

Le moteur à explosion, dit aussi à *allumage commandé*, transforme en énergie mécanique de l'énergie qu'il tire de la combustion d'un carburant approprié. Ainsi, une certaine quantité d'air et de carburant en proportions adéquates est introduite dans un cylindre, fermé à une extrémité par la culasse (qui est pourvue d'orifices d'admission et d'échappement du gaz moteur) et à l'autre par un piston mobile; la masse gazeuse y participe à un cycle donné de transformations thermodynamiques et chimiques — compression, apport de chaleur par la combustion, détente — avant d'être évacuée et remplacée par un

nouvel apport de mélange inflammable pour permettre au cycle de se répéter; pendant la phase de détente de ce cycle, les gaz, échauffés et donc mis sous pression par la combustion, exercent une action motrice sur le piston.

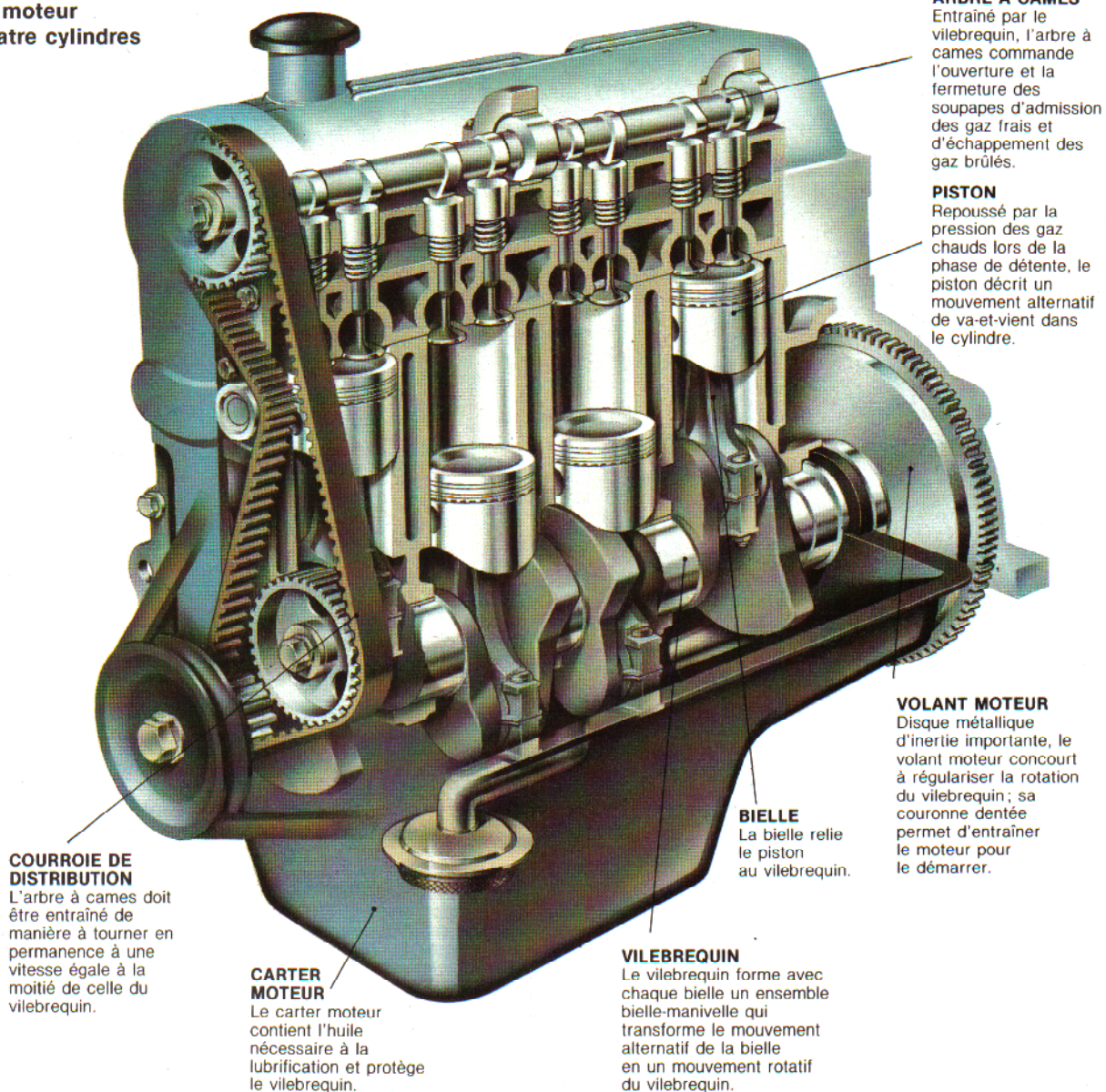
La plupart de ces moteurs sont de type *alternatif*. Le piston se déplace dans le cylindre selon un mouvement de va-et-vient, entre deux positions extrêmes dites *point mort haut* (la chambre de combustion a alors son volume minimal) et *point mort bas* (la chambre a alors son volume maximal). Le piston est lié à un système de bielle-manivelle qui transforme

Des moteurs à deux temps

Il existe quelques rares modèles de voitures équipées de moteurs à deux temps (notamment celles produites par le constructeur est-allemand Wartburg).

Dans un moteur à quatre temps, deux courses du piston sont consacrées exclusivement à l'admission et à l'échappement des gaz. Dans un moteur à deux temps, ces deux courses sont supprimées: l'admission et l'échappement s'effectuent dans un laps de temps très court, alors que le piston se trouve au point mort bas, en fin de détente et en début de compression; les gaz d'admission sont introduits sous pression, et, au fur et à mesure qu'ils pénètrent dans la chambre, ils refoulent les gaz brûlés. Le moteur à deux temps équipe essentiellement les motocyclettes et des embarcations à moteur.

L'architecture d'un moteur à quatre cylindres



ARBRE A CAMES

Entraîné par le vilebrequin, l'arbre à cames commande l'ouverture et la fermeture des soupapes d'admission des gaz frais et d'échappement des gaz brûlés.

PISTON

Repoussé par la pression des gaz chauds lors de la phase de détente, le piston décrit un mouvement alternatif de va-et-vient dans le cylindre.

VOLANT MOTEUR

Disque métallique d'inertie importante, le volant moteur concourt à régulariser la rotation du vilebrequin; sa couronne dentée permet d'entraîner le moteur pour le démarrer.

BIELLE

La bielle relie le piston au vilebrequin.

VILEBREQUIN

Le vilebrequin forme avec chaque bielle un ensemble bielle-manivelle qui transforme le mouvement alternatif de la bielle en un mouvement rotatif du vilebrequin.

CARTER MOTEUR

Le carter moteur contient l'huile nécessaire à la lubrification et protège le vilebrequin.

COURROIE DE DISTRIBUTION

L'arbre à cames doit être entraîné de manière à tourner en permanence à une vitesse égale à la moitié de celle du vilebrequin.