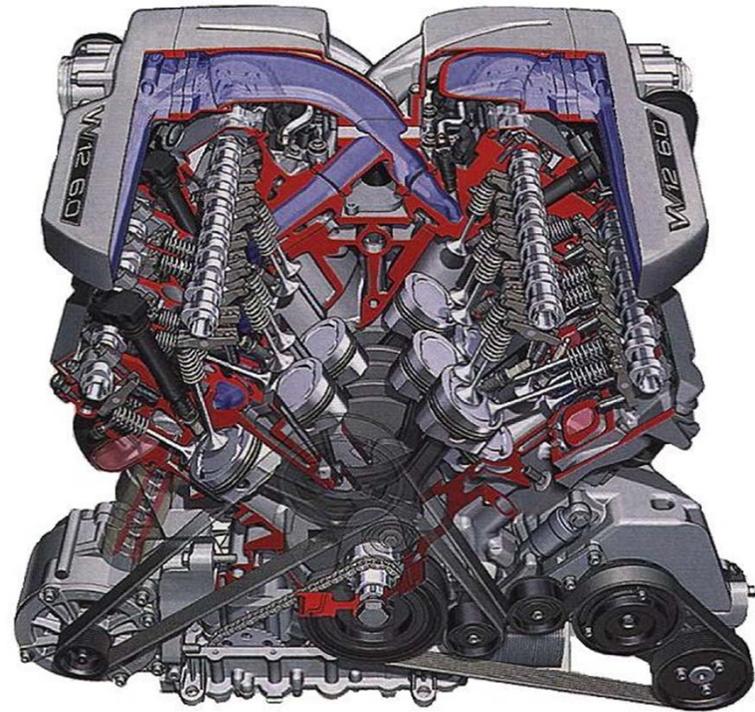
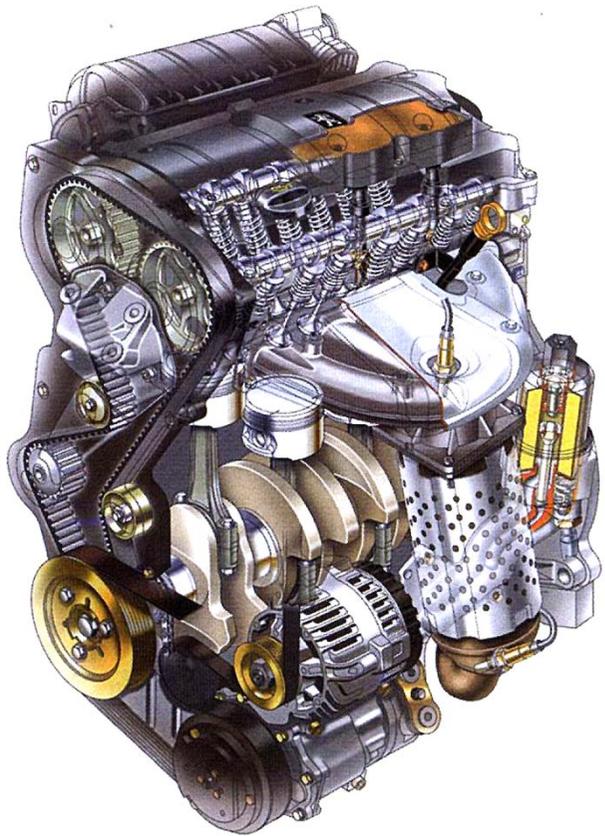
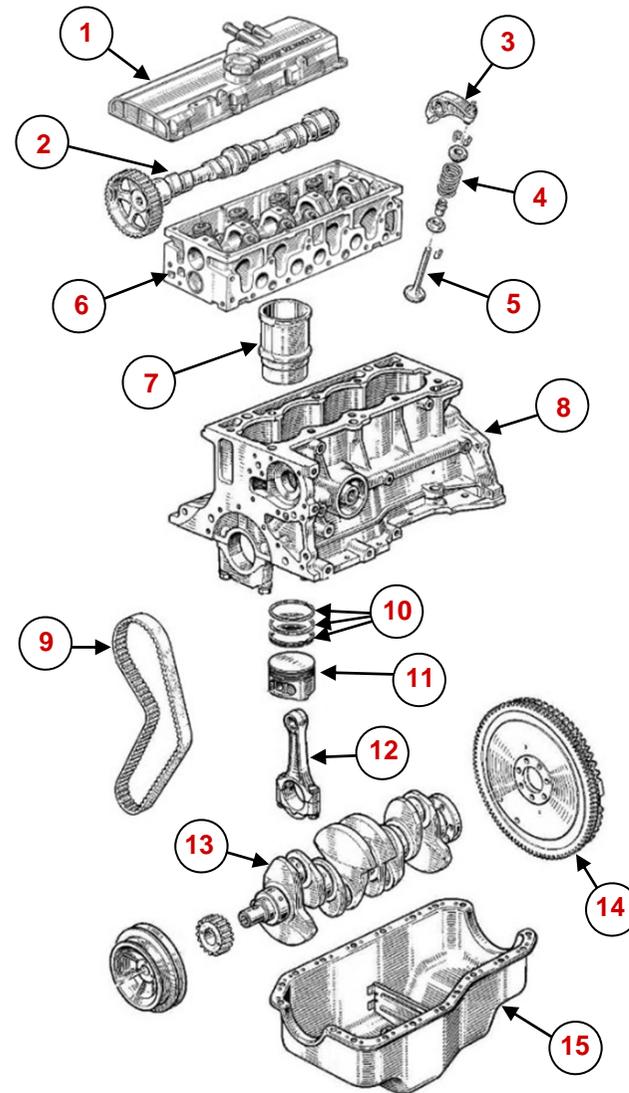


