

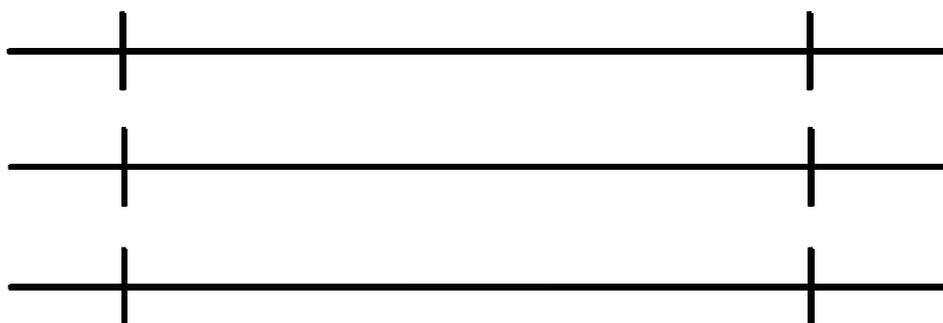
1- Notion de dosage

Pour que la combustion se déroule normalement dans le cylindre, il faut introduire 1 gramme d'essence pour 15 grammes d'air admis dans le cylindre. Ce rapport s'appelle le dosage. Il peut tout de même varier dans certaine limite.

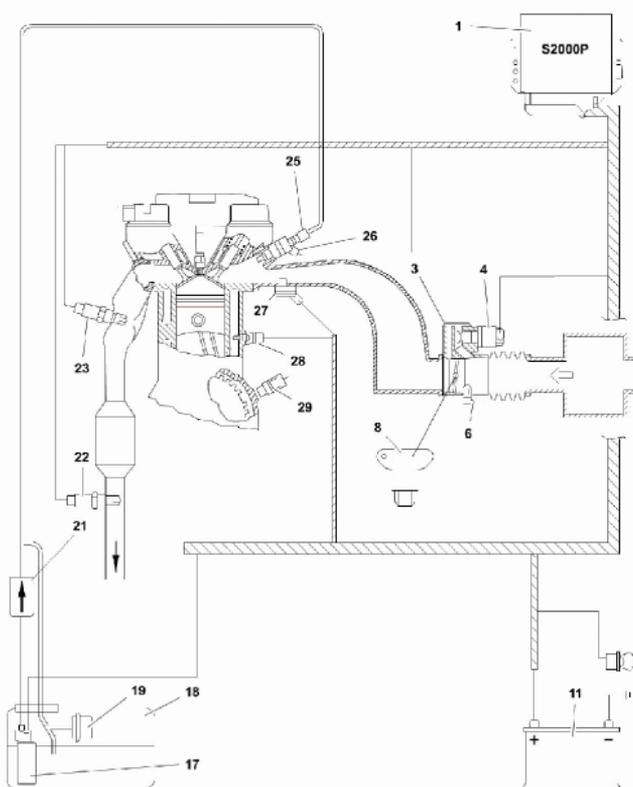
On appelle le dosage stœchiométrique le dosage permettant d'équilibrer l'équation de combustion.

On définit la richesse par :

