

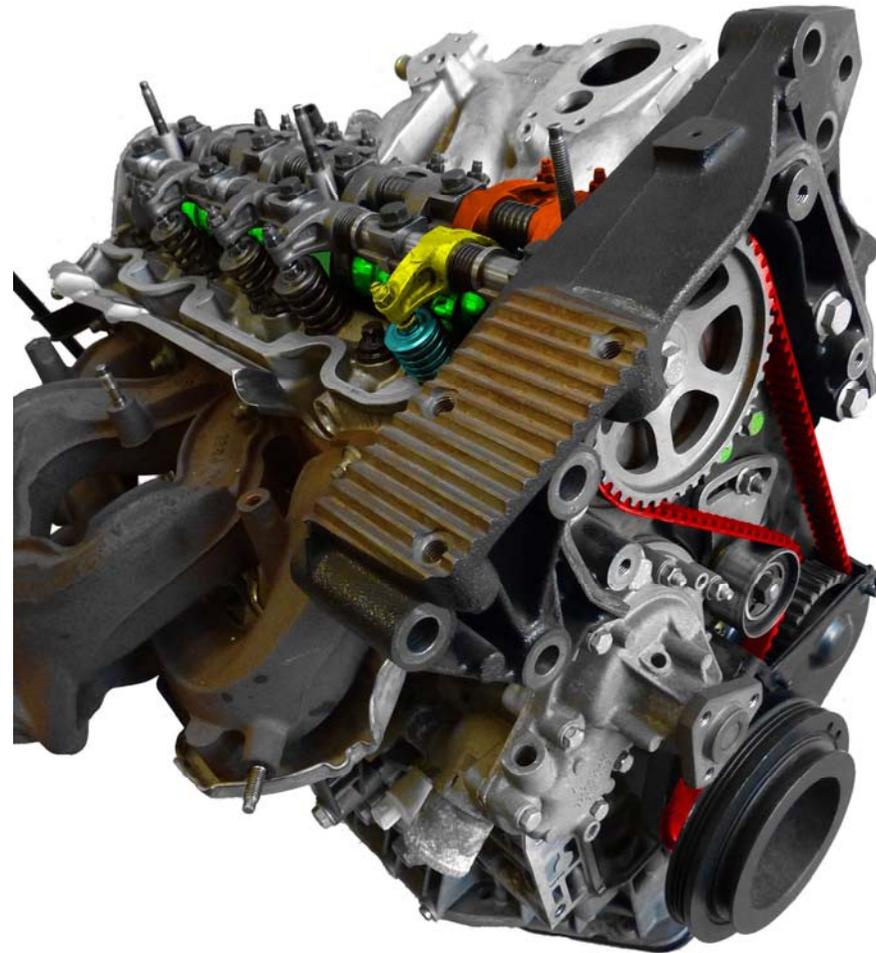
DISTRIBUTION



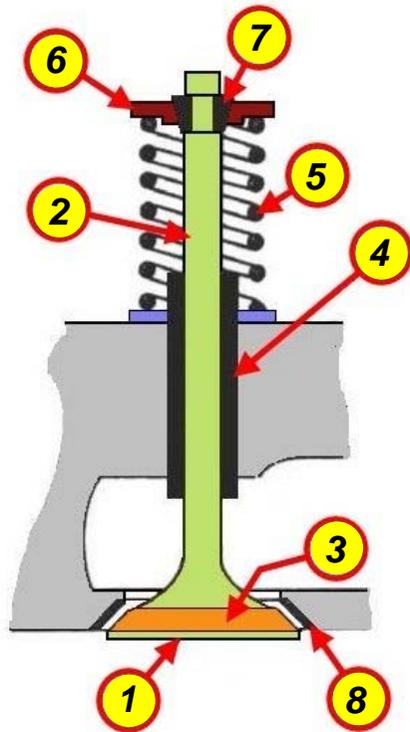
GENERALITES

La distribution est l'ensemble des organes assurant l'ouverture et la fermeture des soupapes.

Ils déterminent l'instant de l'ouverture, l'amplitude et la durée de leurs mouvements.



