

# LA CARBURATION

## Objectifs du cours

Rendre l'élève capable de :

- Définir les termes de dosage, richesse et coefficient d'air
- Enoncer les conditions d'un mélange favorable à la combustion.
- Donner les valeurs des différents dosages.
- Tracer la courbe du dosage en fonction de la charge.

## **7** *étudie*

Le système doit satisfaire aux contraintes suivantes : Fournir un mélange combustible adapté aux différents états de fonctionnement du moteur.

## Qualité du mélange combustible

⇒ **LES TROIS MOTS CLES DE LA CARBURATION :**

Pour permettre une combustion complète, le mélange combustible doit être :

<b>DOSE</b>	La quantité de carburant par rapport à l'air doit être soigneusement proportionnée.
<b>GAZEUX</b>	Pour mélanger l'air et le combustible, il faut que carburant et comburant se trouvent dans le même état gazeux.
<b>HOMOGENE</b>	Chaque molécule de carburant doit être entourée de molécules d'oxygène.

Le mélange air + essence devra satisfaire plusieurs conditions pour permettre une combustion la plus parfaite possible:

- Etre à l'état gazeux ? **vaporisation**
- Etre homogène ? **homogénéité**
- Etre parfaitement dosé ? **dosage**

## LE DOSAGE

On appelle dosage le quotient de la masse de carburant sur la masse d'air admis

### QUI LE REALISE ?

- Pour les véhicules équipés de carburateurs, c'est le diamètre du gicleur qui définit le dosage.
- Pour les véhicules équipés d'un système d'injection, c'est le calculateur qui détermine le temps de l'ouverture de l'injecteur, donc le dosage.

EN PRATIQUE, LE DOSAGE THEORIQUE EST GENERALEMENT EXPRIME POUR  
1GRAMME D' ESSENCE :

1<sub>gramme d'essence</sub> / 15<sub>grammes d'air</sub>

### Définition du dosage optimal:

Pour des raisons techniques liées à l'architecture et au fonctionnement du moteur, le dosage utilisé ne sera pas forcément le dosage stoechiométrique.

Au-delà des limites où le dosage est trop riche (1/ 8) ou trop pauvre (1/ 21), la combustion devient impossible.

On va faire varier le dosage du mélange entre les limites d'inflammabilité, et on note pour chaque point la puissance obtenue.

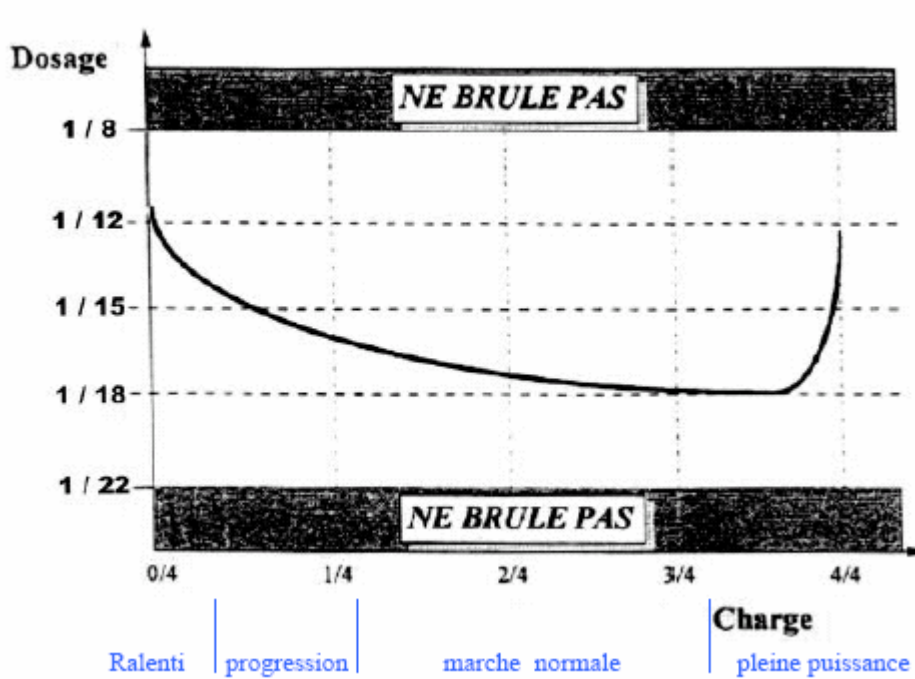
Remarque : on obtient toujours la puissance maxi pour un dosage de 1 / 12,5. Ce dosage en excès d'essence permet d'augmenter la vitesse de combustion. Il est utilisé lorsque l'on désire le maximum de puissance du moteur en position pied à fond, en reprise mais aussi au ralenti.

Généralement on considère le dosage de rendement maxi au environ de 1 / 18. Ce dosage en excès d'air permet de brûler toute l'essence du mélange. Il est utilisé dans les moyennes et fortes charges.