# CONSTITUTION



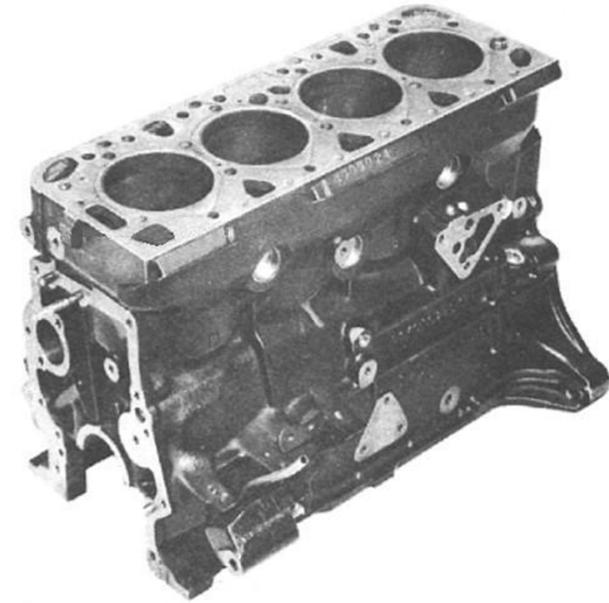
# CONSTITUTION

1	Couvre culasse
2	Arbre à cames
3	Culbuteurs
4	Ressort de soupape
5	Soupapes
6	Culasse
7	Chemise
8	Bloc moteur
9	Courroie de distribution
10	Segments
11	Piston
12	Bielle
13	Vilebrequin
14	Volant moteur
15	Carter inférieur

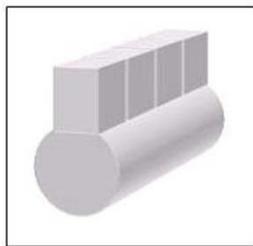


## LE BLOC CYLINDRE

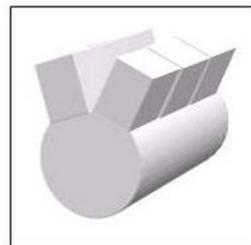
- Il ne doit pas se déformer sous la contrainte de la combustion
- Il doit permettre l'évacuation d'une partie de la chaleur dégagée par la combustion.



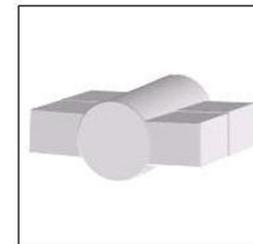
### Disposition des cylindres



*En ligne*



*En V*

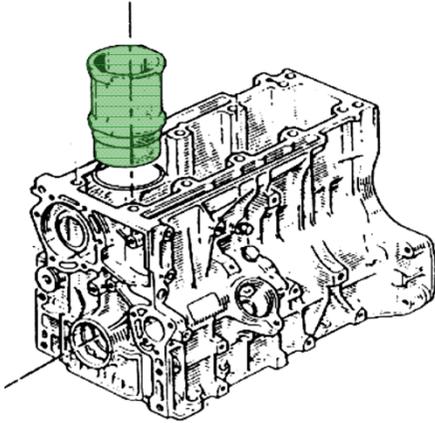


*À plat*

*Flat-twin; flat-four; boxer*

# LE BLOC CYLINDRE

## Montage des cylindres



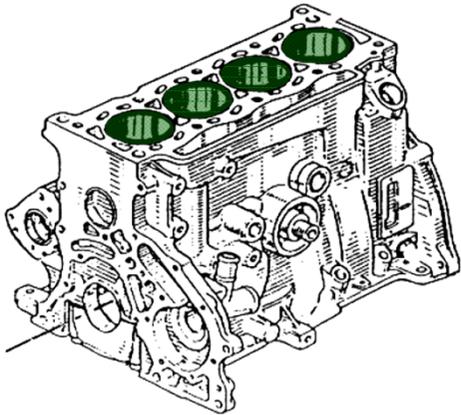
### Chemises humides

Les cylindres sont amovibles et au contact du liquide de refroidissement.

