



CITROËN
SERVICES APRÈS-VENTE
TECHNIQUE APRÈS-VENTE

NOTE TECHNIQUE

XM

1

APPLICATION :

TOUS PAYS

CONCERNE :

CITROËN XM

N° 1

DIFFUSION :

TOUS PAYS

MOTEUR V6

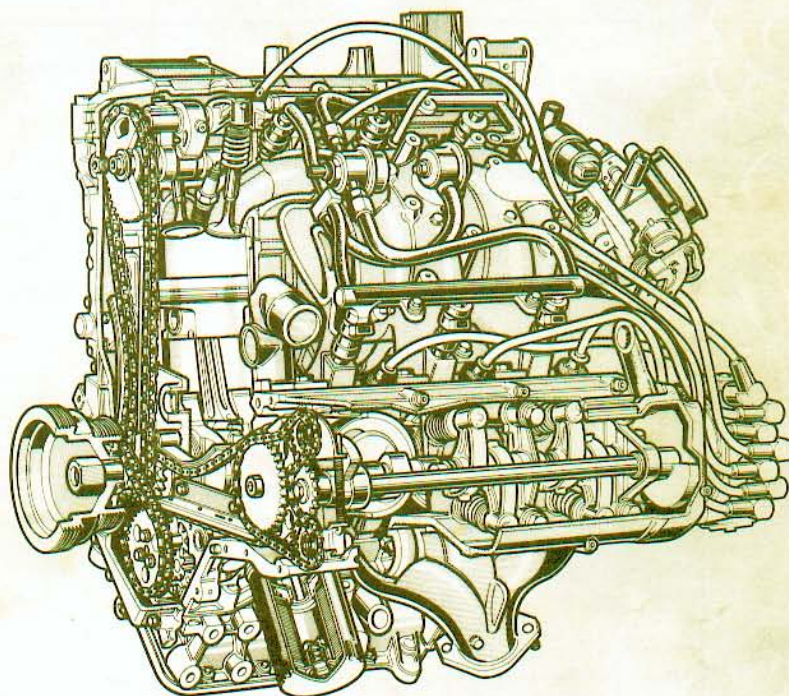
Caractéristiques - Contrôles

Le 23 Mai 1989

CE DOCUMENT EST A CLASSER DANS : RECUEIL DE NOTES N° MAN 008930

695

CITROËN XM V6



Y10-3

MOTEUR 6 CYLINDRES SFZ

SOMMAIRE

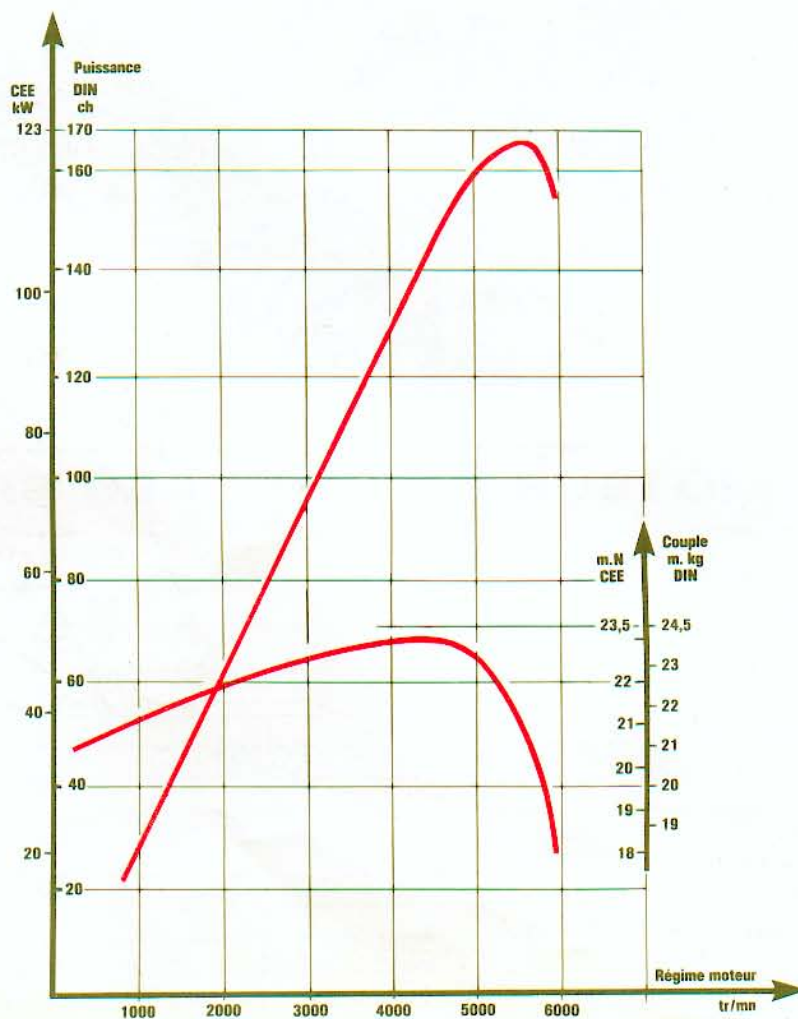
	Pages
MOTEUR	2
Caractéristiques	2
Construction	3
INJECTION-ALLUMAGE	9
Circuit d'essence	12
Circuit d'air	15
Circuit électrique	16
Phases de fonctionnement	27
Schémas électriques	32
Diagnostic et recherche de panne	35
Réglage	44
Identification des constituants	45

MOTEUR

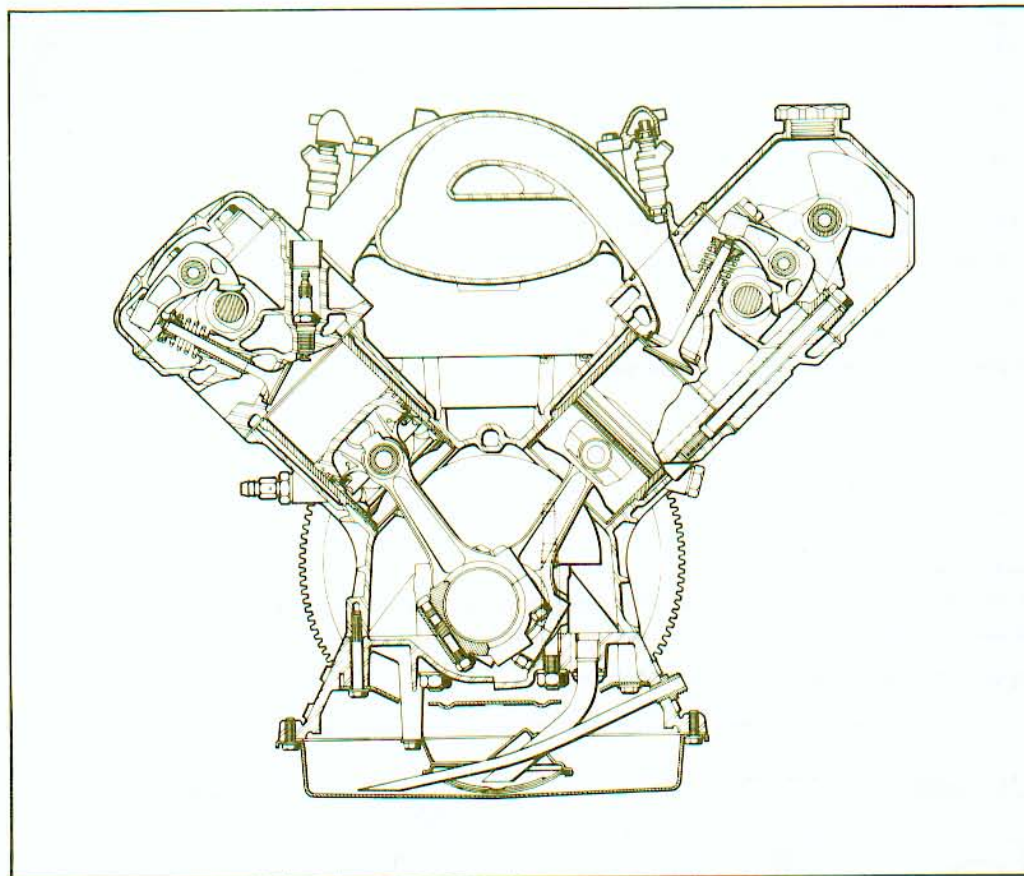
CARACTERISTIQUES

Type moteur	SFZ (ZPJ)
Nombre de cylindres	6
Alésage	93 mm
Course	73 mm
Cylindrée	2975 cm ³
Rapport volumétrique	9,5/1
Puissance maximum CEE	123 kW
DIN	170 ch
	} à 5600 tr/mn
Couple maximum CEE	23,5 mdaN
DIN	24,5 m Kg
	} à 4600 tr/mn
Régime maximum	6500 tr/mn
Carburant préconisé	Essence sans plomb
Indice d'octane	RON 95

Moteur : 3 l



CONSTRUCTION



● Carter-cylindres :

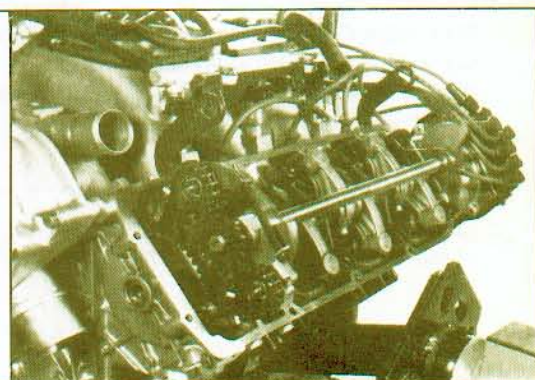
En alliage léger, en V à 90°, avec goujons de fixation des chapeaux de paliers et carter inférieur enserrant.

Étanchéité entre les différents carters assurée par pâte AUTO JOINT OR (ZCP 830 176 A).

● Attelage mobile :

Vilebrequin en fonte à 4 paliers, à manetons décalés (ordre d'allumage régulier), jeu latéral : de 0,07 à 0,27 mm.

Arbre d'équilibrage monté sur la culasse avant, absorbe les vibrations du moteur. Il est entraîné par l'arbre à cames avant, par l'intermédiaire d'une chaîne. Une roue dentée montée sur un support, comprimé par un ressort, maintient automatiquement la chaîne en tension. Des repères sur la chaîne et les pignons permettent de le caler.



89-91

Coussinets de vilebrequin :

Montage de quatre coussinets rainurés sur carter cylindres et de quatre coussinets lisses sur chapeaux de paliers

Étanchéité :

Les étanchéités de vilebrequin sont assurées par deux joints à lèvres bi-matière montés :

- sur une plaque porte-joint (avec *joint papier* entre plaque et carter cylindres),
- sur le carter de distribution.

● Bielles - Pistons - Segments - Chemises :

Bielles symétriques en acier trempé.

Coussinets de tête de bielles lisses.

Axes de pistons arrêtés par circlips.

Pistons en alliage léger, Ø 93 mm.

sens de montage : flèche orientée côté distribution.

Segmentation :

- segment chromé, épaisseur 1,75 mm
- segment bec d'aigle, épaisseur 1,75 mm
- segment racleur, épaisseur 3,5 mm

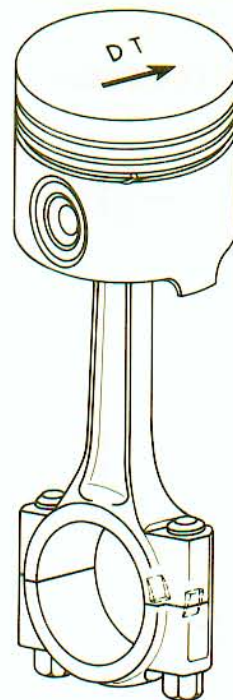
Chemises : en fonte, hauteur $98,975 \pm 0,025$ mm.

Dépassement des chemises : de 0,05 à 0,120 mm.

Réglable par joint d'embase en acier verni, 3 classes :

- jaune - orange → $0,116 \pm 0,018$ mm
- incolore → $0,136 \pm 0,018$ mm
- bleue → $0,166 \pm 0,028$ mm

BX 12-1



● Culasses :

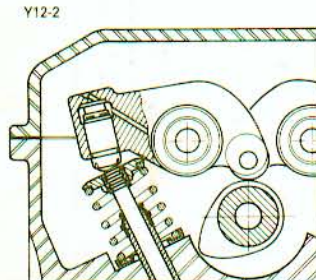
En alliage léger à 4 paliers.

Arbres à cames en tête, entraînés par chaînes avec tendeurs hydrauliques.

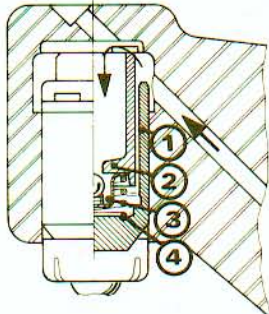
Deux soupapes en ligne par cylindre, commandées par poussoirs hydrauliques.

Poussoirs hydrauliques intégrés aux culbuteurs.

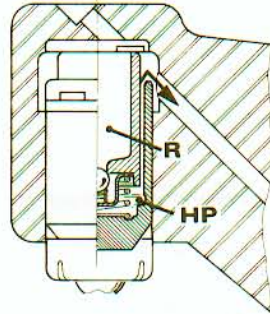
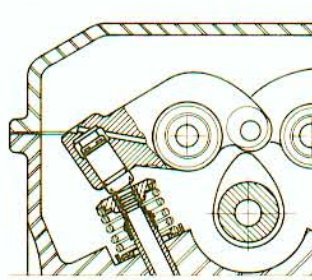
Y12-2



PHASE DE RATTRAPAGE DE JEU



PHASE DE COMPRESSION



CONSTRUCTION

Le poussoir hydraulique comporte essentiellement :

- (1) L'élément de guidage solidaire du culbuteur.
- (2) Le piston hydraulique.
- (3) Le clapet anti-retour (constitué d'une bille, d'un ressort et d'une coupelle).
- (4) Un ressort de rappel.

Ces éléments délimitent :

- Une chambre haute-pression **HP**
- Une chambre de réserve **R**

FONCTIONNEMENT

Phase de rattrapage de jeu.

S'il tend à apparaître un jeu entre le culbuteur et la cause, il est compensé par l'action du ressort (4) qui écarte le piston (2), de l'élément de guidage (1) jusqu'au moment où le jeu entre le culbuteur et la queue de soupape est annulé.

Ceci entraîne une dépression dans la chambre **HP**. Celle-ci et la pression du circuit d'huile provoquent l'ouverture du clapet anti-retour (3). Ainsi l'huile provenant de la chambre **R** pénètre dans la chambre **HP** jusqu'à équilibre. A ce moment, le clapet anti-retour (3) se ferme. La chambre **HP** est fermée et isolée de la chambre **R**.

Phase de compression

Pendant la phase levée de la came, le poussoir hydraulique est soumis à l'action des ressorts de soupape et des efforts d'inertie.

Le piston (2) et l'élément de guidage (1) forment un ensemble qui transmet la course de la came à la queue de soupape. Durant cette phase, une faible quantité d'huile s'échappe de la chambre **HP** par le passage **P**.

Cette compression du poussoir est nécessaire pour compenser, par exemple, les effets de dilatation des composants sur la fermeture de la soupape.

Serrage culasses :

il est définitivement effectué à l'usine →

PAS DE RESSERRAGE AUX 1500 KM

En cas de dépose d'une culasse :

SERRAGE A L'ANGLE (vis huilées sous tête et filet)

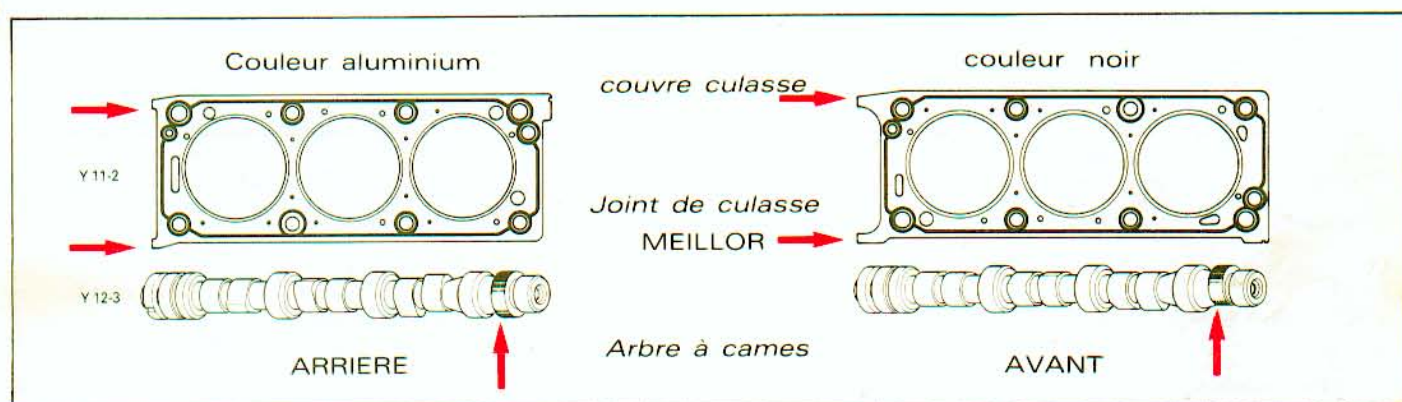
En respectant l'ordre de serrage classique :

1°) Approcher par serrage ou couple
à **6 mdaN** dans l'ordre ci-contre

2°) Puis vis à vis, desserrer puis
serrer au couple à **4 m.daN**
complété par un serrage à
l'angle de **180°**.



Cette méthode de serrage ne nécessite pas de chauffe du moteur avant serrage définitif de la culasse. Elle s'effectue directement à froid.

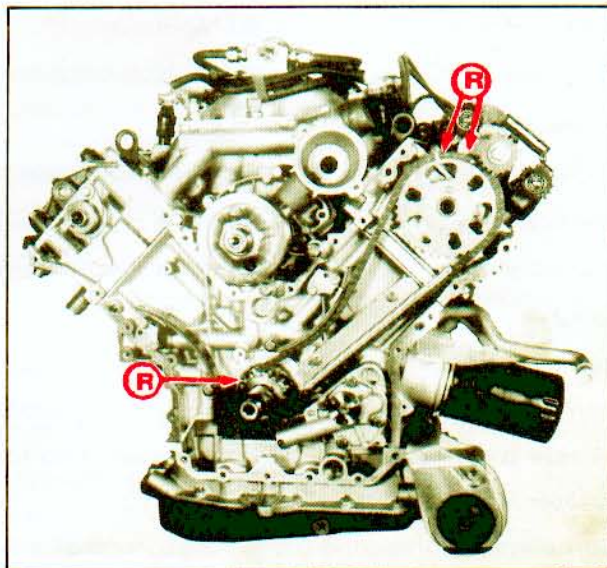
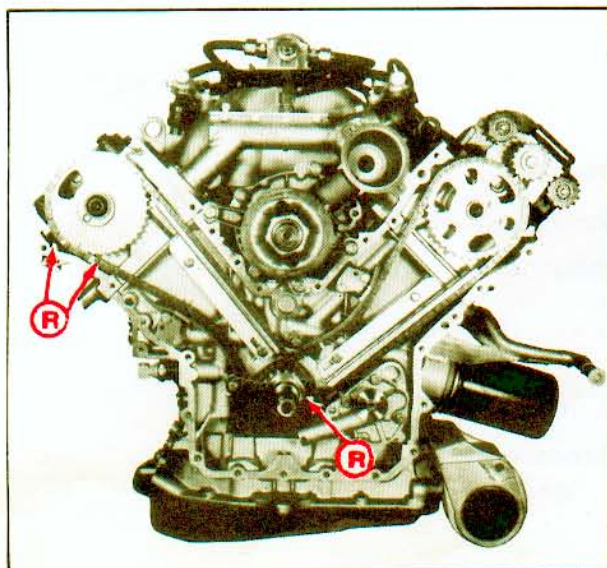
Identification : (→)

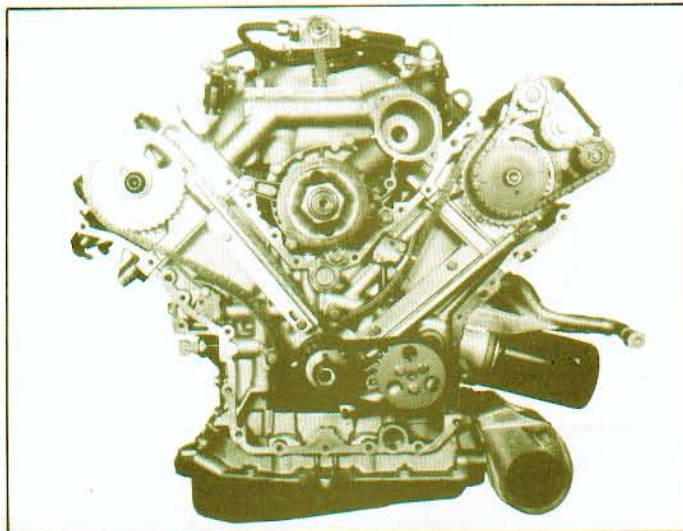
Soupapes d'admission (Ø 44 mm) et d'échappement (Ø 36,5 mm) : ressorts de soupapes de couleur noir, montés spires rapprochées côté culasse.

