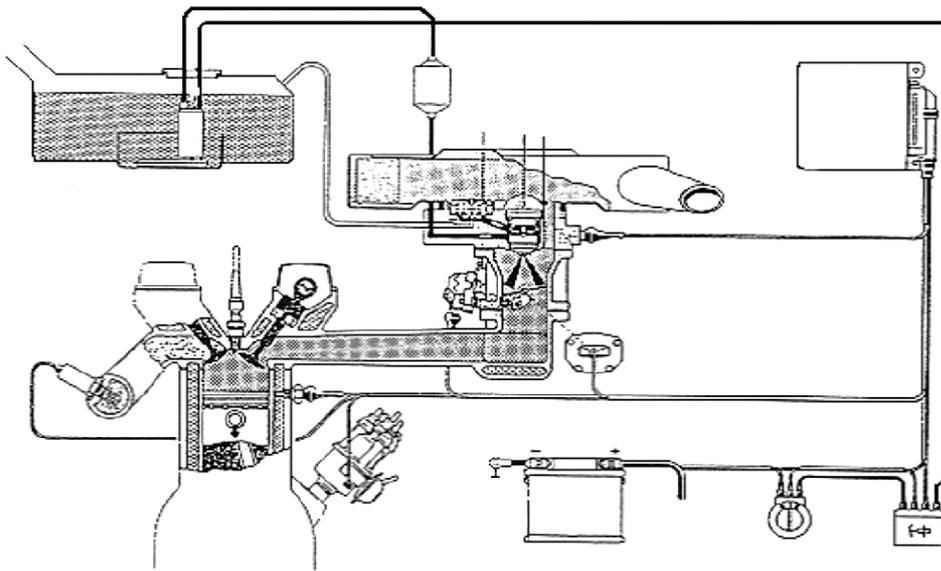




Les systèmes d'alimentation



Injection monopoint

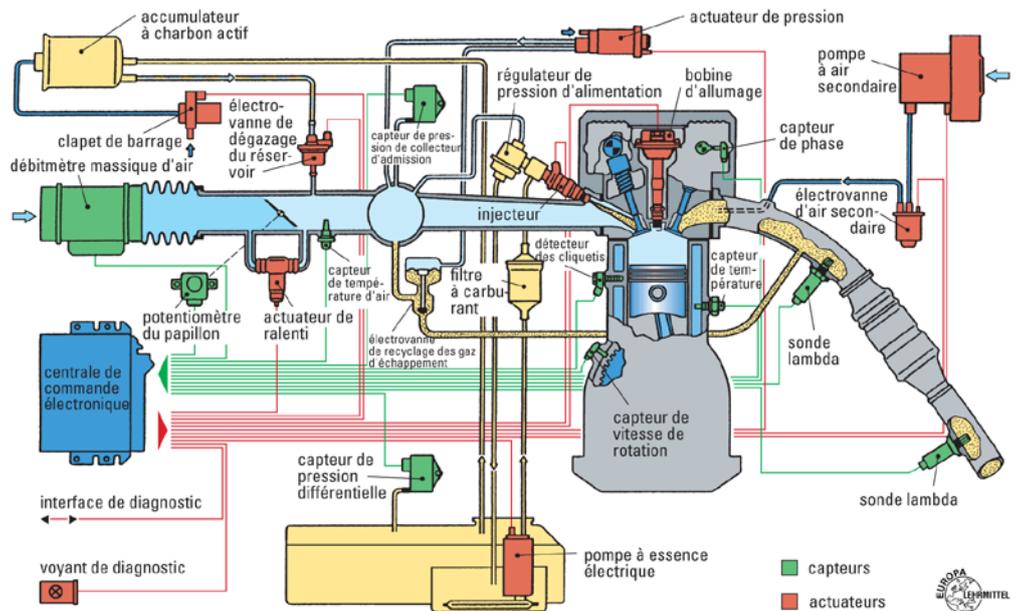
Un injecteur

**Injecte dans la
tubulure
d'admission**

Injection multipoint

**Un injecteur par
cylindre**