Cette conception facilite la fabrication du bloc cylindre celui-ci étant un simple carter creux.

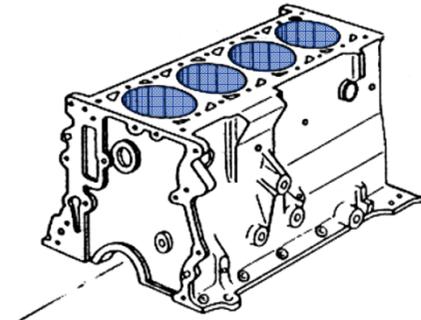
### Sans chemise

Les cylindres sont directement alésés dans le bloc.



### Chemises sèches

Les cylindres sont constitués de fourreaux de faible épaisseur emmanchés dans un bloc en fonte ou en alliage léger.



## LA CULASSE



Elle est, en général, en alliage léger. Elle sert de couvercle hermétique au haut des cylindres.

Elle comporte:

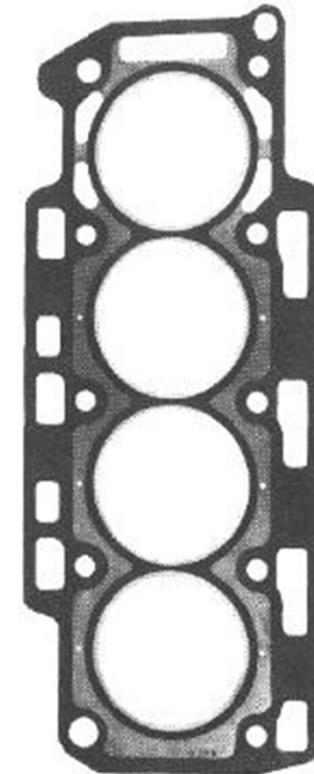
- les conduits d'admission et d'échappement
- les **soupapes**
- les **bougies**
- des **éléments de refroidissement**
- les **chambres de combustion**

## LA CULASSE

### Joint de culasse

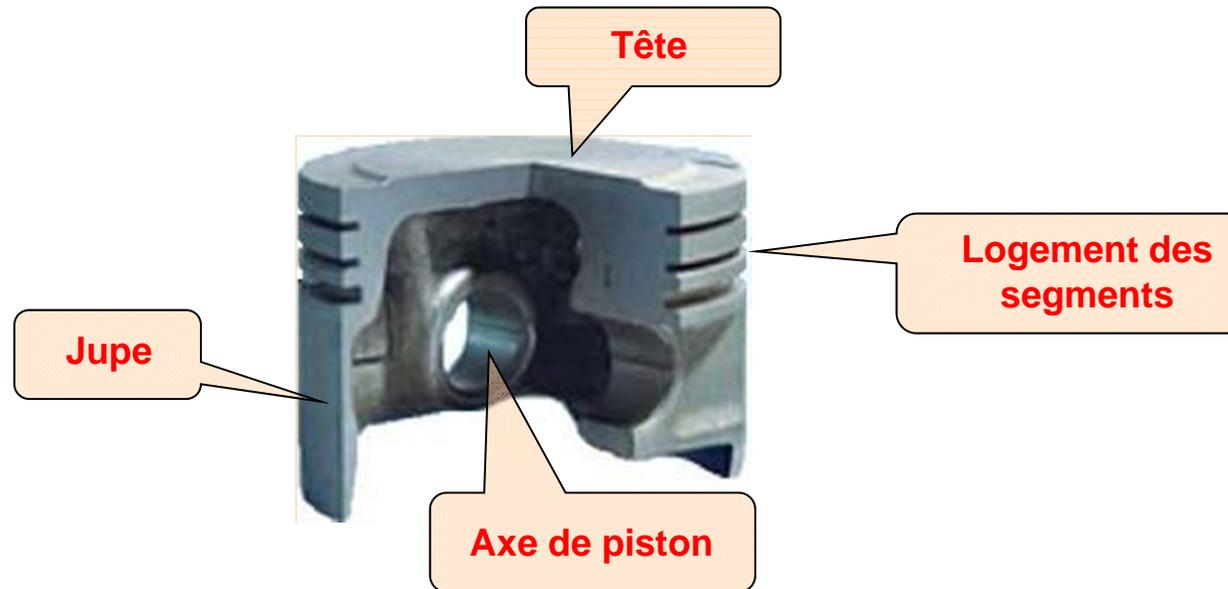
➤ **Joint métalloplastique placé entre la culasse et le bloc cylindre.**

