

Le moteur à combustion

@aide

@info

@dico

@@

@ckoi01

Le moteur à explosion ou à combustion a été inventé il y a plus d'un siècle. Sans cesse amélioré, son principe est pourtant resté le même : de petites explosions ou combustions qui développent une formidable énergie. Regarde, on a décortiqué un moteur pour toi. Là il tourne très doucement pour que tu puisses voir les pièces. Mais dans la réalité, il va beaucoup plus vite, même quand la voiture est à l'arrêt. Clique sur les éléments qui le composent pour découvrir ses mystères.

@ckoi01_1

Le moteur est un gros bloc de métal dans lequel sont creusés quatre cylindres.

@ckoi01_2

Dans les cylindres coulissent 4 petits tubes : les pistons.

@ckoi01_3

Les pistons sont reliés à quatre tiges articulées : les bielles.

@ckoi01_4

Les bielles sont reliées à une grosse « manivelle » en acier qui tourne sur elle-même : c'est le vilebrequin. En tournant, le vilebrequin fournit la force nécessaire aux roues de la voiture pour tourner.

@ckoi01_5

Cette courroie crantée en caoutchouc, qui peut être aussi une chaîne, transmet la rotation du vilebrequin à l'arbre à cames. Le vilebrequin effectue un tour pendant que l'arbre en fait deux.

@ckoi01_5a

Eh oui, ma p'tite dame, c'est la courroie, faut la changer tous les 80 000 ! ça s'use, et quand ça lâche, ça prévient pas ! Hi ! hi ! ça l'a fait, non ? On croirait un pro !

@ckoi01_6

La came est une petite pièce métallique qui commande l'ouverture et la fermeture des soupapes.

@ckoi01_7

Lorsqu'une came l'ouvre, cette soupape à ressort laisse entrer le mélange d'essence et d'air.

@ckoi01_8

Ouverte par une came, la soupape laisse passer les gaz brûlés vers le pot d'échappement.

@ckoi01_9

L'arbre à cames est entraîné par le vilebrequin. Il est composé d'une série de cames qui ouvrent les soupapes d'admission et d'échappement en un cycle déterminé.

@ckoi01_10

Ce disque de métal très lourd aide le vilebrequin à conserver et amplifier son mouvement.

@ckoi01_11

Voici un des 4 cylindres de notre moteur. C'est dans ce tube que se produit une formidable combustion qui va pousser le piston. Le piston va donner sa force à toute la mécanique qui va faire tourner les roues de la voiture. Tout se passe en 4 temps. C'est pourquoi les moteurs de voiture sont appelés « moteurs à quatre temps ». Pour voir ce principe de plus près, clique ici !

@ckoi01_11a

Et ça n'existe pas, les moteurs à 3 temps, comme les valseuses ? Ça, ce serait joli. *Ratonic chante une valse à 3 temps avec un son de moteur.*

@ckoi01_12

Clique dans l'ordre sur chaque temps pour voir en détail la combustion.

@ckoi01_13

En haut du cylindre, la soupape d'admission s'ouvre. C'est par cette ouverture que l'air et les gouttelettes d'essence entrent. Le piston, en descendant dans le cylindre, crée une aspiration qui mélange les gouttelettes d'essence et d'air. C'est l'admission.

@ckoi01_14

Puis la soupape d'admission se referme et le piston remonte dans le cylindre où le mélange, devenu prisonnier, se trouve ainsi comprimé très fortement. C'est la compression.

@ckoi01_15

Lorsque le piston est complètement remonté et que le gaz est comprimé au maximum, une étincelle se produit grâce à une petite pièce qui porte bien son nom : la bougie. Cela provoque la combustion du mélange, comparable à une mini-explosion. C'est cette force qui repousse le piston vers le bas. C'est la combustion, on l'appelle aussi « explosion ».

@ckoi01_15a

Ah ! Je comprends pourquoi ma voiture, c'est une vraie p'tite bombe ! À cause du moteur à explosion ! Hi, hi, hi !

@ckoi01_16

C'est ensuite en remontant dans le cylindre que le piston pousse le gaz brûlé créé par la combustion. La seconde soupape, la soupape d'échappement, s'ouvre et libère le gaz brûlé qui file vers le pot d'échappement. C'est l'échappement.

@ckoi01_17

Et cætera. Le piston redescend à nouveau et aspire une nouvelle fois du gaz. Le phénomène des quatre temps se reproduit ainsi plusieurs fois par seconde dans chacun des 4 cylindres ! Imagine, quand le moteur tourne à 3 000 tours par minute, il se produit dans chaque cylindre 50 combustions par seconde, soit 12 000 combustions par minute sur un moteur à 4 cylindres.

@ckoi01_17a

Oui, alors voilà, je roulais, et puis ma voiture a commencé à faire des hoquets, et puis paf, elle n'a plus fait de combustions du tout et elle s'est arrêtée. Comment ça, une panne d'essence ? Vous voulez dire que le coup de la panne, c'est pas juste quand on fait semblant d'être en panne pour pouvoir embrasser sa p'tite amie, ça peut vraiment arriver ?

@EOF