SOUPAPES



Elles permettent l'entrée et la sortie des gaz tout en assurant une bonne étanchéité pendant les temps compression et inflammation détente.

Elles sont commandées par l'arbre à cames et refermées par un ressort.

| | | | |
|---|--------|---|-----------|
| 1 | Tête | 5 | Ressort |
| 2 | Queue | 6 | Cuvette |
| 3 | Portée | 7 | Clavettes |
| 4 | Guide | 8 | Siège |

SOUPAPES

- Le diamètre de leur tête doit être important pour ne pas freiner les gaz.
- L'angle de portée des soupapes sur leurs sièges est de « 90° ».



- Les soupapes d'admission qui subissent des températures moins élevées peuvent avoir un angle de portée de « 120° » offrant une section de passage de gaz plus importante pour une même valeur de levée.

SOUPAPES

Aujourd'hui, pour améliorer la perméabilité de la culasse on "multiplie" le nombre de soupapes par cylindre:



2 adm. + 1 éch.



2 adm. + 2 éch.



3 adm. + 2 éch.

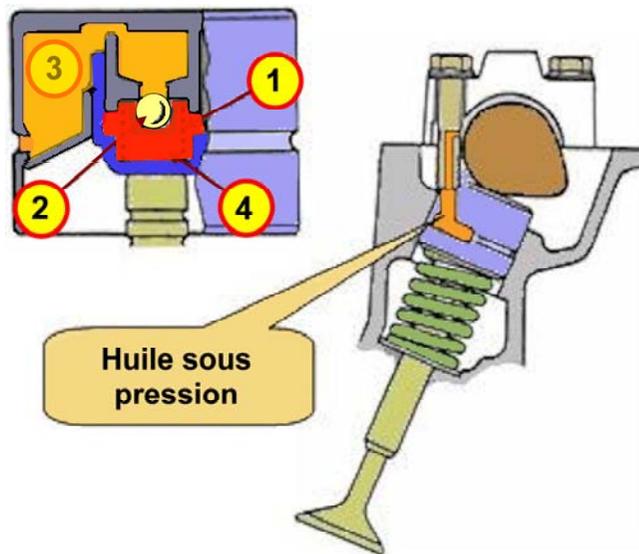
Comme il est plus difficile de faire "entrer" les gaz dans le cylindre que de les faire sortir, il y a toujours plus de soupapes d'admission que d'échappement afin d'améliorer le remplissage.

POUSOIRS HYDRAULIQUES

Le mouvement des cames est transmis aux soupapes directement par un poussoir à rattrapage de jeu hydraulique ou à l'aide de basculeurs articulés sur des butées hydrauliques.

Les poussoirs hydrauliques suppriment le bruit de fonctionnement en maintenant un contact permanent entre les différents composants de la distribution ; les jeux étant compensés par une butée hydraulique.

Poussoirs hydrauliques



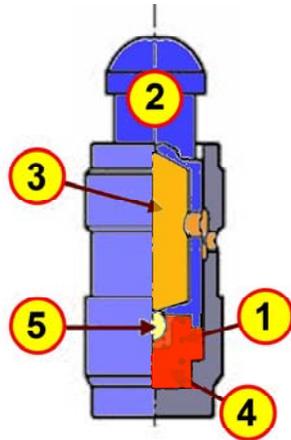
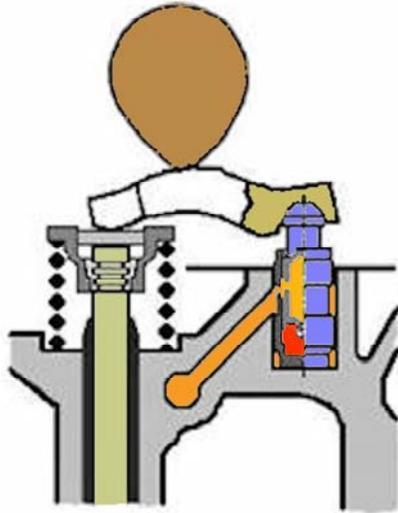
Quand la soupape est fermée, le ressort (1) maintien un contact permanent du poussoir sur la came. L'huile sous pression remplis la chambre (3).