**Injecte dans la
tubulure
d'admission**

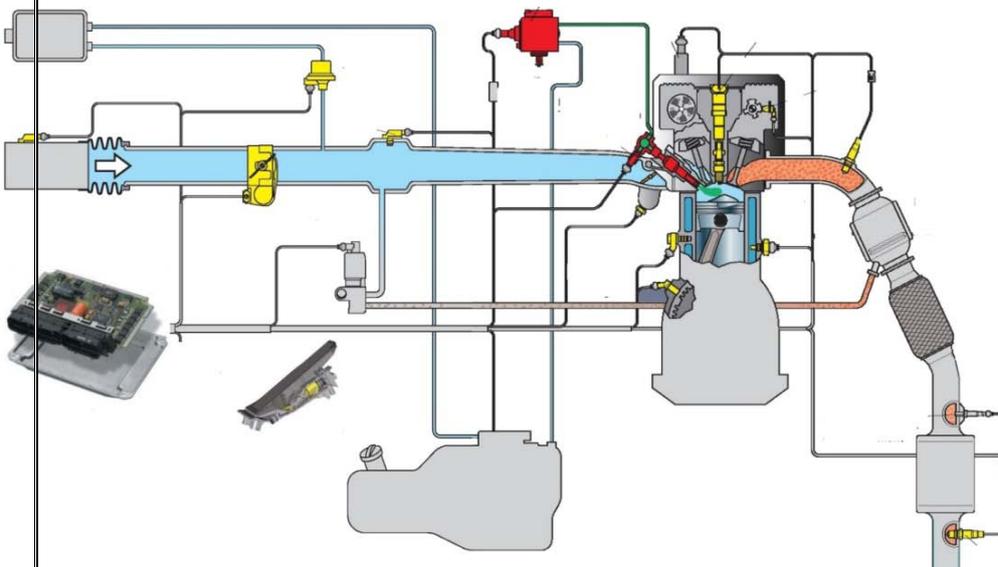


Injection directe

**Un injecteur par
cylindre**

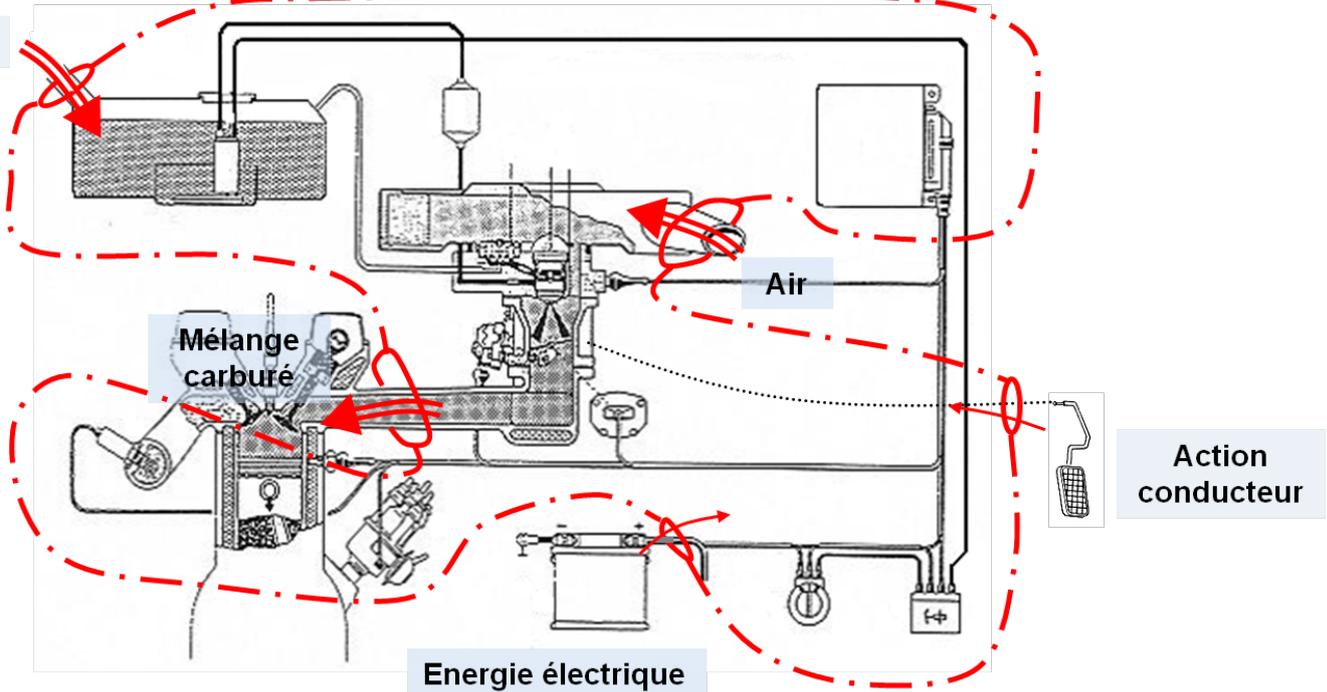
**Injecte directement
dans le cylindre**

