

405

INJECTION ALLUMAGE MAGNETI MARELLI 8P

Réf : 325 - F - 05 / 92

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



AUTOMOBILES
PEUGEOT

DIRECTION DES SERVICES APRÈS-VENTE

Le calculateur électronique 8 P a été développé pour des applications prévues en injection multipoint, simultanée, régulation de la richesse par sonde à oxygène et allumage jumé-statique.

Cette brochure décrit le fonctionnement de ce dispositif équipant les moteurs :

- XU 7 J P/L/Z sans détection de cliquetis

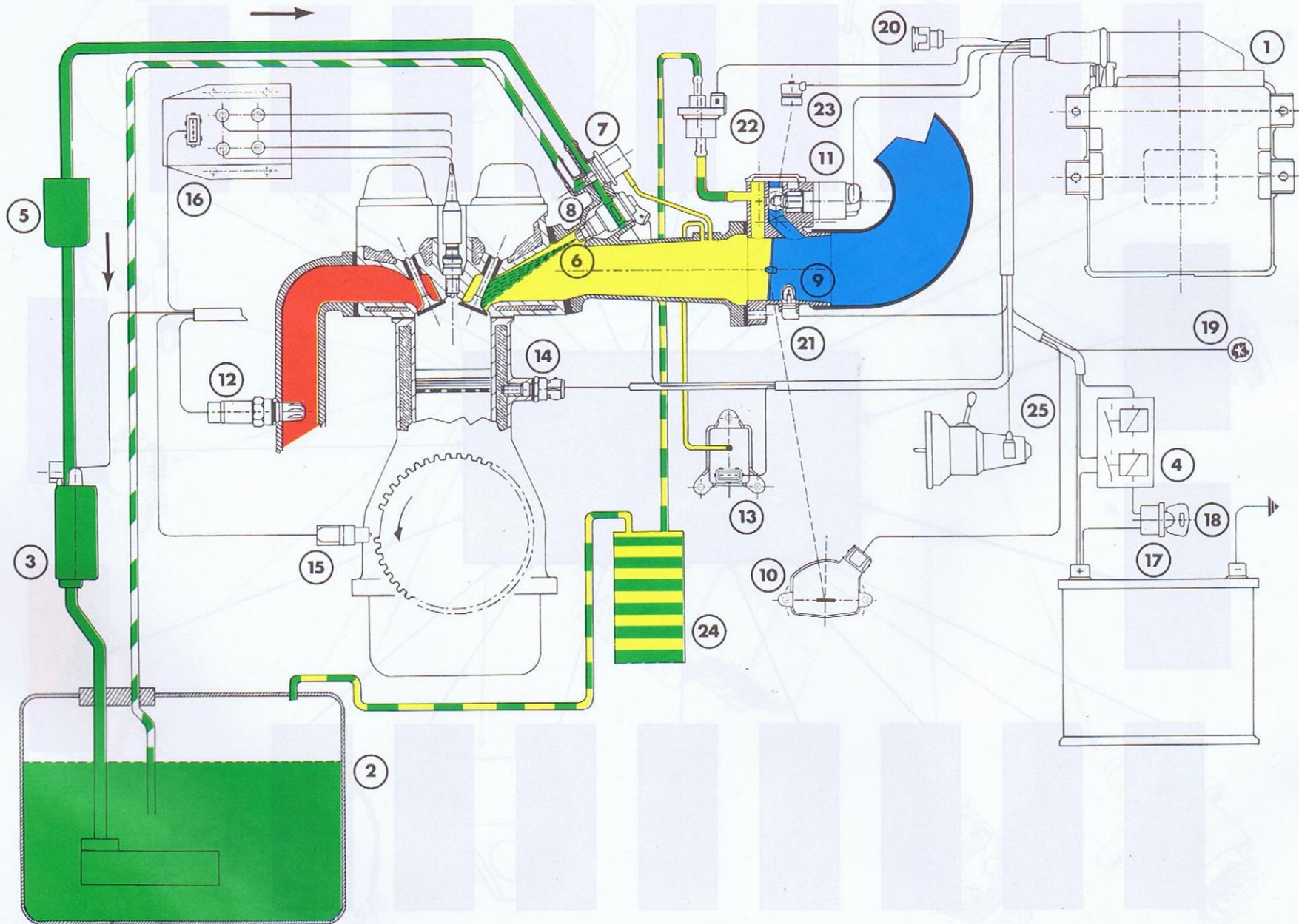
■	Avant - Propos	3
■	Principe de Fonctionnement	4 - 5
■	Présentation du système	6 - 9
■	Composants du système	10 - 21
■	Circuit Electrique	23 - 27
■	Codes Défauts	28
■	Aide au Diagnostic	29
■	Contrôles - Réglages	30

Le calculateur électronique 8 P a été développé pour des applications prévues en injection multipoint, simultanée, régulation de la richesse par sonde à oxygène et allumage jumo-statique.

Cette brochure décrit le fonctionnement de ce dispositif équipant les moteurs :

- XU 7 J P/L/Z sans détection de cliquetis.
- XU 10 J.2.C/L/Z avec détection de cliquetis.

Le principe est identique pour les deux moteurs XU 7 J P/L/Z et XU 10 J.2.C/L/Z, seuls l'admission d'air et le circuit d'alimentation de carburant, rampe et injecteurs sont différents.



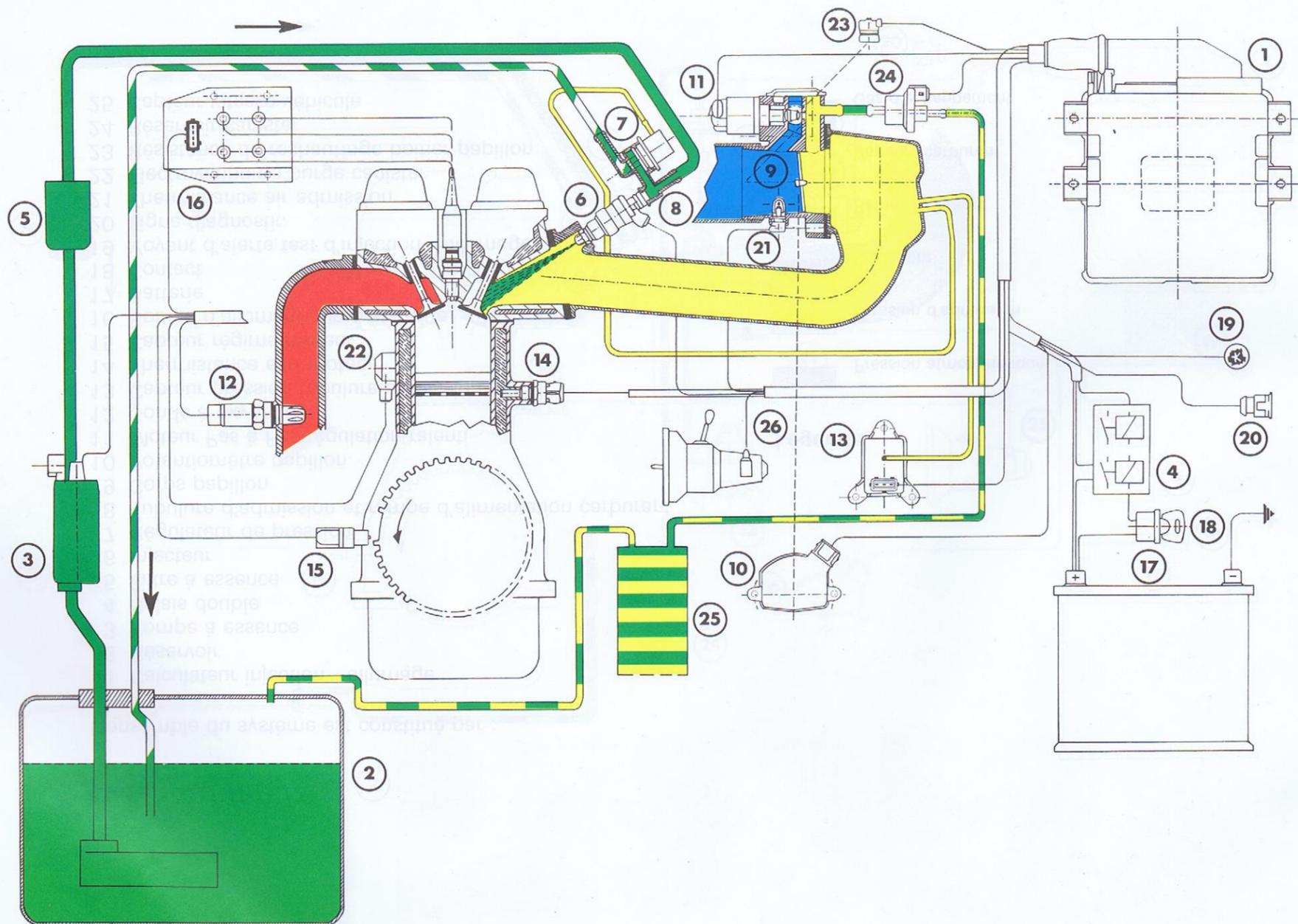
Moteur XU7 JP/L/Z

L'ensemble du système est constitué par :