Vis de culasses : têtes 6 pans.

● Distribution :

Entraînée par deux chaînes identiques, calées aux repères.



Graissage :

Graissage sous pression, assuré par une pompe à huile à 7 dents, entraînée par chaîne.

Filtre à huile extérieur, à by-pass incorporé, monté sur l'échangeur thermique dans le cas de l'option "air conditionné".

Remplacement tous les 20000 Km.

REMARQUE : les moteurs vendus par le Département de Pièces de Rechange sont à équiper d'un échangeur, pour les véhicules option air conditionné.

89 670

Capacité après vidange	6,5 litres
moteur neuf	7 litres
entre mini et maxi	2 litres
Huile préconisée	TOTAL GTI 10 W 40 ou TOTAL GTS 15 W 40
Pression huile mini (80°)	5,5 bars à 5 500 tr/mn
Tarage mano-contact (16 x 150)	0,5 bar
Référence cartouche	PURFLUX LS 520 C
N° P.R.	95 638 903

● **Refroidissement :**

Pompe à eau entraînée par courroie polyvé 5 dents.

Deux circuits différents suivant l'équipement (*voir ci-contre*) :

1°) Véhicule de base.

2°) Véhicule air conditionné (2 motoventilateurs + échangeur thermique).

Vidange :

- Ouvrir le bouchon de la boîte de dégazage.
- Dévisser la vis de vidange du radiateur.
- Vidanger le bloc cylindre par les deux bouchons situés à l'arrière droit et l'avant droit du bloc.

Remplissage et purge :

- Ouvrir le bouchon de remplissage de la boîte de dégazage.

REMARQUE : (il n'est pas nécessaire d'ouvrir la vis de purge située sur le radiateur)

- Procéder au remplissage du circuit jusqu'au ras du bouchon.

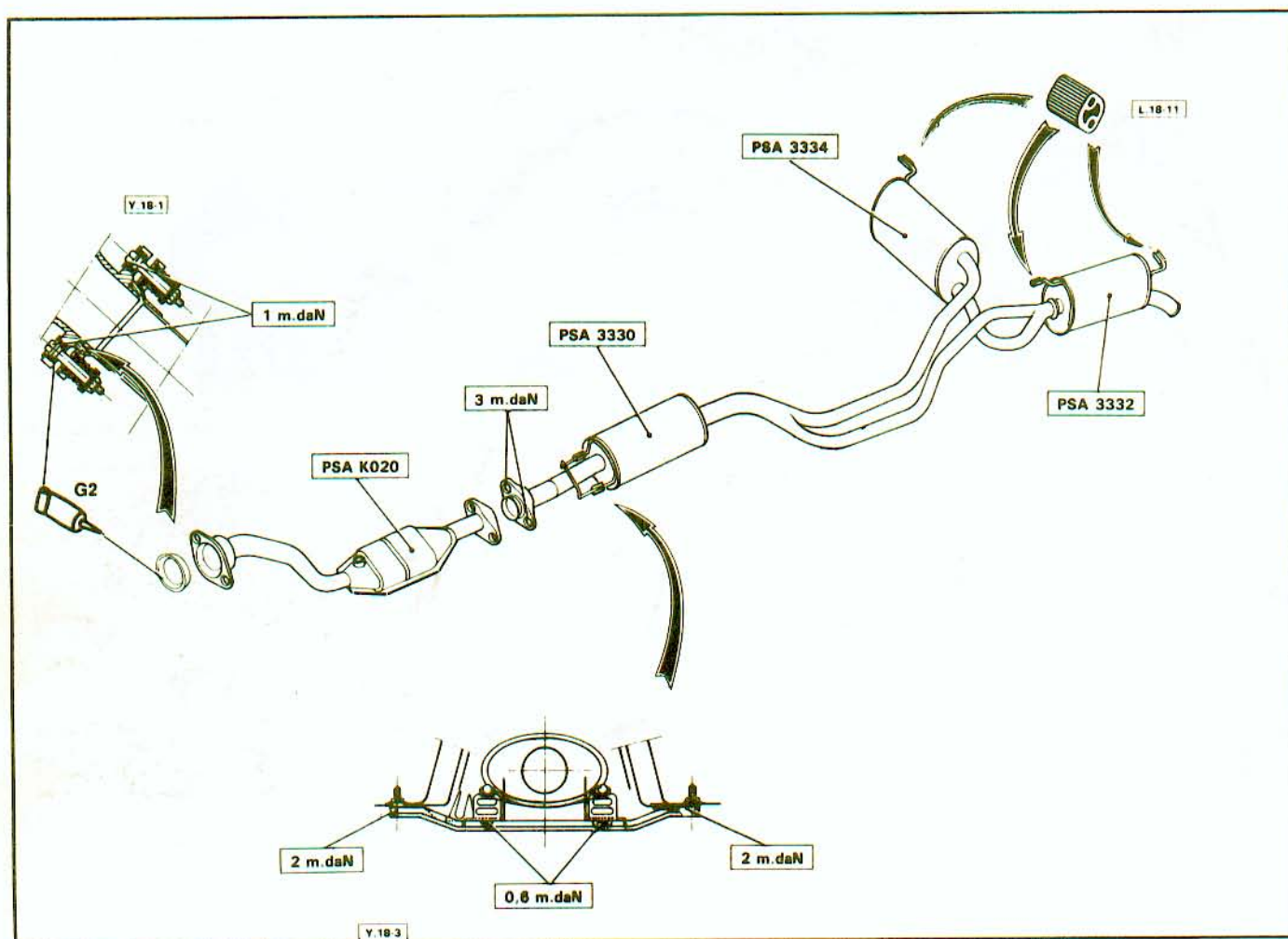
Dégazage :

- Remettre le bouchon de la boîte de dégazage.
- Démarrer le moteur et le faire tourner à 1500/2000 tr/mn pour faciliter le dégazage.
- Laisser tourner jusqu'à l'enclenchement du (ou des) motoventilateur (s).
- Arrêter le moteur et le laisser refroidir.
- Compléter le niveau, à froid, jusqu'au repère MAXI.
- Refermer le bouchon en serrant au 2^e écran.

● Echappement :

Tuyaux avant, issus de chaque culasse, en inox, se raccordant sur un Y relié à une rotule. Le catalyseur est implanté sur le tube intermédiaire. En partie avant, il reçoit la sonde à oxygène réchauffée.

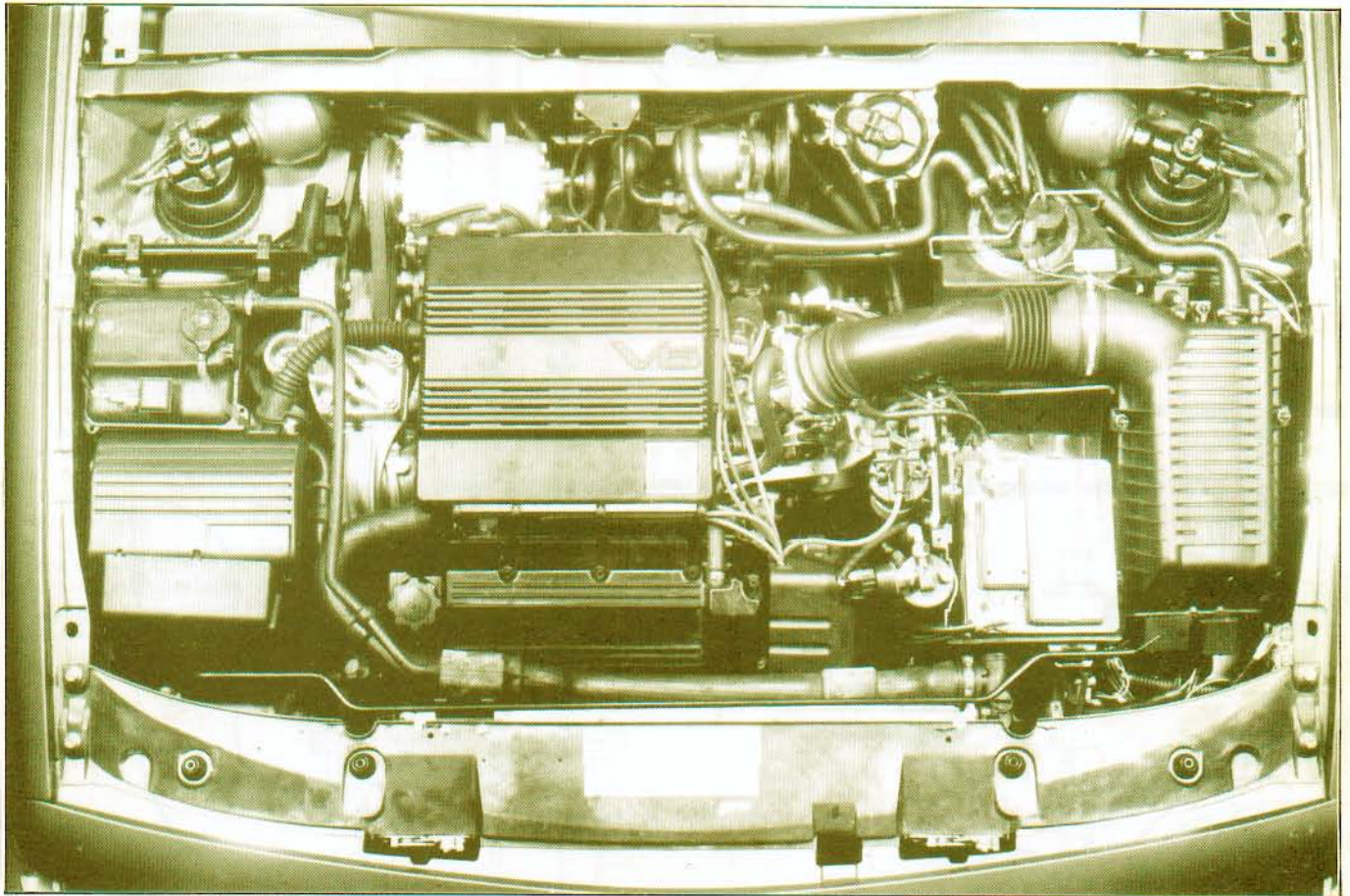
La ligne arrière est monobloc d'origine. Une solution spécifique, permettant des remplacements partiels, est développée dans le cadre des Pièces de Remplacement.



RAPPEL :

Pour préserver la tenue du pot catalytique, il est impératif de respecter les conseils donnés dans la Note Technique N° XM (E) N° 3.

Le véhicule CITROEN XM V6 est équipé d'un système **SIEMENS BENDIX AUTOMOTIVE ELECTRONICS** (S.B.A.E) type **FENIX 3B**, maîtrisant l'allumage et l'injection.



89-78

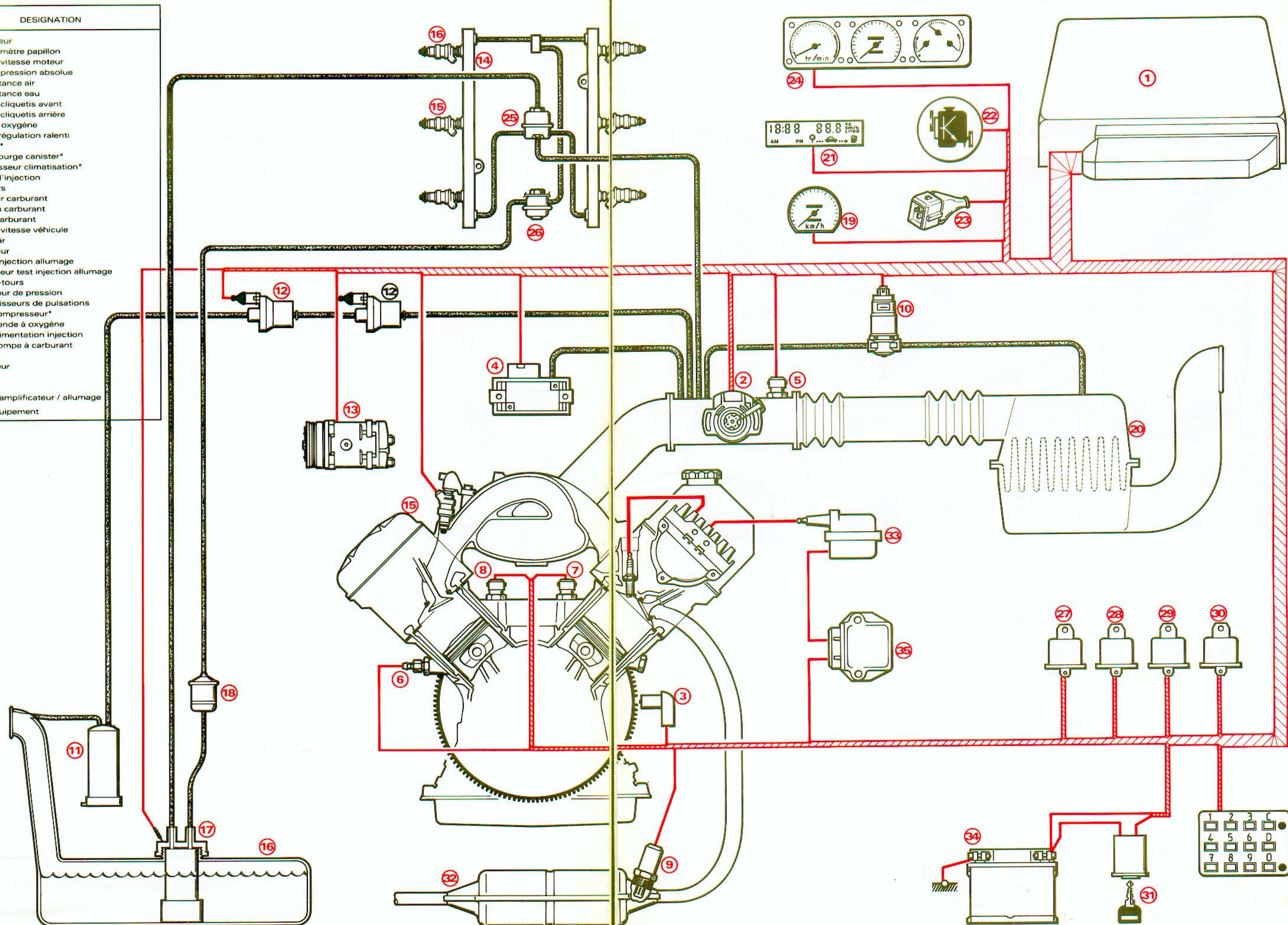
Les caractéristiques principales de ce système sont :

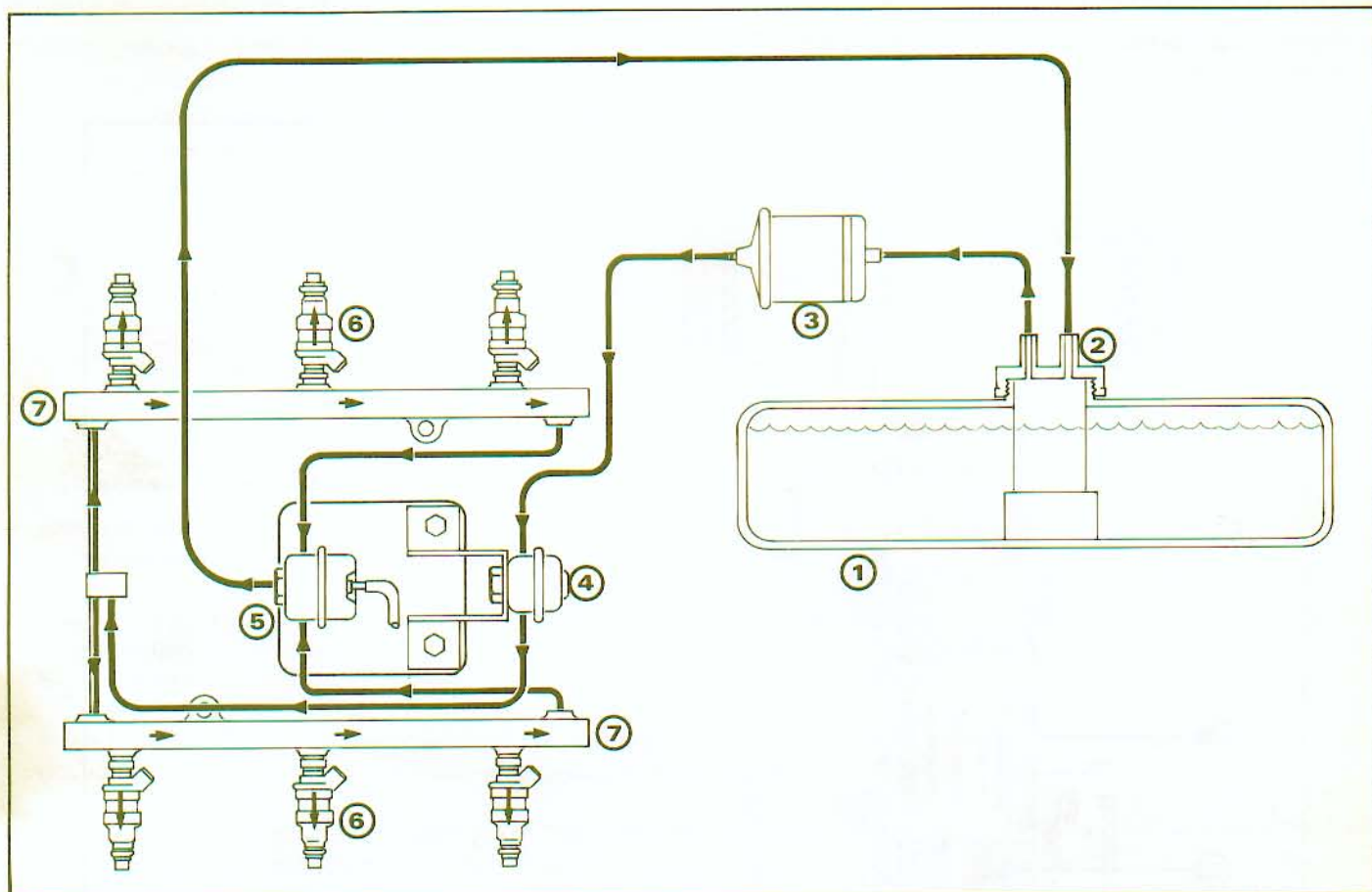
- **Allumage** et **injection** gérés par le même calculateur. Les capteurs sont communs aux deux fonctions afin d'optimiser les réglages.
- Système d'injection du type **PRESSION-REGIME**. Le débit d'essence injecté est fonction :
 - de la pression dans le collecteur,
 - du régime moteur.
- Le calculateur peut-être **verrouillé** par un clavier d'antidémarrage codé agissant sur l'injection.
- Un dispositif d'**autodiagnostic** et d'**aide au dépannage** oriente le réparateur sur la méthode à suivre en cas d'incident.

