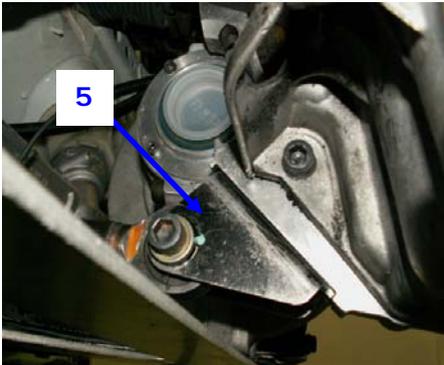
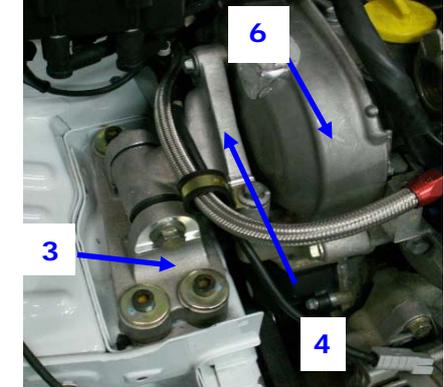
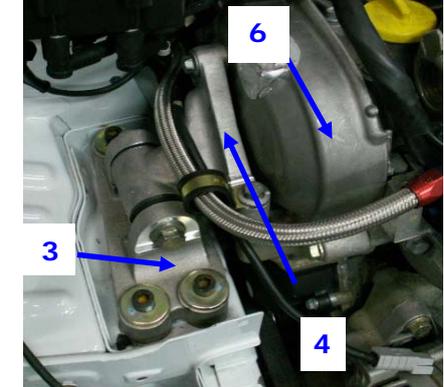
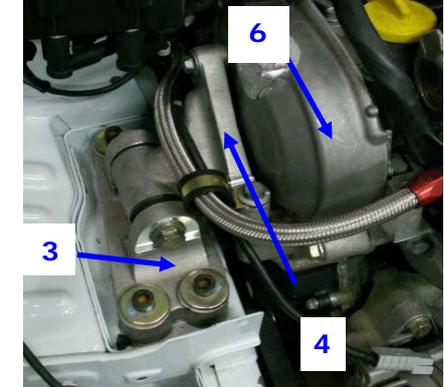
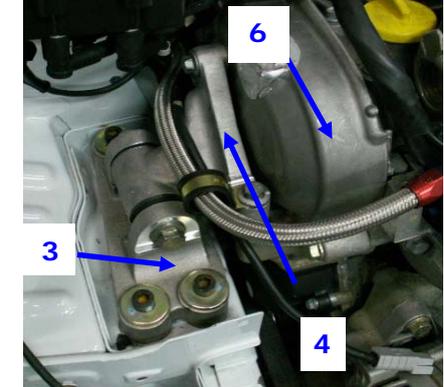


- 32 - Sortir le groupe moto-propulseur, en descendant le plateau hydraulique.

– Repose

Effectuer les opérations précédentes en sens inverse.

 *Lors de la repose du GMP, il est important de respecter la procédure de positionnement du GMP suivante afin de garantir les jeux de fonctionnement nécessaires aux transmissions.*

Opérations	Composants	Photos
1 - Montage + serrage au couple : 75 Nm.	Support tampon boîte de vitesses (1) sur longeron gauche.	
2 - Montage + serrage au couple : 62 Nm.	Chape de bielle de reprise de couple (5) sur entretoise boîte de vitesses.	
3 - Montage + serrage au couple : 75 Nm.	Support de boîte de vitesses (2) sur support tampon boîte de vitesses (1).	
4 - Montage + prévisage.	Biellette de reprise de couple sur berceau (tampon caoutchouc côté berceau).	
5 - Montage + prévisage.	Suspension moteur (3) sur longeron droit.	
6 - Montage + prévisage.	Coiffe support moteur (4) sur suspension moteur (3).	