Lorsque la came appuie sur le poussoir, le clapet (2) se ferme. L'huile comprimée dans la chambre(4) étant incompressible, le mouvement est transmis intégralement à la soupape.

Suite

POUSSOIRS HYDRAULIQUES

Butées hydrauliques



Le ressort (1) déplace le piston mobile (2) qui maintient le linguet au contact de l'arbre à cames. L'huile sous pression remplit la chambre (3).

Lorsque la came appuie sur le linguet, le clapet (5) se ferme. L'huile emprisonnée dans la chambre (4) étant incompressible, le piston (2) est bloqué et transmet le mouvement intégralement à la soupape.

ARBRE A CAMES



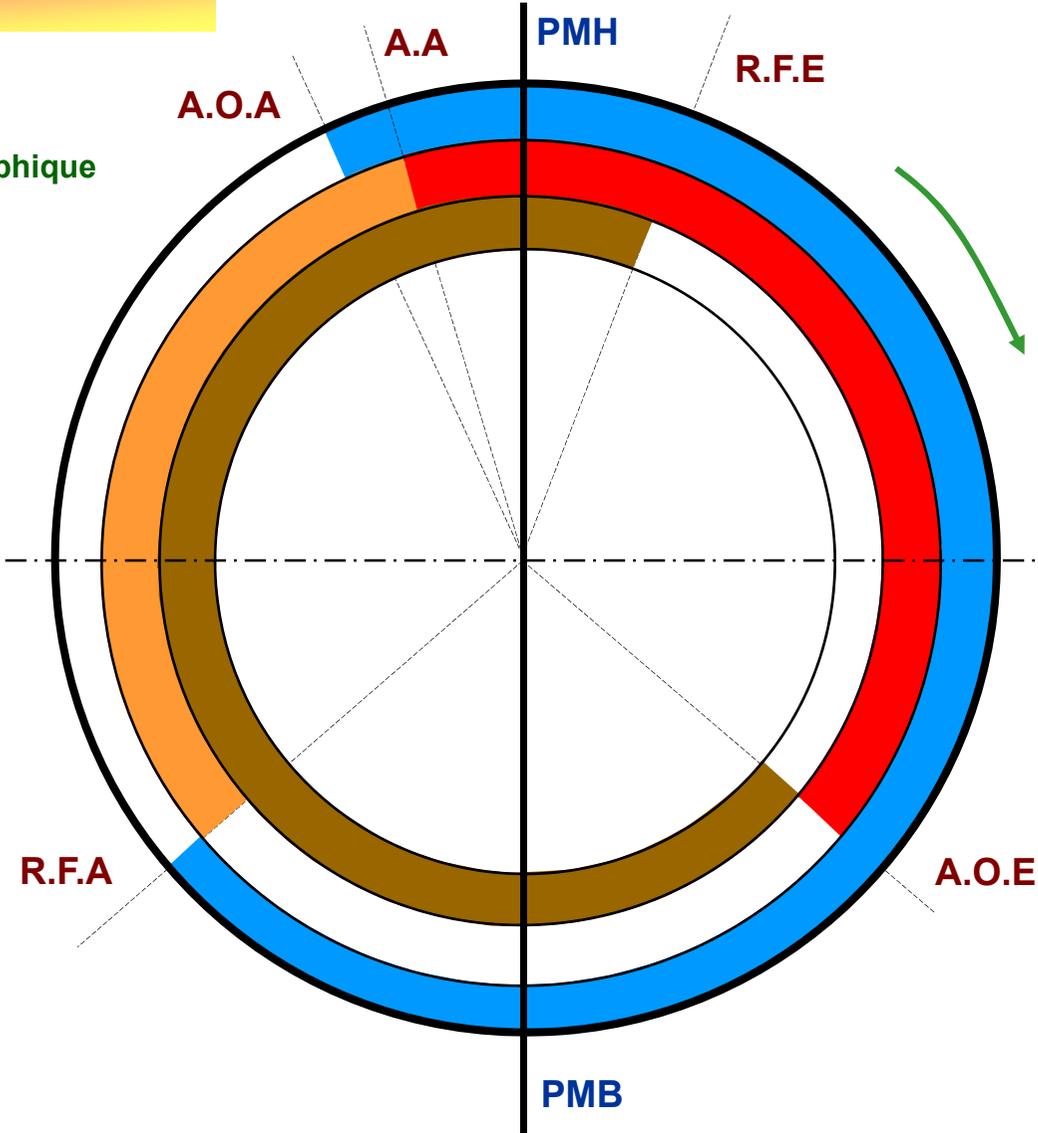
- Il commande et détermine l'amplitude et la durée du mouvement des soupapes.
- Il tourne à demi vitesse du vilebrequin.