DESIGNATION

- 1 Calculateur
- 2 Potentiomètre papillon
- 3 Capteur vitesse moteur
- 4 Capteur pression absolue
- 5 Thermistance air
- 6 Thermistance eau
- 7 Capteur cliquetis avant
- 8 Capteur cliquetis arrière
- 9 Sonde à oxygène
- 10 Vannes régulation ralenti
- 11 Canister*
- 12 Vannes purge canister*
- 13 Compresseur climatisation*
- 14 Rampe d'injection
- 15 Injecteurs
- 16 Réservoir carburant
- 17 Pompe à carburant
- 18 Filtre à carburant
- 19 Capteur vitesse véhicule
- 20 Filtre à air
- 21 Ordinateur
- 22 Voyant injection allumage
- 23 Connecteur test injection allumage
- 24 Compte-tours
- 25 Régulateur de pression
- 26 Ammortisseurs de pulsations
- 27 Relais compresseur*
- 28 Relais sonde à oxygène
- 29 Relais alimentation injection
- 30 Relais pompe à carburant
- 31 Contact
- 32 Catalyseur
- 33 Bobine
- 34 Batterie
- 35 Module amplificateur / allumage

* suivant équipement





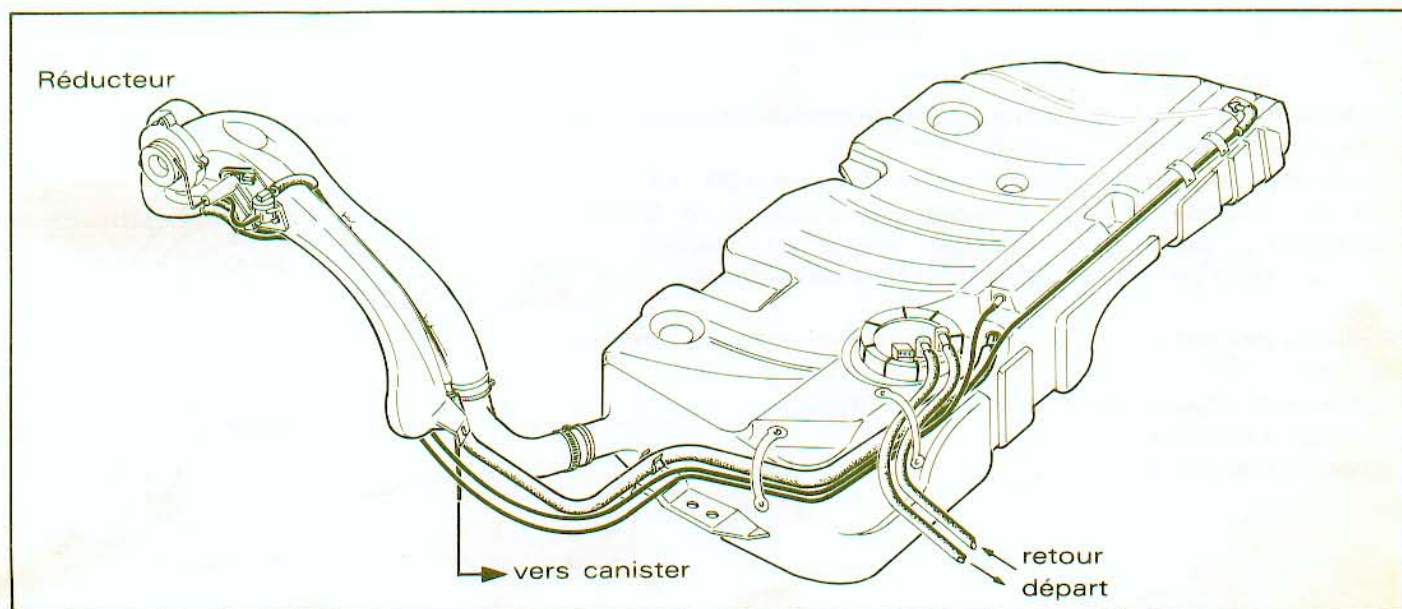
Y17-2

● **Réservoir (1) :**

Capacité : 80 litres

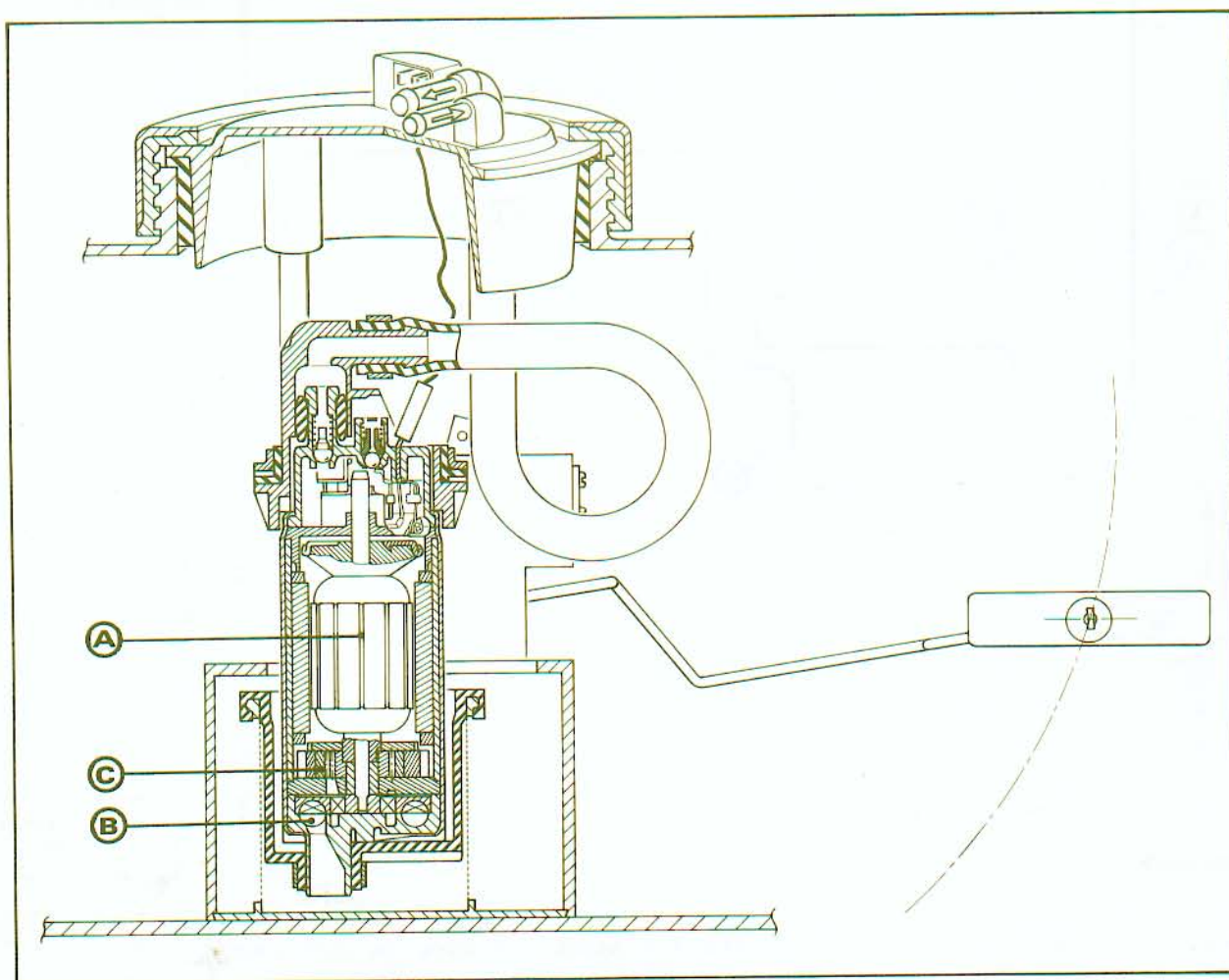
Tubulure de remplissage avec embout réducteur, spécifique essence sans plomb.

Clapet de mise à l'air du réservoir, à bille. L'ouverture de la trappe à carburant provoque le déplacement de la bille qui obture la mise à l'air du réservoir, afin de conserver un volume d'air tampon dans le réservoir. Ce volume libre est nécessaire pour absorber les dilatations de carburant en cas d'élévation de la température ambiante. La mise à l'air du réservoir peut être reliée à la capacité du canister suivant la réglementation.



● **Pompe à essence (2) :**

Electrique, haute pression, BOSCH type EK P 10, immergée dans le réservoir, fixée par l'intermédiaire d'un support plastique.



Y17-1

- Elle est constituée par un moteur à courant continu **(A)** qui entraîne deux étages de pompage : l'étage "basse pression" **(B)** constitué par une turbine qui aspire le carburant dans le réservoir et l'étage "haute pression" constitué par une pompe à engrenages **(C)**, vers le filtre, sous une pression de **3 bars**.

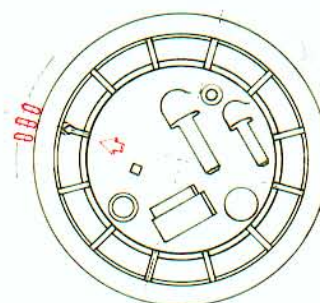
REMARQUES : La fonction jaugeage de carburant (jauge à balancier et son rhéostat) est fixée sur le support de la pompe à essence.

Pour la dépose-pose de l'ensemble, utiliser l'outil 9013 T. Lors de la pose, il est impératif de respecter la bonne orientation du puits d'aspiration par rapport au réservoir

 ceci pour garantir l'information mini de carburant.

En Pièces de Rechange, l'ensemble est vendu selon le schéma suivant :

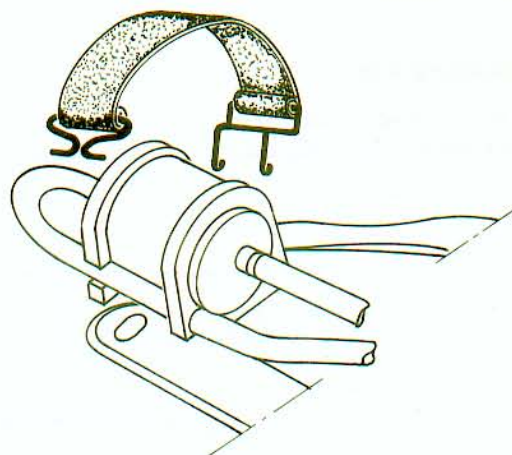
- couvercle support de pompe avec durit,
- pompe à essence,
- rhéostat de jauge.



Y17-4

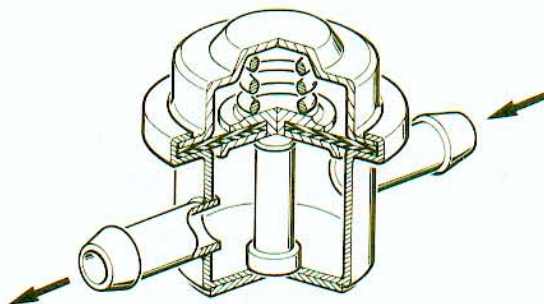
● **Filtre à essence (3) BOSCH :**

Il est fixé sur le berceau arrière, côté droit.
Sa périodicité d'échange est :
tous les 80 000 km.



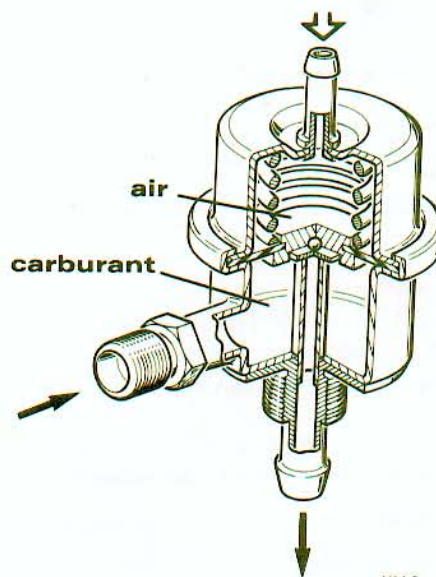
● **Amortisseur de pulsations (4) BOSCH :**

Il est fixé en bout de la rampe d'injection ;
son rôle est d'atténuer les ondes
de pression provoquées par les injecteurs,
le régulateur de pression ou les
pignons de la pompe à essence.



● **Régulateur de pression (5) BOSCH :**

Fixé sur le répartiteur d'admission,
il maintient la pression de carburant
constante pour une pression donnée
dans la tubulure. Il assure
également le retour du surplus
d'essence vers le réservoir.



Y14-2

● **Injecteur (6) BENDIX :**

Fixés sur les rampes d'injection,
ils pulvérisent, dans la tubulure
d'admission, la quantité d'essence
nécessaire au bon fonctionnement
du moteur. Leur ouverture est simultanée à chaque tour moteur.



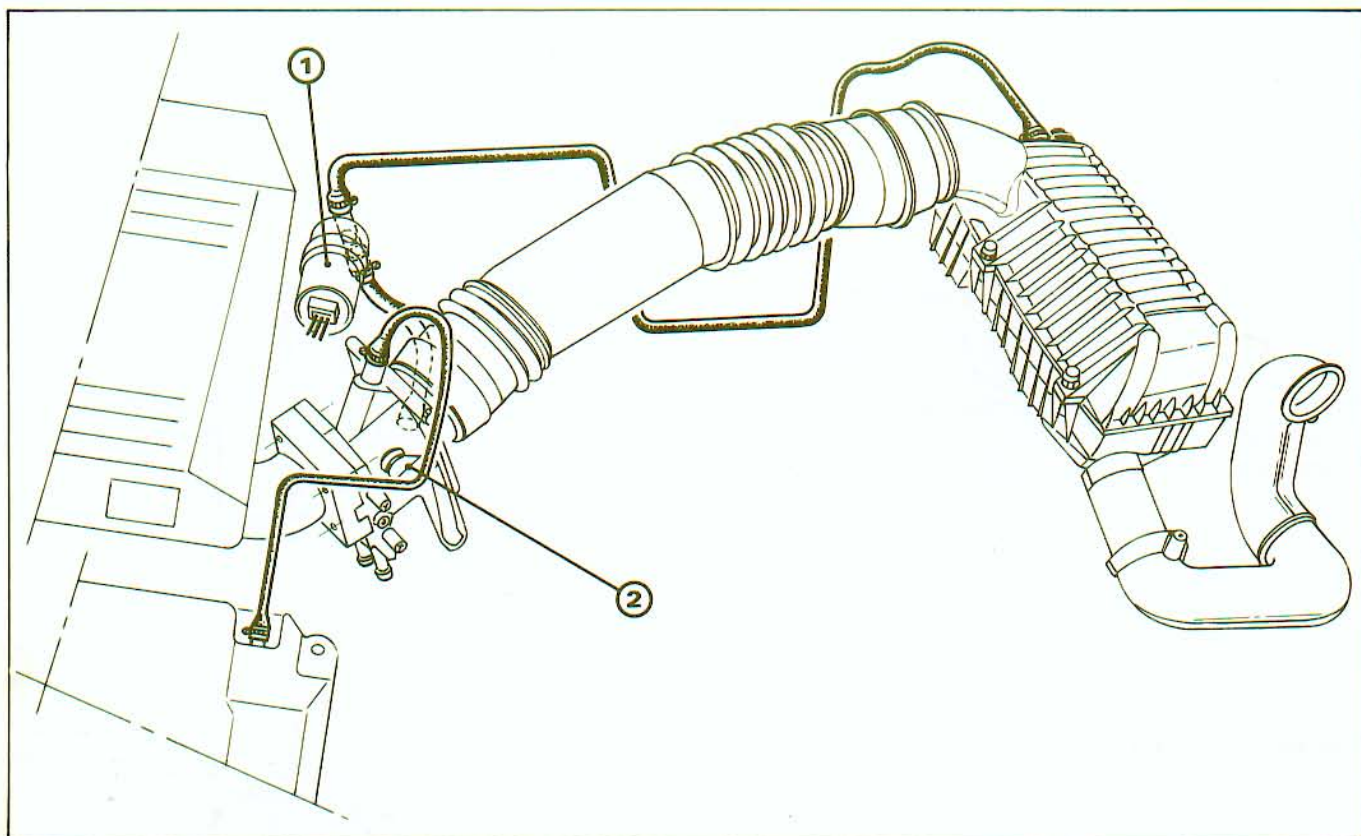
L 14-52

● **Rampes d'injecteurs (7) :**

Fixées sur le collecteur d'admission, elles sont réalisées en aluminium matricé. Les rampes ont pour but de répartir uniformément le carburant aux injecteurs.

CIRCUIT D'AIR

L'air est aspiré par le moteur à travers un filtre papier, dont la périodicité d'échange est de 40 000 km. Le boîtier monopapillon WEBER, type 56 CFL, est réchauffé par l'eau du moteur.



Y17-5

L'air passe dans le boîtier papillon et, au ralenti, par l'électrovanne de régulation de ralenti (1).

La position du papillon est prise en compte par le potentiomètre en bout d'axe (2).

Un piquage peut-être relié au circuit de canister, suivant la réglementation (sinon, il est obturé par un bouchon).

● Electrovanne de régulation de ralenti :

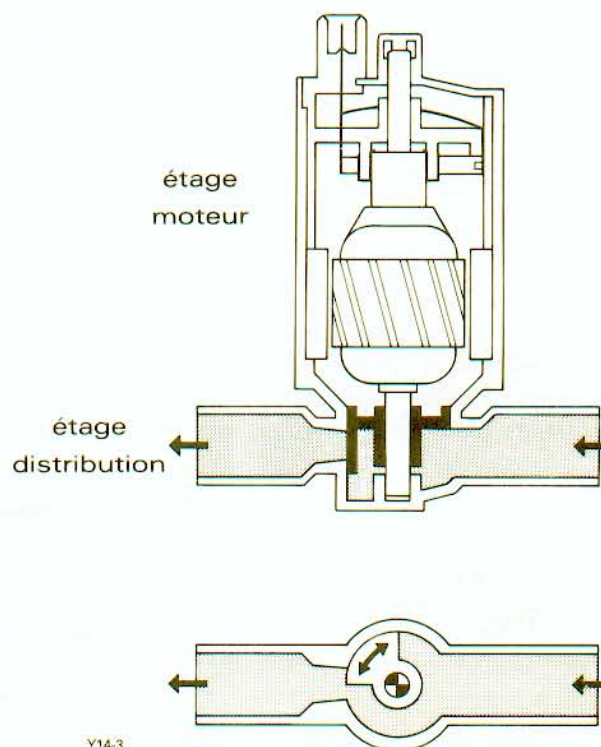
BOSCH (connecteur noir),

Implantée sur le répartiteur d'air, elle est essentiellement constituée de deux étages :

- un étage moteur à 2 enroulements,
- un étage distribution.

Dès la mise du contact, le calculateur commande l'électrovanne de régulation, en lui envoyant des impulsions électriques, rapport cyclique d'ouverture (RCO). L'électrovanne module la section de passage d'air du canal de dérivation afin d'ajuster exactement le régime de ralenti à la valeur de consigne en fonction :

- des régimes de ralenti programmés,
- de la position papillon (papillon gaz fermé),
- de la température du moteur.

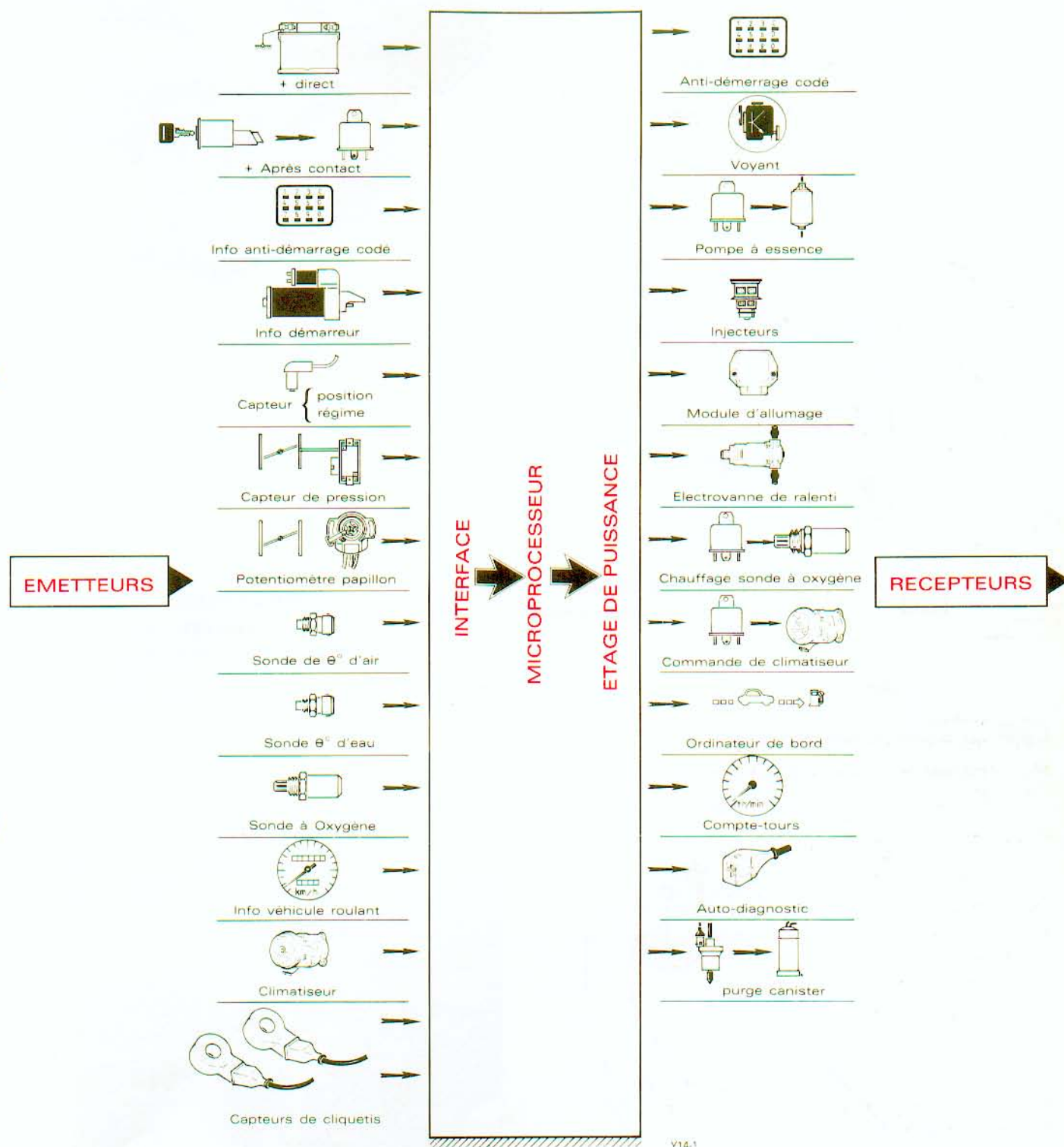


Y14-3

CIRCUIT ELECTRIQUE

Calculateur : S.B.A.E type FENIX 3B

Il est placé dans le coffret à boîtiers électroniques, sur le passage de roue avant droit. Les entrées et les sorties se font par un connecteur 35 voies.



Alimentation :

Le calculateur est alimenté en direct (voie 4 du calculateur) et par un relais qui :

- en liaison avec une diode implantée dans le clavier d'antidémarrage codé, protège le calculateur des inversions de polarités de la batterie,
- alimente le calculateur, en se branchant directement sur la batterie, sans passer par la fonction électrique de l'antivol.

Les actuateurs (pompe à essence...) sont alimentés par un 2^e relais, commandé par le calculateur. Un relais commande le chauffage de la sonde à oxygène.