- 7** - Mise en place du moteur dans le compartiment moteur, par-dessous.
- 8** - Serrage au couple : **75 Nm**. Support de boîte de vitesses **(2)** sur boîte de vitesses.
- 9** - Serrage au couple : **105 Nm**. Bielle de reprise de couple sur chape **(5)**.
- 10** - Serrage au couple : **62 Nm**. Coiffe du support moteur **(4)** sur support moteur **(6)**.
- 11** - Serrage au couple : **62 Nm**. Suspension moteur **(3)** sur longeron droit.
- 12** - Serrage au couple : **105 Nm**. Support de boîte **(2)** sur support tampon boîte.
- 13** - Serrage au couple : **105 Nm**. Bielle de reprise de couple sur berceau.
- 14** - Serrage au couple : **105 Nm**. Coiffe support moteur **(4)** sur suspension moteur.

2.2 MELANGE CARBURE

2.2.1 PRESENTATION

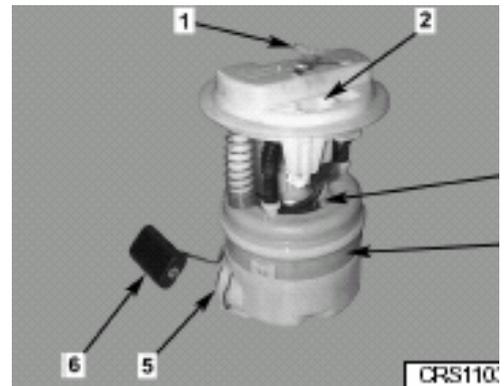
Circuit de carburant

– Ensemble pompe à carburant

- Débit : 80 l/h.
- Pression : 3,5 bar.

L'ensemble pompe à carburant est immergé dans le réservoir.

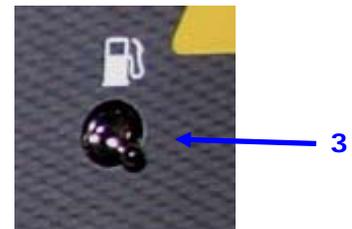
- (1) sortie carburant,
- (2) connecteur,
- (3) pompe électrique,
- (5) régulateur de pression,
- (6) jauge de niveau,
- (4) filtre à carburant situé dans le corps de l'ensemble. Ce filtre ne peut pas être remplacé.



La pompe est pilotée par le calculateur dès la mise du contact et lorsque le moteur tourne. Si 3 secondes après la mise du contact le moteur n'est pas démarré, la pompe s'arrête.

– Vidange du réservoir de carburant

L'interrupteur (3) du panneau de commande permet d'activer la pompe à carburant.



La connexion du flexible (réf **77 11 160 444**) sur le raccord rapide (1) permet alors de vidanger le réservoir de carburant.



N.B. : Nous recommandons de stopper la vidange du réservoir dès les premiers signes de «bulles d'air dans l'essence» à la sortie du tuyau de vidange. De ce fait la vidange du réservoir n'est pas complète et il reste une quantité de carburant (variable d'une voiture à l'autre) qui ne peut être vidangée par cette méthode.

Afin d'éviter les désagréments d'une non-conformité technique pouvant faire suite à un contrôle de carburant, nous vous recommandons donc d'appliquer la procédure de vidange du réservoir, et d'utiliser le carburant officiel **dès** la séance d'essais libres avant l'épreuve en cours.

Calculateur d'injection

Le calculateur d'injection gère le fonctionnement moteur. Il intègre également le système d'acquisition de données.

- ⚠ Il est formellement interdit d'ouvrir le calculateur. Celui-ci est livré avec des étiquettes de sécurité (1). L'absence de ces étiquettes pourra être considérée comme une non-conformité technique.