- 1 Calculateur injection - allumage
- 2 Réservoir
- 3 Pompe à essence
- 4 Relais double
- 5 Filtre à essence
- 6 Injecteur
- 7 Régulateur de pression
- 8 Tubulure d'admission et rampe d'alimentation carburant
- 9 Corps papillon
- 10 Potentiomètre papillon
- 11 Moteur Pas à Pas régulation ralenti
- 12 Sonde à oxygène
- 13 Capteur pression tubulure admission
- 14 Thermistance eau moteur
- 15 Capteur régime moteur
- 16 Bobine d'allumage jumo-statique
- 17 Batterie
- 18 Contact
- 19 Voyant d'alerte test d'injection - allumage
- 20 Ligne diagnostic
- 21 Thermistance air admission
- 22 Electrovanne de purge canister
- 23 Résistance de rechauffage boitier papillon
- 24 Réservoir canister
- 25 Capteur vitesse véhicule

Légende

- Pression atmosphérique
- Pression d'admission
- Carburant
- Retour carburant
- Vapeurs carburant
- Gaz d'échappement



Moteur XU10J.2.C/L/Z

L'ensemble du système est constitué par :

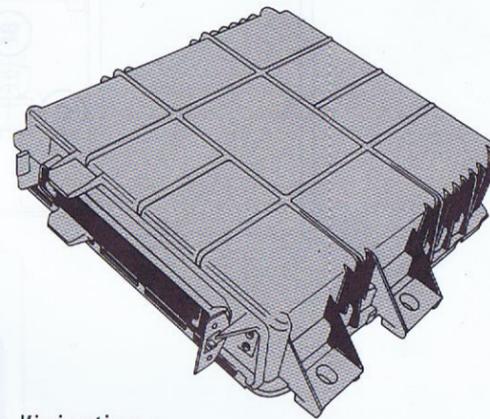
- 1 Calculateur injection - allumage
- 2 Réservoir
- 3 Pompe à essence
- 4 Relais double
- 5 Filtre à essence
- 6 Injecteur
- 7 Régulateur de pression
- 8 Rampe alimentation injecteur
- 9 Corps papillon
- 10 Potentiomètre papillon
- 11 Moteur Pas à Pas régulation ralenti
- 12 Sonde à oxygène
- 13 Capteur pression tubulure admission
- 14 Thermistance eau moteur
- 15 Capteur régime moteur
- 16 Bobine d'allumage statique
- 17 Batterie
- 18 Contact
- 19 Voyant d'alerte test d'injection - allumage
- 20 Ligne diagnostic
- 21 Thermistance admission
- 22 Capteur de cliquetis
- 23 Résistance de chauffage boîtier papillon
- 24 Electrovanne de purge canister
- 25 Canister
- 26 Capteur vitesse véhicule

Légende

- Pression atmosphérique
- Pression d'admission
- Carburant
- Retour carburant
- Vapeurs carburant
- Gaz d'échappement

CALCULATEUR INJECTION-ALLUMAGE

En exploitant les informations reçues par les différents capteurs et sondes il assure les fonctions suivantes :



Calcul du temps, du phasage et commande de l'injection :

- avec correction cartographique
- bouclage de la richesse (sonde à oxygène)
- auto adaptativité
- stratégie de départ
- correction altimétrique
- coupure en décélération et réattelage
- correction cliquetis
- correction tension batterie
- correction en transitoires

Calcul de l'avance et commande de l'allumage en jumo-statique :

- avec correction cartographique
- correction dynamique
- gestion des charges bobines
- correction en cas de cliquetis

Commandes de fonctions auxiliaires :

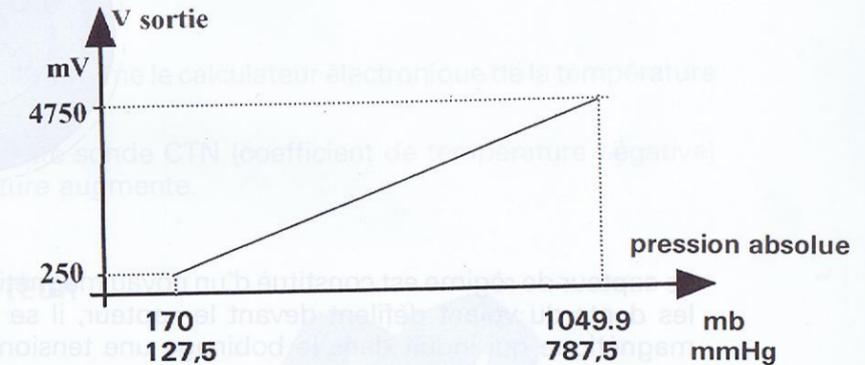
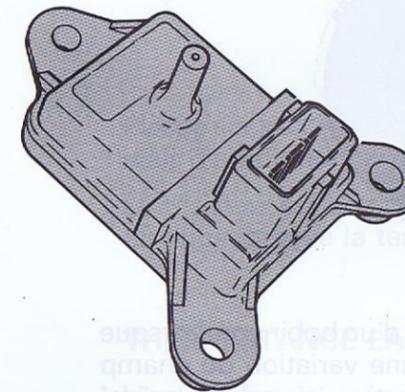
- pompe à carburant
- recyclage des vapeurs d'essence (purge canister)
- compresseur de réfrigération
- Gestion du voyant diagnostic
- Information compte tours
- Limitation du régime moteur

Contrôle du moteur pas à pas régulation ralenti :

- en phase départ
- en phase de ralenti
- dash pot en phase transitoire

Maintien de l'alimentation, de l'électrovanne purge canister et du moteur pas à pas régulation ralenti, pendant 4 à 5 secondes après l'arrêt du moteur.

CAPTEUR DE PRESSION TUBULURE ADMISION



Le capteur de pression mesure en permanence la pression dans la tubulure d'admission.

Il est du type piezo-électrique (résistance variant avec la pression).

Alimenté sous 5 volts par le calculateur, il délivre en retour une tension proportionnelle à la pression mesurée.

Cette information transmise au calculateur permet d'adapter le débit injecté aux différents états de charge du moteur, et aux différences d'altitude.