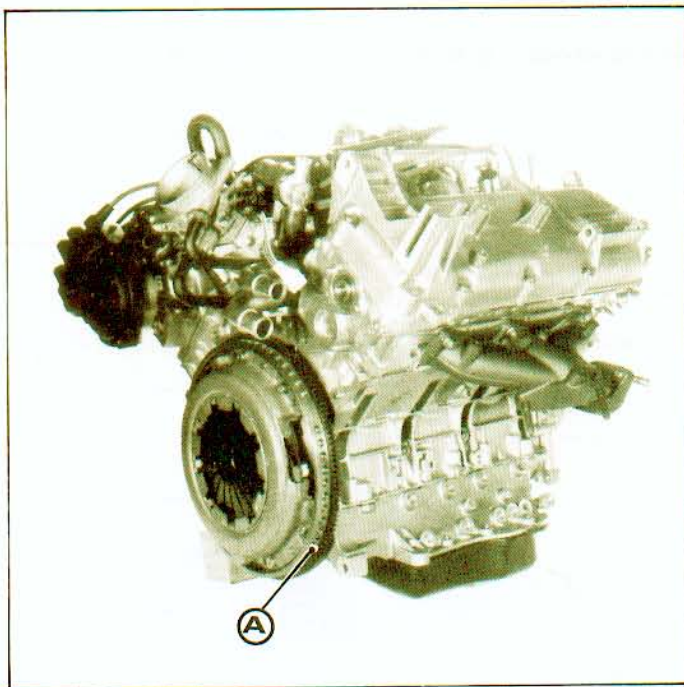
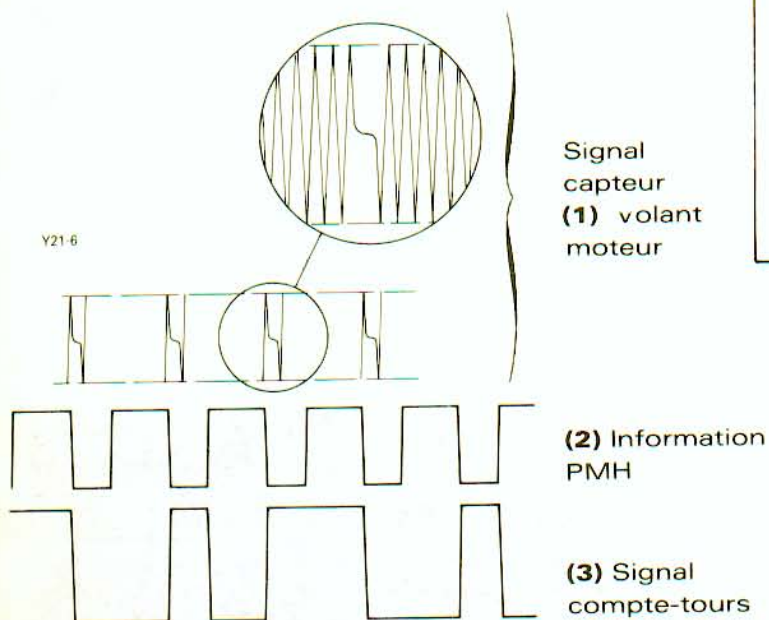
Enfin, dans le cas de l'option air conditionné, un relais commande l'interdiction de la climatisation sous certaines conditions.

● Capteur volant moteur BENDIX :

Fixé sur le carter d'embrayage et placé en regard d'une couronne (A) percée de trois séries de 18 trous (donc 54 trous au total). Chaque série est espacée d'une distance équivalente à deux trous.

Entrefer non réglable : **0,5 à 1,5 mm**

Faux rond non réglable : **0,4 mm maxi**

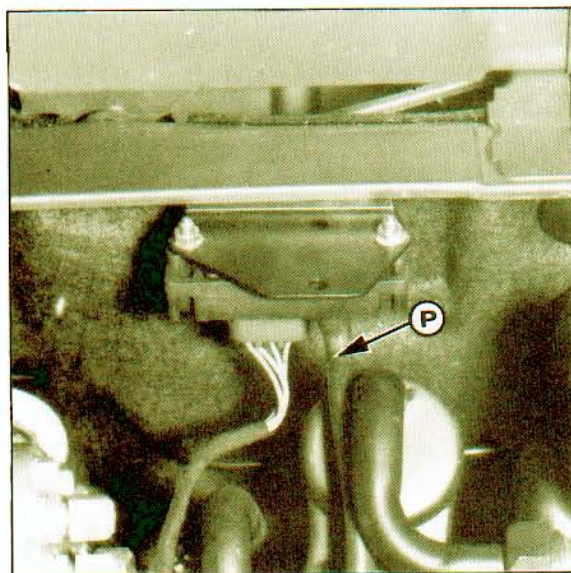
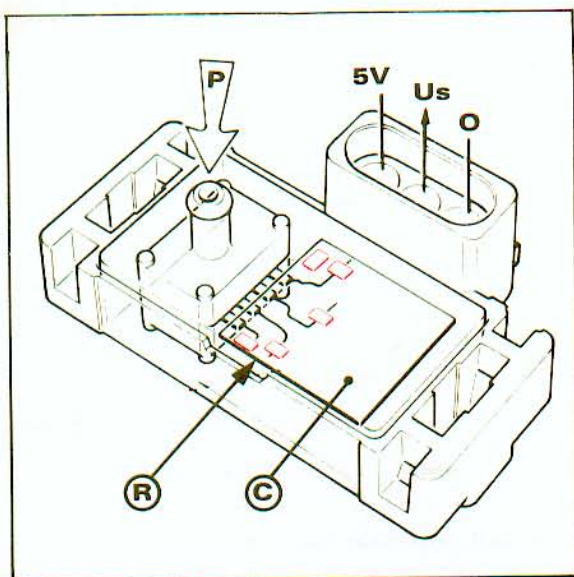


Le capteur "lit" la présence de trous sur le volant moteur (1). L'absence de trous correspondant à l'information PMH (2).

Le calculateur traite cette information en particulier pour le compte-tours (3) : deux tops correspondent à un tour moteur.

● Capteur de pression absolue :

Implanté sur le tablier, il n'est pas réglable (connecteur vert)



Il mesure la pression **P** régnant dans le collecteur d'admission :

- Une céramique **C**, comporte un réseau de résistance **R**. Sous l'effet de la dépression, la céramique se déforme, engendrant une variation du signal de tension de **5 V**.
- La mesure de la pression de référence ou pression atmosphérique se fait :
 - lors de la mise du contact, tant que le démarreur ne tourne pas,
 - lors de la phase de pleine charge, (lorsque le papillon est ouvert au maximum).

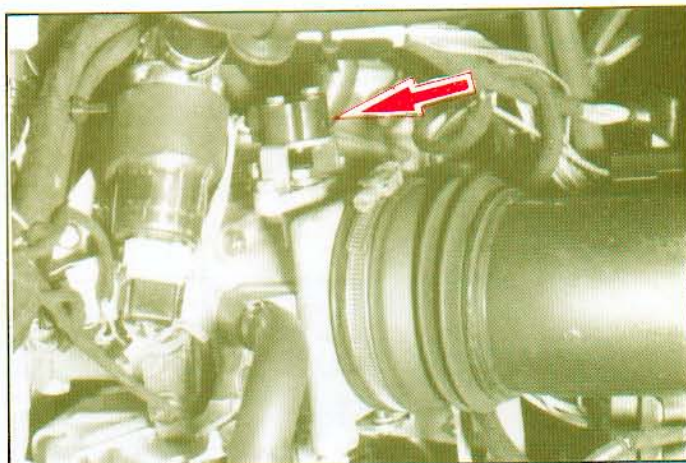
● **Potentiomètre axe papillon BENDIX** (connecteur blanc) réglable (voir chapitre réparation) :

Fixé sur le boîtier papillon, il informe le calculateur de la position angulaire du papillon. Cette information est utilisée lors des phases d'accélération et pour les positions :

- pied levé,
- pleine charge.

En fonction de ces données, le calculateur

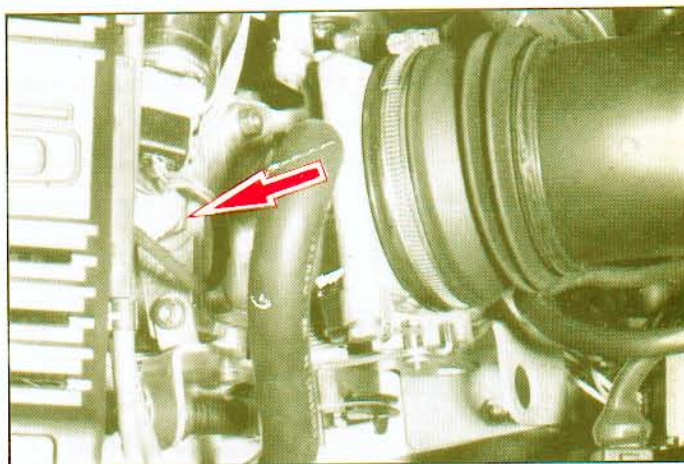
corrige { le temps d'injection,
l'avance à l'allumage.



89-44

● **Sonde de température d'air JAEGER** (connecteur gris) :

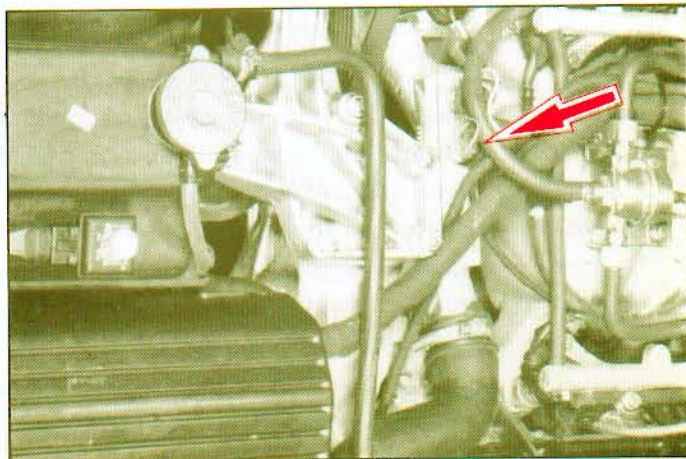
Implantée sur la liaison alu collecteur d'admission-boîtier papillon, elle informe le calculateur de la température de l'air admis afin que celui-ci corrige le temps d'injection. Lorsque la température baisse, la densité de l'air augmente, le calculateur accroît la quantité d'essence injectée pour rétablir le rapport air/essence.



89-46

● **Sonde de température d'eau JAEGER**, (connecteur vert) :

Placée sur le collecteur de sortie d'eau, elle informe le calculateur de la température du liquide de refroidissement moteur afin d'apporter les corrections nécessaires, aux niveaux de l'injection et de l'allumage (démarrage à froid et régime de ralenti, notamment).



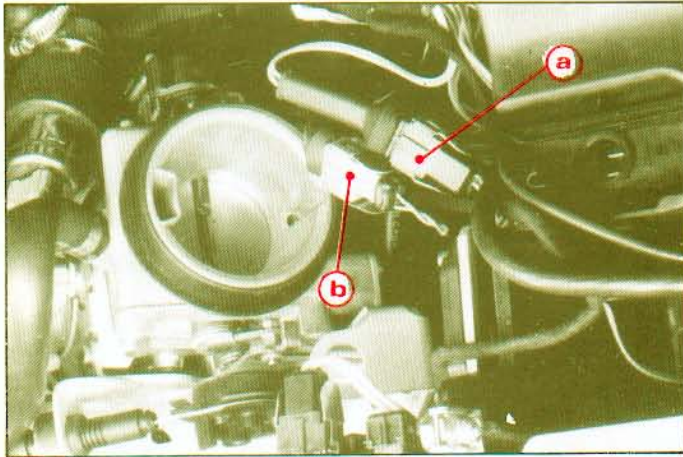
88-906

● **Sonde à oxygène BOSCH (connecteurs marron/gris) :**

Implantée sur la partie avant du pot catalytique, elle délivre en permanence au calculateur une information relative à la présence d'oxygène dans les gaz d'échappement :

- soit 1 volt si le mélange était trop riche en hydrocarbures,
- soit 0 volt si le mélange était trop pauvre en hydrocarbures.

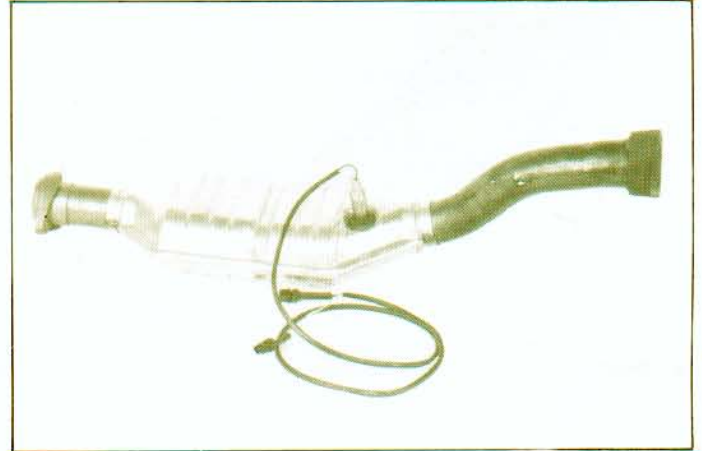
Cette tension, analysée par le boîtier électronique, permet de corriger le temps d'injection afin de maintenir la richesse constante ($R = 1$), condition indispensable au bon fonctionnement du pot catalytique.



- Liaisons entre faisceau sonde et faisceaux moteur

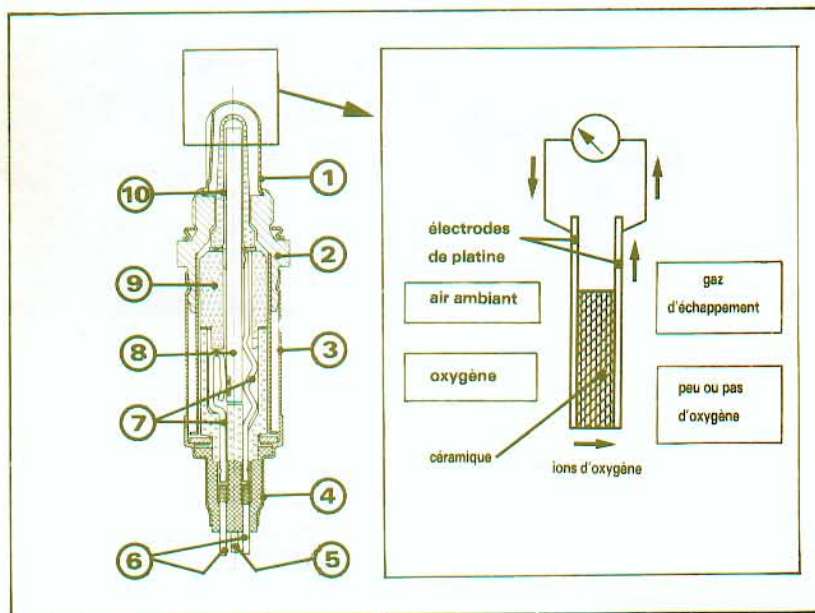
a) connecteur gris de sonde à oxygène

b) connecteur marron de chauffage sonde à oxygène



- Pot catalytique équipé de sa sonde

89-483



- ① - Tube de protection avec fente (entrée des gaz d'échappement).
- ② - Culot de la sonde.
- ③ - Enveloppe protectrice (sertissage non étanche).
- ④ - Isolateur.
- ⑤ - Fil électrique (Sonde - calculateur).
- ⑥ - Fil de réchauffage de la sonde (+ coupé et masse).
- ⑦ - Eléments assurant le contact.
- ⑧ - Résistance chauffante.
- ⑨ - Support céramique.
- ⑩ - Céramique poreuse + électrodes de platine.

BX 14-46

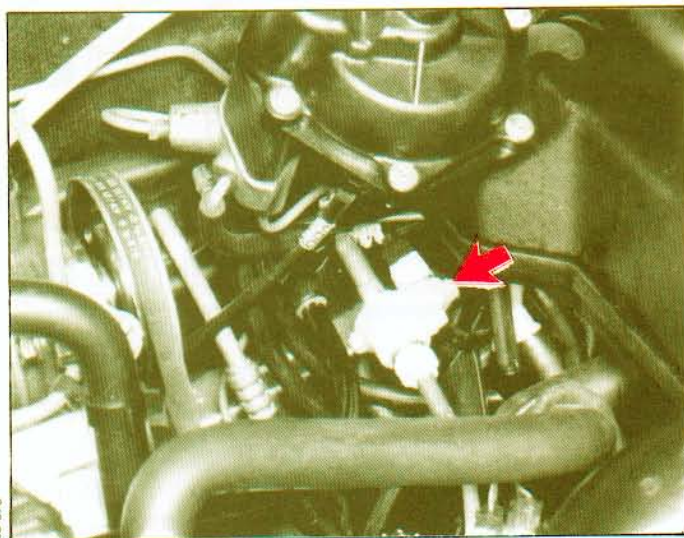
La sonde fonctionne comme un générateur électrique :

Un côté de la céramique poreuse est au contact de l'air ambiant (au travers des sertissages de la sonde). L'autre côté de la céramique est en contact avec les gaz d'échappement. Par comparaison avec l'air, la sonde détecte la teneur d'oxygène dans les gaz d'échappement.

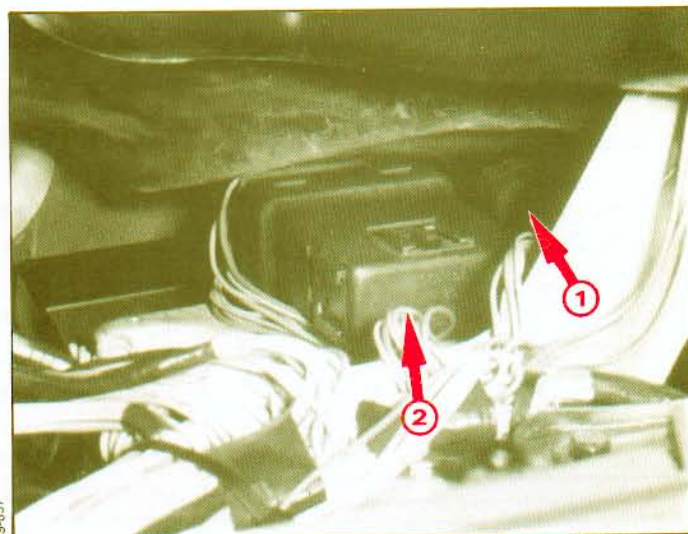
La sonde fonctionne normalement si sa température est correcte (supérieure à 30° C). Pour cela, une résistance chauffante assure sa mise en température rapide. En forte charge, le chauffage de la sonde est coupé pour préserver la résistance.

● Capteur de vitesse EATON :

Fixé sur le câble compteur,



— CAPTEUR DE VITESSE



— BOITIERS INTERFACE

- ① : Vitesse (9 voies)
- ② : Température d'eau (15 voies)

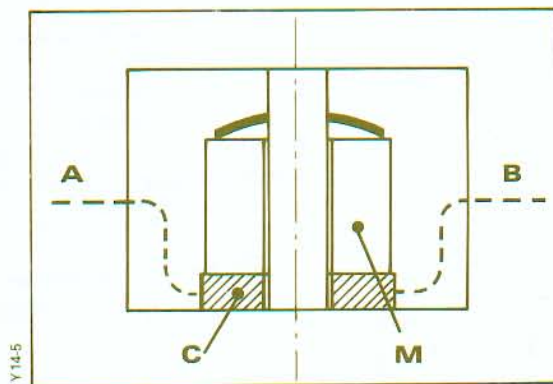
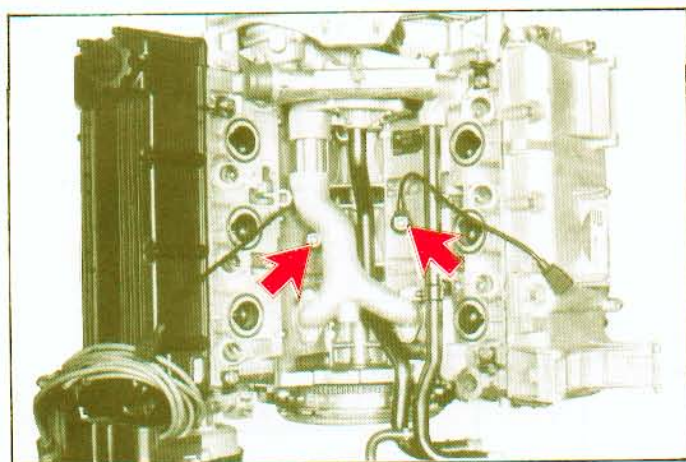
il informe le calculateur de l'état du véhicule : arrêté ou roulant.

Cette information vitesse transite par un boîtier interface vitesse BITRON (connecteur noir 9 voies). Ce boîtier interface, placé sous le fond de boîte à gants, a pour rôle de mettre en forme et d'amplifier le signal vitesse véhicule afin qu'il puisse être utilisé simultanément par plusieurs calculateurs :

- marche moteur,
- suspension hydraactive,
- ordinateur de bord.