ARBRE A CAMES

Epure de distribution

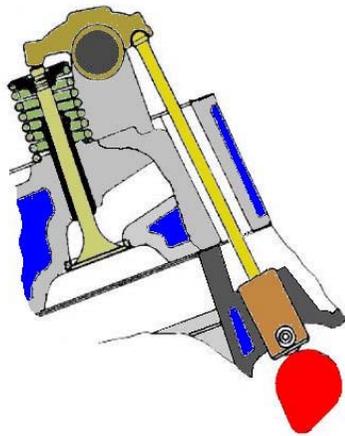
L'épure circulaire est la représentation graphique permettant de visualiser les angles de réglages de la distribution.

-  Admission
-  Compression
-  Inflammation Détente
-  Échappement

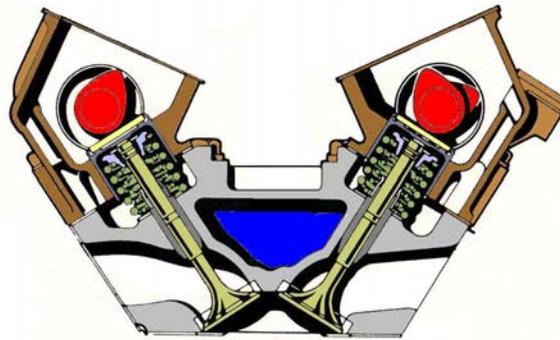


ARBRE A CAMES

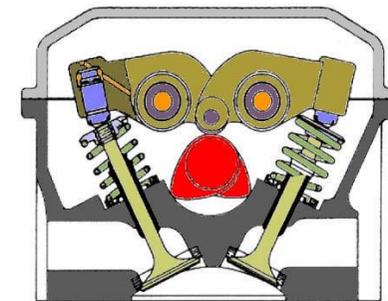
Positionnement de l'arbre à came



Arbre à cames latéral



Double arbres à cames en tête
(sans culbuteurs, avec poussoir)



Arbre à cames en tête
(avec culbuteurs)

