

SOMMAIRE

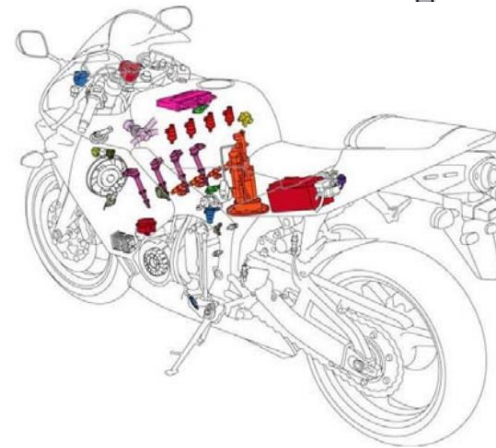
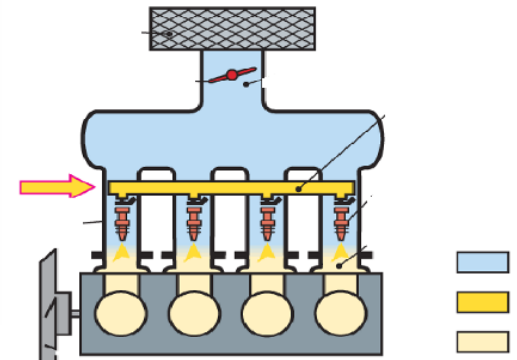
1) La combustion

2) Fonction du système (A quoi ça sert?)

3) Fonctionnement (Qui fait quoi?)

- Le circuit d'admission d'air
- Le circuit de carburation ou d'injecteur
- En résumé

-4) Caractéristiques du mélange



La combustion

Pour obtenir une combustion, il faut obligatoirement 3 éléments:

Comburant
(qui aide à bruler)



Une source de chaleur

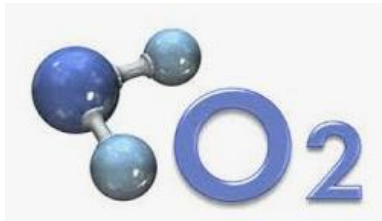
Combustible (quelque chose qui brule)



1) La combustion

Sur un moteur thermique:

Comburant
(oxygène de l'air
circuit admission)



Une source de
chaleur (système
d'allumage)