- **Assure l'étanchéité au gaz entre chemise et culasse.**
- **Assure l'étanchéité à l'eau vers l'extérieur entre culasse et bloc cylindre, vers le cylindre entre culasse et chemises.**
- **Assure l'étanchéité à l'huile vers l'extérieur entre culasse et bloc cylindre, à l'intérieur entre l'huile et l'eau.**



# LES PISTONS

## Réalisation

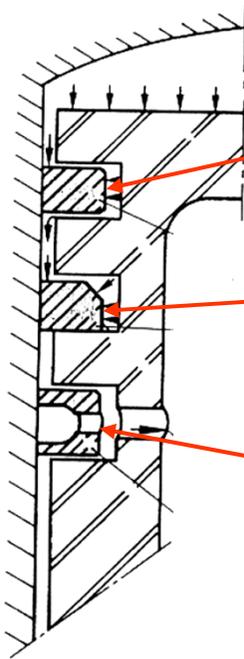


- Ils transforment l'énergie due à la combustion en énergie mécanique.
- Ils doivent avoir une bonne résistance mécanique et thermique.
- Ils doivent être légers pour réduire l'inertie de l'attelage mobile.
- L'étanchéité entre piston et cylindre est assurée par les segments.

# LES PISTONS

## Les segments

- Ils doivent assurer l'étanchéité entre la chambre de combustion et le carter pour éviter toute perte de puissance.
- Ils doivent participer au guidage du piston, résister à l'usure, la corrosion et tenir aux vibrations.



### 1. Segment coup de feu

Assure l'étanchéité de la chambre de combustion

### 2. Segment d'étanchéité

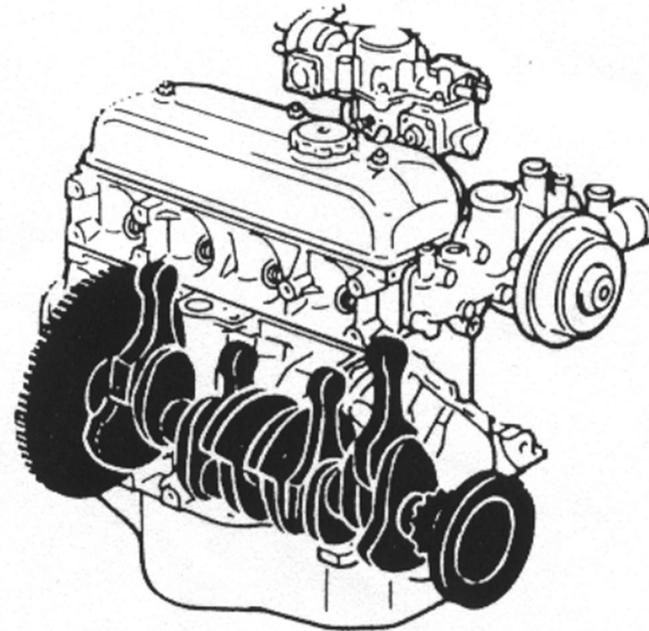
2ème segment d'étanchéité. Il assure l'étanchéité et évite la consommation d'huile

### 3. Segment racleur

Racle l'huile pour éviter les remontées dans la chambre de combustion tout en permettant la lubrification

## ATTELAGE MOBILE

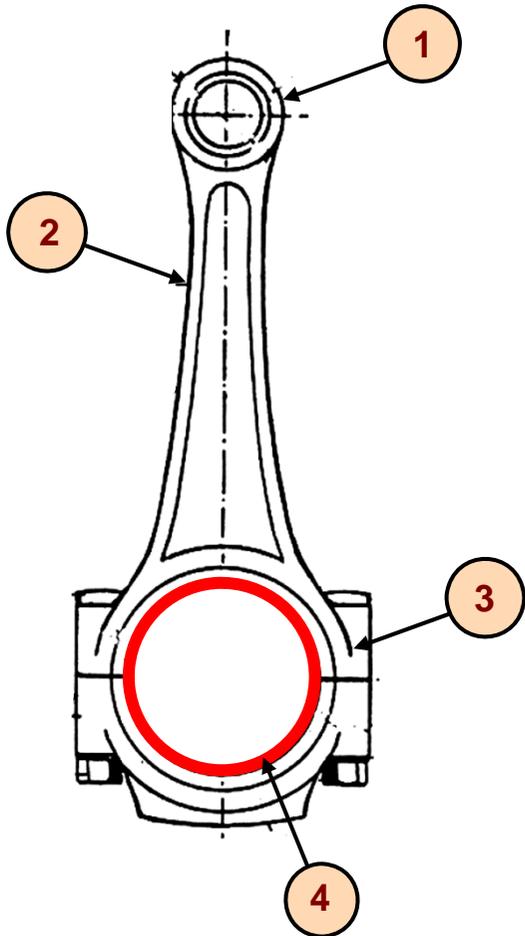
Constitué du vilebrequin et des bielles, il transforme le mouvement rectiligne alternatif des pistons en mouvement circulaire continu.