**Comporte une
pompe haute
pression**





Essence



Les moteurs fonctionnent grâce à l'énergie dégagée par la combustion d'un mélange gazeux composé :

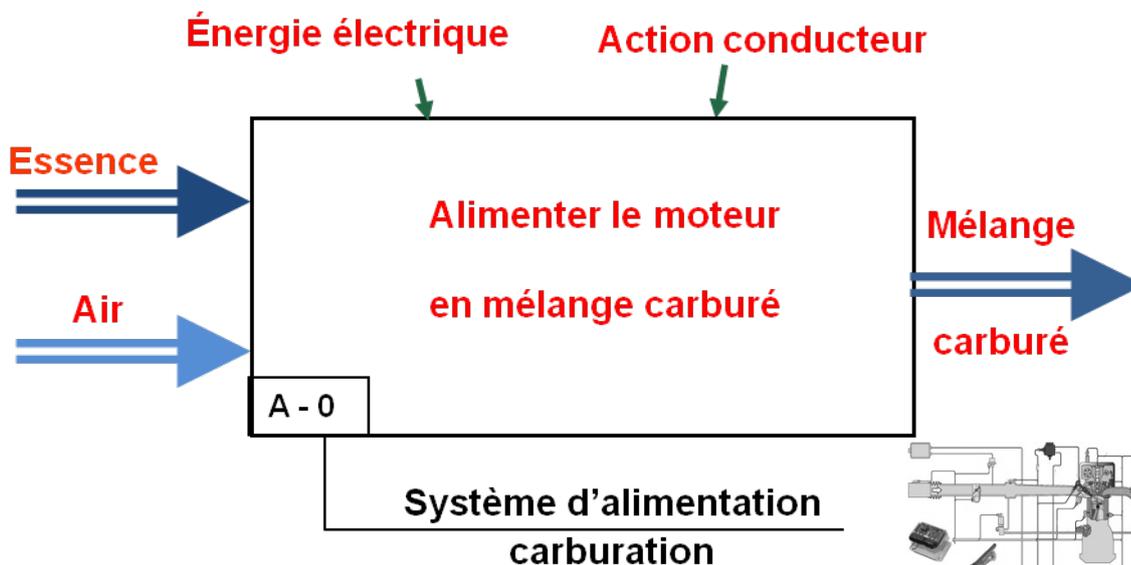
- d'un carburant (essence)
- d'un comburant (oxygène)

Le mélange air / essence alimentant le moteur doit être :

- dosé : quantité d'essence par rapport à l'air
- vaporisé : essence transformée en gaz
- homogène : essence et air parfaitement mélangé

Le système d'alimentation / carburation alimente le moteur en mélange air / essence.

Fonction globale





La quantité de carburant doit être soigneusement proportionnée par rapport à la quantité d'air aspirée par le moteur. Cette opération s'appelle : le dosage

Dosage parfait

Équation de combustion



Masse atomique de chaque corps:

- Carbone 12 $C_7H_{16} = (7 \times 12) + (16 \times 1) = 100 \text{ g}$
- Hydrogène 1 $11O_2 = 11 \times 32 = 352 \text{ g}$
- Oxygène 16

100g d'essence brûlent dans 352g d'oxygène. L'air ambiant ne contenant que ~ 23% d'oxygène, les 352g nécessaires sont obtenus dans: $\frac{352 \times 100}{23} = 1530 \text{ g d'air}$

Pour obtenir une combustion parfaite, il faut 15,3 g d'air pour brûler 1 g d'essence.