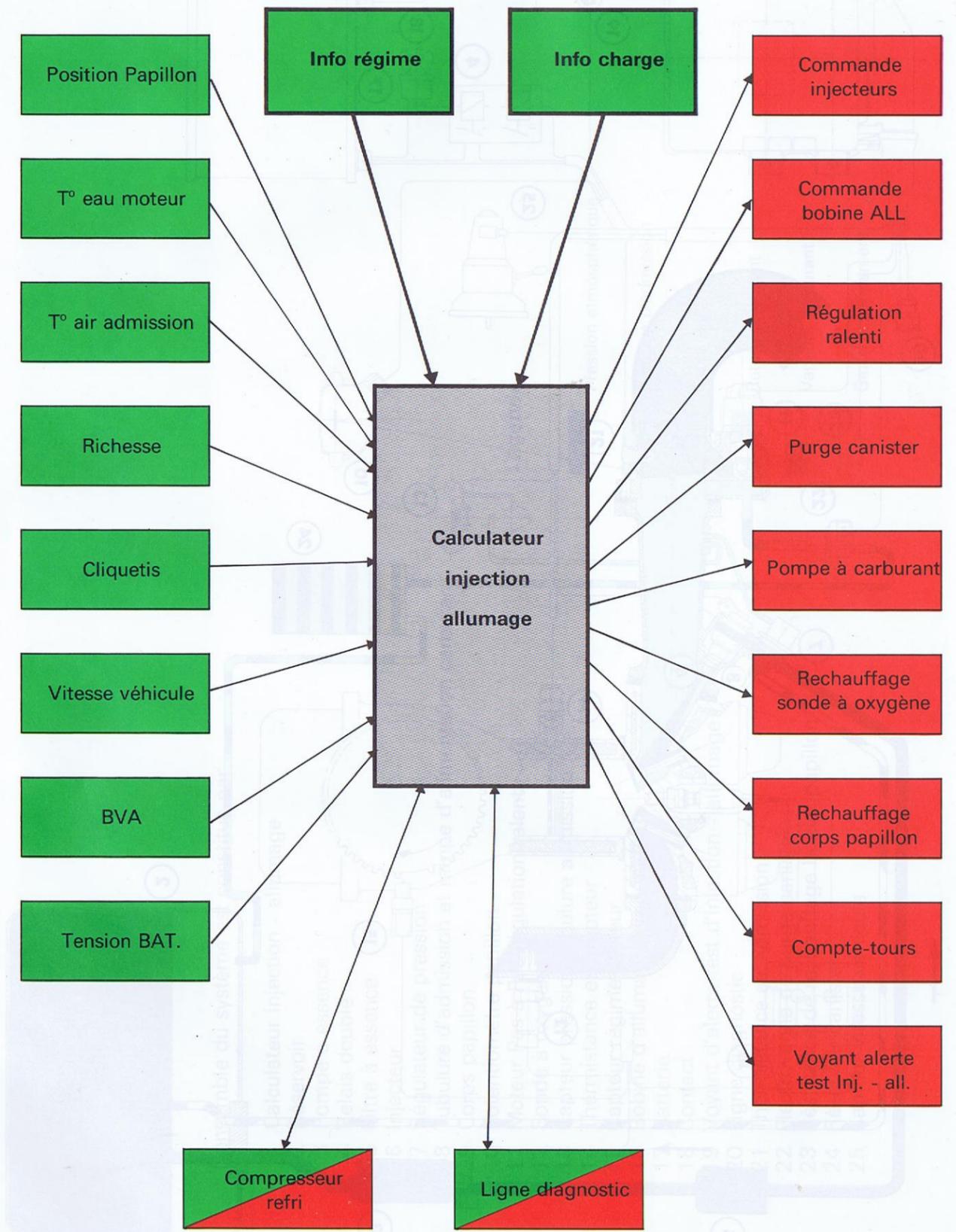
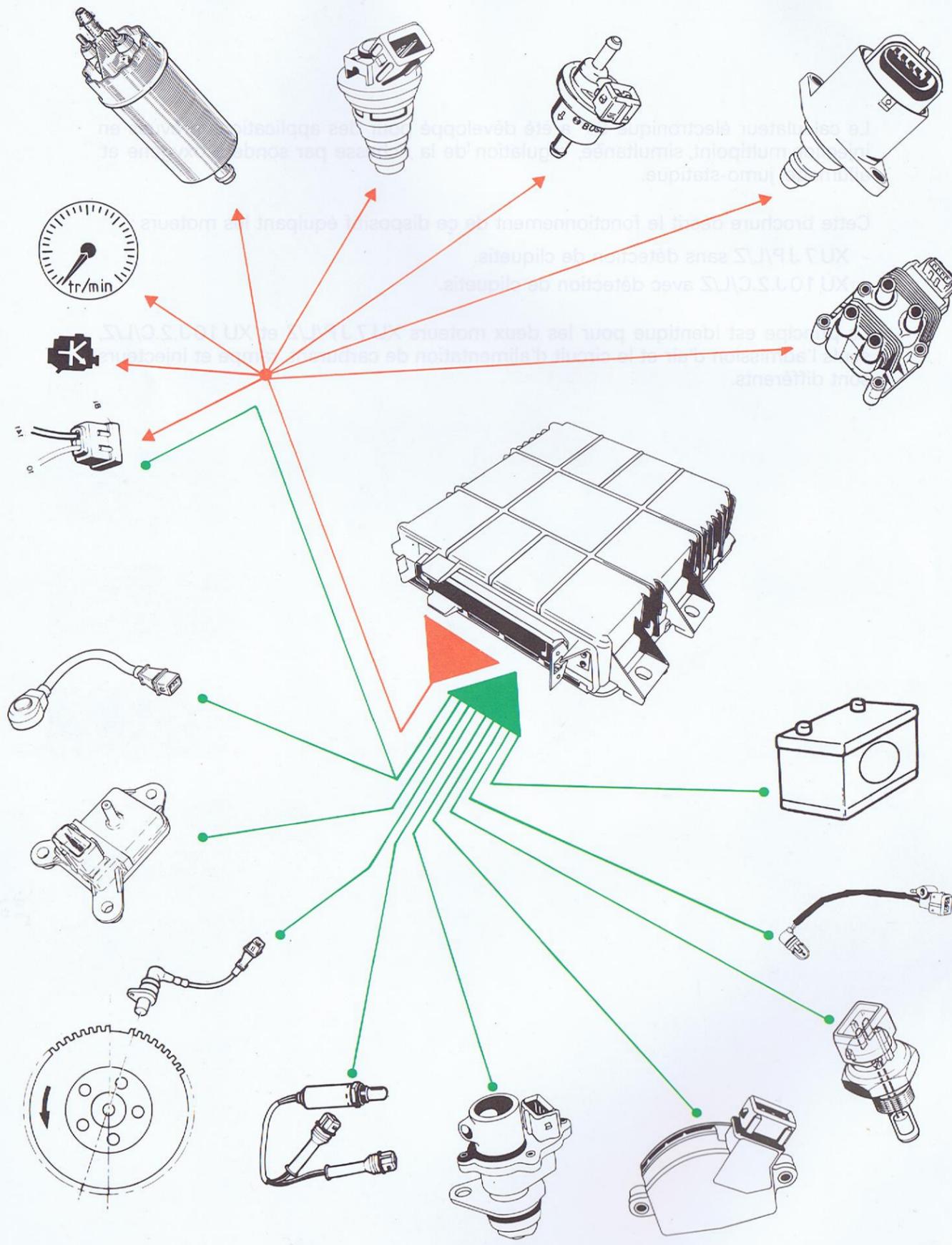
Cette information sert également à faire varier l'avance à l'allumage.

Correction altimétrique

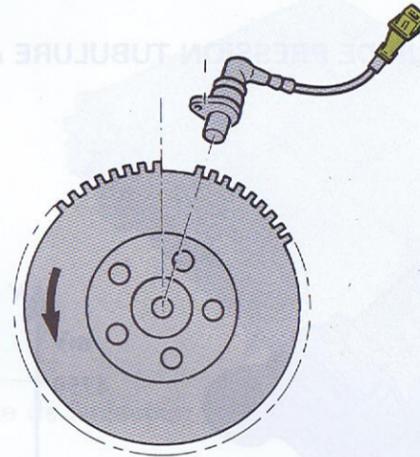
La masse d'air absorbée par le moteur varie en fonction de la pression atmosphérique, donc avec l'altitude.

Le capteur de pression absolue, dont le raccordement est placé dans la tubulure d'admission, tient compte de cette variation de pression et corrige proportionnellement le temps de commande de l'injecteur, donc la quantité d'essence injectée.

Cette mesure se fait à la mise sous contact, et à très forte charge bas régimes.

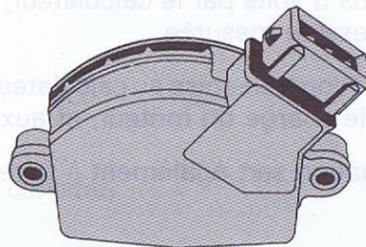


CAPTEUR DE RÉGIME MOTEUR



Le capteur de régime est constitué d'un noyau magnétique et d'un bobinage. Lorsque les dents du volant défilent devant le capteur, il se crée une variation du champ magnétique qui induit dans le bobinage une tension alternative (signal sinusoïdal dont la fréquence et l'amplitude sont proportionnelles à la vitesse de rotation du moteur. Il est fixé sur le carter d'embrayage et placé en regard d'une couronne de 60 dents, deux ont été supprimées pour la reconnaissance du PMH.