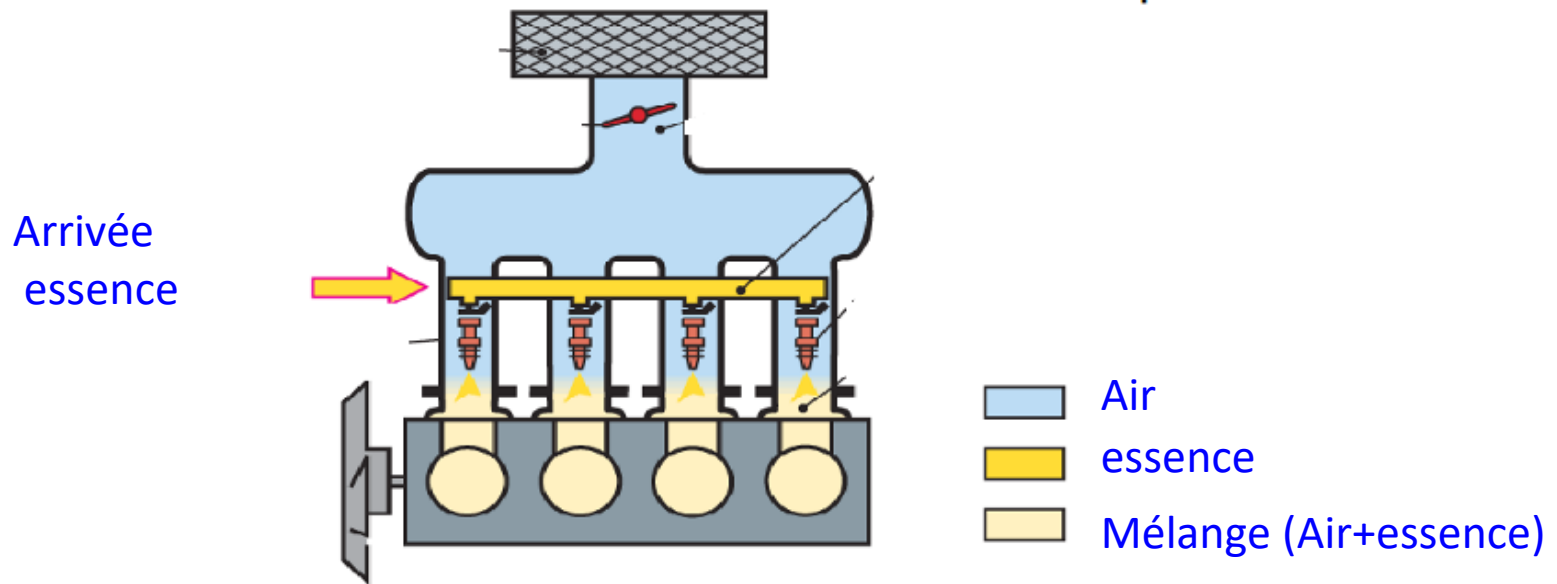


Combustible (de l'essence)



2) A quoi ça sert?:

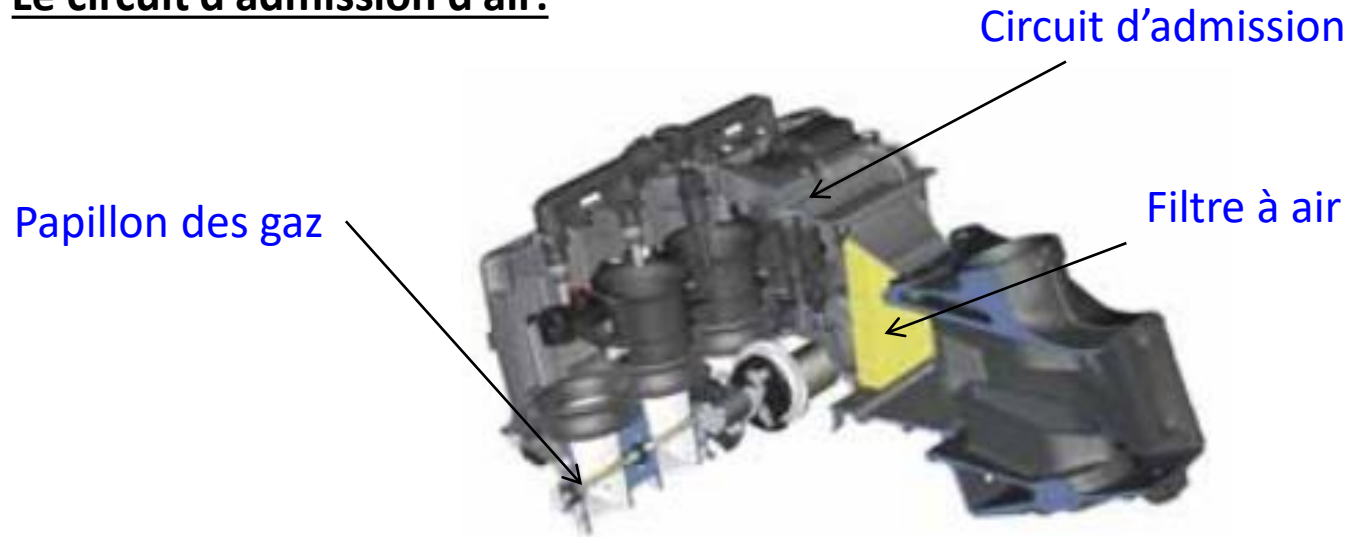
A amener l'air et l'essence dans le cylindre pour le brûler.



3) Qui fait quoi?:

Le circuit d'admission et de carburation ou d'injection vont mélanger l'air et l'essence dans des proportions précises.