En dessous de 1 / 28 ainsi qu'au dessus de 1 / 8 le mélange est incombustible.

Dosage de puissance maxi

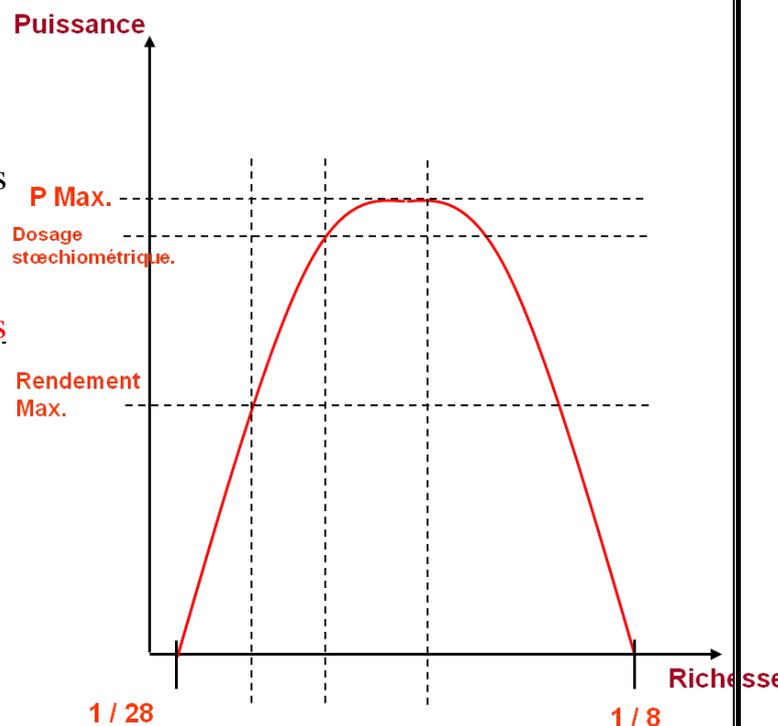
Il est de 12,5 g d'air pour 1 g d'essence. Ce dosage est plus riche que le dosage parfait.
Au delà de 1/12,5 si on enrichi encore, la puissance diminue.

Dosage de rendement maxi

Le rendement maxi est recherché dans des positions d'ouverture de papillon intermédiaires et des vitesses de rotation variables donc avec un remplissage variable. Le meilleur rendement est obtenu avec des dosages d'autant plus pauvres que le remplissage est bon : 1/18 pour un remplissage de 70%.

Dosage stœchiométrique

Pour assurer une dépollution optimum, les différents composants des gaz d'échappement doivent présenter un certain équilibre à l'entrée du pot catalytique. Afin que les systèmes de dépollution fonctionnent correctement, le dosage utilisé est de 1/14,7.





La vaporisation

Pour mélanger l'essence et l'oxygène, il faut que ces deux corps se trouvent dans le même état : gazeux.