POTENTIOMÈTRE PAPILLON



Le potentiomètre informe le calculateur de la position du papillon des gaz. Cette information est utilisée pour la reconnaissance du ralenti (position pied levé), pour la reconnaissance de la pleine charge (position pied à fond), et pour les stratégies d'accélération, de décélération, et de coupure. Il assure également un fonctionnement en mode secours en cas de défaut de capteur de pression.

Le calculateur délivre une tension de 5 volts aux bornes de la résistance variable du potentiomètre, qui transmet une tension de sortie (US) au calculateur, variable en fonction de la position du papillon.

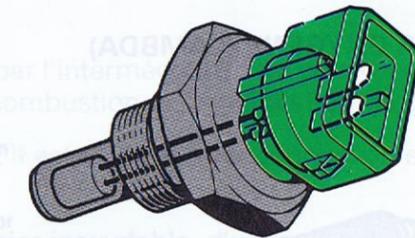
THERMISTANCE AIR ADMISSION



Placée sur le corps papillon, elle informe le calculateur électronique de la température d'air d'admission.

La résistance électrique de cette sonde CTN (coefficient de température négative) diminue lorsque la température augmente.

THERMISTANCE EAU MOTEUR

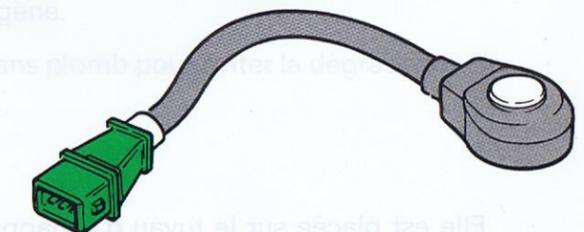


Placée dans le circuit du liquide de refroidissement moteur (sur la culasse), cette sonde informe le calculateur de l'état thermique du moteur.

Cette résistance électrique est également du type CTN.

CAPTEUR DE CLIQUETIS

Uniquement pour moteur XU10J.2.C/L/Z

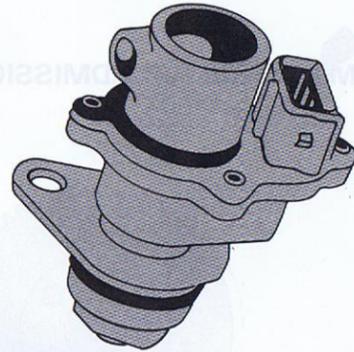


Ce capteur type piézo-électrique, est monté sur le bloc moteur.

Il permet de détecter le cliquetis, phénomène vibratoire dû à une inflammation détonante du mélange dans la chambre de combustion.

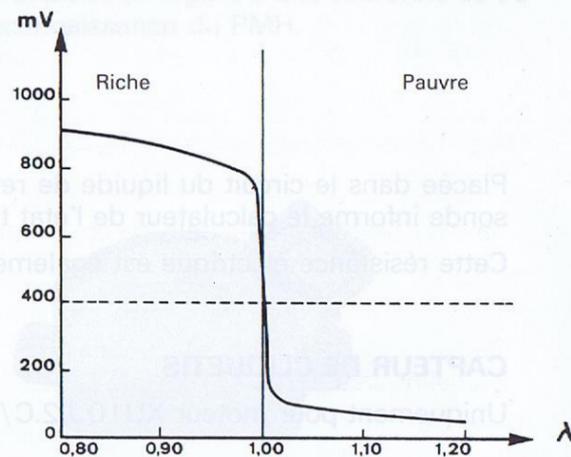
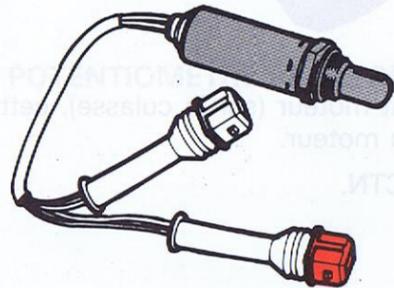
Ce phénomène répété peut entraîner la destruction de pièces mécaniques par élévation anormale de la température de paroi.

CAPTEUR VITESSE VÉHICULE



Le capteur du type effet HALL placé sur le câble de compteur en sortie de boîte de vitesse, transmet une information au calculateur (8 tops par tour, vitesse maximale 2 km/h) lui permettant de déterminer le rapport de boîte de vitesse utilisé dans le but d'améliorer le comportement véhicule, il est alimenté en 12 volts.

LA SONDE A OXYGÈNE (LAMBDA)



Elle est placée sur le tuyau d'échappement entre collecteur et pot catalytique. Elle délivre au calculateur un signal d'une valeur maximale de 1 volt, représentatif de la teneur en oxygène des gaz, donc de la qualité de la combustion.

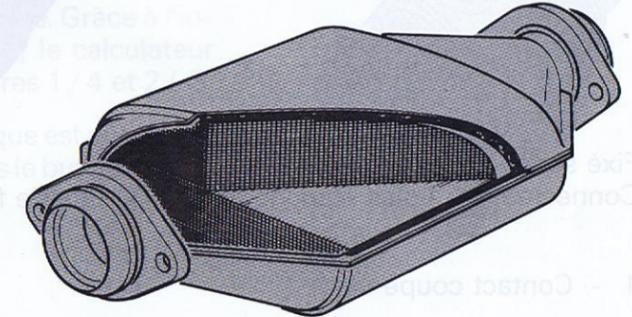
Grâce à ces informations, le calculateur pourra corriger la richesse du mélange en intervenant sur le temps d'injection.

Il est à noter qu'il ne sera pas tenu compte des informations de la sonde lorsque le moteur sera en phase froide ou en forte charge : le système sera alors en fonctionnement dit "boucle ouverte".

LE POT CATALYTIQUE

Il est destiné à réduire, par catalyse, les gaz polluants imbrûlés à l'échappement :

- CO : monoxydes de carbone
- HC : hydrocarbures
- NOx : oxydes d'azote



La catalyse étant un phénomène qui, par l'intermédiaire d'un catalyseur, favorise des réactions chimiques sans qu'il y ait combustion ou modification de ce dernier.

Traitant les trois principaux polluants, il est du type trifonctionnel ou encore "à trois voies".

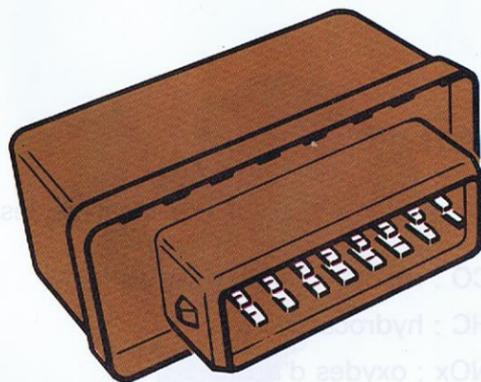
Il est constitué d'une enveloppe en acier inoxydable, d'un isolant thermique et d'un monolithe céramique en nid d'abeille imprégné de métaux précieux tel que platine, rhodium.

Sa température idéale par une épuration efficace est comprise entre 600 et 800° C. Cependant, une trop forte température supérieure à 1000° C, peut entraîner la destruction du catalyseur.

Cette température est déterminée par la richesse du mélange, d'où la nécessité d'une régulation très précise par une sonde à oxygène.

Enfin, il est impératif d'utiliser du carburant sans plomb pour éviter la dégradation du catalyseur.

RELAIS DOUBLE



Fixé sur la doublure aile AVG

Connecteur 15 voies étanche assure 4 états de fonctionnement :

1 - Contact coupé

Alimentation en + permanent du calculateur pour préserver l'alimentation des mémoires et autoadaptativité du calculateur.

2 - Contact mis

Alimentation du calculateur en + après contact.