● Capteurs de cliquetis BOSCH :

Au nombre de deux, implantés respectivement sur chaque culasse, en face des cylindres 2.

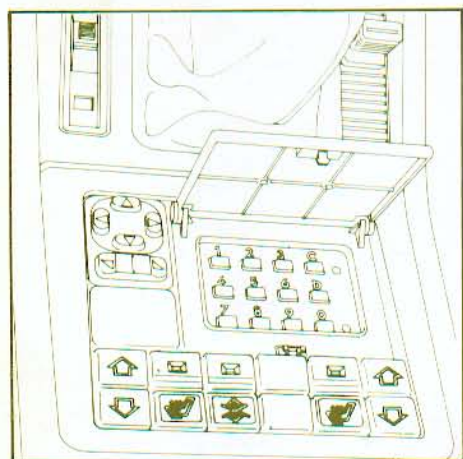


Chaque capteur est constitué par une masse d'accélération **M** plaquée contre une rondelle de céramique **C** piezo-électrique. Les contraintes mécaniques, communiquées par la masse sous l'effet des vibrations, créent une tension variable aux bornes **A** et **B**. Cette tension est analysée par le calculateur pour corriger éventuellement l'avance.

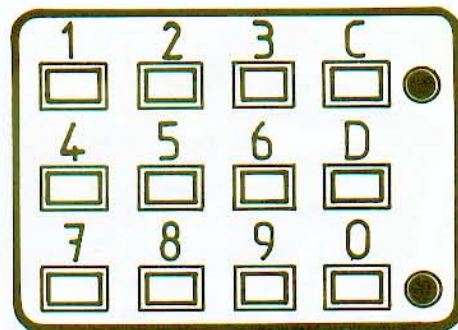
Couple de serrage : **2 mdaN**.

● Clavier antidémarrage codé JAEGER :

Ce dispositif équipe, de série, tous les véhicules V6. Il permet de ne valider la fonction injection qu'après envoi d'un code reconnu par le calculateur FENIX 3B :



- touches de 0 à 9 : touches numériques,
- touche C : touche de validation,
- touche D : touche de verrouillage, différé d'une heure,
- voyant vert : le moteur peut démarrer.



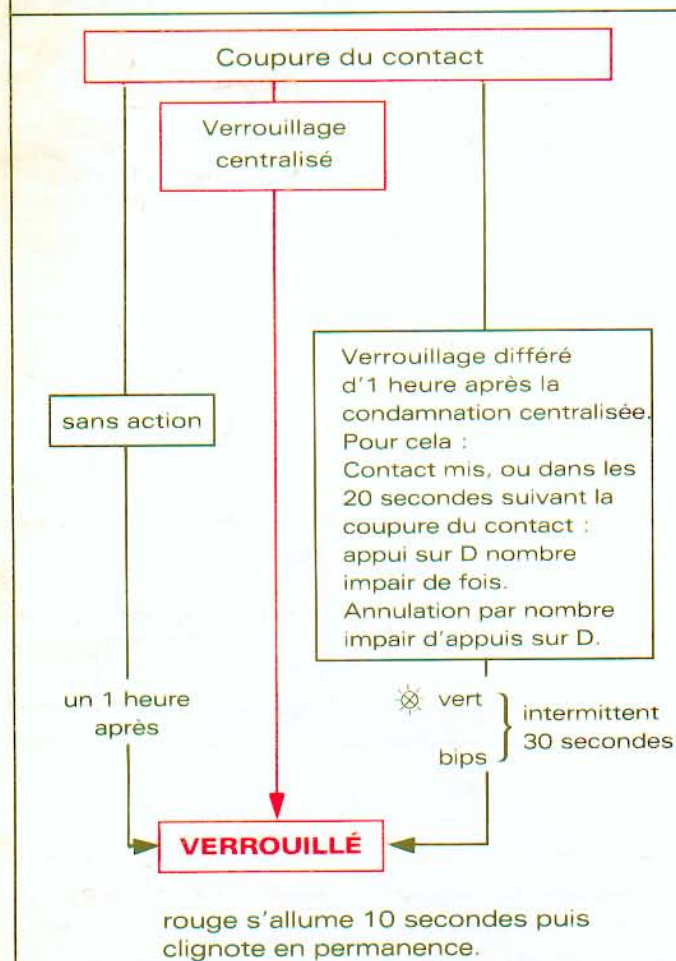
Voyant rouge allumé :
La fonction injection est verrouillée (le moteur ne démarre pas).

La liaison électrique est assurée par un connecteur quinze voies.

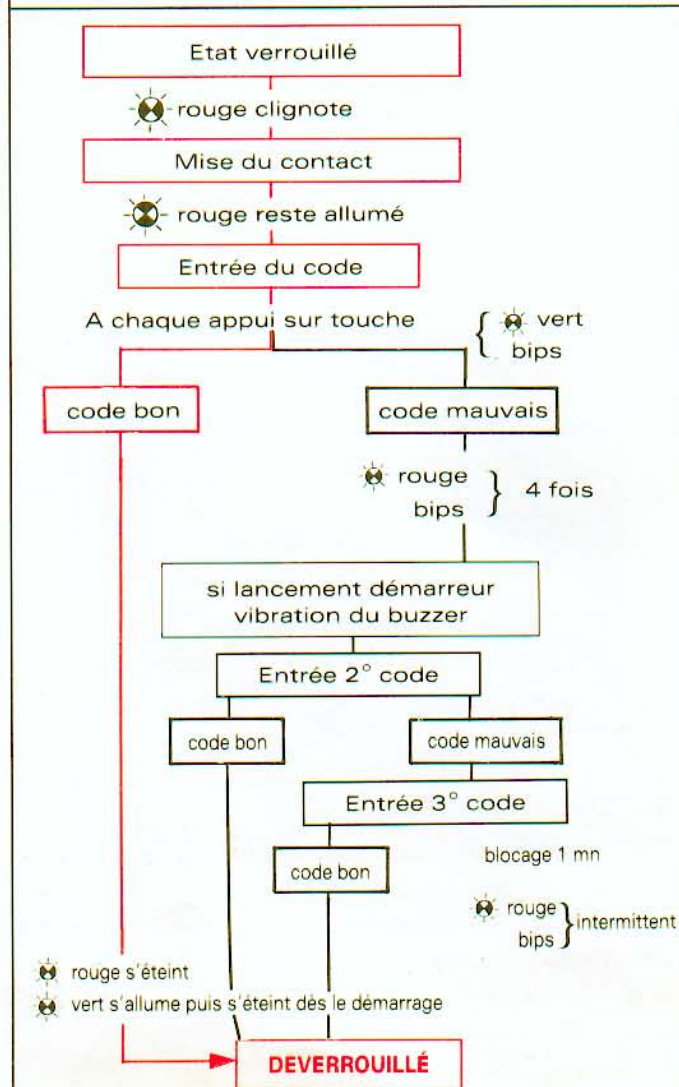
Les véhicules neufs sont tous codés 0001, suivi du code 0000 : calculateur transparent.

Le clavier est éclairé à la mise du contact et s'éteint sous l'action du démarreur ou moteur tournant.

VERROUILLAGE

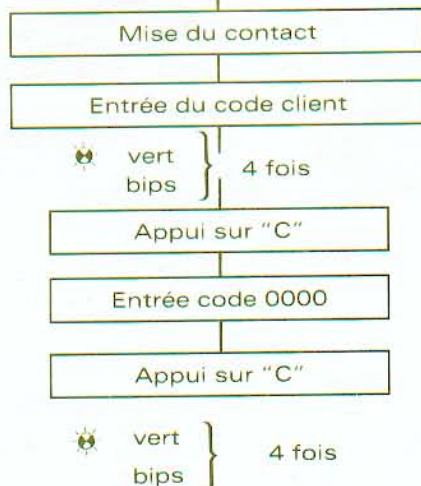


DEVERROUILLAGE

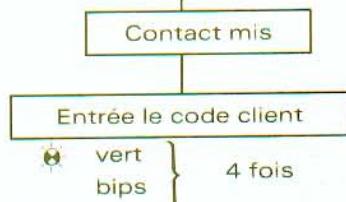


MODE NEUTRE

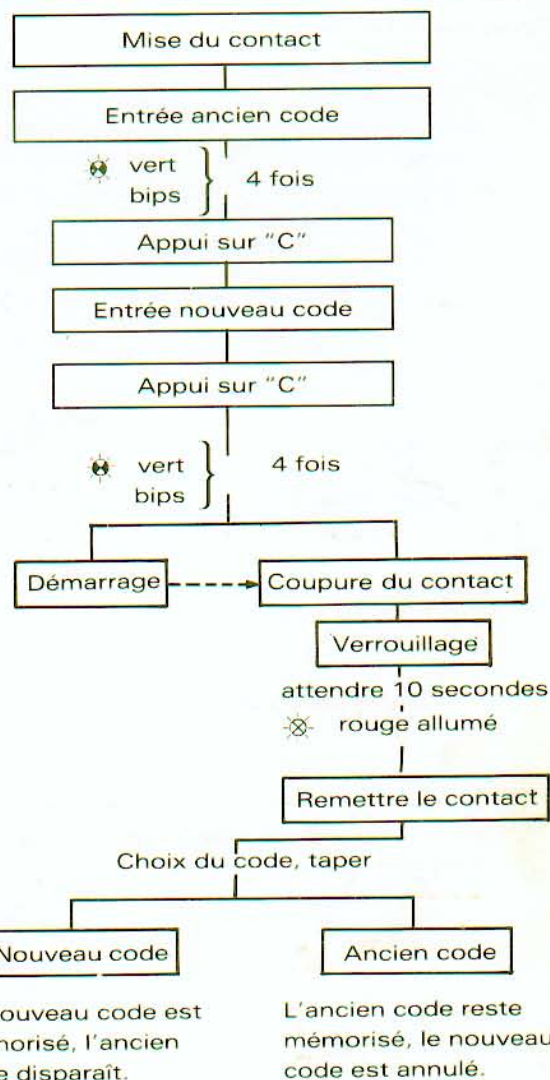
1°)

Mise en mode neutre**La fonction antidémarrage est supprimée**

2°)

Retour au code client**Le code client est mémorisé**

pour activer l'antidémarrage codé
appliquer la procédure "**VERROUILLAGE**"

CHANGEMENT DE CODE**Véhicule en atelier :**

Il est impératif que le client annule son code confidentiel. Il sera remplacé par le code neutre : 0000, qui est le seul code ne permettant pas le verrouillage de l'injection.

Echange du calculateur :

Si le code confidentiel est perdu, le calculateur est inutilisable. Pour démarrer le moteur, il faudra remplacer le calculateur FENIX 3B.

Si le calculateur doit être renvoyé au centre d'expertise garantie, le code client doit être remplacé par le code 0001, suivi du code neutre 0000.

Les calculateurs fournis par le Département des Pièces de Rechange ont en mémoire le code 0001, suivi du code 0000 :

REMARQUES :

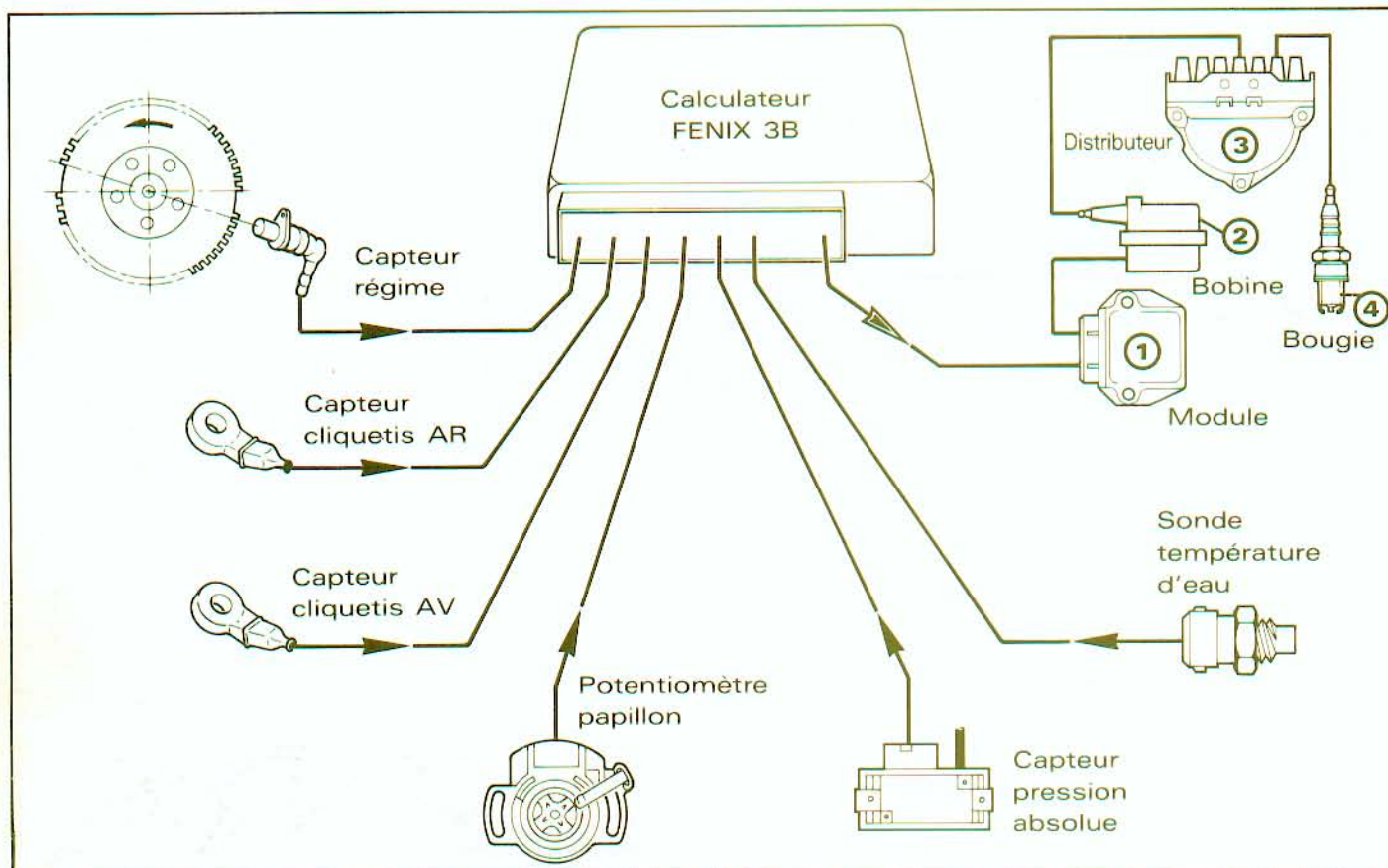
Moteur tournant, une action sur le clavier ne perturbe pas le bon fonctionnement du moteur. Si les deux voyants vert et rouge sont allumés simultanément, se reporter au chapitre «Recherche de pannes liées au fonctionnement de l'antidémarrage codé» page 36.

Le décodeur 4097 T, branché sur le connecteur vert d'autodiagnostic, visualise le verrouillage de l'injection par le clavier d'anti-démarrage codé (code 56).

Circuit d'allumage :

Le traitement de l'allumage est géré par le calculateur qui :

- Optimise le temps de conduction de la bobine (calcul du DWELL),
- Conserve dans sa mémoire la cartographie d'avance (fonction de la pression et du régime),
- Détermine l'avance au démarrage,
- Effectue les diverses corrections d'avance,
- Applique les stratégies anti-cliquetis.



Y 21-2

Module d'allumage (1) BOSCH, type MTR03 :

Il est fixé sur le support de batterie. Un shunt relie les voies 5 et 6 puisque c'est le calculateur qui détermine le temps de conduction de la bobine.

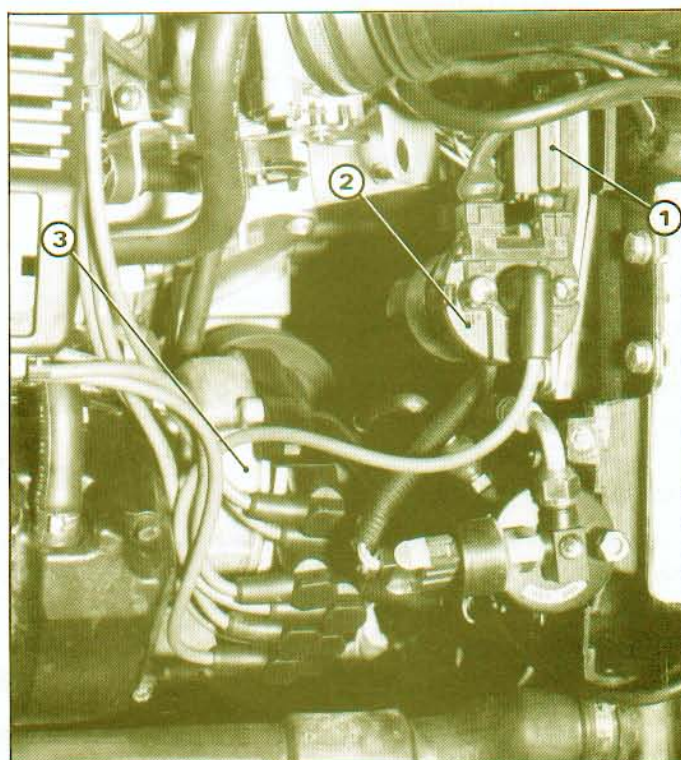
Bobine d'allumage (2) BOSCH :

A bain d'huile, fixée sur le support de batterie.

Bougies (4) EYQUEM RFC 58 L S3 :

A sièges plats et 3 électrodes.

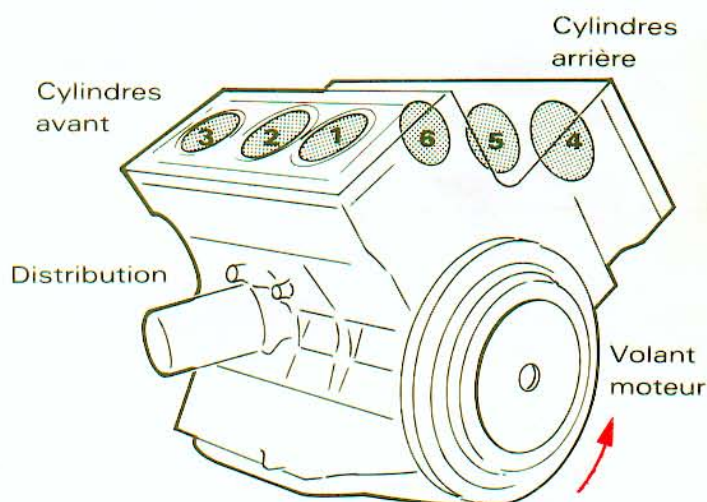
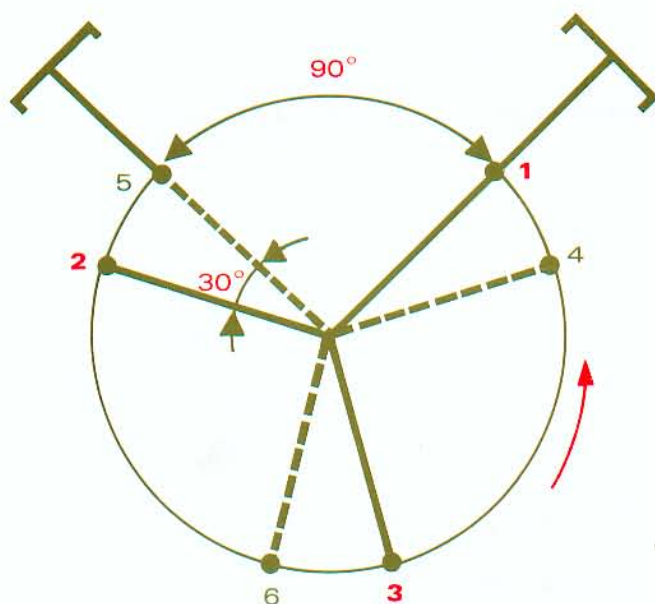
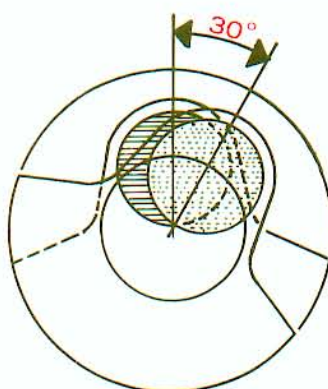
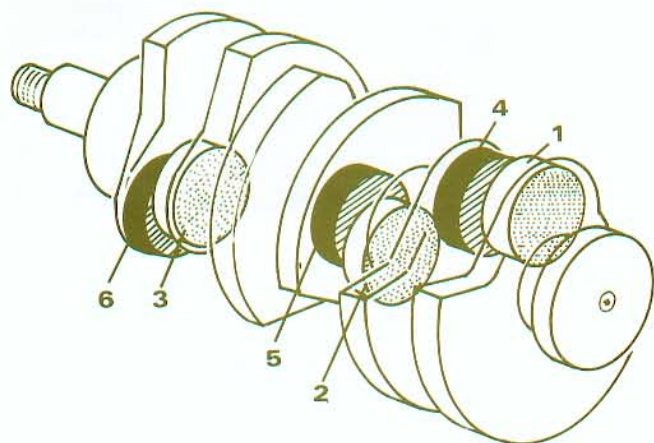
Ecartement des électrodes $1 \pm 0,1$ mm



Distributeur BOSCH (non réglage) :

Un cycle moteur à 4 temps complet se répartit sur 2 tours de vilebrequin : 720° . Dans le cas du moteur 6 cylindres, l'allumage idéal est obtenu en répartissant les étincelles d'une manière équidistante tous les 120° . Ceci est possible du fait du vilebrequin à manetons décalés de 30° (régulation cyclique) :

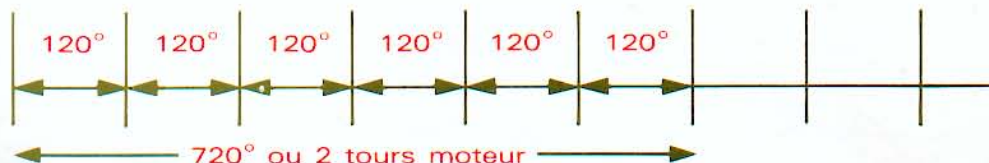
Les manetons des cylindres 4, 5, 6 (rangée arrière) sont décalés de 30° par rapport aux cylindres 1, 2, 3 de la rangée avant.