## ATTELAGE MOBILE

### Les bielles

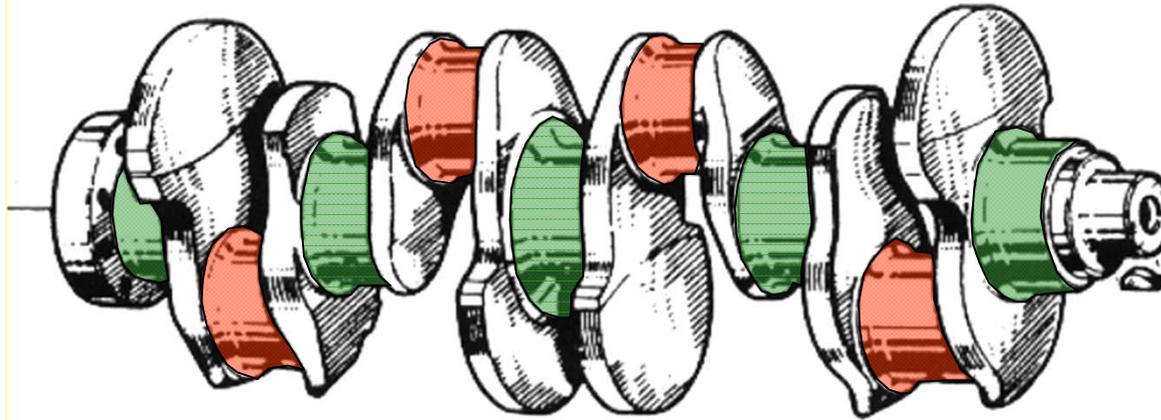
➤ Elles relient les pistons au vilebrequin.



N°	Désignation	Observation
1	Pied de bielle	Liaison avec le piston
2	Corps	Doit être suffisamment rigide pour ne pas se déformer lors de la pression exercée par la combustion
3	Tête de bielle	Liaison avec le vilebrequin (au niveau des manetons)
4	Coussinets	Bagues recouvertes de métal antifriction. Un défaut de lubrification peut entraîner la fonte des coussinets