L'étiquette (2) précise la dernière mise à jour par Renault Sport. Pour le F4R 832 2010 l'étiquette est la version **2010.1**

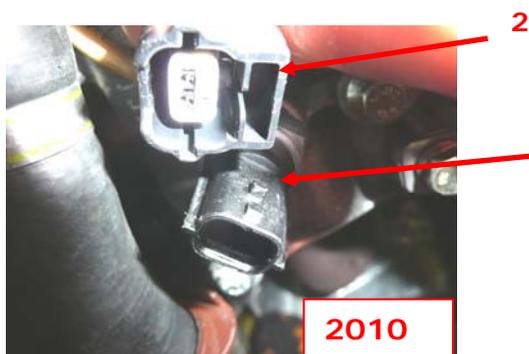
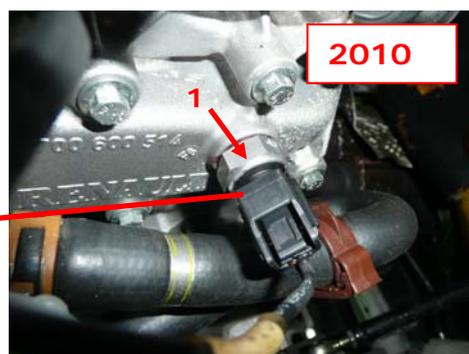
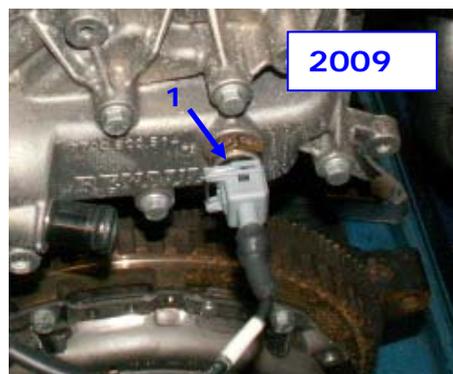


Capteur de température d'eau (T eau) (EVO 2010)

Le capteur de température d'eau (1) est monté sur le boîtier de sortie d'eau. Il a changé en 2010 tout comme le connecteur du Faisceau moteur (2)

Cette information permet au calculateur :

- de gérer le système d'injection,
- de commander le groupe moto-ventilateur dès que la température atteint 95 °C,
- d'afficher la température d'eau sur l'afficheur.



Capteur de température d'air (T air)

Le capteur de température d'air **(1)** est situé sur le collecteur d'admission.

Cette information permet au calculateur :

- de gérer le système d'injection,
- d'afficher la température d'air sur l'afficheur.



Capteur de pression d'admission d'air (P admission)

Le capteur de pression d'admission d'air **(1)** est situé sur le collecteur d'admission.

Cette information permet au calculateur :

- de gérer le système d'injection,
- d'afficher la pression d'admission sur l'afficheur.

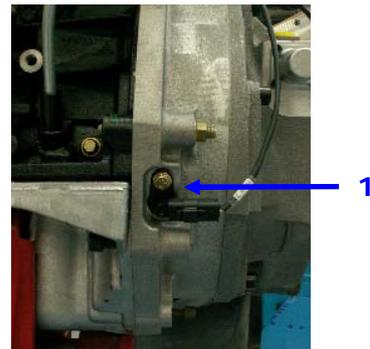


Capteur de phase de vilebrequin (PMH ou S mot)

Ce capteur **(1)** est situé sur l'entretoise de boîte de vitesses.

Cette information permet au calculateur de déterminer :

- la position du point mort haut,
- le régime moteur.

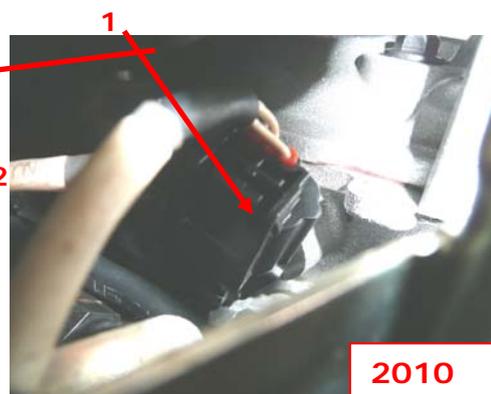


Capteur de phase d'arbre à cames (EVO 2010)

Ce capteur (1) est situé sur le côté admission de la culasse. Il a changé en 2010 tout comme le connecteur du faisceau moteur (2)

Cette information permet au calculateur de déterminer :

- la position de l'arbre à cames d'admission,
- de gérer l'électrovanne de déphaseur d'arbre à cames.