MODES D'ENTRAÎNEMENT

Par pignon

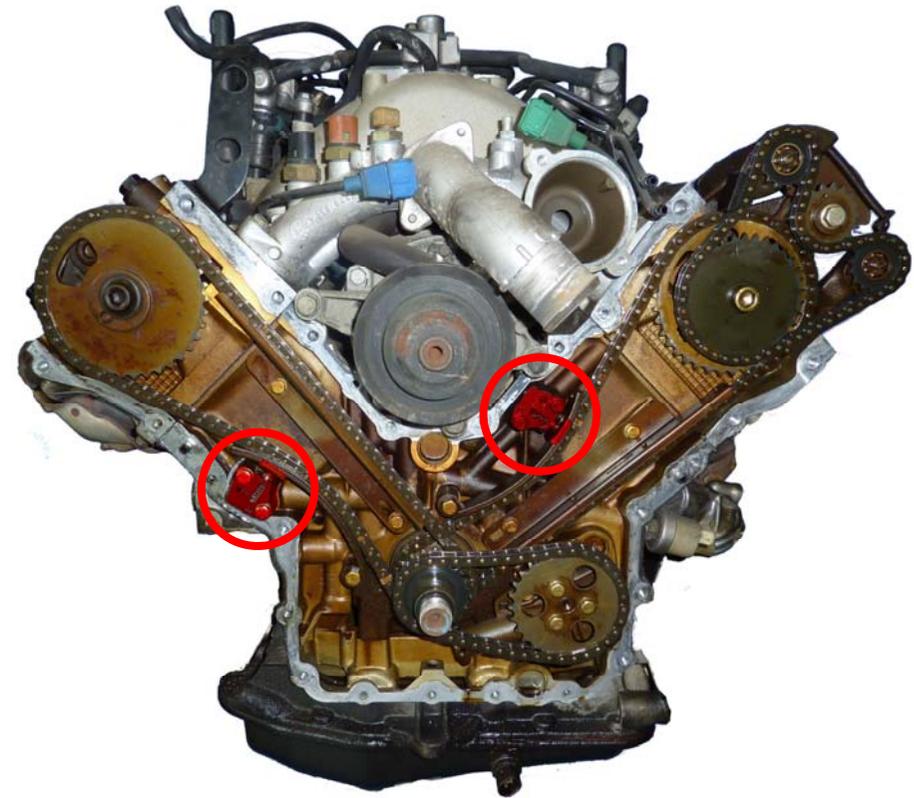


Très bonne fiabilité mais rarement utilisé maintenant car bruyant, nécessitant une bonne lubrification et présentant un grand nombre de pièces en mouvement.

MODES D'ENTRAÎNEMENT

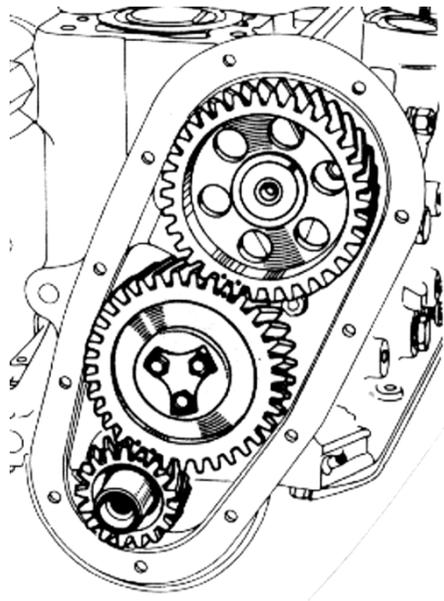
Par chaîne

On utilise une chaîne simple ou double. Elle nécessite une lubrification. Pour éviter que la chaîne ne batte, on place, sur le brin mou un tendeur. Il peut être mécanique ou hydraulique.



MODES D'ENTRAÎNEMENT

Par pignon

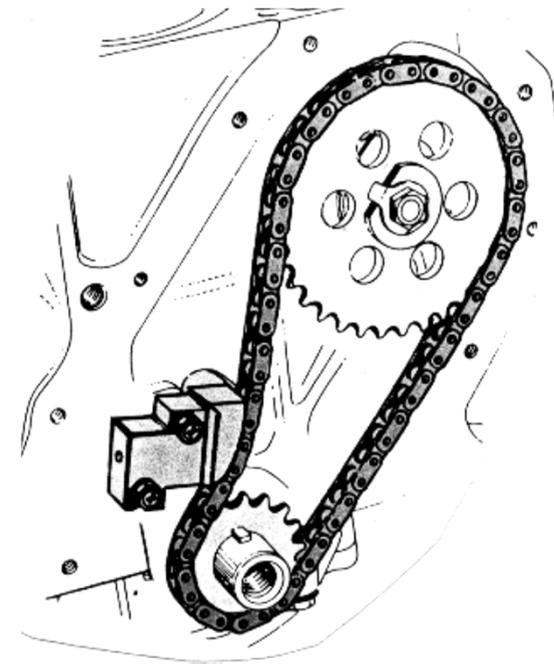


Très bonne fiabilité mais rarement utilisé maintenant car bruyant, nécessitant une bonne lubrification et présentant un grand nombre de pièces en mouvement.

