

Le cycle de fonctionnement se décompose de manière analytique en quatre temps ou phases. Le mouvement du piston est initié par la combustion (augmentation rapide de la température et donc de la pression des gaz) d'un mélange de carburant et d'air (comburant) qui a lieu durant le temps moteur.

LE CYCLE DE FONCTIONNEMENT SE DÉCOMPOSE DE MANIÈRE ANALYTIQUE EN QUATRE TEMPS OU PHASES. LE MOUVEMENT DU PISTON EST INITIÉ PAR LA COMBUSTION (AUGMENTATION RAPIDE DE LA TEMPÉRATURE ET DONC DE LA PRESSION DES GAZ) D'UN MÉLANGE DE CAR-

Le cycle de fonctionnement se décompose de manière analytique en quatre temps ou phases. Le mouvement du piston est initié par la combustion (augmentation rapide de la température et donc de la pression des gaz) d'un mélange de carburant et d'air (comburant) qui a lieu durant le temps moteur. C'est le seul temps produisant de l'énergie ; les trois autres temps en consomment mais le rendent possible. Le piston se déplace pendant le démarrage grâce à une source d'énergie externe (souvent un démarreur ou lanceur : un moteur électrique est couplé temporairement au vilebrequin) jusqu'à ce qu'au moins un temps moteur produise une force capable de assurer les trois autres temps avant le prochain temps moteur. Le moteur fonctionne dès lors seul et produit un couple sur son arbre de sortie. Le rendement d'un moteur est le rapport entre la puissance mécanique délivrée et la puissance thermique fournie par le carburant. Il dépend du cycle thermodynamique choisi, des paramètres de fonctionnement (taux de compression) et des pertes thermiques, mécaniques (frottement), d'écoulement (dans l'admission et l'échappement) ainsi que des pertes dues aux accessoires nécessaires à son fonctionnement (pompe d'injection (moteur diesel), ventilateur de refroidissement, pompe de refroidissement, pompe à huile, alternateur, compresseur de climatisation et autres éventuels accessoires). Le rendement maximal pour les moteurs automobiles modernes est de 35 % environ pour les moteurs à essence et de 45 % pour les moteurs Diesel alors que les plus gros moteurs industriels dépassent 50 %. L'énergie perdue suivant le cycle de Carnot peut être récupérée par cogénération (pour réchauffer un autre fluide : le chauffage sanitaire par exemple), améliorant sensiblement le bilan énergétique global de l'installation dans son ensemble.