Capteur position papillon

Le capteur de position papillon (1) est situé sur le boîtier papillon.

Cette information permet au calculateur :

- de gérer le système d'injection,
- de gérer l'électrovanne de déphaseur d'arbre à cames,
- d'afficher la position papillon sur l'afficheur.



Le bon fonctionnement de ce capteur est essentiel pour garantir le bon fonctionnement du moteur.

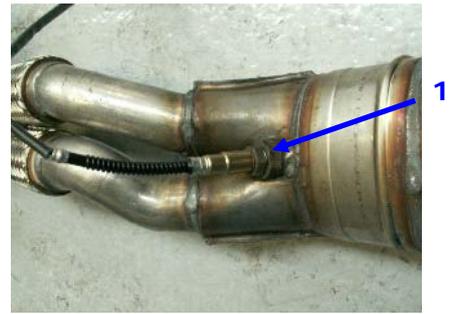
En cas de défaillance un message d'alarme apparaît sur l'afficheur. Une analyse des acquisitions de données permet d'anticiper une éventuelle défaillance.



Sonde à oxygène (sonde lambda)

La sonde à oxygène (1) est située sur le collecteur d'échappement.

Cette information permet au calculateur de gérer le système d'injection.



Electrovanne de déphaseur d'arbre à came admission (EVO 2010)

Cet actuateur (1) permet sous contrôle de l'ECU le calage variable de l'arbre à cames d'admission

Il a changé en 2010 tout comme le connecteur du faisceau moteur (2)



Contacteur de coupure moteur (Up-shift)

Ce contacteur **(1)** est situé en bout de barreau de commande de la boîte de vitesses.

Cette information permet au calculateur de gérer la coupure moteur lors de la montée des rapports.

**Capteur de position barillet (Potentiomètre)**

Ce capteur **(1)** est situé en bout de barillet de boîte vitesses.

Cette information permet au calculateur d'afficher le rapport engagé sur l'afficheur.

**Capteur de pression d'huile (Phuile)**

Ce capteur **(1)** est situé sur la rampe de pression du moteur.

Cette information permet au calculateur d'afficher la pression d'huile sur l'afficheur.

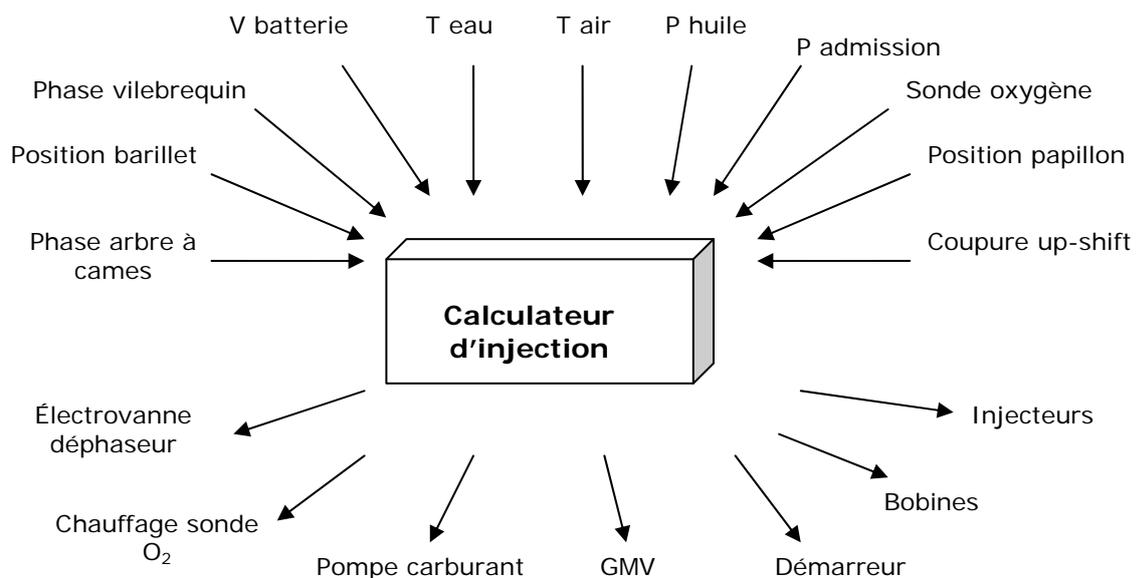


2.2.2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Éléments constituant le système de gestion moteur