On définit l'excès d'air



1- Présentation du système

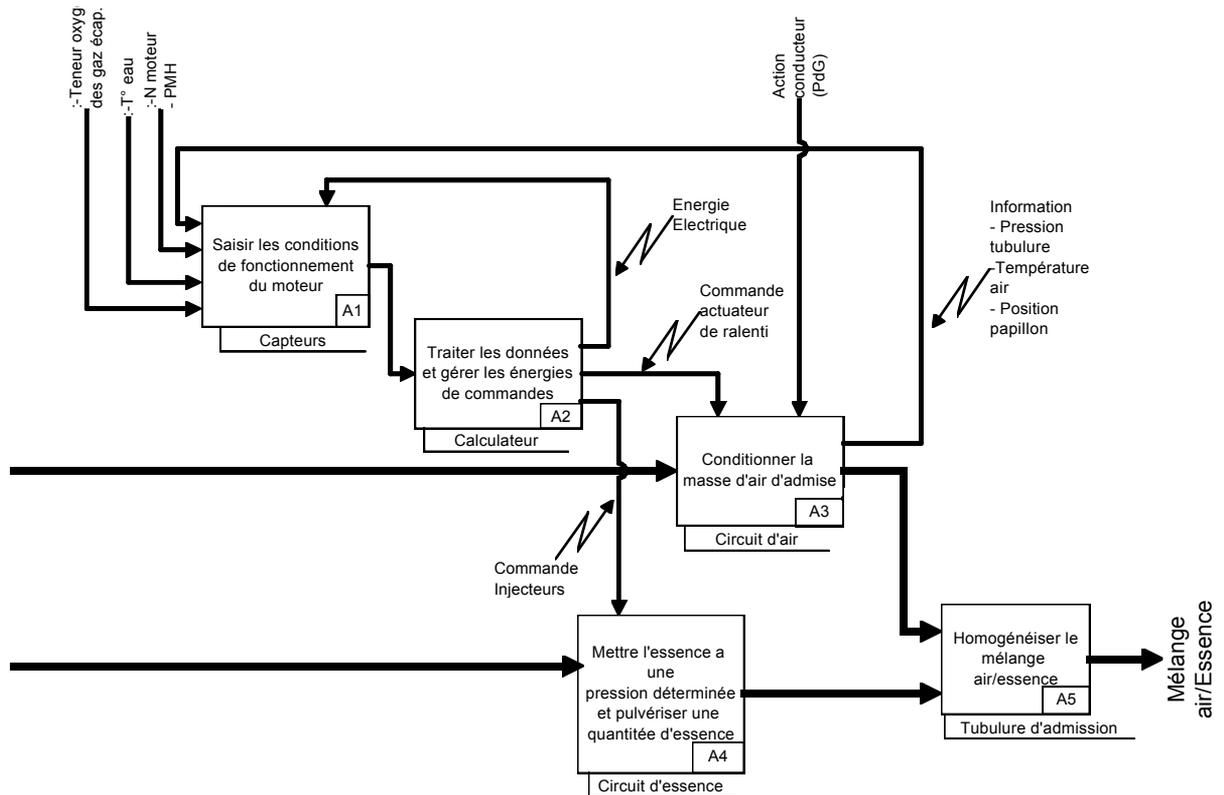


Le système d'injection permet d'introduire la masse d'essence en fonction de la masse d'air admise (déterminer par la position de du papillon des gaz) en respectant un certain dosage

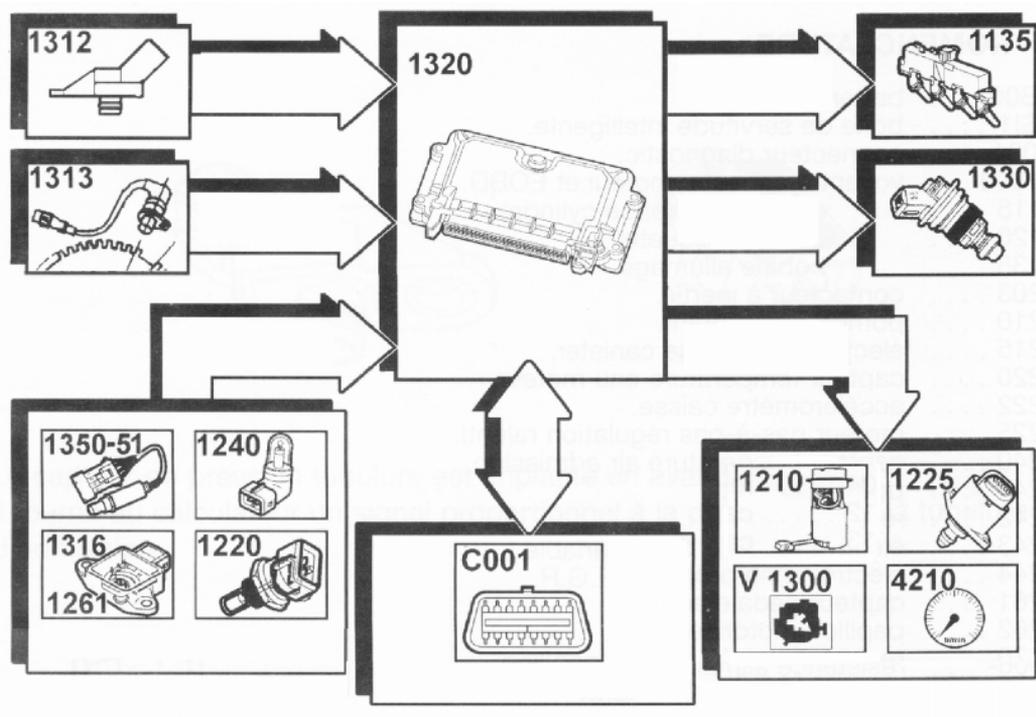
Repère	Désignation	Repère électrique
1		1320
3	Boîtier papillon	
4		1225
6		1240
8		1316
17		1210
18	Réservoir carburant	
19		
21	Filtre à carburant	
22	Sonde à oxygène aval	1350
23	Sonde à oxygène amont	1351
25	Rampe alimentation injecteur	
26		1330
27		1312
28		1220
29		1313

Le système d'injection peut se décomposer en trois circuits :

- Un circuit électrique bâti autour d'un calculateur qui gère les différents actionneurs à partir des informations reçues des capteurs
- Un circuit de carburant qui assure la mise sous pression et la circulation du carburant vers les injecteurs
- Un circuit d'air qui assure le filtrage et la quantification de l'air admis