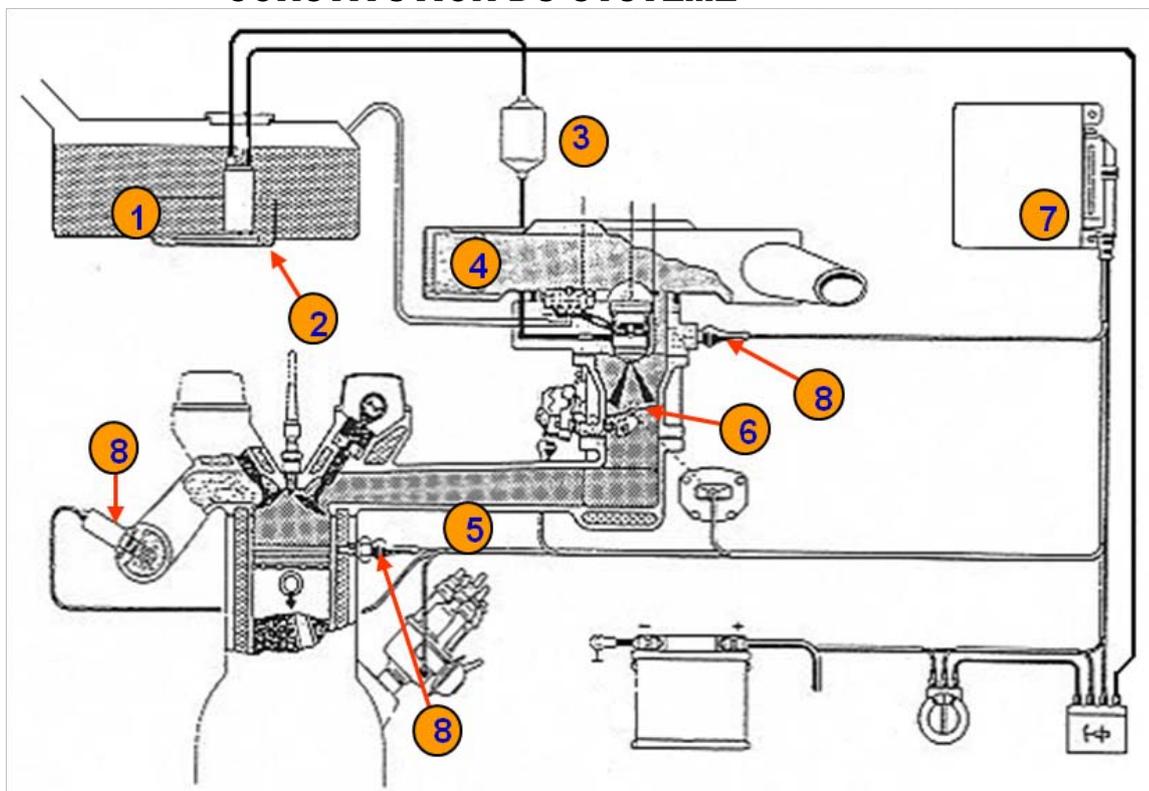
La vaporisation va transformer le carburant liquide en gaz (fin brouillard).

L'homogénéité

Pour brûler correctement, chaque molécule de carburant doit être entourée d'oxygène. Le mélange sera homogène lorsque l'essence sera complètement vaporisée et mélangé à l'air.

L'homogénéité va se réaliser au fur et à mesure du cheminement du mélange dans les tubulures d'admission pour se terminer dans les chambres de combustion, le brassage final ayant lieu pendant la compression.