- Circuit carburant
 - Pompe à carburant,
 - Injecteurs ;
- Système de gestion
 - Calculateur d'injection,
 - Capteur de température d'eau,
 - Capteur de température d'air,
 - Capteur de pression admission,
 - Capteur de phase vilebrequin,
 - Capteur de phase arbre à cames,
 - Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames d'admission,
 - Sonde à oxygène,
 - Contacteur de coupure moteur,
 - Capteur de position barillet,
 - Capteur de position papillon,
 - Capteur de pression d'huile ;
- Puissance
 - Bobine,
 - Demarreur ;
- Refroidissement
 - moto-ventilateur.

Schéma de principe



Démarrage

Le démarrage à froid est facilité si la mise sous tension s'effectue par le coupe-circuit (bouton **(1)** du panneau de commande). Dans ce cas, le calculateur effectue un "cold start". Il commande la pompe à carburant puis, dès la commande du démarreur, effectue les injections de mouillage parois. Aussi, en cas d'échec de démarrage à froid, il est conseillé de couper l'alimentation générale et de recommencer la procédure de démarrage moteur.

Coupure de décélération

Lorsque le papillon est complètement fermé et que le régime moteur est supérieur à 3000 tr/min, les injecteurs ne sont plus commandés. L'injection est rétablie dans l'un des deux cas suivants :

- ouverture papillon : 10%,
- régime moteur inférieur à 3000 tr/min.

Tension batterie

Le calculateur nécessite une tension sous démarreur supérieure à 8 volts. En dessous de ce seuil, la charge ou le remplacement de la batterie est nécessaire.



Pour ne pas endommager le calculateur, l'utilisation d'un « booster » de batterie est déconseillée.

Fonctionnement en mode dégradé

Le calculateur effectue un autodiagnostic à partir des paramètres d'entrée et avertit le pilote d'une mesure anormale par une alarme au tableau de bord. L'alarme est activée au tableau de bord tant que le défaut est présent. Chaque alarme est enregistrée sous forme d'un code diagnostic dans les acquisitions de données.

Dans le cas d'un paramètre anormal, le calculateur travaille en mode dégradé avec une valeur par défaut pour l'entrée défailante. Ces valeurs sont :

- Température air : 20 °C.
- Température eau : 98 °C.
- Potentiomètre papillon : 98 %.
- Pression d'admission : reconstituée à partir d'une cartographie indexée en régime / papillon.

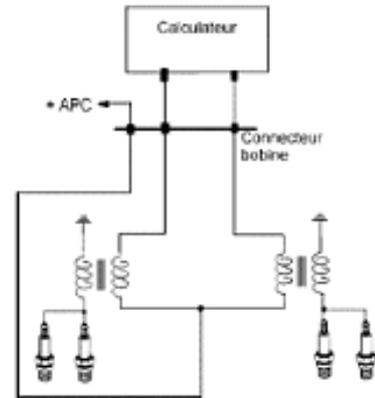
2.3 ALLUMAGE STATIQUE

2.3.1 DESCRIPTION

Généralités

Le système comprend :

- le calculateur qui intègre l'étage de puissance d'allumage,
- un module constitué par deux bobines à double sorties,
- quatre bougies,
- un faisceau HT.



CV61201_1

Calculateur d'injection

Le calculateur d'injection gère le fonctionnement moteur. Il intègre également le système d'acquisition de données.

Bobines (1)

La cassette de bobines est montée au dessus du passage de roue avant droit. Elle est composée de 2 bobines d'allumage.