Ordre des PMH

1-5 6-2 3-4 5-1 2-6 4-3 1-5 6-2

Ecart angulaire
des PMH en degrés
vilebrequin



REMARQUE : Un piston de chaque rangée se retrouve au PMH en même temps.

Le distributeur délivre l'ordre d'allumage de manière alternée entre les cylindres avant et arrière, de manière à garantir un fonctionnement équilibré du moteur, selon l'ordre d'allumage 1-6-3-5-2-4 (cet ordre est répété sur le protecteur du distributeur).

● Autres informations délivrées par le calculateur :

Chauffage de la sonde à oxygène :


Le calculateur déclenche le chauffage de la sonde à oxygène via le relais (3) fixé sur le bac à batterie, ceci afin de maintenir la sonde à une température de fonctionnement correcte.

Légende des relais de la figure ci-contre :

- ① : Relais de pompe à essence
- ② : Relais de commande de climatiseur
- ③ : Relais de chauffage de la sonde à oxygène
- ④ : Relais de temporisateur de suspension hydropneumatique.

Climatiseur :



Par la touche , le conducteur peut couper la climatisation, le voyant est allumé. Si le compresseur est en action, le calculateur modifie le régime de ralenti.

D'autre part, le calculateur FENIX 3B peut interrompre le fonctionnement du compresseur pour privilégier la vitesse du véhicule. Ainsi, durant les :

- phase de démarrage,
- en forte accélération,
- ou en pleine charge,

Le fonctionnement du compresseur de climatisation peut-être différé.

Compte-tours ⑤ :

Le calculateur délivre le signal nécessaire au fonctionnement du compte-tours. A partir du signal capteur, 3 tops PMH par tour, il ne conserve que 2 tops compte-tours par tour pour l'information compte-tours.

Voyant fonctionnement moteur ⑥ :

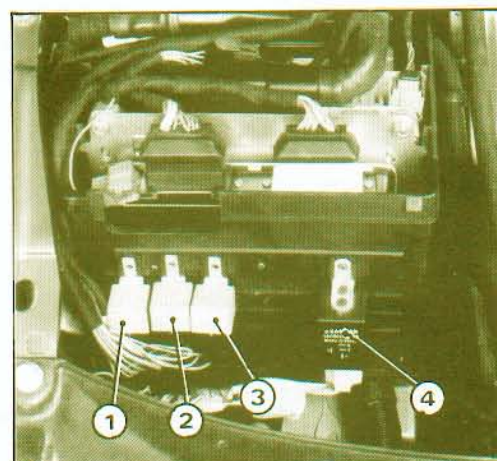
Le voyant visualise le bon fonctionnement du système d'alimentation et d'allumage.

Après démarrage du moteur, 3 cas peuvent se présenter :

- Aucun défaut n'est détecté, la lampe s'éteint quelques secondes après.
- Il existe au moins une panne valide grave, le voyant reste allumé en permanence.
- Il existe un défaut mineur ou un défaut fugitif : le voyant reste allumé 5 secondes après le départ du moteur.

Information autodiagnostic et aide au dépannage :

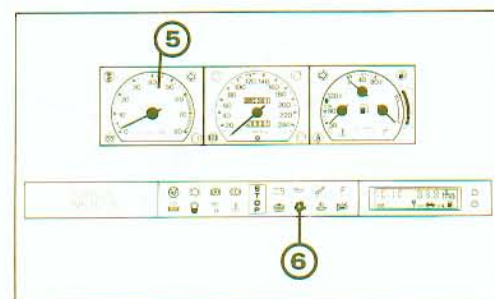
En liaison avec le décodeur OUT 4097 T branché sur le connecteur deux voies vert, le calculateur dialogue avec le réparateur pour l'orienter dans la recherche de pannes.



89-450



Touche d'interruption de la climatisation



89-454

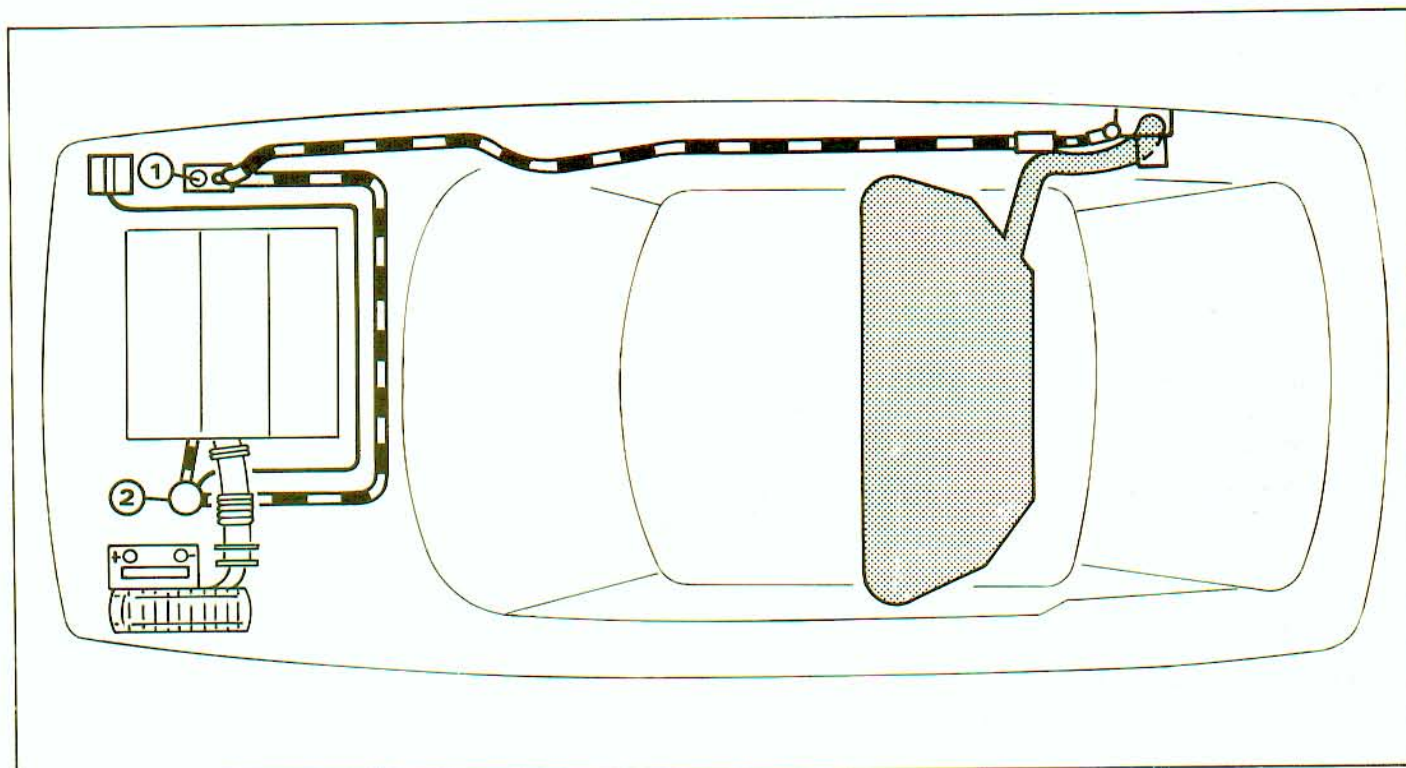
— *Ordinateur de bord :*

Le calculateur transmet à l'ordinateur de bord des impulsions électriques. La quantité d'impulsions est proportionnelle au temps d'injection (pour un litre de carburant, on compte 12 680 impulsions). La Note Technique XM (12) N° 1 traite de l'ordinateur de bord.

— *Purge du canister (suivant réglementation) :*

Un circuit complémentaire est installé pour absorber les vapeurs d'essence. Il est constitué principalement par :

- un filtre à charbon actif (1),
- deux électrovannes (2) BOSCH, montées en série dans le circuit de vapeurs d'essence, une électrovanne d'isolation et une électrovanne de purge.



Moteur arrêté :

Le canister absorbe les vapeurs d'essence dégagées du réservoir de carburant. Le moteur est isolé du canister par une électrovanne (d'isolation) fermée au repos.

Moteur tournant :

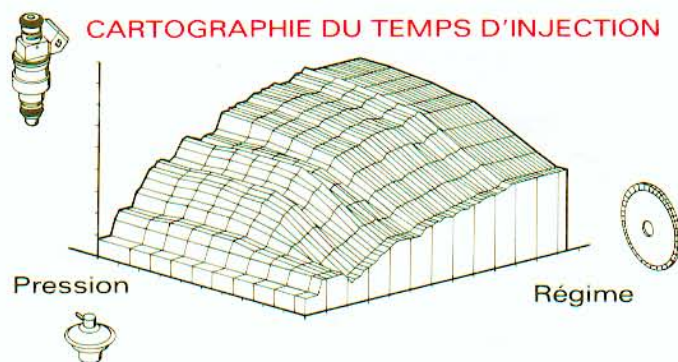
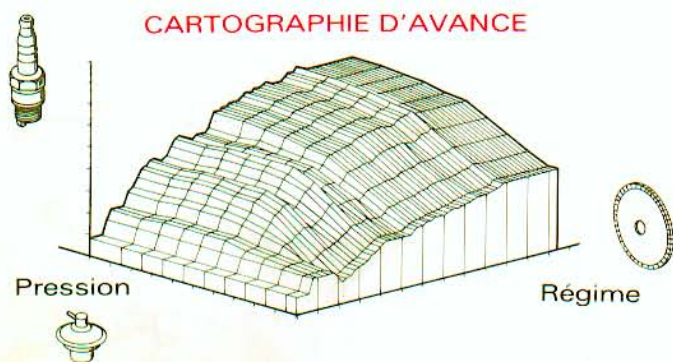
L'électrovanne (d'isolation), initialement fermée au repos, s'ouvre dès la mise du contact. Le calculateur pilote le fonctionnement de l'électrovanne de purge du canister. Ainsi, en fonction des conditions pré-établies dans le calculateur (pression, régime et température), le canister peut se vider en aval du papillon.

PHASES DE FONCTIONNEMENT DU CALCULATEUR FENIX 3B

Le calculateur FENIX 3B gère le fonctionnement de l'allumage et de l'injection. A chaque PMH, le calculateur mesure les valeurs suivantes :

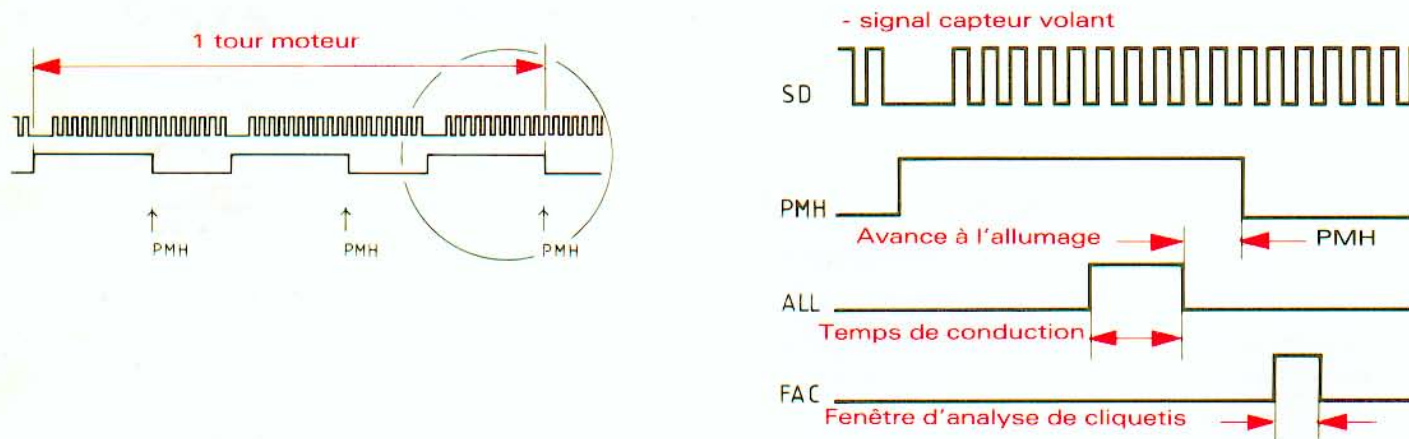
- pression,
- régime,
- position du papillon,
- teneur en oxygène des gaz d'échappement,
- cliquetis.

Il travaille à partir des cartographies obtenues par double interpolation de la *pression* et de la *vitesse* du moteur.



Traitement de l'allumage :

A partir de l'information issue du capteur de régime, le calculateur détermine le PMH. En tenant compte des paramètres environnants (charge moteur, température,...) il calcule la valeur d'avance à l'allumage, optimise le temps de conduction de la bobine et provoque le signal allumage ALL transmis au module d'allumage.



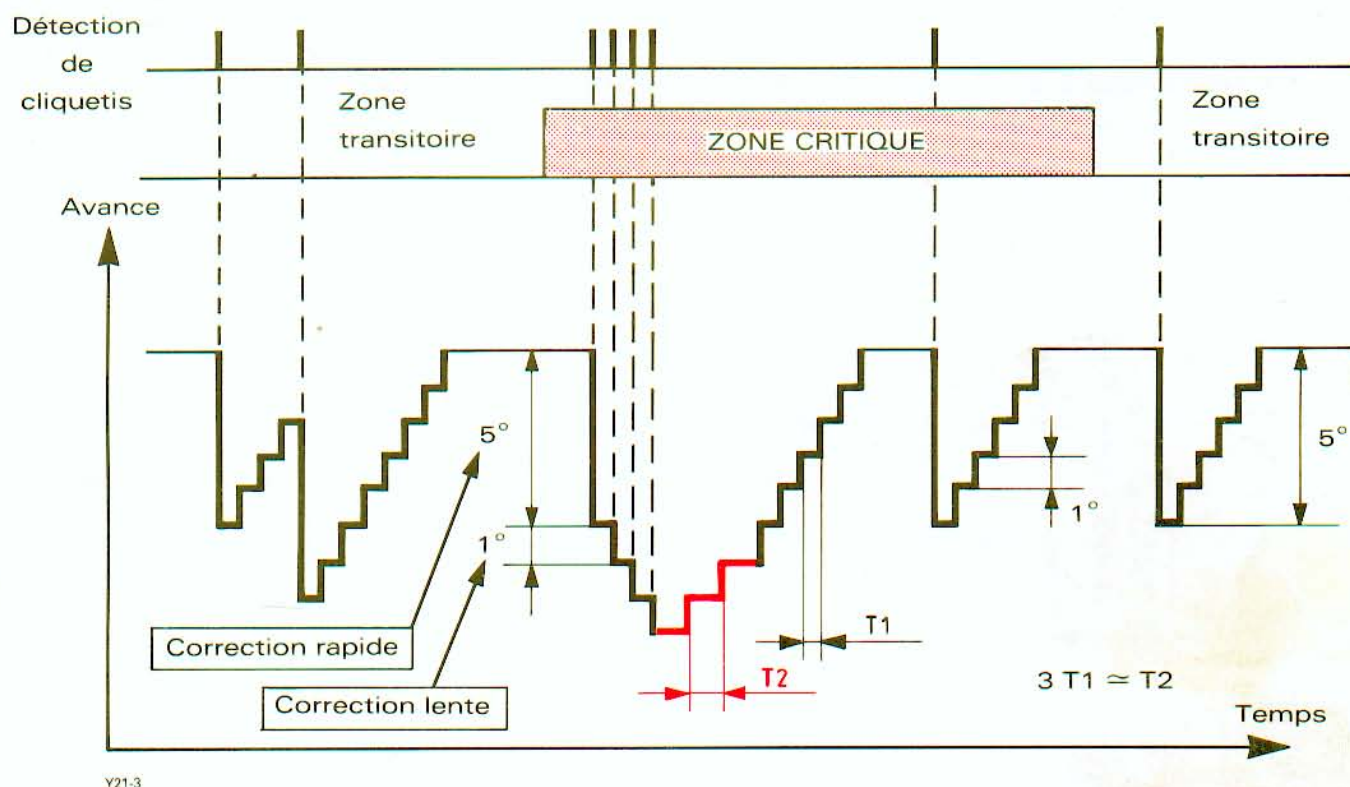
On distingue :

- L'avance au démarrage, constante, mais corrigée en fonction de la température du moteur.
- L'avance de régulation de ralenti, pour corriger les fluctuations de ralenti.
- L'avance cartographique, déterminée à partir de la cartographie pression-régime.

Des corrections spécifiques sont prévues :

- En cas de *réattelage* (reprise de l'injection, pied levé). Si le régime moteur est inférieur à un seuil fixé, l'avance est diminuée. Le retour à l'avance cartographique ne se fera que progressivement.
- En phase transitoire (accélération), l'avance est diminuée pour revenir ensuite à sa valeur initiale cartographique.

● En présence de cliquetis :



Y21-3

A partir d'une température de liquide de refroidissement supérieure à **75° C** le calculateur analyse les impulsions issues des 2 capteurs placés respectivement sur chaque culasse (cylindres 2 et 5). Ces impulsions sont prises en compte dans les *Fenêtres d'Analyses de Cliquetis*, "FAC", plages fixes déterminées par rapport au PMH.

En présence de cliquetis sur un cylindre, le prochain allumage de ce cylindre se fera avec un recul d'avance.

Suivant la zone de pression et de régime, le calculateur détermine une correction appropriée :

- Hors zone critique et en zone transitoire :
 - correction rapide de l'avance avec retour par paliers rapides T1 à la valeur initiale.
- En zone critique (là où le cliquetis est destructif) :
 - correction rapide de l'avance avec retour par paliers rapides T1 à la valeur initiale. Si nécessaire, cette correction peut être complétée par une correction lente avec retour lent T2 à la valeur initiale.

Ces deux corrections cumulées ne peuvent dépasser 16°.

Le calculateur contrôle les capteurs de cliquetis par analyse du bruit perçu. En cas d'incident sur le (ou les) capteur(s) un recul d'avance est imposé sur tous les cylindres, ceci dans les points de la cartographie de la zone critique. Le système diagnostic est informé.

Traitement du temps d'injection :

Le calculateur prend en compte les paramètres environnants pour obtenir un fonctionnement optimum du moteur.

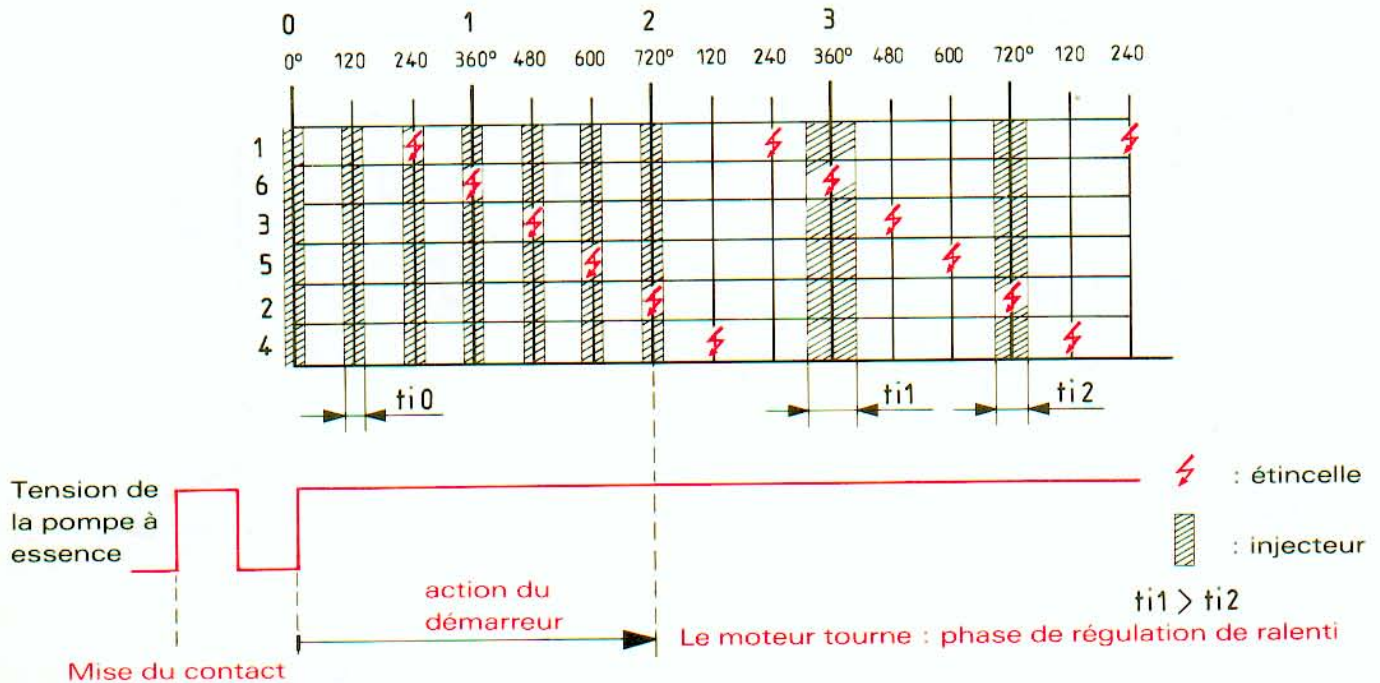
Ces paramètres sont :

- tension batterie,
- températures d'air et d'eau,
- charge moteur (conditions pleine charge et charge partielle),
- position du papillon,
- teneur en oxygène.