3 - Moteur tournant

Alimentation du :

- calculateur
- pompe à carburant
- injecteurs
- bobine d'allumage
- électrovanne purge canister
- réchauffage sonde à oxygène
- résistance de réchauffage boîtier papillon

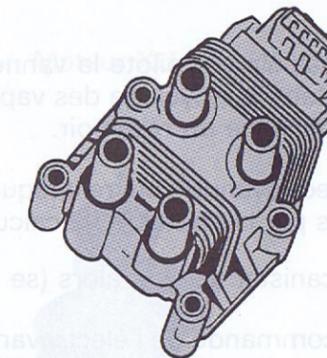
4 - Temporisation de 4 à 5 secondes après arrêt moteur

Alimentation du calculateur en + après contact et de l'électrovanne purge canister.

ALLUMAGE

Il est du type jumo-statique, c'est à dire qu'il n'y a pas de distributeur. Le calculateur possède l'étage de puissance et alimente alternativement chacun des deux étages de la bobine double. Grâce à l'information du capteur de position, le calculateur sélectionne les couples de cylindres 1 / 4 et 2 / 3.

Une correction d'avance dynamique est appliquée dans certains modes moteur dans le but de stabiliser le régime moteur.



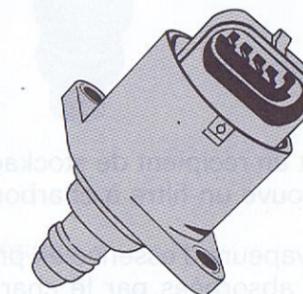
MOTEUR PAS A PAS RÉGULATION RALENTI

Il est monté sur le corps papillon et commandé électriquement par le calculateur.

Il contrôle un débit d'air pris en dérivation du papillon des gaz de façon à :

- fournir un débit d'air additionnel au départ à froid
- réguler le régime de ralenti, en fonction de la charge moteur et la température
- d'améliorer les phases transitoires (Dash-pot)

A chaque impulsion, correspondant à un pas l'aiguille du rotor se déplace de 0,04mm.



RÉGULATEUR DE PRESSION

Placé à l'extrémité de la rampe d'alimentation, il maintient une pression de carburant constante 2,5 bars.

Dans le but de garder un rapport de pression constant entre l'amont et l'aval des injecteurs, le régulateur est relié au répartiteur d'air.

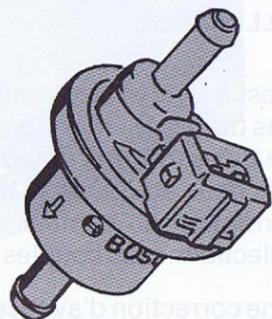
ELECTROVANNE PURGE CANISTER

Le calculateur pilote la vanne purge canister permettant le recyclage des vapeurs de carburant en provenance du réservoir.

L'électrovanne s'ouvre lorsque les valeurs déterminées par la stratégie du calculateur sont atteintes.

Le canister se vide alors (se purge) en aval du papillon.

La commande de l'électrovanne est du type RCO, alimentée sous une tension nominale de 12 volts. L'alimentation de l'électrovanne purge canister est maintenue pendant 4 à 5 secondes après l'arrêt du moteur pour éviter l'auto allumage. A savoir que ce type d'électrovanne se trouve en position ouverte lorsqu'elle n'est pas alimentée.

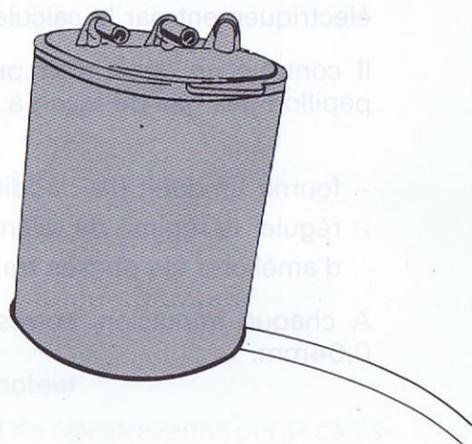


CANISTER

C'est un récipient de stockage, à l'intérieur duquel se trouve un filtre à charbon actif.

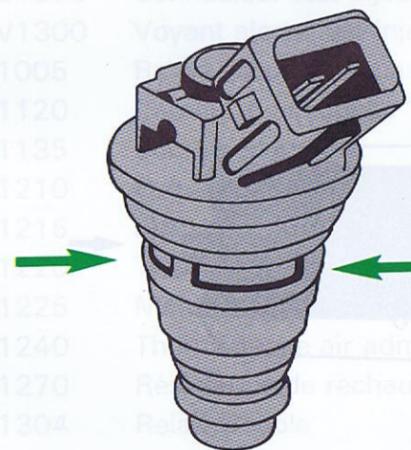
Les vapeurs d'essence en provenance du réservoir sont absorbées par le charbon actif avant d'être aspirées par le moteur.

Les phases de recyclage sont déterminées par le calculateur qui commande l'électrovanne purge Canister.

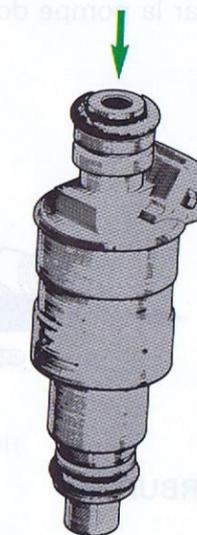


INJECTEURS

Moteur XU7JP/L/Z



Moteur XU10J.2.C/L/Z



Les injecteurs sont du type à commande électro-magnétique.

Les impulsions électriques en provenance du boîtier électronique d'injection engendrent un champ magnétique dans l'enroulement de l'électro-aimant, le noyau est attiré et l'aiguille de l'injecteur se soulève de son siège.

Le carburant sous pression est pulvérisé en amont du siège de soupape.

En XU7JP les injecteurs sont noyés dans la rampe d'alimentation et alimentés latéralement.

En XU10J2C les injecteurs sont fixés sur la rampe d'alimentation et alimentés par le dessus.

RÉGULATEUR DE PRESSION

Placé à l'extrémité de la rampe d'alimentation, il maintient une pression de carburant constante 2,5 bars.

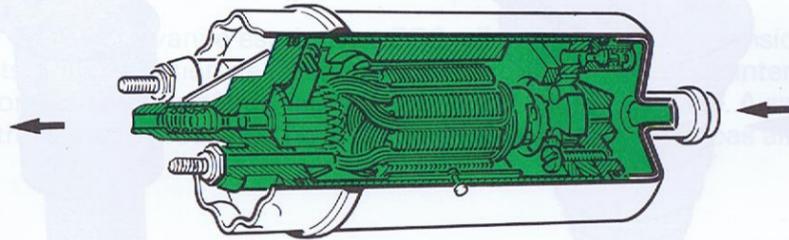
Dans le but de garder un rapport de pression constant entre l'amont et l'aval des injecteurs, le régulateur est relié au répartiteur d'air.



POMPE A CARBURANT

La pompe à carburant électrique est montée à l'extérieur du réservoir à carburant. Afin que la pression d'essence puisse être maintenue constante dans le circuit, le débit fourni par la pompe doit être supérieur aux besoins moteur.

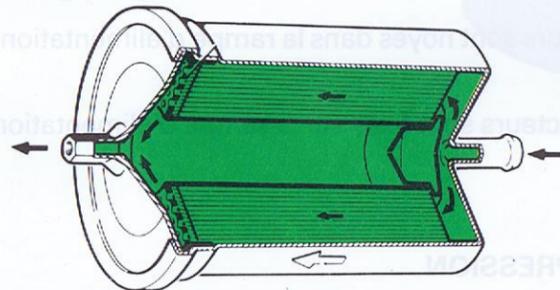
Type EK P3



FILTRE A CARBURANT

Le filtre est implanté sur la canalisation de refoulement de la pompe à carburant. Il renferme une cartouche en papier dont le seuil de filtration est de 8 à 10 micron. Il présente une surface filtrante d'environ 3 000 cm².

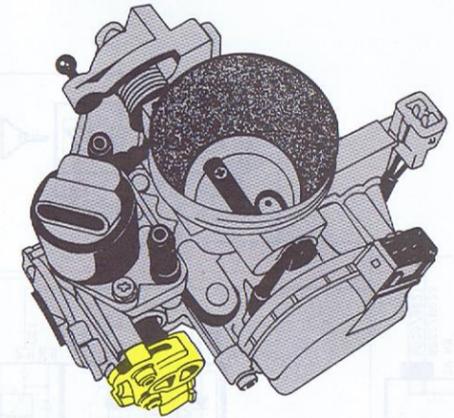
Un tamis arrête les éventuels débris de papier, c'est pourquoi le sens d'écoulement du carburant, indiqué par une flèche gravée sur le corps du filtre, doit être impérativement respecté.