2- Le circuit électrique



Le circuit électrique est bâti autour d'un calculateur qui reçoit des informations :

- De fréquence de rotation moteur
- De pression tubulure (Image de la masse d'air admise)
- Complémentaires (Teneur en oxygène des gaz d'échappement, température de l'air d'admission, position du pdg, température moteur)

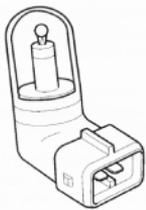
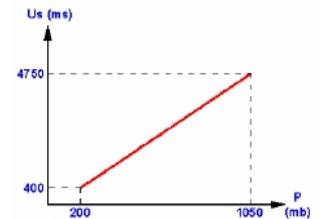
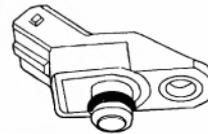
En fonction de ces informations :

- Il détermine le temps d'injection
- Il commande l'allumage (Etincelle à la bougie)
- Il commande d'autres fonctions (Pompe à essence, régulation de ralenti, voyant défaut, compte tour)

3- Les capteurs

3.1-Information pression tubulure

Le capteur pression tubulure est implanté en aval du pdg. Il fournit au calculateur une tension proportionnelle à la pression.

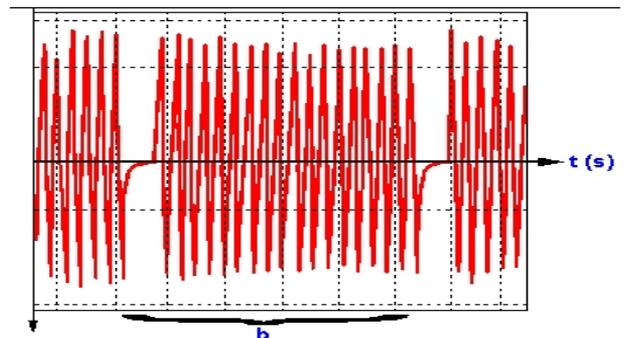
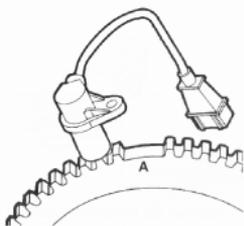


Afin d'affiner la détermination de la masse d'air admise, il est implanté un capteur température d'air. En effet, la masse volumique de l'air varie en fonction de la température.

3.2-Information fréquence de rotation moteur

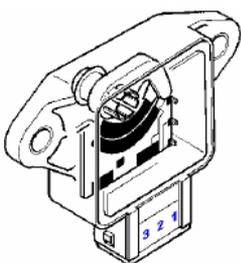
L'information fréquence de rotation moteur est fournie par un capteur inductif (transforme une variation de flux magnétique en tension).

Ce capteur est placé en regard d'une couronne dentée dont deux dents (A) ont été supprimées afin de repérer les PHM.



3.3-Autres informations

Information position pdg



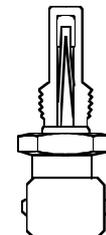
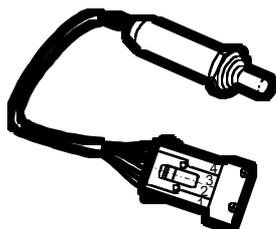
L'information position du pdg est utilisée pour la reconnaissance des positions :

- Pied levée (pour la coupure d'injection en décélération)
- Pied à fond (enrichissement pleine charge)
- Pour les phases transitoires (Enrichissement en reprise)

Ce capteur est un capteur de type résistif (Potentiomètre), il est monté sur l'axe du pdg.

Information température moteur

Implanté sur la culasse (plus précisément sur le boîtier d'eau), le capteur informe le calculateur de l'état thermique du moteur afin d'enrichir lorsque le moteur est froid (Fonction Starter)

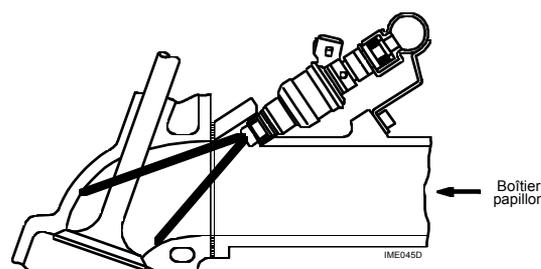
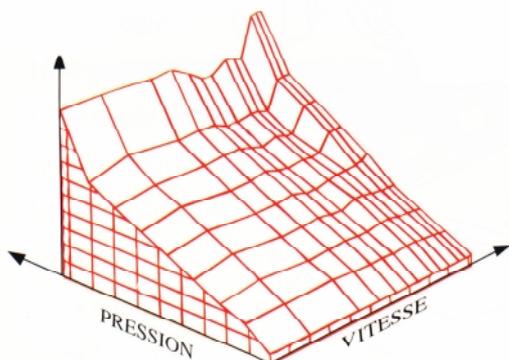
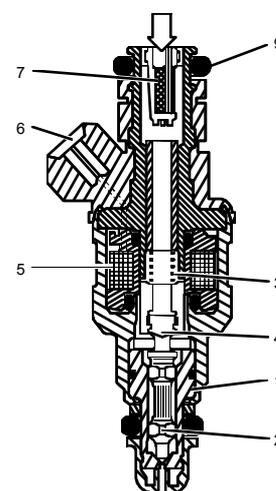
Information teneur en oxygène des gaz d'échappement