Phase de démarrage :

L'entrée dans cette phase est automatique à la mise sous tension du calculateur ou après un calage du moteur. La pompe à essence est mise sous tension durant une seconde dès la mise du contact. Cette temporisation est réinitialisée sur information démarreur et ensuite à chaque information issue du PMH.

Le calculateur adapte le temps d'injection et le calcul de l'avance durant la phase de démarrage :



- Le temps d'injection $ti0$ est fonction de la température d'eau, les injections ont lieu à chaque PMH (soit 3 injections par tour).
- L'avance est corrigée en fonction de la température du moteur.

La sortie de la phase démarrage se fait, soit :

- par un lâcher de la clef de démarreur,
- par un dépassement d'un seuil vitesse moteur qui est fonction de la température du moteur,
- au-delà d'un temps déterminé.

Durant cette phase, la vanne de régulation ralenti est positionnée pleine ouverture.

Régulation du régime de ralenti :

Le calculateur pilote l'électrovanne de régulation de ralenti pour assurer le régime de ralenti. A l'issue de la phase de démarrage, l'électrovanne est positionnée à une valeur d'ouverture intermédiaire. Tous les injecteurs sont alimentés simultanément une fois par tour moteur (2 fois par cycle). On entre en *régulation de ralenti* dès que l'information "pied levé" est détectée, si le régime moteur descend en-dessous d'un seuil pré-établi.

Le calculateur tient compte de la température du moteur et de sa charge (climatiseur, par exemple) pour fixer la *régulation en stabilité*. On sort de la phase de régulation dès la disparition de l'information "pied levé".

Boucle de régulation de richesse :

Le calculateur observe l'état de la sonde à oxygène, qui oscille régulièrement entre l'état riche et l'état pauvre pour corriger le temps d'injection.

Le cycle régulation de richesse n'est pas activé :

- si la sonde à oxygène n'a pas atteint sa température de fonctionnement,
- en pleine charge,
- en décélération,
- lorsque la sonde est en panne.

Coupures de l'injection :

- Afin de diminuer l'émission de polluants et la consommation d'essence, la coupure en décélération est autorisée si les conditions suivantes sont réunies simultanément :

- température d'eau supérieure à une valeur fixée,
- régime moteur supérieur à un seuil donné (1800 tr/mn, à chaud),
- information "pied levé".

Il y a reprise de l'injection si le régime est inférieur à 1360 tr/mn.

- Pour assurer la sécurité mécanique du moteur, le calculateur coupe l'injection en cas de *surrégime*: 6500 tr/mn. La reprise d'injection s'effectue à 6400 tr/mn.
- Enfin, le clavier d'antidémarrage codé transmet au calculateur le message multiplexé que celui-ci doit reconnaître pour autoriser l'injection.

Charge moteur :

Si le calculateur détecte les conditions de *pleine charge* (fonction de la position papillon et de la dépression) il impose un enrichissement au travers du *temps d'injection* et coupe la fonction régulation de richesse. De même en *phase transitoire*, détecté à partir de la position de papillon, le temps d'injection peut être modifié.

Pour éviter les à-coups au *réattelage*, il y a reprise de l'injection forcée si l'information "pied levé" disparaît ou si le régime moteur faiblit.

Auto-adaptativité du calculateur :

Le calculateur est capable de prendre en compte les dispersions qui peuvent exister entre les moteurs :

- étanchéité du moteur pendant sa durée de vie,
- variation de la qualité de l'essence,
- évolution du matériel d'injection,
- dispersions entre moteurs.

Il optimise la richesse de base pour compenser ces dispersions.

Les corrections induites par l'auto adaptativité sont réinitialisées après chaque interruption de l'alimentation du calculateur :

- batterie,
- ou calculateur.

Mode dégradé :

En permanence, le calculateur s'assure de la crédibilité des paramètres physiques d'entrée. Il est capable de détecter des défauts liés aux fonctions capteurs, actionneurs ou stratégie. En cas de défaut sur un capteur, il ignore la valeur mesurée et lui substitue une valeur plus cohérente, tout en informant le conducteur du défaut par allumage d'un voyant en cas de défaut grave. Si ce défaut disparaît (panne fugitive) le calculateur mémorise la panne et reprend un fonctionnement normal.

FONCTION INCIDENTEE	VALEURS MESUREES	VALEURS PRISES EN COMPTE	ETAT DU VOYANT
Température d'air	Si la température mesurée est inférieure à -40°C ou supérieure à 120°C	$\theta^{\circ}\text{air} = \theta^{\circ}\text{eau}$ si elle est inférieure à 20°C puis $\theta^{\circ}\text{air} = 20^{\circ}\text{C}$	Eteint
Température d'eau	Si la température mesurée est inférieure à -40°C ou supérieure à 120°C	$\theta^{\circ}\text{eau} = \theta^{\circ}\text{air}$ durant la phase de démarrage Puis progressivement $\theta^{\circ}\text{eau} = 90^{\circ}\text{C}$ ou $\theta^{\circ}\text{eau} = 90^{\circ}\text{C}$ si la panne intervient moteur tournant	Allumé
Capteur de position papillon	Valeurs mesurées hors limites mémorisées	Valeur fixe mais plus de reconnaissance de "pied levé" ou "pied à fond"	Allumé
Capteur de pression absolue	<ul style="list-style-type: none"> – Si la pression collecteur est inférieure à 180 mbar moteur non tournant, contact mis – Si moteur tournant au ralenti la pression n'est pas inférieure à un seuil mémorisé. 	Valeur extrapolée, par rapport à la position papillon	Allumé
Stratégie de régulation de richesse	Valeurs mesurées hors limites mémorisées	Fonctionnement en boucle ouverte	Allumé
Capteur de cliquetis	Comparaison des 2 signaux provenant des 2 capteurs	Recul de la valeur d'avance sur tous les points de la cartographie dans la zone critique.	Allumé

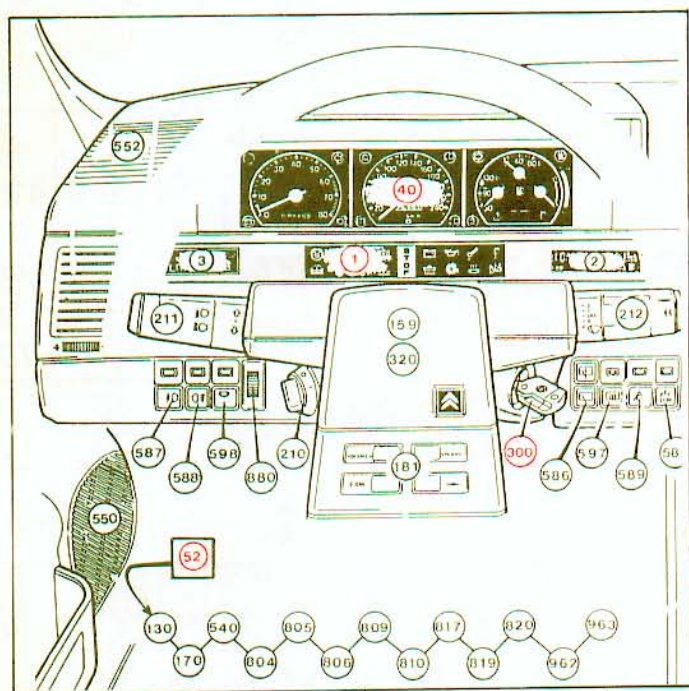
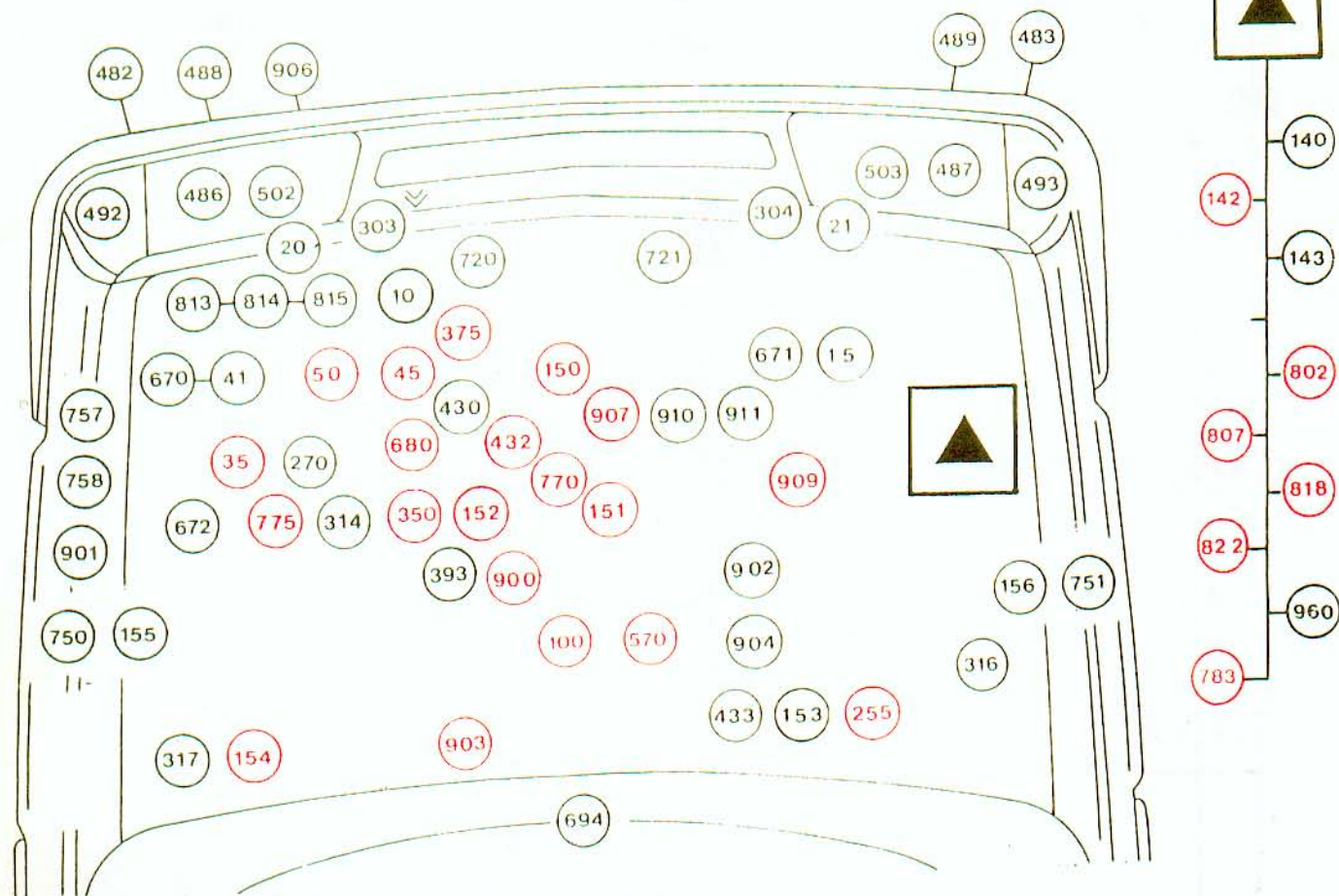
NOMENCLATURE

PIECES						FAISCEAUX	
REPERE	DESIGNATION	POSITION	REPERE	DESIGNATION	POSITION	REPERE	DESIGNATION
1	Afficheur central	36	432	Electrovanne de régulation de ralenti	29-30	AL	Alimentation
2	Afficheur droit	38-39				AV	Avant
35	Batterie	2	570	Injecteurs	19 → 24	CL	Console
40	Bloc compteur	37	680	Module d'allumage	9 → 11	JN	Injection
45	Bobine d'allumage	9-10	755	Pompe à essence	13	MT	Moteur
50	Boîtier d'alimentation	1 → 3	770	Potentiomètre sur axe de papillon	29 → 31	PB	Planche de bord
51	Boîtier de dérivation	33 → 37				RD	Arrière droit
52	Boîtier interconnexions	1 → 40	775	Pressostat	28	SM	Suspension moteur
55	Boîtier de verrouillage de portes		783	Prise de diagnostic injection	34-35	PB	Planche de bord
56	Boîtier de capteur de distance		802	Relais de calculateur d'injection	17-18		
100	Bougies d'allumage	5 → 8	807	Relais d'injection	12-13		
142	Calculateur d'injection	10 → 39	818	Relais de sonde à oxygène	14-15		
150	Capteur de cliquetis avant	19-20					
151	Capteur de cliquetis arrière	25 → 26	822	Relais de coupure du compresseur de réfrigération	27-28		
152	Capteur de régime moteur	10-11					
154	Capteur de vitesse véhicule	41-42	900	Sonde à oxygène	15 → 17		
176	Clavier d'antidémarrage codé		903	Sonde de pression d'air injection	32 → 34		
255	Compresseur de réfrigération	28	907	Sonde de température d'air injection	23		
300	Contacteur antivol	1 → 40					
350	Démarrreur	3 → 5	909	Sonde de température d'eau injection	22		
375	Distributeur d'allumage	6 → 7					

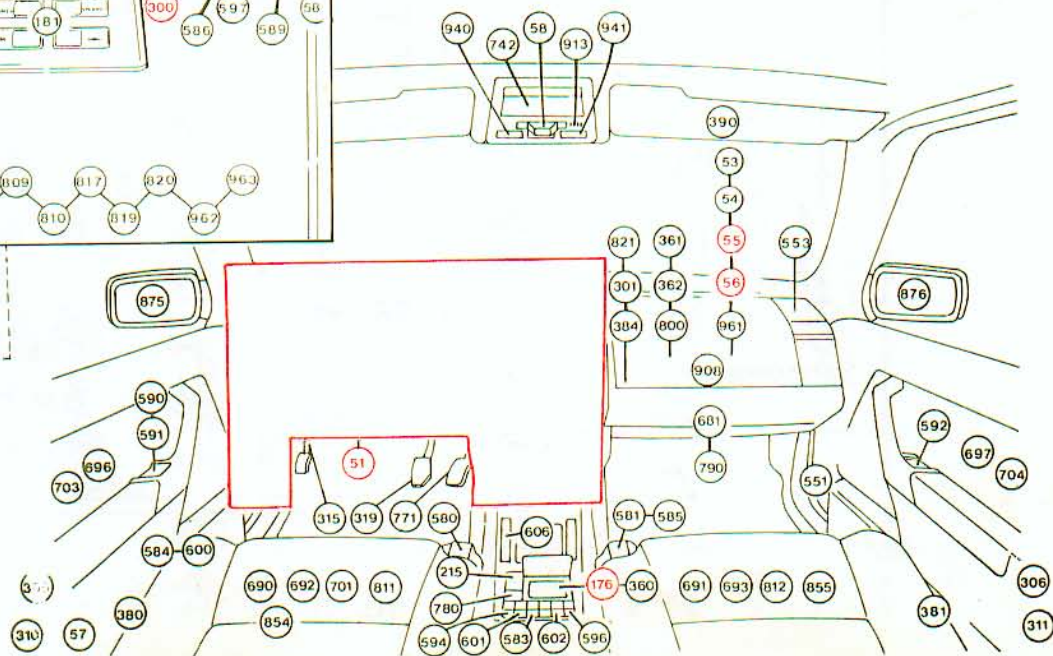


SCHEMA ELECTRIQUE INJECTION ALLUMAGE

SYNOPTIQUE D'IMPLANTATION P.R.



○ : Éléments constitutifs
du système d'injection



DIAGNOSTIC

RECHERCHE DE PANNES, SUITE A CONSTATATION CLIENT ET(OU) ALLUMAGE DU VOYANT

Le calculateur mémorise les défauts, permanents ou fugitifs, il peut être activé au moyen du décodeur **4097 T** ou de la station CITROËN **26 A**.

ATTENTION : Toute coupure de l'alimentation du calculateur provoque la perte de la liste des incidents éventuellement mémorisés, réinitialise les corrections d'autoadaptativité et commande la fonction anti-démarrage codé.

De ce fait, il est **IMPERATIF** de respecter l'ordre suivant, lors de toute recherche de pannes :

- Mise en mode neutre de l'antidémarrage codé.
- Contrôles préliminaires
- Branchement de la boîte à bornes.
- Eventuellement, confirmation du défaut par un essai sur route, puis lecture du code défaut.
- Recherche de panne.
- Réparation.
- Effacement du code défaut.

LISTE DES CODES, PROPRE AU CALCULATEUR FENIX 3 B (codes défauts ou codes d'activation)

	DESIGNATION	CODE		DESIGNATION	CODE	
DEFAUTS	Début de séquence	12	DEFAUTS	Commande des injecteurs	42	
	Fin de séquence	11		Régulation de cliquetis	43	
				Capteur de cliquetis avant	44	
	Température d'air	13		Sonde à oxygène	51	
	Température d'eau	14		Régulation de richesse	52	
	Relais pompe à essence	15		Tension alimentation et batterie	53	
	Potentiomètre papillon	21		Calculateur	54	
	Electrovanne régulation de ralenti	22		Antidémarrage codé	56	
	Butée de régulation de ralenti	23		Capteur de cliquetis arrière	62	
	Capteur vitesse véhicule	27	ACTIVATION	Relais pompe à essence	00 ou 91	
	Auto-adaptation régulation de richesse	31		Commande des injecteurs	92	
	Capteur de pression absolue	33		Electrovanne de régulation de ralenti	93	
	Commande vanne de canister	34		Electrovanne de purge canister	94	
	Commande chauffage sonde O ₂	36		Compresseur de climatisation	95	
	Capteur volant moteur	41				

BRANCHEMENT DU DECODEUR 4097 T :



Branchements

Pince + → + Batterie












Pince - → - Batterie

Connecteur 2 voies → prise autodiagnostic VERTE

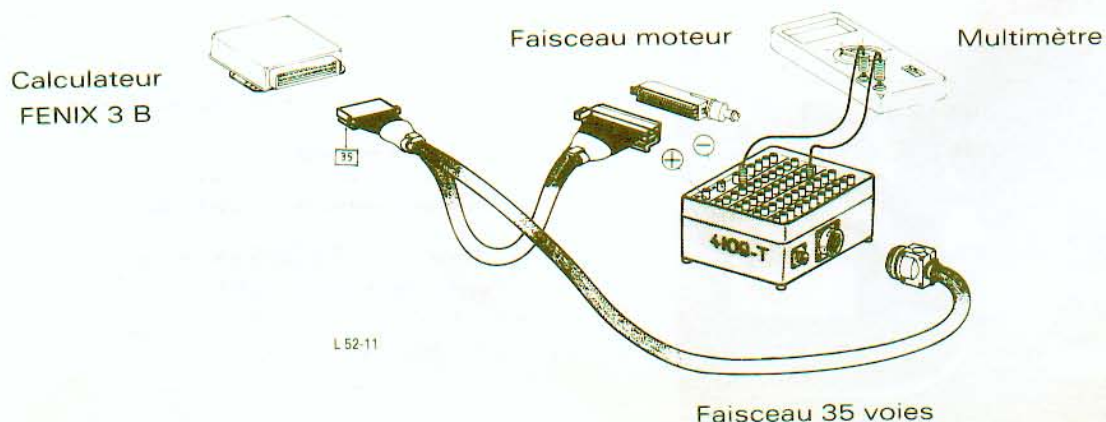
IMPORTANT

- Lors du test, la lecture d'un code défaut signifie qu'il existe ou qu'il a existé (depuis le dernier effacement de la mémoire) une anomalie de fonctionnement.
 - Ex : 14 = sonde de température d'eau moteur. Cela signifie que l'information de la sonde (résistance variable selon la température) n'est pas ou n'a pas été enregistrée par le calculateur.
- Pour réparer cet incident signalé, c'est l'ensemble de la fonction qu'il faut contrôler.
 - Ex : 14 = sonde + connectique sonde + continuité faisceau + connectique sur calculateur.
- Il en est de même pour tous les autres codes défauts.
- De plus, concernant les actionneurs (pompe à essence, électrovanne de ralenti), l'absence de défaut signalée à la lecture du test (absence du "15" ou "22") ne signifie pas que l'ensemble de la fonction est hors de cause mais qu'un signal correct est délivré par le calculateur. Il sera donc nécessaire, en cas de panne, de contrôler l'aval du calculateur :
 - organes,
 - connectique,
 - faisceaux de liaison.