Commandée séparément par le calculateur chaque bobine provoque deux étincelles simultanément :

- la bobine des cylindres 1 et 4 est commandée par les voies 56, 62 et 63 du calculateur (CH2),
- la bobine des cylindres 2 et 3 est commandée par les voies 33, 41 et 42 du calculateur (CH2).



Bougies



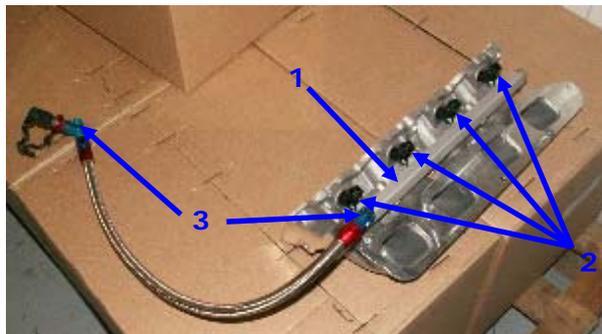
Pour un bon fonctionnement du moteur, utiliser impérativement les bougies réf **82 00 492 426**

2.4 ALIMENTATION

DESCRIPTION

Le circuit d'injection est constitué d'une rampe en aluminium (1) et de quatre injecteurs (2).

Le circuit de carburant est du type sans retour. Il est constitué de tuyaux flexibles renforcés et de raccords vissés (3).



2.5 FIABILISATION 2009

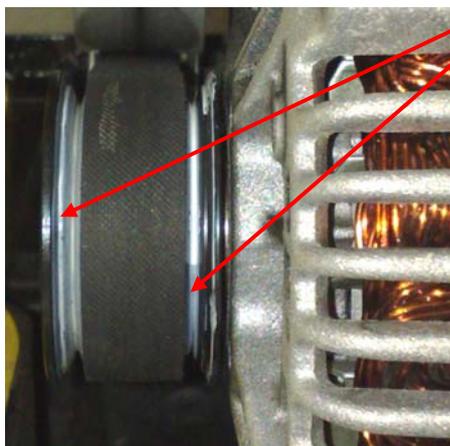
2.5.1 COURROIE ACCESSOIRE 5V : 77 11 162 521

Cette nouvelle courroie est de longueur identique à l'ancienne (6V : 77 11 162 383), mais ne possède plus que 5V. Elle permet de résoudre les problèmes d'usure prématurée rencontrés sur certaines voitures.

Merci de respecter les préconisations de montage suivantes :

- Position sur poulie moteur :

Laisser le V intérieur de la poulie (côté moteur) libre.



Gorges libres



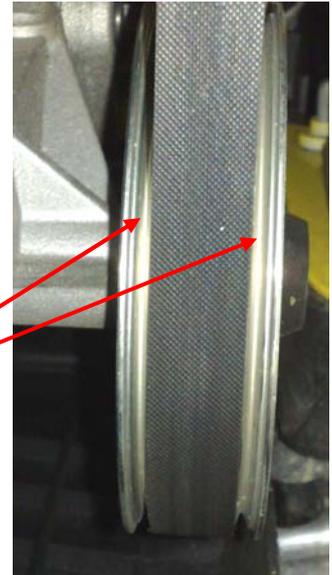
- Position sur poulie alternateur :

Positionner la courroie au milieu de la poulie en laissant libres les deux V extérieurs.

- Position sur poulie folle :

Positionner la courroie au milieu des poulies en laissant libres les deux V extérieurs.

Gorges
libres



La courroie 6V 77 11 162 383 n'est plus disponible.