Le circuit d'admission d'air:



L'air traverse le filtre à air (qui retient les impuretés) et passe à travers le papillon des gaz (actionné par la poignée d'accélérateur). Cette action sur le papillon fait rentrer plus ou moins d'air dans le moteur

L'air est ensuite mélangé avec l'essence (carburateur ou système d'injection) puis traverse la soupape d'admission pour pénétrer dans le cylindre.

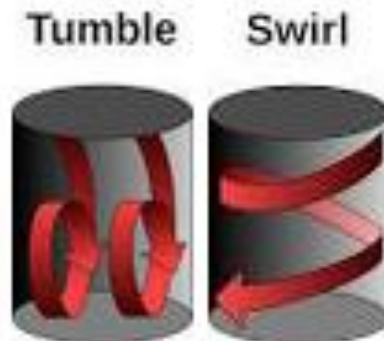
Le filtre à air: Il retient les impuretés de l'air extérieur. Il peut être en papier ou en mousse (cross).



Papillon des gaz: Plus il s'ouvre et plus il laisse rentrer d'air dans le cylindre. En parallèle, si la quantité d'air augmente, on augmente la quantité d'essence, on obtiendra donc une combustion plus forte, donc une accélération.



Tubulure ou pipe d'admission: Le plus souvent constituée de manchons en plastique, ils acheminent le mélange jusqu'à la culasse.



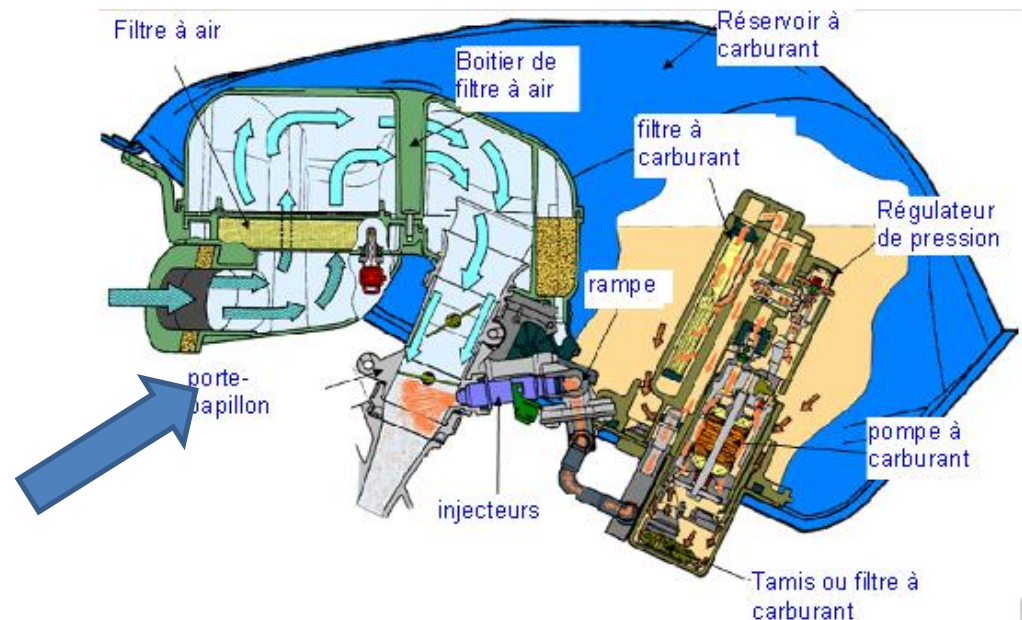
Le circuit de carburation ou d'injection:

-Pulvériser l'essence (transformation de liquide en gaz) ce qui permet de la mélanger à l'air qui est gazeux