MODES D'ENTRAÎNEMENT

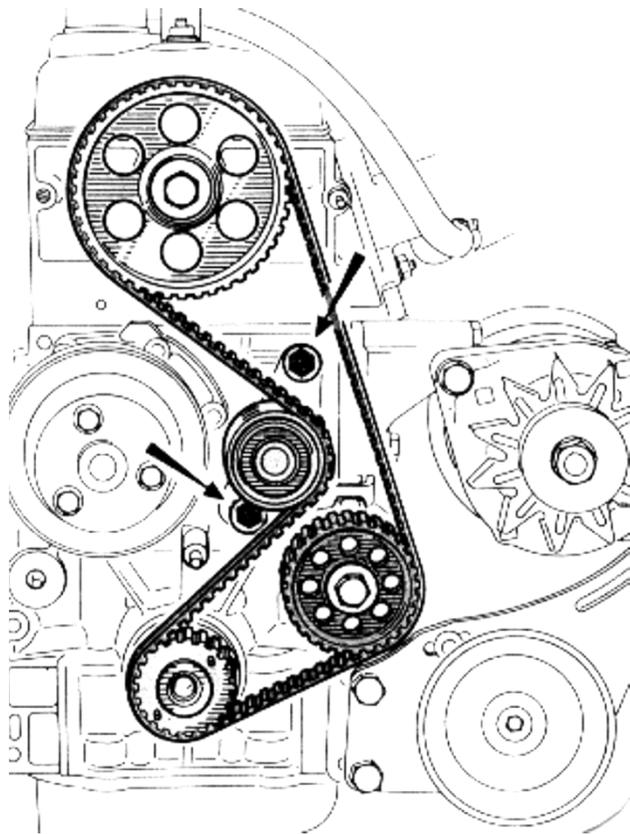
Par chaîne

On utilise une chaîne simple ou double.
Elle nécessite une lubrification. Pour éviter que la chaîne ne batte, on place, sur le brin mou un tendeur. Il peut être mécanique ou hydraulique.



MODES D'ENTRAÎNEMENT

Par courroie crantée

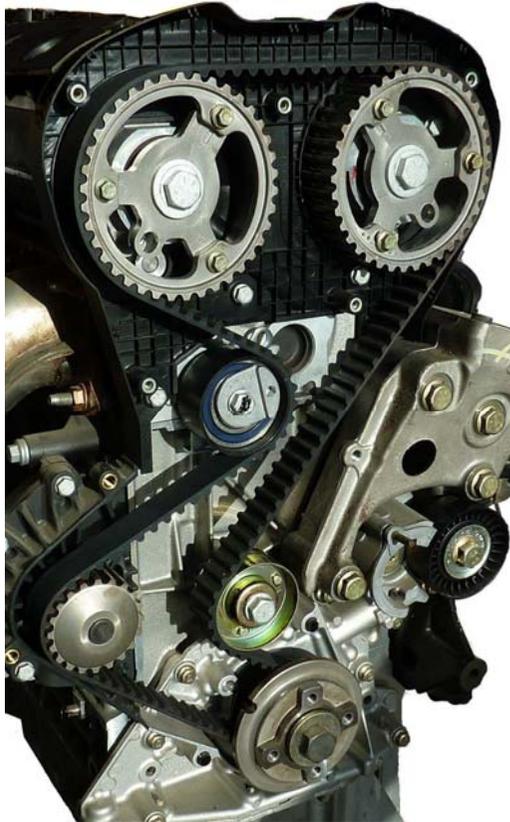


Les arbres à cames en tête présentent l'inconvénient d'être éloignés du vilebrequin. Ceci allonge la transmission par pignons ou chaîne et peut être source de jeux ou d'imprécision.

Les courroies crantées, en caoutchouc armé de fils d'acier ou de nylon remédient à cet inconvénient.

MODES D'ENTRAÎNEMENT

Par courroie crantée



Les arbres à cames en tête présentent l'inconvénient d'être éloignés du vilebrequin. Ceci allonge la transmission par pignons ou chaîne et peut être source de jeux ou d'imprécision.

Les courroies crantées, en caoutchouc armé de fils d'acier ou de nylon remédient à cet inconvénient.

MODES D'ENTRAÎNEMENT

Par courroie crantée



Les arbres à cames en tête présentent l'inconvénient d'être éloignés du vilebrequin. Ceci allonge la transmission par pignons ou chaîne et peut être source de jeux ou d'imprécision.

Les courroies crantées, en caoutchouc armé de fils d'acier ou de nylon remédient à cet inconvénient.

Elles sont plus silencieuses, mais nécessitent un réglage précis de leur tension et un remplacement périodique.