2.5.2 DEMARREUR ET ECRAN THERMIQUE

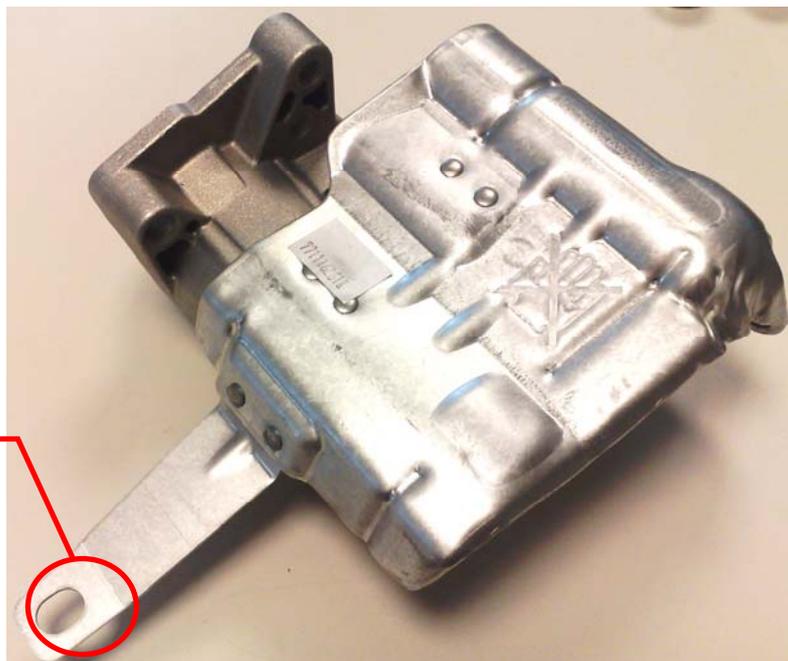
Un nouveau démarreur (réf. 77 11 162 617) et un nouvel écran thermique de démarreur (réf. 77 11 162 618) sont disponibles auprès de votre service Pièces Détachées Renault Sport.

Ces pièces se montent en lieu et place des anciennes sans modifications nécessaires. L'écran thermique réf. 77 11 162 618 est spécifique au démarreur réf. 77 11 162 617, qui est plus petit.

→ Par conséquent, seul le nouvel écran thermique est utilisable avec le nouveau démarreur.

L'écran thermique se fixe au bloc moteur par l'intermédiaire d'une vis M10 (réf. 77 03 002 912).