Montée en amont du pot catalytique, la sonde permet de déterminer la teneur en oxygène des gaz d'échappement. Le calculateur en déduit la richesse réelle du moteur et modifie le temps d'injection afin d'obtenir une teneur en oxygène compatible avec le bon fonctionnement du pot catalytique (Fonction dépollution)

4- Les actionneurs4.1- Les injecteurs

Le système possède un injecteur par cylindre monté en amont de la soupape d'admission. Ils sont commandés par le calculateur qui définit un temps d'alimentation, donc un temps d'ouverture qui correspond à une masse d'essence injectée.

1	Corps	6	Connecteur
2	Aiguille	7	Filtre
3	Ressort de rappel	8	Joint
4	Noyau magnétique	9	Joint
5	Enroulement magnétique		

4.2- Les autres actionneurs ou commandes

Le calculateur commande d'autres actionneurs :

- La pompe à essence afin d'alimenter sous pression le circuit d'essence
- L'actionneur de ralenti, qui permet de réguler la fréquence de rotation au ralenti en modifiant la section de passage d'une canalisation d'air montée en parallèle du pdg

Le calculateur permet aussi :

- De gérer le compte tour du tableau de bord
- D'allumer le voyant défaut afin d'informer l'utilisateur d'un dysfonctionnement du système

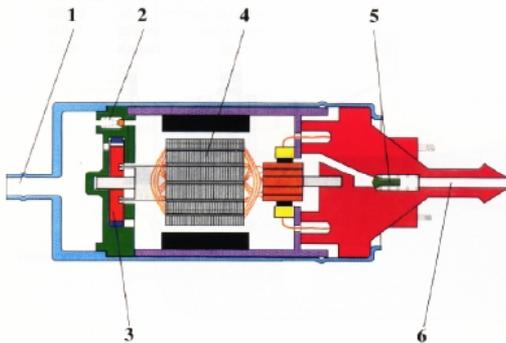
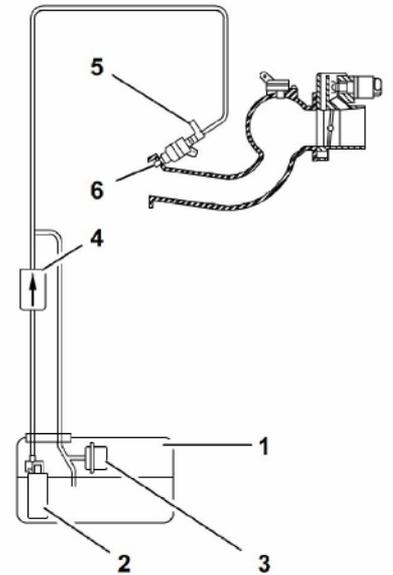
5- Le circuit d'essence

Le circuit de carburant comporte le réservoir de carburant (1) dans lequel le carburant est aspiré par une pompe électrique (2) avant de passer dans un filtre (4) sous une pression stabilisée par le régulateur (3). Cette essence sous pression arrive à la rampe d'alimentation (5) puis est injectée par les injecteurs (6)

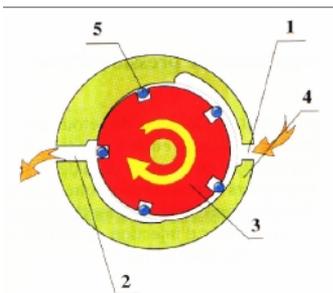
5.1-La pompe à essence

La pompe à carburant est immergée dans le réservoir à carburant.
 La pompe à carburant est alimentée en 12 volts dans les cas suivants :

- dès la mise du contact, durant 2 à 3 secondes
- moteur tournant.



1		4	
2		5	
3		6	



1		4	
2		5	
3			

5.2-Le régulateur de pression

Le régulateur de pression carburant est intégré à l'ensemble de puisage-jaugeage.
 La pression d'essence dans la rampe d'injection est réglée par le régulateur de pression d'essence.
 Pression dans la rampe d'alimentation des injecteurs essence est d'environ 3,5 bars.