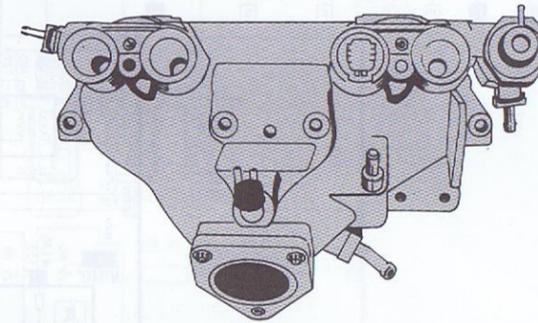
CORPS PAPILLON

Il est composé :

- d'un papillon,
- d'un potentiomètre de papillon,
- d'un moteur pas à pas régulation ralenti,
- de la thermistance d'air d'admission,
- d'une résistance de réchauffage boîtier papillon.



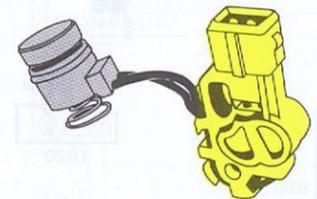
TUBULURE D'ADMISSION ET RAMPE D'ALIMENTATION CARBURANT



Ces deux éléments sont regroupés sur le moteur XU7JP, ne formant qu'une seule et même pièce, en matière plastique.

RÉSISTANCE DE RÉCHAUFFAGE BOÎTIER PAPILLON

Cette résistance du type CTP évite le givrage du passage d'air (par températures ambiantes froides et humides) pour la régulation du ralenti.



ELÉMENTS

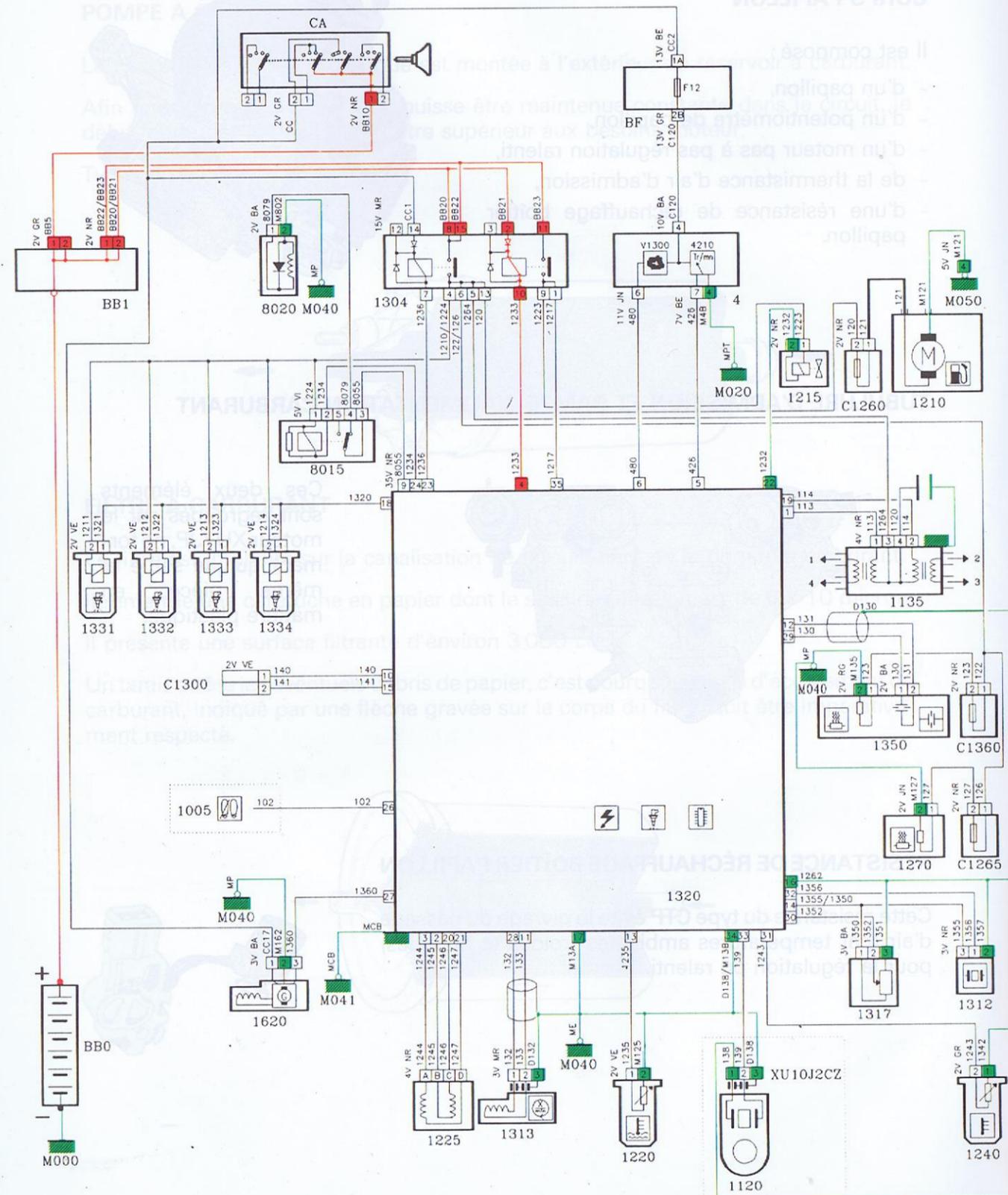
- BBO Batterie
- BB1 Boîtier plus batterie
- CA Contacteur antivol
- BF Boîte à fusibles
- 4 Combiné
- C1300 Connecteur test injection-allumage
- V1300 Voyant alerte test injection-allumage
- 1005 Relais sécurité démarrage (BVA) *
- 1120 Capteur de cliquetis *
- 1135 Bobine allumage
- 1210 Pompe à carburant
- 1215 Electrovanne purge canister
- 1220 Thermistance eau moteur
- 1225 Moteur Pas à Pas de régulation ralenti
- 1240 Thermistance air admission
- 1270 Résistance de réchauffage boîtier papillon
- 1304 Relais double
- 1312 Capteur pression tubulure admission
- 1313 Capteur régime moteur
- 1317 Potentiomètre papillon
- 1320 Calculateur injection-allumage
- 1331 Injecteur
- 1332 Injecteur
- 1333 Injecteur
- 1334 Injecteur
- 1350 Sonde à oxygène
- 1620 Capteur vitesse véhicule
- 4210 Compte-tours
- 8015 Relais coupure compresseur réfrigération
- 8020 Compresseur réfrigération *
- C1265 Porte fusible résistance de réchauffage boîtier papillon
- C1260 Porte-fusible pompe à carburant
- C1360 Porte fusible sonde à oxygène