On trouve soit

une rampe de carburateurs (ancien système)

un système d'injection



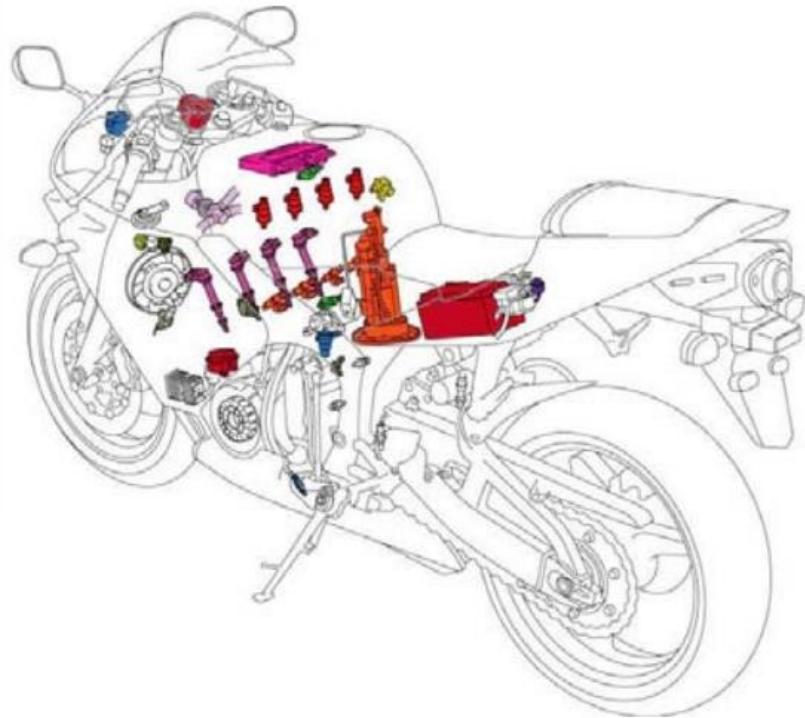
L'injection permet de:

- Diminuer la consommation
- Améliorer les performances
- Diminuer la pollution

En résumé:

Le mélange air/essence est réalisé par;

- Le circuit d'admission: « envoie » une certaine quantité d'air dans le moteur
- Le circuit de carburation ou d'injection: « détermine » une quantité d'essence par rapport à la quantité d'air, la pulvérise et l'envoie dans le cylindre.