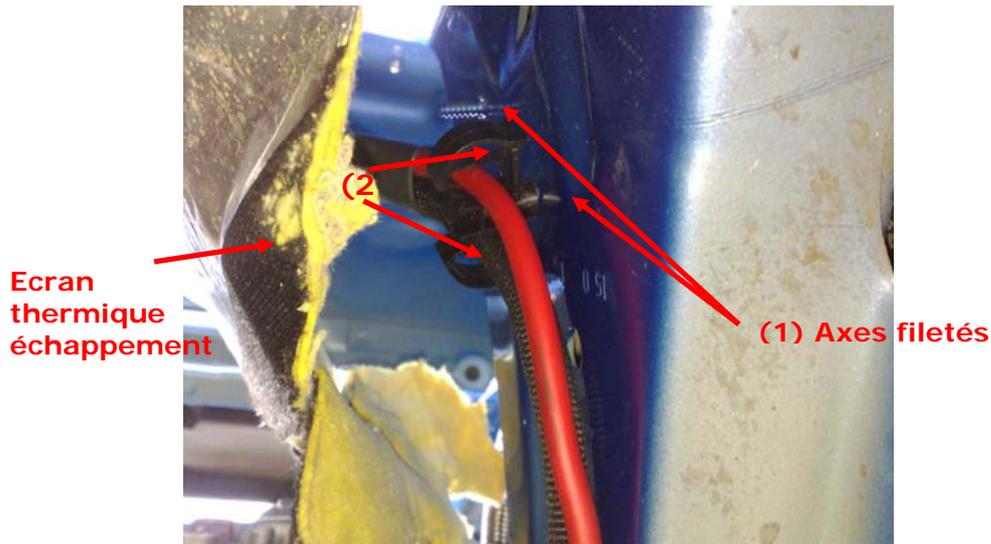
Fixation
au bloc



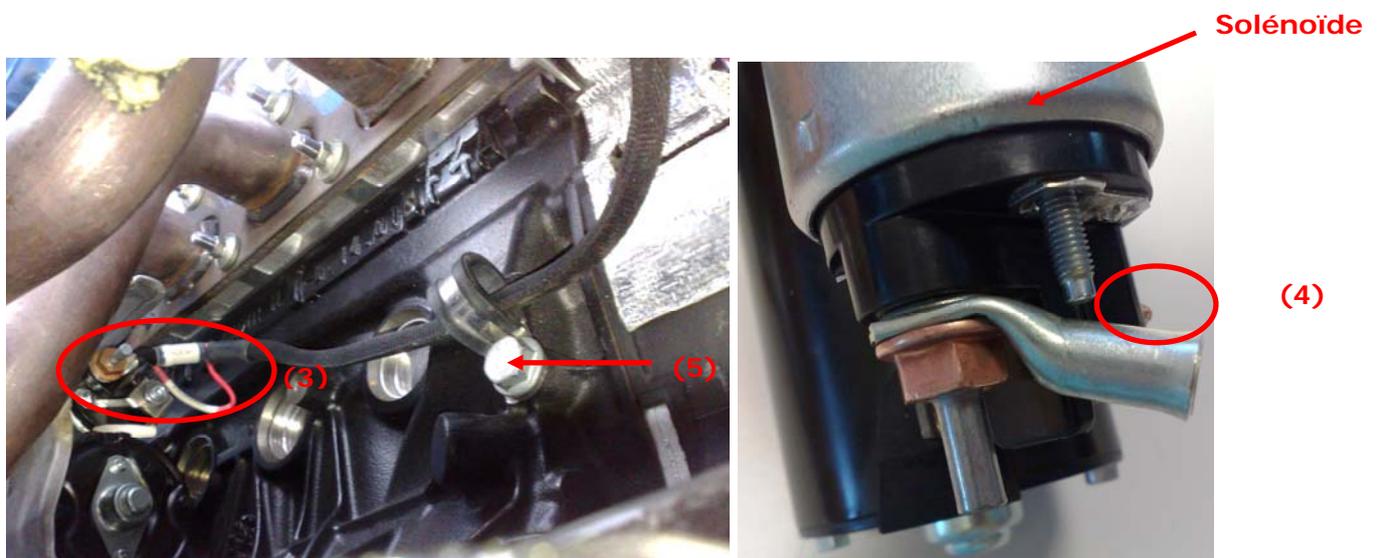
2.5.3 CABLAGE DEMARREUR

Renault Sport vous conseille de monter votre câblage démarreur comme sur les photos ci-dessous :

- Monter le double support plastique sur l'axe fileté le plus bas (1)
- Passer un câble à travers chaque boucle plastique (2)
- Connecter le câblage au démarreur par le côté bloc moteur (3)
 - Il peut être nécessaire de tordre légèrement la cosse du câblage démarreur de manière à éviter tout contact avec l'excitation du solénoïde (4)
- Passer le câble dans une boucle métallique fixée au moteur (5)



Vue de dessous, derrière écran thermique collecteur échappement



NOTA: les anciennes pièces ne sont plus disponibles.

2.5.4 PLAQUE DE PROTECTION DISTRIBUTION

Pour renforcer la protection de la courroie de distribution, La plaque de protection de la poulie vilebrequin du moteur Clio Cup a été remplacée par la plaque ci-dessous, portant la référence **77 11 162 626**.

Ces nouvelles protections seront montées sur les moteurs F4R832 Clio Cup 2010.

Seule la nouvelle plaque **réf. 77 11 162 626** sera autorisée en 2010. L'ancienne plaque référence 77 11 160 255 n'est plus disponible



Recommandation de montage :

- Mettre de la pâte à joint sur la face d'appui du cache pignon de distribution avant de monter la plaque de protection, comme sur la photo ci-dessous :



2.6 COUPLES DE SERRAGE

Composants	Couples de serrage en Nm
Support tampon BV sur longeron gauche	75
Chappe de biellette de reprise de couple sur entretoise BV	75
Support BV sur BV	75
Biellette de reprise de couple sur chappe	105
Coiffe support moteur sur support moteur	62
Suspension moteur sur longeron	62
Support BV sur support tampon BV	105
Biellette de reprise de couple sur berceau	105
Coiffe support moteur sur suspension moteur	105