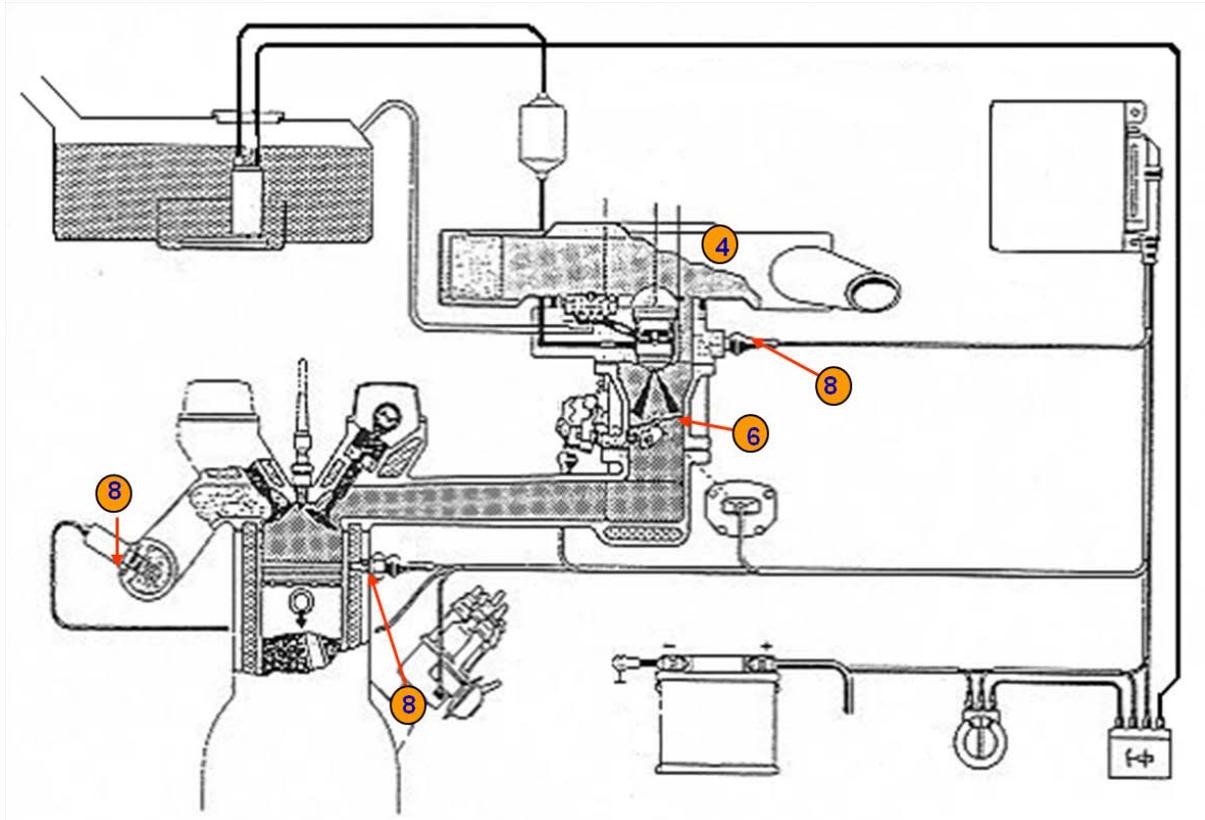
CONSTITUTION DU SYSTEME



1	Réservoir	5	Tubulure d'admission
2	Pompe électrique	6	Papillon des gaz
3	Filtre à carburant	7	Calculateur
4	Filtre à air	8	Sondes



FONCTIONNEMENT

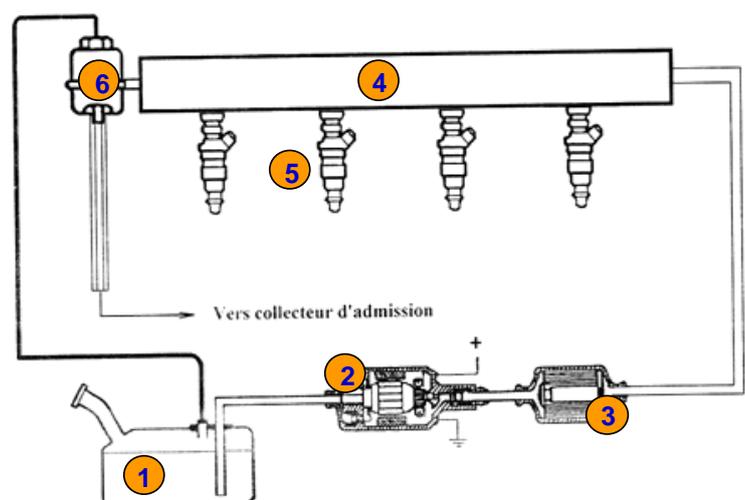
Alimentation en air

La quantité d'air aspirée par le moteur est réglée par le conducteur à l'aide du papillon des gaz (6). Cet air est d'abord filtré (4), quantifié (8) avant de pénétrer dans le moteur.

Alimentation en carburant

Une pompe électrique (2) aspire l'essence du réservoir (1) et la refoule à la rampe d'alimentation (4) par l'intermédiaire d'un filtre (3).

