

Document n°1	<u>Alimentation carburation DIESEL</u>	Centre d'intérêt MOTORISATION 
Nature du document Professeur	SYNTHESE La carburation	SAVOIRS ASSOCIES 31.2 MVM 

Mélange d'hydrocarbures provenant de la distillation du pétrole de couleur: - Jaune / Orangé : gazole moteur

- Rouge : fuel domestique

Caractéristiques

Température d'inflammation : ~ 400°C

Indice de cétane: Défini l'aptitude à l'inflammation du carburant. Il doit être supérieur ou égal à 48. Un gazole d'indice 48 se comporte comme un carburant étalon composé de : 48% de cétane (carburant très inflammable) 52% d'alphaméthylnaphtalène (difficilement inflammable) Viscosité à 20°C : Environ 9 centistokes; assez faible pour assurer une bonne pulvérisation du gazole mais suffisante pour lubrifier pompe à injection et injecteurs.

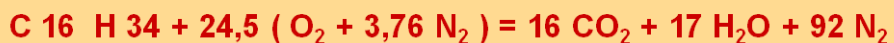
Teneur en soufre : 0,05% A basse température, il forme avec l'humidité de l'air de l'acide sulfurique. A température élevée, il donne naissance à des produits résineux qui durcissent et deviennent abrasifs.

Tenue au froid : Point de trouble (PT) : Température à partir de laquelle les cristaux de paraffine se séparent de la phase liquide.

Température limite de filtrabilité (TLF) : Température limite d'écoulement du carburant à travers un filtre étalon.

Point d'écoulement (PE) : Température à partir de laquelle le gazole se fige.

La carburation



Equation de combustion

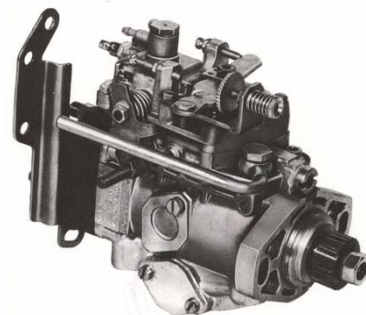
Masse atomique de chaque corps : - carbone 12 - oxygène 16 - hydrogène 1 - Azote 14

Masse atomique de l'air : $24,5 (\text{O}_2 + 3,76 \text{ N}_2) = (24,5 \times 32) + (24,5 \times 3,76 \times 28) = 3360\text{g}$

Masse atomique du gazole : $\text{C } 16 \text{ H } 34 = (16 \times 12) + (34 \times 1) = 226\text{g}$

Dosage théorique : $\frac{226}{3360} = \frac{1}{14,9}$ Il faut théoriquement 14,9 g d'air pour brûler 1 g de gazole.

Le temps disponible pour la préparation du mélange étant très faible, un moteur diesel fonctionne avec un excès d'air afin que chaque molécule de gazole trouve l'oxygène nécessaire à sa combustion. Pratiquement, il faut de 20 à 30 g d'air pour brûler correctement 1 g de gazole.





La combustion

Lorsque le gazole est pulvérisé dans le cylindre, il s'enflamme spontanément au contact de l'air surchauffé par la compression. La combustion présente plusieurs phases :

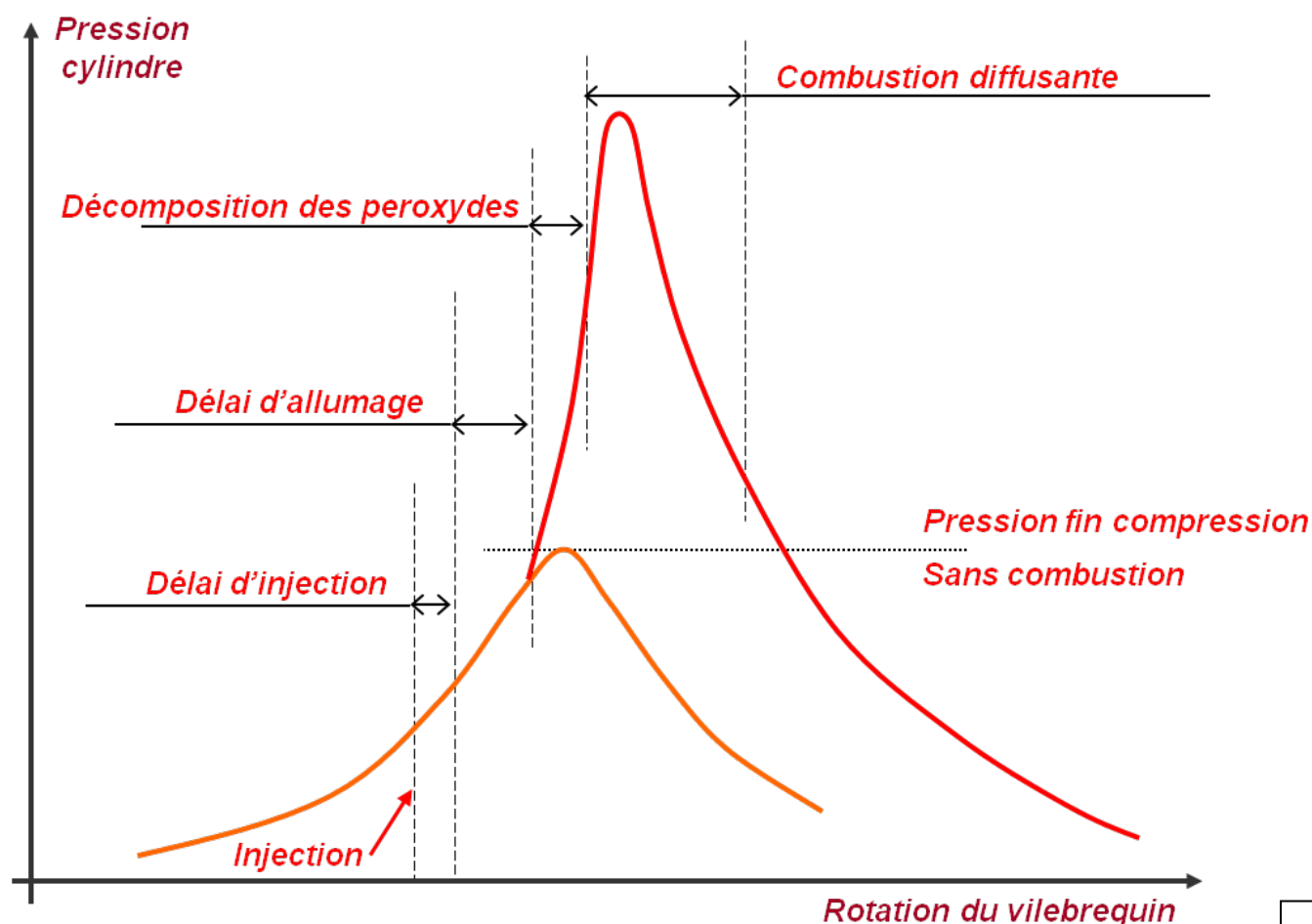
Délai d'allumage : Temps (0,001 à 0,002s) mis par les gouttelettes de gazole pour s'échauffer jusqu'à vaporisation.