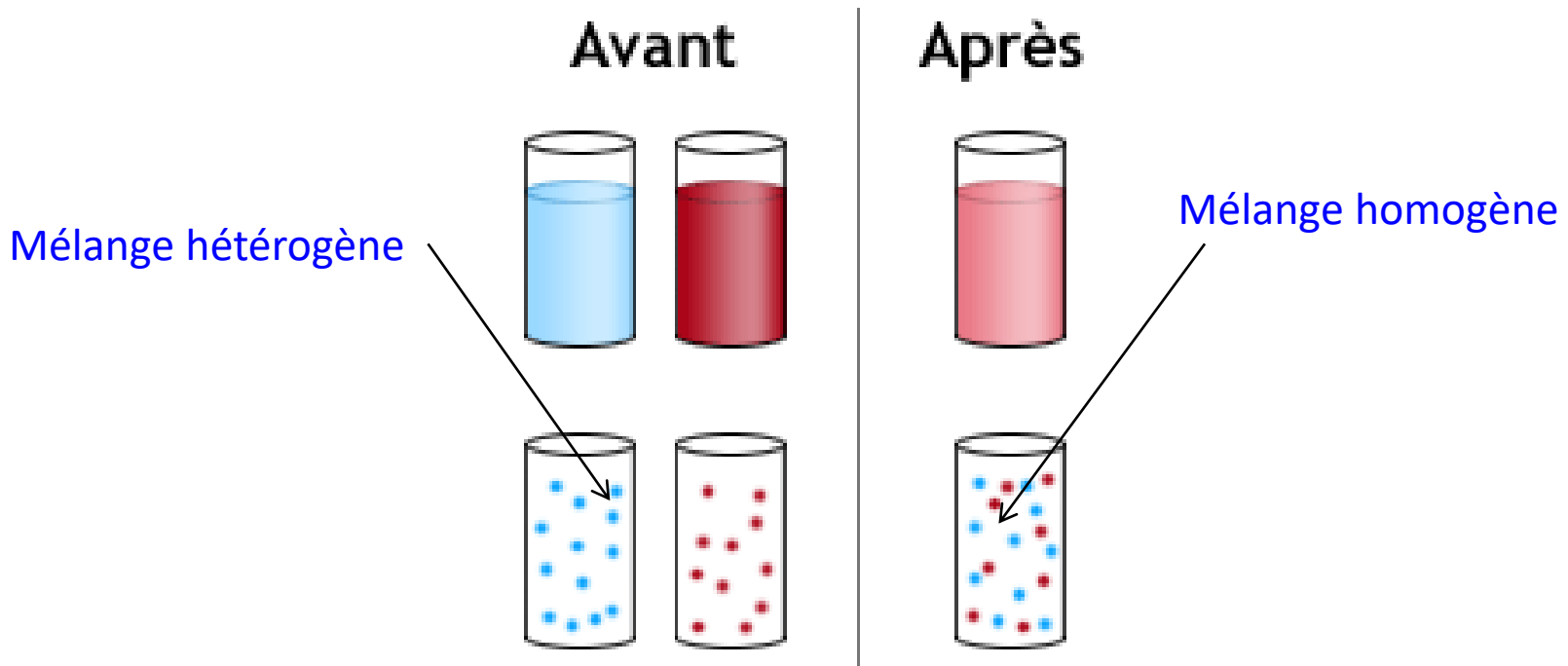


ELEMENTS	SYSTEME	FONCTION
Filtre à air, tubulure d'admission, papillons des gaz	D'admission d'air	Acheminer l'air jusqu'aux cylindres
carburateurs	À carburateurs	Pulvériser l'essence et le mélanger à l'air
Injecteurs, capteurs, calculateur	d'injection	
Bougies, bobines d'allumage	d'allumage	Enflammer le mélange

4) Caractéristiques du mélange:

Dans tous les cas et pour obtenir une combustion correcte, le mélange doit être:

- homogène: essence et air parfaitement mélangé
- gazeux: l'essence liquide doit être transformée en gaz (pulvérisation)
- dosé: la quantité d'essence doit être parfaitement dosée par rapport à la quantité d'air



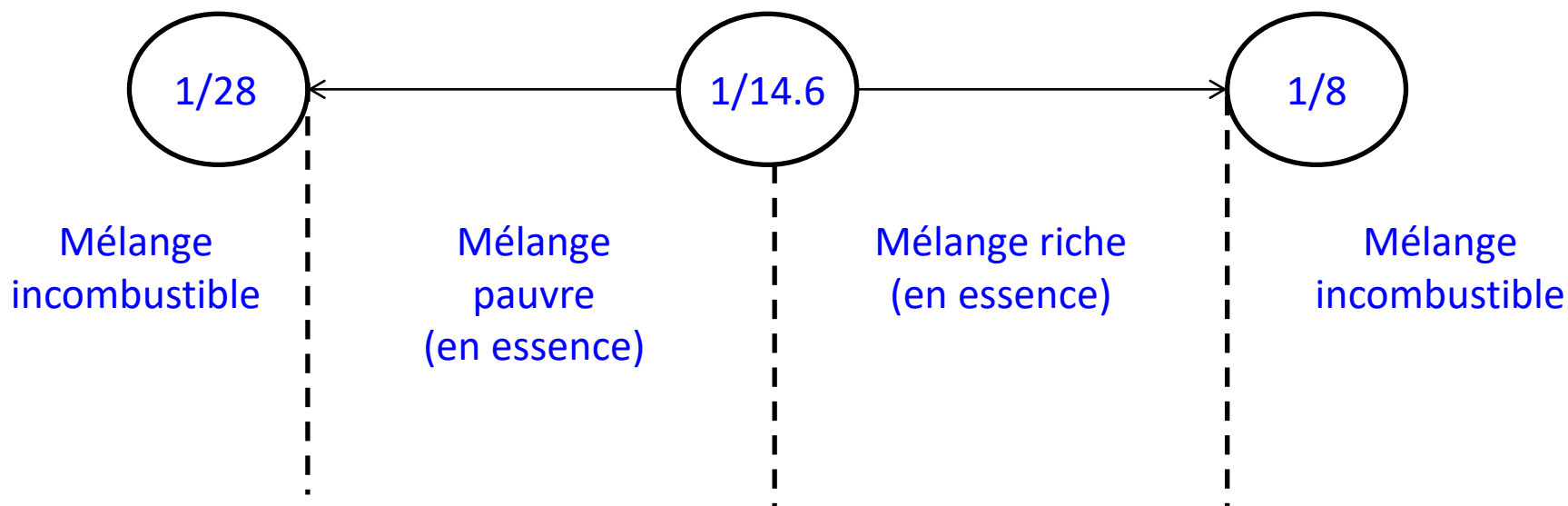
Le dosage:

Le dosage est le rapport entre la masse d'essence et la masse d'air introduites dans le cylindre. Il est toujours exprimé sous forme de fraction.

$$d = \frac{\text{Masse d'essence}}{\text{Masse d'air}}$$

Pour obtenir une combustion complète (qui donne le moins de polluants possible), il faut avoir un dosage théorique ou parfait (stœchiométrique). C'est-à-dire qu'il nous faut 1 gramme d'essence pour brûler 14.6 grammes d'air.

$$d_{\text{sto}} = \frac{1 \text{ gr d'essence}}{14.6 \text{ gr d'air}} = \frac{1}{14.6}$$



Constatations:

Si nous avons trop d'air dans le mélange, il n'y aura pas de combustion.

Si nous n'avons pas assez d'air dans le mélange, il n'y aura pas de combustion.

La richesse:

La richesse est le rapport entre le dosage réel (entrant dans le moteur) et le dosage stœchiométrique. Elle est exprimé sous forme de chiffre. Lorsque le dosage est parfait, la richesse est égale à 1.

$$R = \frac{\text{Dosage réel}}{\text{Dosage stoechiométrique}}$$

$$R_{sto} = \frac{14.6}{14.6} = 1$$

Ex: Pour un dosage réel de 1/18:

$$R = 1/18 : 1/15 = 1/18 * 15/1 = 15/18$$

$$R = 0,83$$

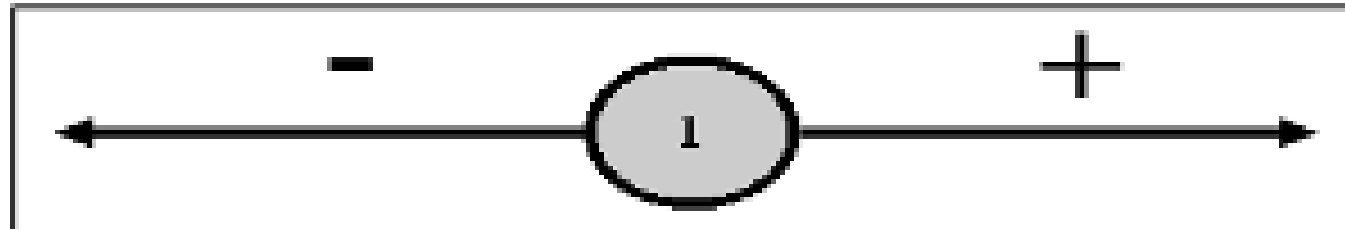
Si la richesse est inférieure à 1, alors le mélange est pauvre en essence.

Ex: Pour un dosage réel de 1/12:

$$R = 1/12 : 1/15 = 1/12 * 15/1 = 15/12$$

$$R = 1,25$$

Si la richesse est supérieure à 1, alors le mélange est riche en essence.



richesse $<$ à 1, mélange pauvre
en essence donc riche en air

richesse $>$ à 1, mélange riche
en essence donc pauvre en air

On exprime la richesse par rapport à la quantité d'essence.