* Suivant équipement

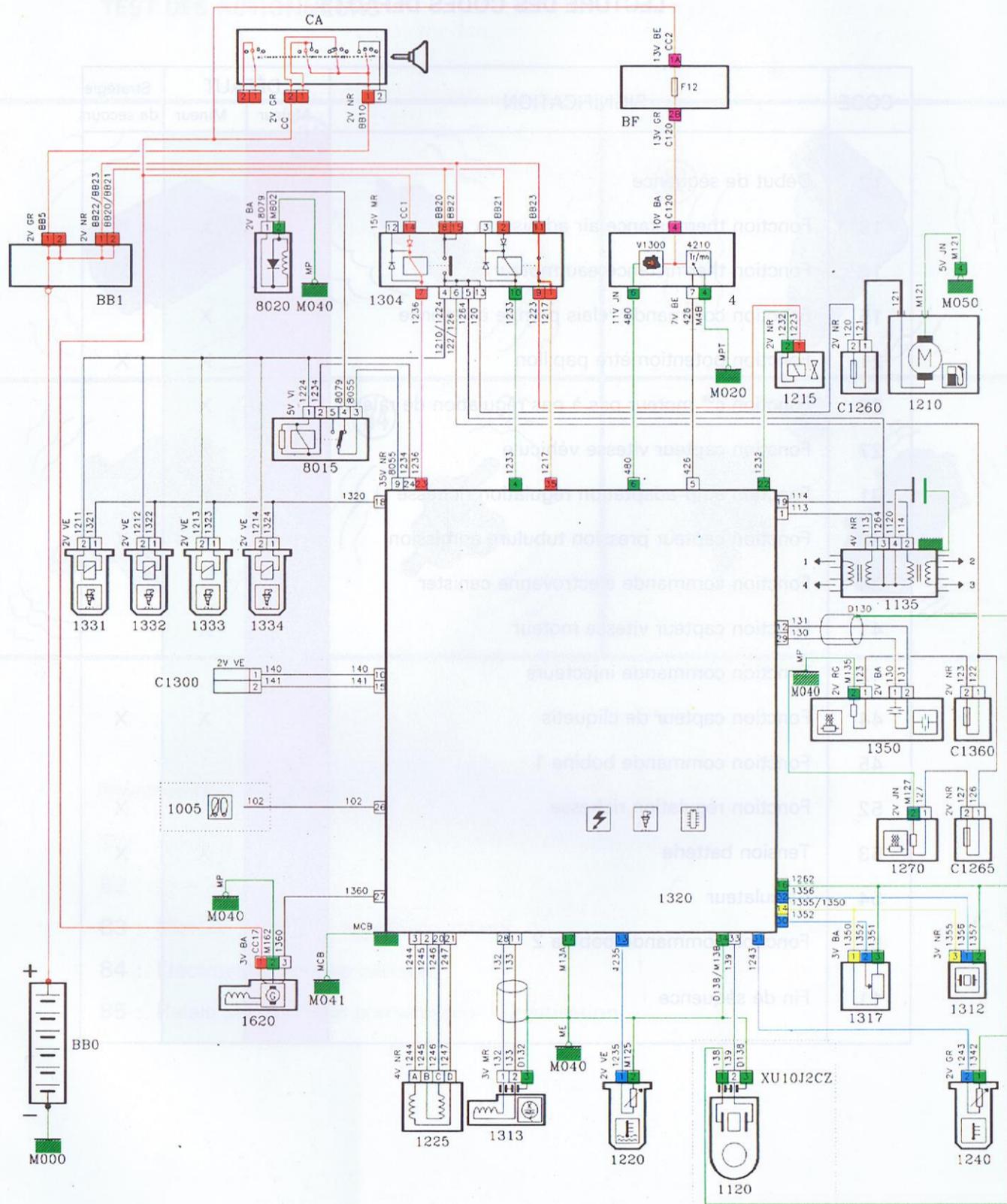
Légende

- Rouge + Batterie
- Vert masse
- Jaune 5 V
- Bleu de 0,4 à 4,8 V

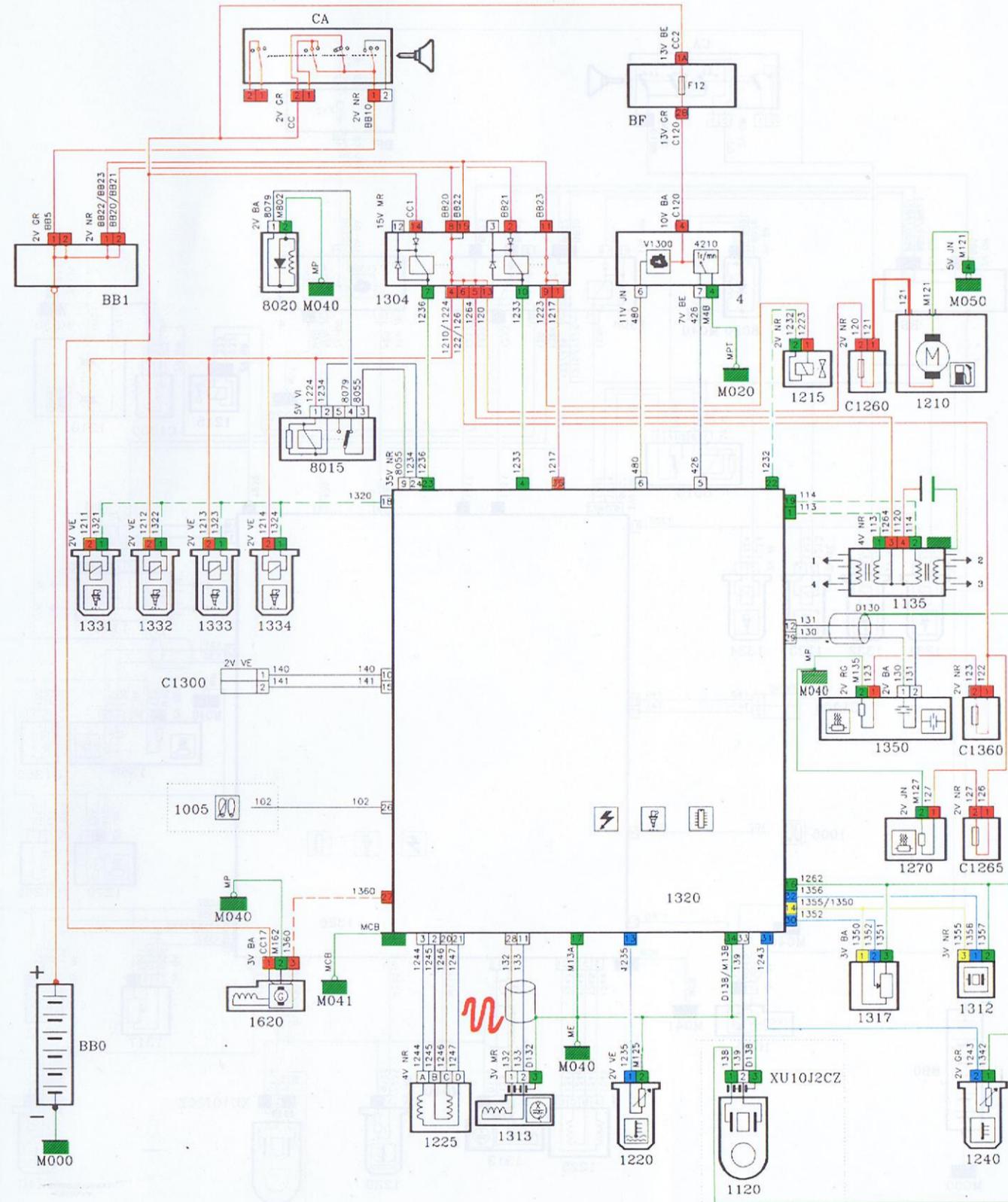
MOTEUR À L'ARRÊT



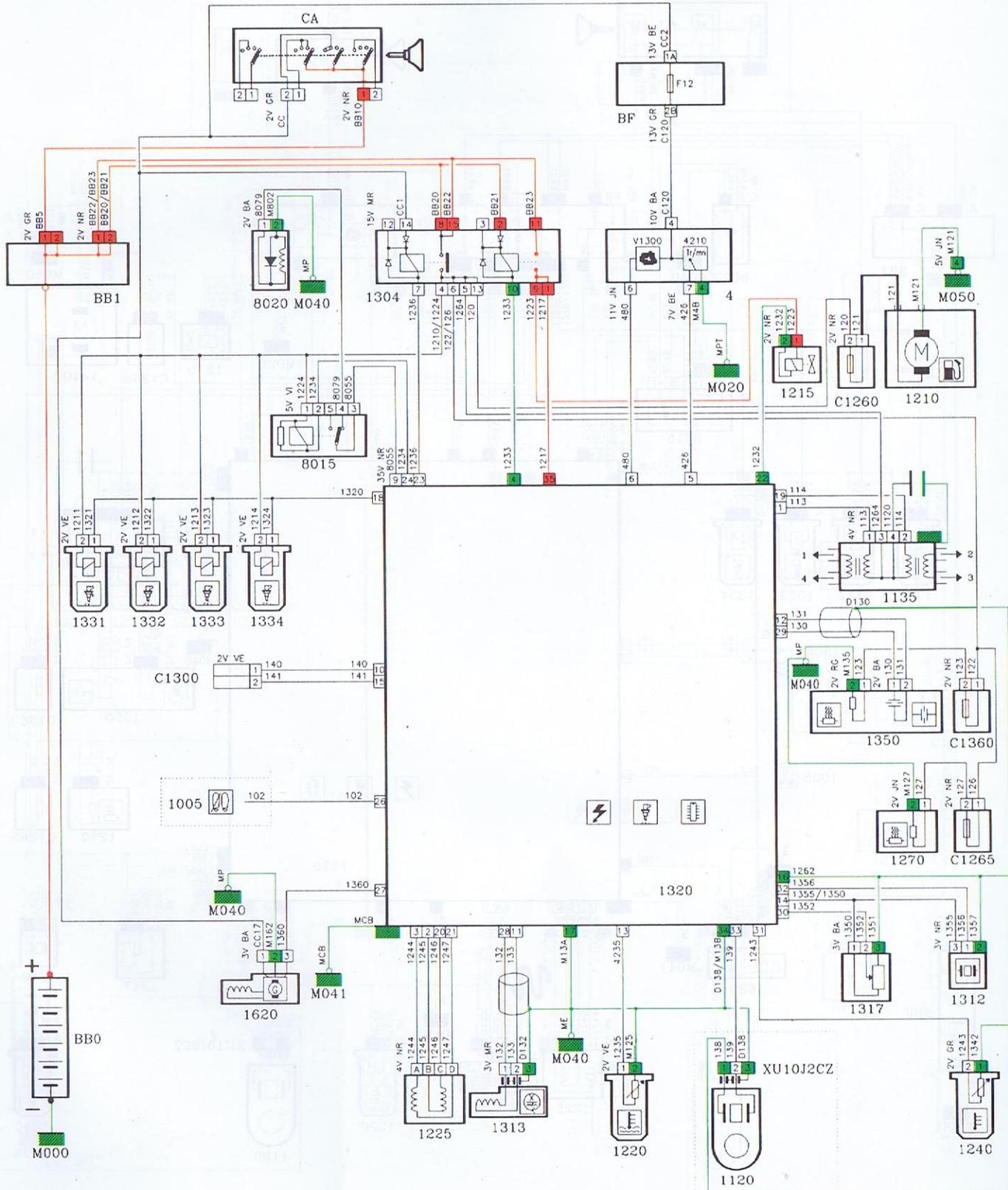
CONTACT MIS



MOTEUR TOURNANT



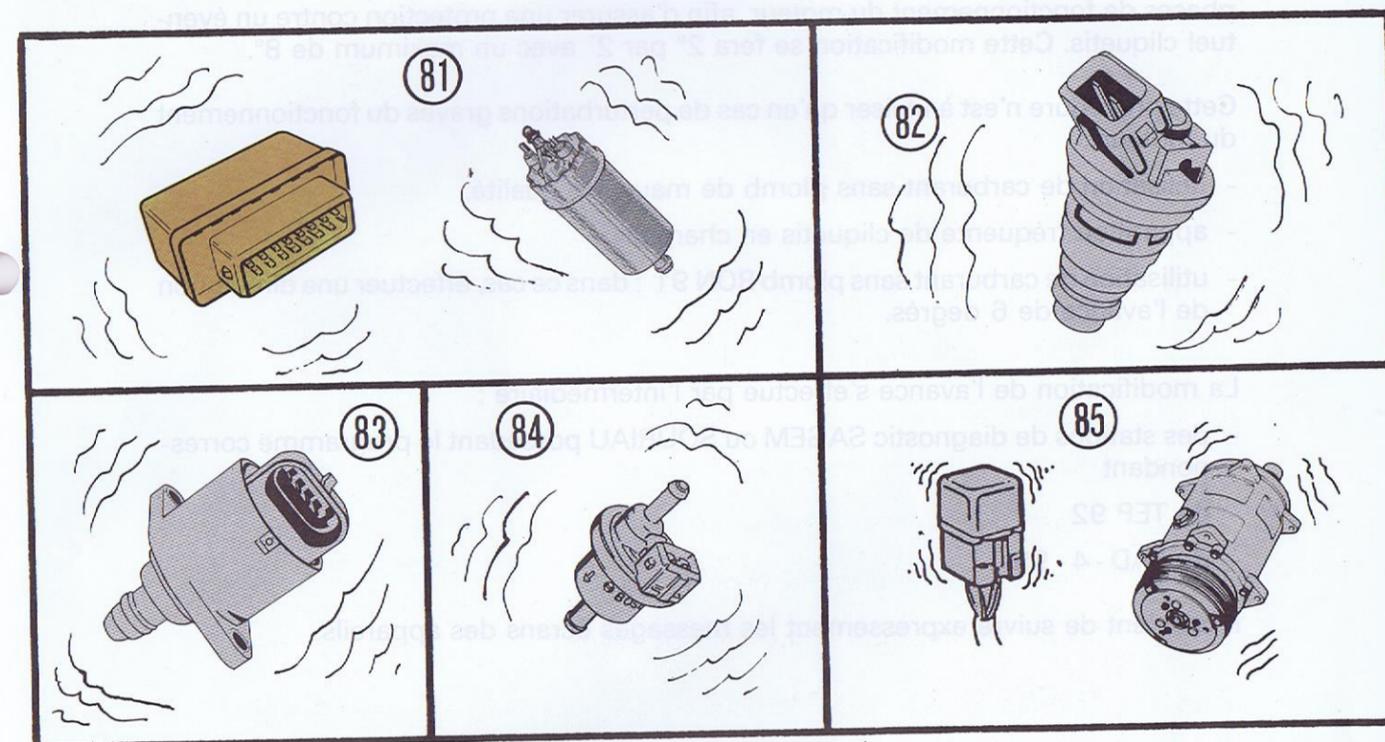
TEMPORISATION DE 4 À 5 SECONDES APRÈS ARRÊT MOTEUR



LECTURE DES CODES DEFAUTS

CODE	SIGNIFICATION	DÉFAUT		Stratégie de secours
		Majeur	Mineur	
12	Début de séquence			
13	Fonction thermistance air admission		X	X
14	Fonction thermistance eau moteur		X	X
15	Fonction commande relais pompe à essence		X	
21	Fonction potentiomètre papillon		X	X
22	Fonction c ^{de} moteur pas à pas régulation de ralenti		X	
27	Fonction capteur vitesse véhicule		X	
31	Fonction auto-adaptation régulation richesse		X	
33	Fonction capteur pression tubulure admission		X	X
34	Fonction commande électrovanne canister		X	
41	Fonction capteur vitesse moteur		X	
42	Fonction commande injecteurs	X		
44	Fonction capteur de cliquetis		X	X
45	Fonction commande bobine 1	X		
52	Fonction régulation richesse	X		X
53	Tension batterie		X	X
54	Calculateur	X		
57	Fonction commande bobine 2	X		
11	Fin de séquence			

TEST DES ACTIONNEURS



Signification des codes :

- 81 : relais double
- 82 : Injecteurs
- 83 : Moteur pas à pas régulation ralenti
- 84 : Electrovanne purge canister
- 85 : Relais alimentation compresseur climatisation

Le développement de l'avance à l'allumage est défini par le calculateur en fonction des cartographies en mémoire et des informations reçues.

Il existe une procédure permettant de retirer de l'avance, à l'allumage dans certaines phases de fonctionnement du moteur, afin d'assurer une protection contre un éventuel cliquetis. Cette modification se fera 2° par 2° avec un maximum de 8°.

Cette procédure n'est à utiliser qu'en cas de perturbations graves du fonctionnement du moteur :

- utilisation de carburant sans plomb de mauvaise qualité,
- apparition fréquente de cliquetis en charge,
- utilisation de carburant sans plomb RON 91 : dans ce cas, effectuer une diminution de l'avance de 6 degrés.

La modification de l'avance s'effectue par l'intermédiaire :

- des stations de diagnostic SAGEM ou SOURIAU possédant le programme correspondant
- du TEP 92
- du TAD - 4 - 99

Il convient de suivre expressément les messages écrans des appareils.

A UTILISER AVEC PRUDENCE