Oxydation : Le brouillard de gazole s'oxyde au contact de l'oxygène de l'air et forme des peroxydes.

Décomposition des peroxydes : Les peroxydes se décomposent brutalement en augmentant température et pression dans la chambre de combustion (phase bruyante).

Combustion diffusante : La vitesse de combustion diminue, le cognement disparaît. Les conditions de combustion deviennent moins favorables, pression et température diminuent. Il risque d'apparaître des fumées et des hydrocarbures imbrûlés.

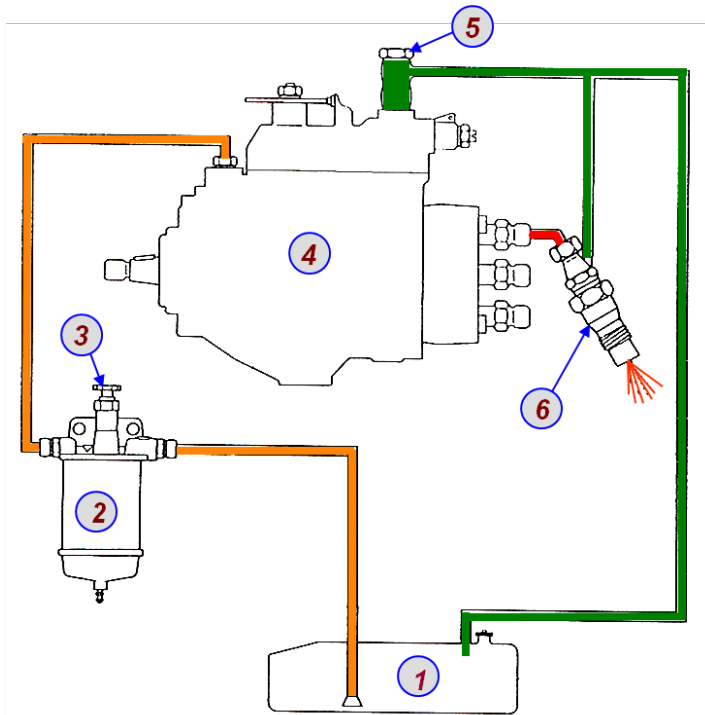
Diagramme développé des pressions





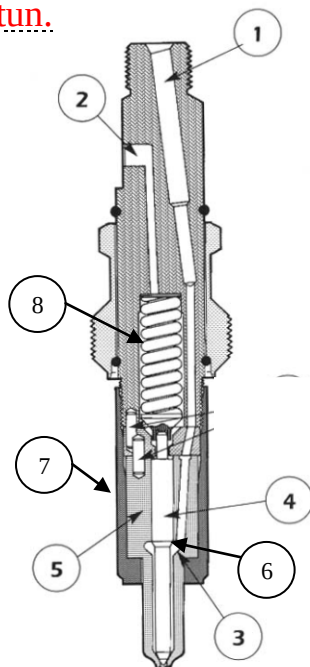
Il existe deux types de circuit d'alimentation les DIESEL classique et les DIESEL HDI haute pression a rampe commune gérer électroniquement.

Alimentation DIESEL classique



1	Réservoir
2	Filtre à carburant
3	Pompette d'amorçage
4	Pompe à injection
5	Vis calibrée de retour
6	Injecteur

Le carburant est amorcé grâce a la pompette d'amorçage 2 jusqu'à la pompe a injection 4. La pompe a injection envoi la pression vers les injecteurs 6 qui s'ouvre grâce a la pression d'environ 150 bars .La pompe détermine par son calage l'avance a l'injection et distribue la pression dans chaque injecteur au moment opportun.



1	Canal d'arrivé carburant
2	Retour carburant
3	Buse
4	Aiguille d'injecteur
5	Injecteur
6	Cône de poussé
7	Porte injecteur
8	Ressort de pression