PROCEDURE DE TEST

LECTURE DE DEFAUT	EFFACEMENT DE DEFAUT	ACTIVATION
Mettre le contact : 	Mettre le contact : 	Brancher l'appareil 
Appuyer 2 secondes sur le bouton vert 	Effectuer un nouveau test jusqu'à l'apparition du code 	Appuyer 10 secondes sur le bouton rouge 
Appuyer 2 secondes sur le bouton vert  (exemple de défaut) répéter éventuellement l'opération	Appuyer 10 secondes sur le bouton rouge 	Mettre le contact.
Appuyer 2 secondes sur le bouton vert  Couper le contact	Répéter la procédure lecture de défaut : seuls les codes 12 et 11 doivent apparaître	Contrôler le fonctionnement du relais pompe 
	Couper le contact	Appuyer sur le bouton vert  Contrôler successivement le fonctionnement des autres actionneurs, en appuyant à chaque fois sur le bouton vert.

BRANCHEMENT DE LA BOITE A BORNES 4109 T :

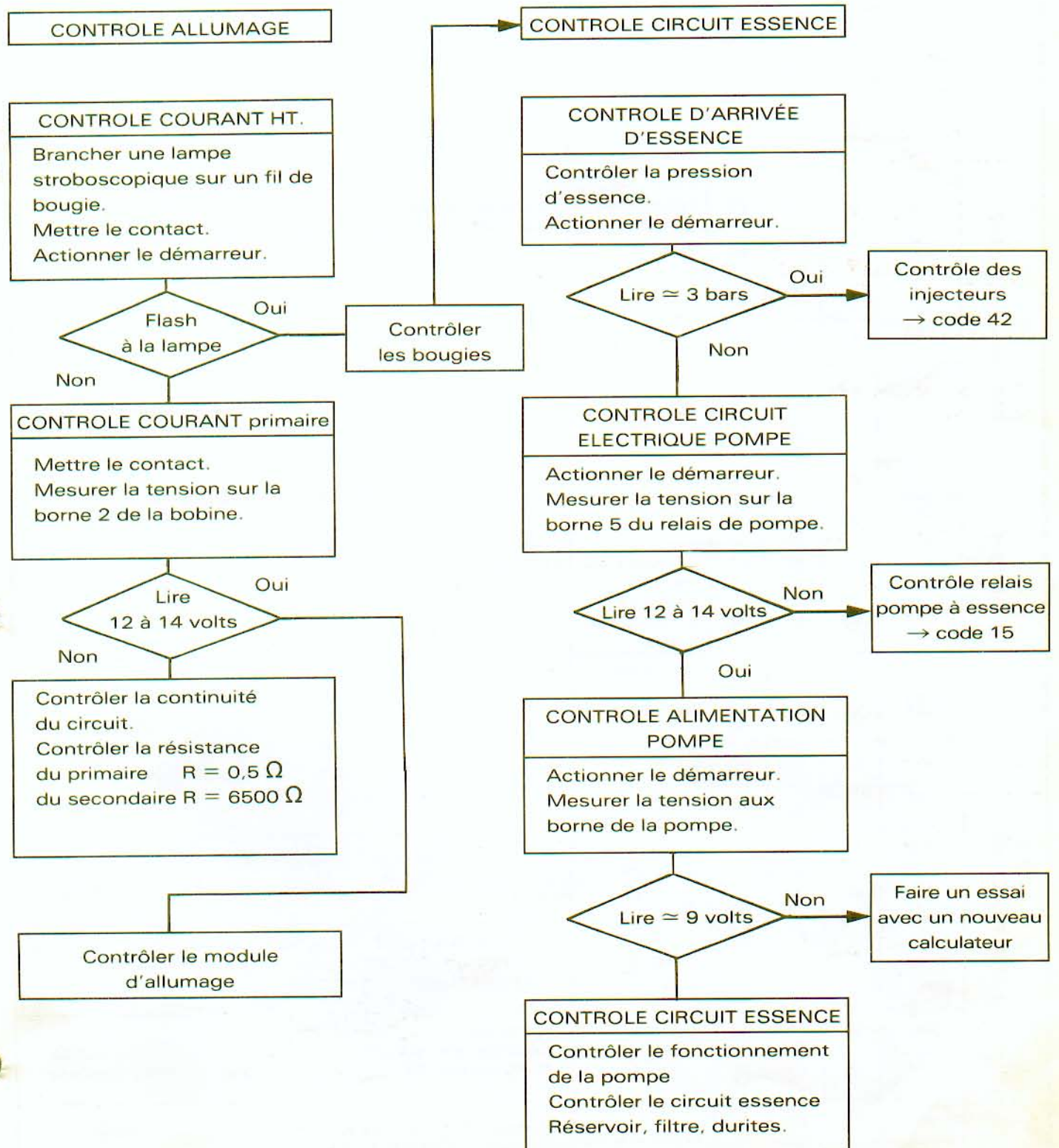


Avant toute intervention sur véhicule, il est nécessaire de s'assurer des points suivants :

- 1** Contrôle des masses du système :
- pompe à essence, calculateur, batterie.





- 2** Contrôle des connexions des différents appareils :
- capteur de pression absolue, capteur de régime, injecteurs, calculateur.






















































































SEUL LE VOYANT VERT DU CLAVIER D'ANTIDÉMARRAGE CODÉ EST ALLUMÉ





























RECHERCHE DE PANNES LIÉES AU FONCTIONNEMENT DE L'ANTIDÉMARRAGE CODÉ

- L'utilisation de la fonction antidémarrage codé est décrite pages **21** et **22**.
- L'analyse de pannes est basée sur l'examen de l'état des voyants du clavier (rouge et vert) et du voyant fonctionnement moteur (jaune au tableau de bord).
- Les contrôles s'effectuent portes fermées mais non verrouillées.

LÉGENDE DES SYMBOLES				
CC → contact coupé		voyant éteint		voyant allumé faiblement
CM → contact mis		voyant allumé		voyant clignote

MOTEUR	ÉTAT DU CONTACT	ROUGE	VERT	JAUNE	CLAVIER	INCIDENT
MOTEUR NE DEMARRE PAS → ACTIONNER LE DEMARREUR	CC				Les chiffres ne sont pas éclairés	Vérifier le branchement du clavier et du calculateur.
	CM					
	CC				Les chiffres ne sont pas éclairés	Contrôler l'alimentation en + batterie de 15 N 13 du clavier
	CM					
	CC				Les chiffres ne sont pas éclairés	Contrôler la masse M6 Contrôler la continuité entre M6 et 15 N 15 du clavier
	CM					
	CC				Entrer le code rouge  vert 	Contrôler la continuité entre 35 N 8 du calculateur et 15 N 3 du clavier.
	CM					
	CC				Entrer le code client : vert 	<ul style="list-style-type: none"> – Contrôler le fusible 27 rouge 10 A – Contrôler entrée fusible → 12 volts par rapport à la masse. – Contrôler continuité entre sortie fusible et 15 N 1 du clavier.
	CM					
	CC				Entrer le code client :	Contrôler la masse M 1 Contrôler la continuité entre M 1 et 15 N 14 du clavier.
	CM					
	CC				Entrer le code correct rouge  Code incorrect 4 bips	Vérifier le code Contrôler la continuité entre l'excitation du démarreur et 15 N 5 du clavier.
	CM					
MOTEUR DEMARRE	CC				Les chiffres ne sont pas éclairés	Contrôler la masse M 6 Contrôler la continuité entre M 6 et la 15 N 15.
	CM					
	CC				Entrer le code	Contrôler la continuité entre 35 N 8 du calculateur et 15 N 3 du clavier.
	CM					
	CC				Entrer le code rouge  vert 	Contrôler la continuité entre 35 N 18 du calculateur et 15 N 4 du clavier.
	CM					
	CC				Entrer le code	Contrôler la fusible 27 rouge 10 A Contrôler entrée fusible → 12 volts par rapport à la masse. Contrôler la continuité entre fusible et 15 N 1 du clavier.
	CM					
	CC				Entrer le code vert 	Contrôler fusible 5 vert 30 A Contrôler entrée fusible → 12 volts par rapport à la masse Contrôler continuité entre sortie fusible et 15 N 7 du clavier R = 13 Ω
	CM					
	CC				Entrer le code	Contrôler la continuité entre 9 M 4 boîtier verrouillage de portes et 15 N 9 du clavier.
	CM					

CODE DEFAULT	ORGANES IMPLANTATION	CONTROLES	CONNECTEUR SUR BOITIER ELECTRONIQUE	BOITE A BORNES	BORNES ORGANES	VALEURS	FONCTION DE SECOURS	DEFAULTS GRAVES OU mineurs	CODES INDUITS
13	Température d'air (907) sur boîtier papillon	Ohmmètre	Débranché	14-32	 gris	Calculateur débranché : 4 K Ω à 10° C 2,5 K Ω à 20° C 680 Ω à 55° C	Oui	m	
14	Température d'eau (909) sur boîtier sortie d'eau	Ohmmètre			 vert	Sur sonde directement : 4 K Ω à 10° C 2,5 K Ω à 20° C 680 Ω à 55° C 230 Ω à 90° C	Oui 	G	31
15	Relais pompe à essence (816) sur boîte à calculateur	Activation OUT 4097 T Voltmètre	Branché	6 et 1		Aide au dépannage → code 00 ou 91 La pompe à essence est mise en marche et arrêtée 1 fois par seconde durant 15 secondes. Le voltmètre oscille à chaque mise sous tension La pompe à essence est excitée	Non	m	42
		Manomètre	Branché			Contrôle de la pression d'essence 3 bars mini			
21	Potentiomètre axe papillon (770) sur boîtier papillon	Voltmètre	Branché	10 et 17 9 et 17	 Blanc	5 volts \pm 0,5 volt 0,5 \pm 0,1 volt pied levé Variation linéaire de la tension jusque 4,5 volts mini	Oui 	G	31
22	Electrovanne régulation de ralenti (432) sur boîtier papillon	Etanchéité du circuit d'air Activation OUT 4097 T Voltmètre	Branché Branché	4 et 23 ou 4 et 24	+ et  + et  gris	Pincer le tuyau : le régime moteur doit être inférieur à 500 tr/mn, sinon il y a une prise d'air. Aide au dépannage → code 93 L'électrovanne est ouverte brutalement 1 fois par seconde durant 15 secondes Le voltmètre oscille à chaque mise sous tension.	non	m	31
23	Butée de régulation de ralenti : (770) sur potentiomètre papillon	Voltmètre	Branché	9 et 17	 Blanc	Contrôler l'étanchéité du circuit d'air. Vérifier le réglage du potentiomètre papillon, moteur arrêté, pied levé : U = 0,5 \pm 0,1 volt	Non	m	31
27	Capteur vitesse véhicule (154) sur tablier	Essai véhicule Voltmètre Ohmmètre	Branché Branché Branché	3 et 1 —	 Blanc sur interface 9N3 et 9N9	S'assurer du bon fonctionnement du compteur kilométrique et de la fonction vitesse moyenne de l'ordinateur de bord R = 300 Ω environ Véhicule roulant, on doit mesurer 1,5 volt environ	Non	m	23
31	Auto adaptation régulation de richesse (900) sur sonde oxygène	Voltmètre	Branché moteur tournant	32-35	 gris Voir photo page 19	— Contrôle de la fonction sur le calculateur : attendre 30 secondes (préchauffage de la sonde) Lire la tension aux bornes 32 et 35 : 0 1V 0 1V — Contrôle de la sonde seule, moteur tournant Lire la tension sur le connecteur gris : 0,8 V fixe — Vérifier les fils HT, l'étanchéité du circuit d'échappement.	Non	m	51-52
33	Capteur de pression absolue (903) sur le tablier	Voltmètre	Branché	16 et 17 33 et 17	 Vert	U = 5 volts Faire varier la pression à l'aide d'une pompe à main : 400 Pa → 2,5 V 600 Pa → 1,25 V	Oui	G	
34	Commande vanne canister (430) suivant réglementation à côté du bac à batterie	Activation OUT 4097 T Voltmètre	Branché	4 et 5 ou 4 et 30	 Noir	Aide au dépannage → code 94 La commande de canister est excitée 2 fois par seconde durant 15 secondes. Le voltmètre oscille à chaque mise sous tension.	Non	m	

CODE DEFAULT	ORGANES IMPLANTATION	CONTROLES	CONNECTEUR SUR BOITIER ELECTRONIQUE	BOITE A BORNES	BORNES ORGANES	VALEURS	FONCTION DE SECOURS	DEFAULTS GRAVES OU mineurs	CODES INDUITS
36	Commande chauffage sonde (900) oxygène sur coffret à calculateurs	Voltmètre	Branché	13 et 1	 Marron Voir photo page 19	– Moteur froid U ≈ 1 volt entre 13 et 1 – Tension sur connecteur marron ≈ 12 volts La commande est déclenchée par le relais 818, – Voir contrôle de la sonde code 31.	Non 	G	51
41	Capteur volant moteur (152) sous la pompe hydraulique	Ohmmètre	Débranché	28 et 11	 Marron	– 330 Ω environ. Entrefer non réglable : 0,5 à 1,5 mm Faux-rond non réglable : 0,4 mm maxi : – Isolement par rapport à la masse	Non	m	
42	Commande des injecteurs (570) sur coffret à calculateurs	Ohmmètre	Débranché	6 et 4	 Noir sur chaque injecteur	– Déconnecter la pompe à essence sous le siège arrière. – Relier les bornes 6 et 1 de la boîte à bornes – Créer des impulsions sur 20 ou 21 avec la masse → claquements perceptibles des injecteurs. – Résistance d'un injecteur = 14 Ω	Non  si court-circuit	G	
43	Régulation de cliquetis					– Contrôler la qualité du carburant – Contrôler l'état mécanique du moteur	Oui	G	44-62
44	Capteur de cliquetis n° 1 (avant) (150) sur culasse avant			35 N 31 35 N 32 35 N 2	 Bleu	– Contrôler le branchement du capteur – Contrôler la continuité du circuit entre le Connecteur bleu et le calculateur	Oui 	G	43
51	Sonde à oxygène (900) sur pot catalytique	Voltmètre	Branché	35 et 32 13 et 1	 Gris et marron	Voir tests relatifs aux codes 31 et 36	Non 	G	52
52	Régulation de richesse sonde à oxygène	Voltmètre	Branché moteur tournant	35 et 32	 Gris Voir photo p. 19	Vérifier l'étanchéité des circuits admission et échappement Voir test relatif au code 31	Non 	G	
53	Tension alimentation des capteurs	Voltmètre	Branché	4 et 1 4 et 2	Batterie	10 à 15,5 volts Ce code correspond à la tension d'alimentation des capteurs températures d'eau, d'air capteur de pression et clavier ADC Vérifier le circuit de charge	Non	m	13, 14, 21, 33 et 56
54	Calculateur (144) au milieu dans le coffret à calculateur					Calculateur hors service	Non 	G	
56	Clavier Antidémarrage codé (176) sur console		Branché			Le calculateur n'est pas en panne mais la fonction injection est verrouillée : le voyant rouge du clavier est allumé. Taper le code correspondant : le voyant rouge, s'éteint le voyant vert s'allume.	Oui	m	
62	Capteur de cliquetis n° 2 (arrière) (151) sur culasse arrière			35 N 7 35 N 32 35 N 2	 Vert	– Contrôler le branchement du capteur – Contrôler la continuité du circuit entre le connecteur vert et le calculateur	Oui 	G	43

REGLAGES SUR DISPOSITIF "FENIX 3 B"

● **Ralenti** : non réglable.

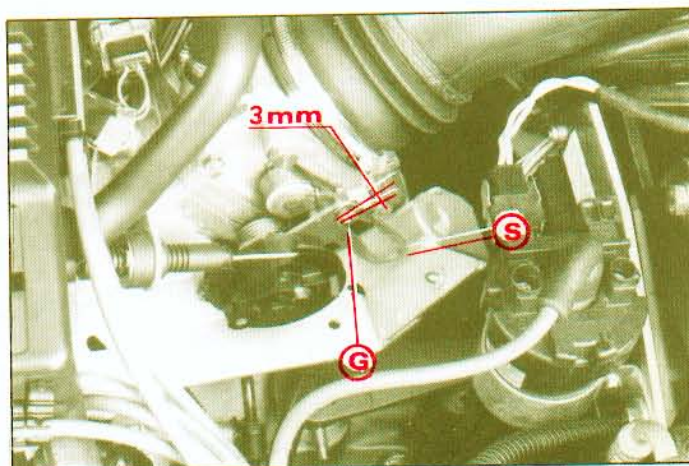
- Le régime de ralenti est déterminé par l'électrovanne de ralenti commandée par le calculateur.

Régime de ralenti : ≈ 750 tr/mn (moteur chaud)

**NE PAS INTERVENIR SUR LA VIS
BUTÉE DE PAPILLON**

- Réglage du galet d'entraînement de l'axe de commande :

En position "Pied levé" le galet **G** doit tourner librement mais sans jeu, pour un déplacement de 3 mm du secteur **S** (mesuré avec un foret par exemple).

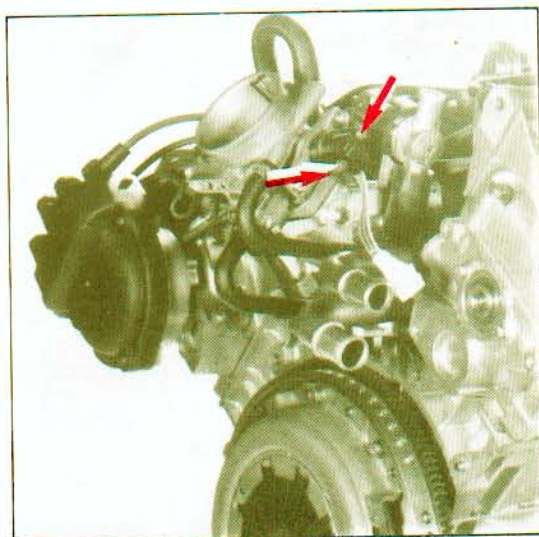


89-455

- Réglage du potentiomètre papillon

En agissant sur les vis →

- ▶ Pied levé, on doit lire $0,5 \pm 0,1$ volt sur les voies **9** et **17** du calculateur.
- ▶ Accélérateur à fond, on doit lire **4,5 volts** sur les voies **9** et **17** du calculateur.



89-97

● **Antipollution** :

Le système FENIX 3 B ne comporte pas de vis de réglage de la richesse.

● **Allumage** : non réglable.

Le point d'allumage est défini par le calculateur en fonction de la cartographie programmée dans sa mémoire.

● **Bougies** EYQUEM RFC 58 LS 3 :

A siège plat.

Ecartement des électrodes : $1 \pm 0,1$ mm

Couple de serrage : **1,5 mdaN**.

IDENTIFICATION DES CONSTITUANTS

DESIGNATION	MARQUE	REFERENCE FOURNISSEUR	REPÈRE	N° P R
Calculateur	BENDIX	5 101 700 101	Blanc Vert	96 033 117
Potentiomètre papillon	BENDIX	33 19380	Blanc	96 033 193
Capteur vitesse moteur	ELECTRIFIL	C 144 3030	Marron	96 037 097
Capteur pression absolue	G. M	876	Vert	96 052 503
Thermistance eau	JAEGER	33 634 401	Vert	95 640 493
Thermistance air	JAEGER	33 707 201	Gris	95 640 497
Capteur cliquetis avant	BOSCH		Bleu	96 037 068
Capteur cliquetis arrière	BOSCH		Vert	96 037 065
Sonde à oxygène	BOSCH		Marron / gris	96 039 269
Vanne régulation de ralenti	BOSCH	0280 140 501	Gris	74 01 317 957
Injecteur	BENDIX		Noir	96 044 207
Pompe à essence	BOSCH	EKP 10		95 653 038
Rhéostat de jauge	JAEGER			95 653 039
Interface température d'eau	BITRON	SCT 100		95 638 682
Sonde "CTP"	BITRON			96 033 248
Clavier antidémarrage codé	JAEGER			96 003 421
Elément filtre à air				94 01 444 108
Régulateur de pression d'essence	BOSCH	0280 160 232		74 01 271 132
Amortisseur de pulsations	BOSCH	0280 161 030		91 539 325
Bobine	BOSCH	0221 122 411	Noir	96 048 064
Module	BOSCH	0227 100 124	MTR 03	96 048 070
Distributeur H.T.	BOSCH	0237 500 030		96 045 524
Faisceau H.T.	BOUGICORD			96 042 609
Tête distributeur	BOSCH			96 054 877
Doigt distributeur	BOSCH			77 00 267 693
Bougies	EYQUEM	RFC 58 LS3		96 049 027
Interface vitesse véhicule	BITRON	IND. VE	Noir	96 008 165
Capteur vitesse	EATON		Blanc	96 008 161
Filtre à huile	PURFLUX	LS 520 C		95 638 903
Filtre à carburant	PURFLUX	EP 90 C		91 535 807

Sonde CTP BITRON BX Diesel clim 95592070