## ATTELAGE MOBILE

### Le vilebrequin



#### Tourillons

Ce sont les portés du vilebrequin sur les paliers du bloc moteur

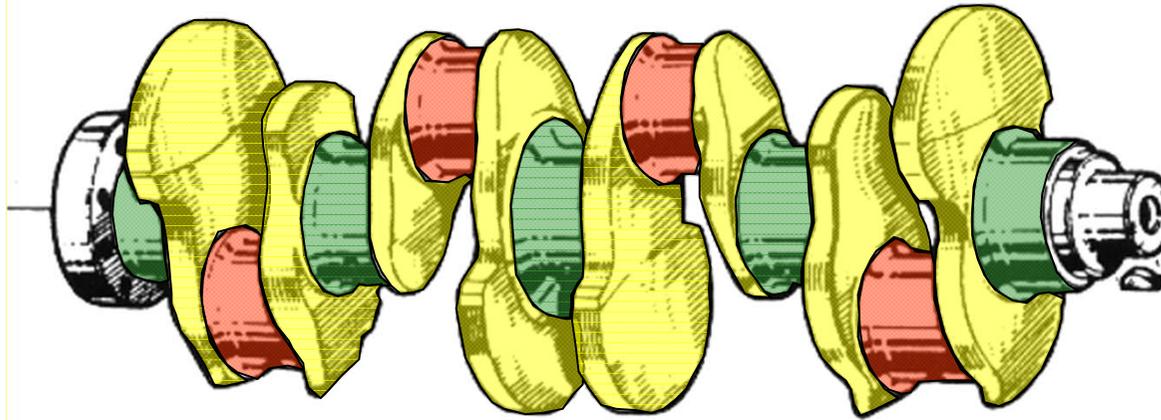
#### Manetons

Ce sont les manivelles sur lesquelles s'attachent les têtes de bielles

La répartition angulaire des manetons est fonction du nombre de cylindres

## ATTELAGE MOBILE

### Le vilebrequin



#### Tourillons

Ce sont les portés du vilebrequin sur les paliers du bloc moteur

#### Manetons

Ce sont les manivelles sur lesquelles s'attachent les têtes de bielles

La répartition angulaire des manetons est fonction du nombre de cylindres

#### Flasques

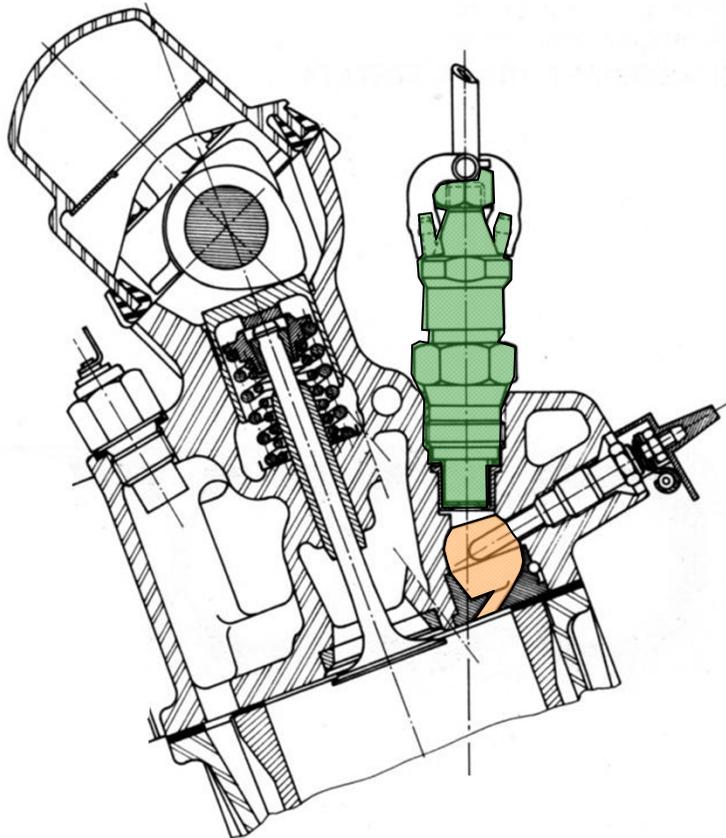
Les flasques sont les liaisons entre les manetons et les tourillons

Elles portent les masses d'équilibrage statique et dynamique

À l'une des extrémité est fixé le volant moteur qui sert de régulateur de couple, supporte le mécanisme d'embrayage ainsi que la couronne de démarrage

## PARTICULARITES DES MOTEURS DIESELS

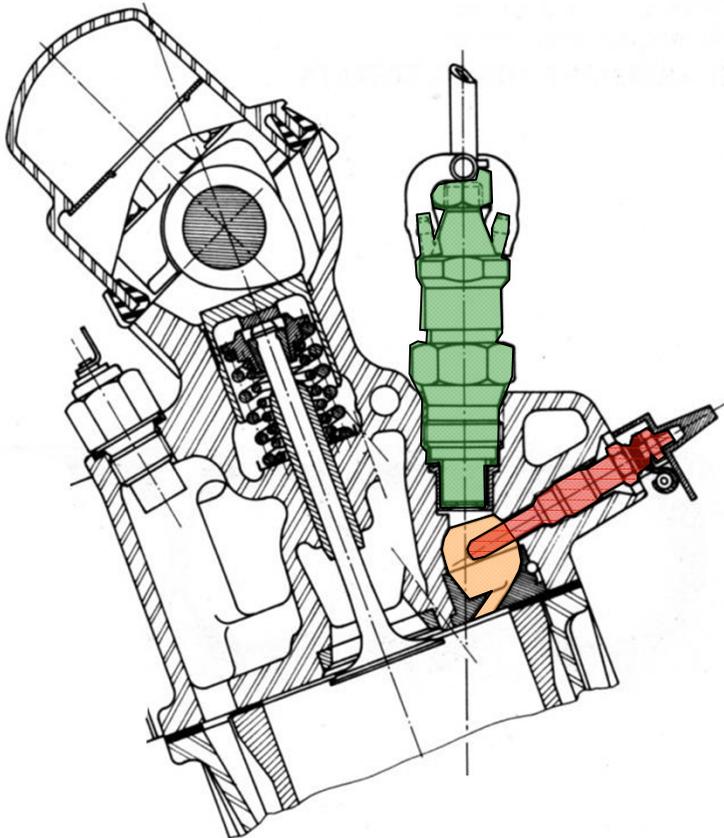
### Injection indirecte



- L'injecteur à téton débouche dans la chambre de turbulence. Cette chambre communique avec la chambre principale par un orifice de petite section et de forme évasée.