Lors du fonctionnement à froid, le mélange a tendance à se condenser sur les parois de la tubulure d'admission et du cylindre, il faut donc utiliser un mélange plus riche. ( $\phi \sim 1 / 10$ )

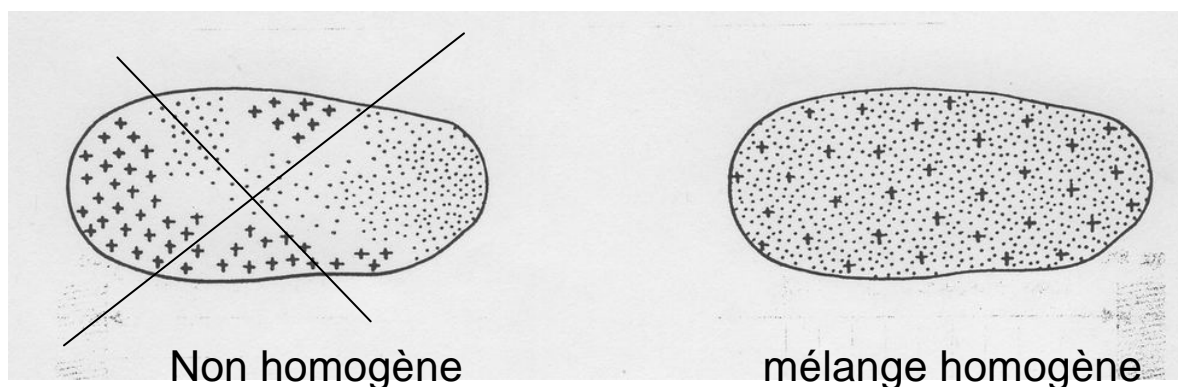
Lors du fonctionnement au ralenti, le remplissage du moteur étant très faible, le dosage utilisé sera d'environ 1 / 12 .

Courbe du dosage en fonction de la charge:



## LE MELANGE HOMOGENE

On appelle mélange homogène, un mélange dont chaque molécule de carburant est entourée de molécules d'oxygène.



## QUI LE REALISE ?

- Pour les véhicules équipés de carburateurs, c'est le brassage avec l'air dans la chambre de carburation du carburateur, dans la tubulure du système d'admission, dans le cylindre en phase de compression avec l'aide de la forme de la chambre de combustion.

- Pour les véhicules équipés d'un système d'injection, c'est le jet de l'injecteur lié à la pression de l'essence injectée puis idem ci-dessus.

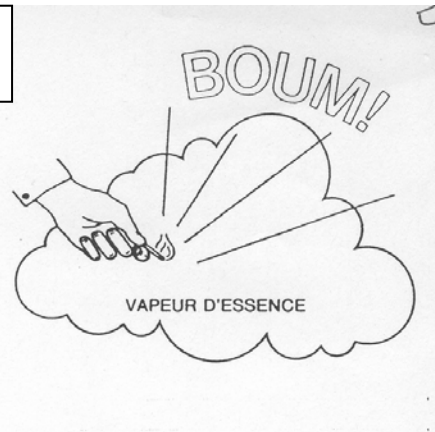
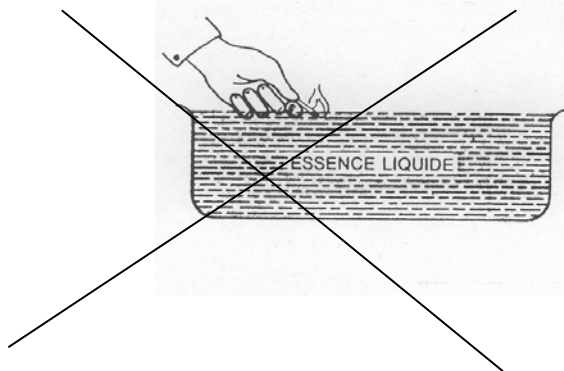
## LE MELANGE GAZEUX

On appelle mélange gazeux, un mélange dont chaque molécule de carburant est pulvérisée en fines particules afin d'en faciliter la combustion.

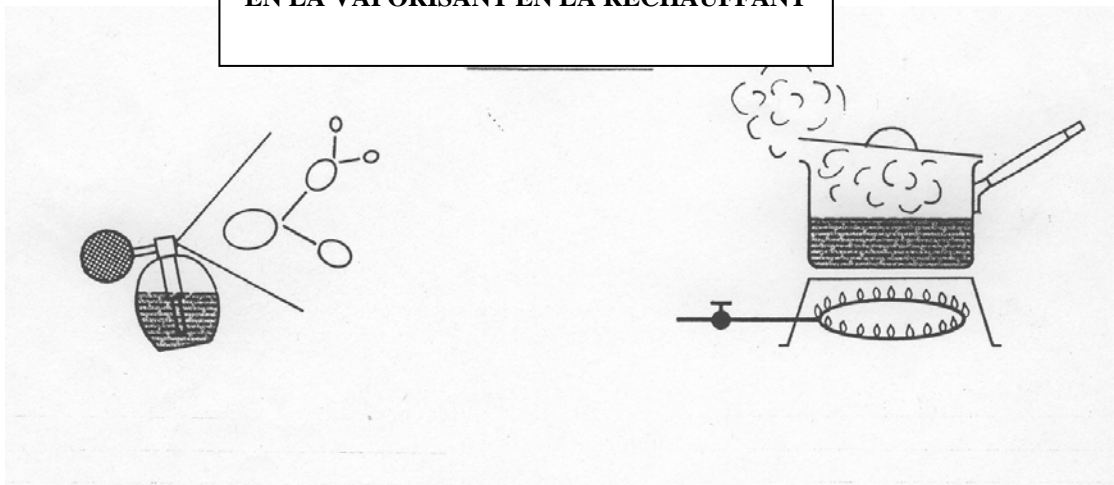
### QUI LE REALISE ?

- Pour les véhicules équipés de carburateurs, c'est la diffusion de l'essence par le gicleur en contact avec l'air, le mélange est vaporisé.
- Pour les véhicules équipés d'un système d'injection, c'est le jet de l'injecteur lié à la pression de l'essence injectée.

#### L'ESSENCE VAPORISEE S'ENFLAMME FACILEMENT



#### EN LA VAPORISANT EN LA RECHAUFFANT



Essence vaporisée par la diffusion (gicleur ou injecteur) , réchauffée par les parois du moteur et la phase de compression avant l'étincelle qui déclenche la combustion.