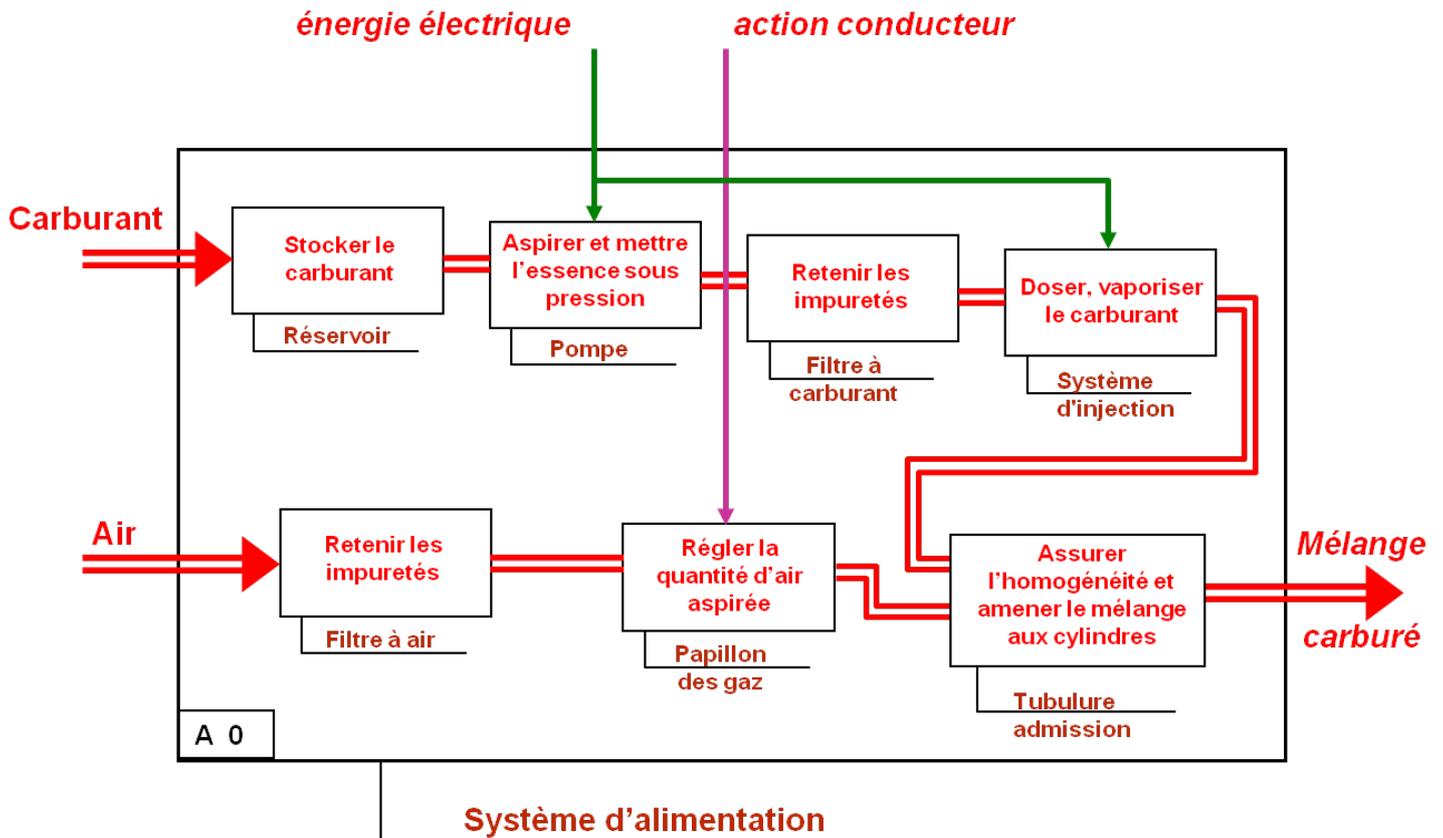
La pression d'alimentation est définie par un régulateur de pression (6).



Les injecteurs (5) sont commandés par des impulsions électriques générées par le calculateur d'injection. Afin de ne pas modifier le débit des injecteurs, la pression du carburant est, généralement, proportionnelle à la pression régnant dans la tubulure d'admission.



GRAPHE FONCTIONNEL



REGLEMENTATION

- L'essence sans plomb présentant un taux de **benzène** très important (produit très **cancérigène**) ce carburant et ses vapeurs sont très dangereux.

- Les manipulations de carburant (remplissage, intervention sur les canalisations...) doivent s'effectuer dans un local aéré ou à l'extérieur.

L'essence sans plomb ne doit pas être touchée et les vapeurs pas respirées.