## PARTICULARITES DES MOTEURS DIESELS

### Injection indirecte

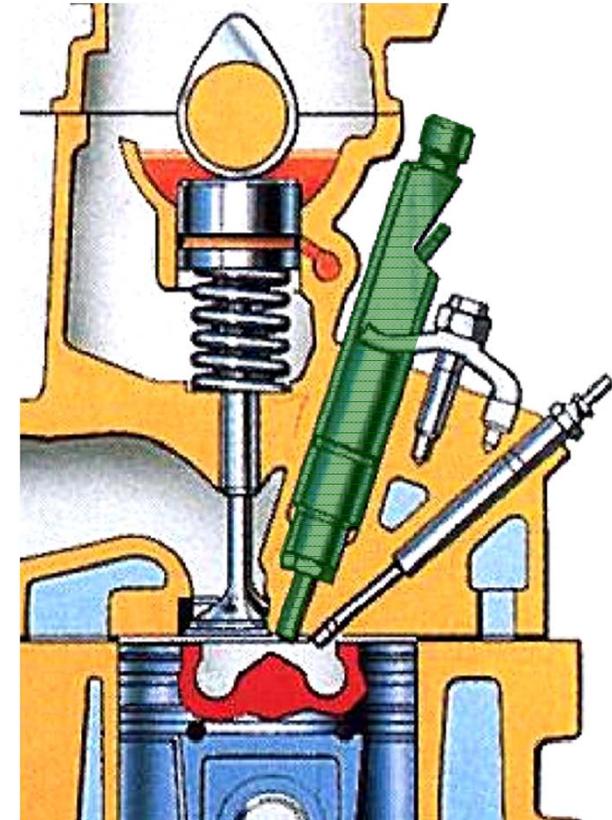


- **L'injecteur à téton débouche dans la chambre de turbulence. Cette chambre communique avec la chambre principale par un orifice de petite section et de forme évasée.**
- **L'injection sur la paroi de la chambre donne un mouvement tourbillonnaire au combustible.**
- **Le rapport volumétrique est de 22/1 à 23/1.**
- **La pression d'injection du carburant est moyenne ~ 115 b.**
- **Il est nécessaire d'avoir des bougies de préchauffage pour le démarrage du moteur.**

## PARTICULARITES DES MOTEURS DIESELS

### Injection directe

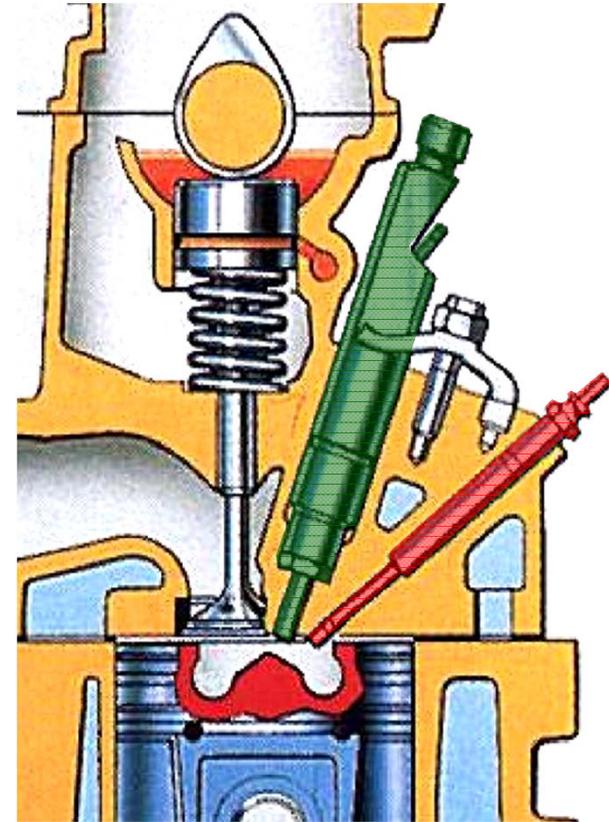
- L'injecteur du type à trous, pour une meilleure pulvérisation et répartition du carburant, débouche directement dans la chambre de combustion.



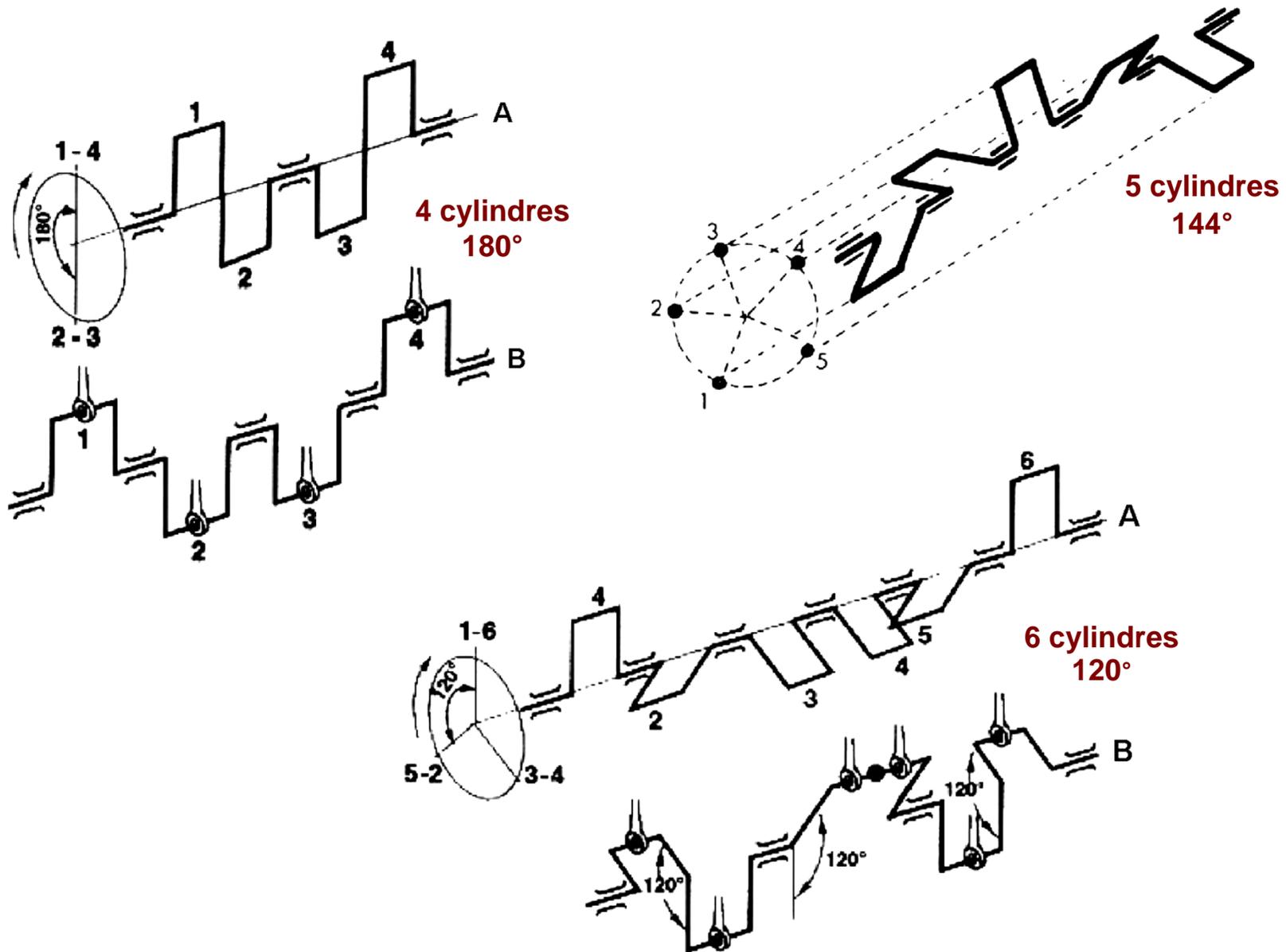
## PARTICULARITES DES MOTEURS DIESELS

### Injection directe

- L'injecteur du type à trous, pour une meilleure pulvérisation et répartition du carburant, débouche directement dans la chambre de combustion.
- Le rapport volumétrique est de ~ 18/1.
- La pression d'injection est plus élevée ~ 170b
- Le système de préchauffage est moins nécessaire pour le démarrage à froid.
- La consommation de gazole est plus faible qu'avec une injection indirecte, mais, le moteur est plus bruyant.

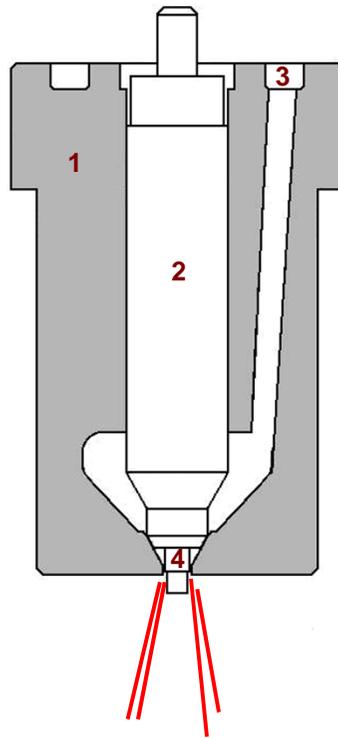


# LE VILEBREQUIN

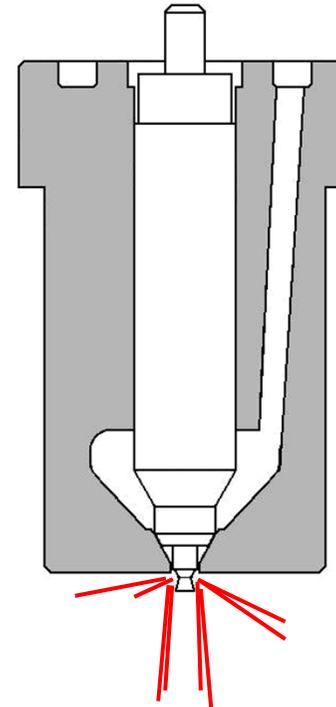


# INJECTEURS A TETON

Téton



Téton à étranglement



- 1 Corps
- 2 Aiguille
- 3 Gorge d'alimentation
- 4 Téton

# INJECTEURS A TROUS

