

Moteurs à explosion

Par Clément en vacances sur la Côte d'Azur
Le 20 décembre 2011



Principe de base



L'allumette enflamme l'essence qui dégage une grande quantité de chaleur. C'est-à-dire une grande quantité d'énergie.

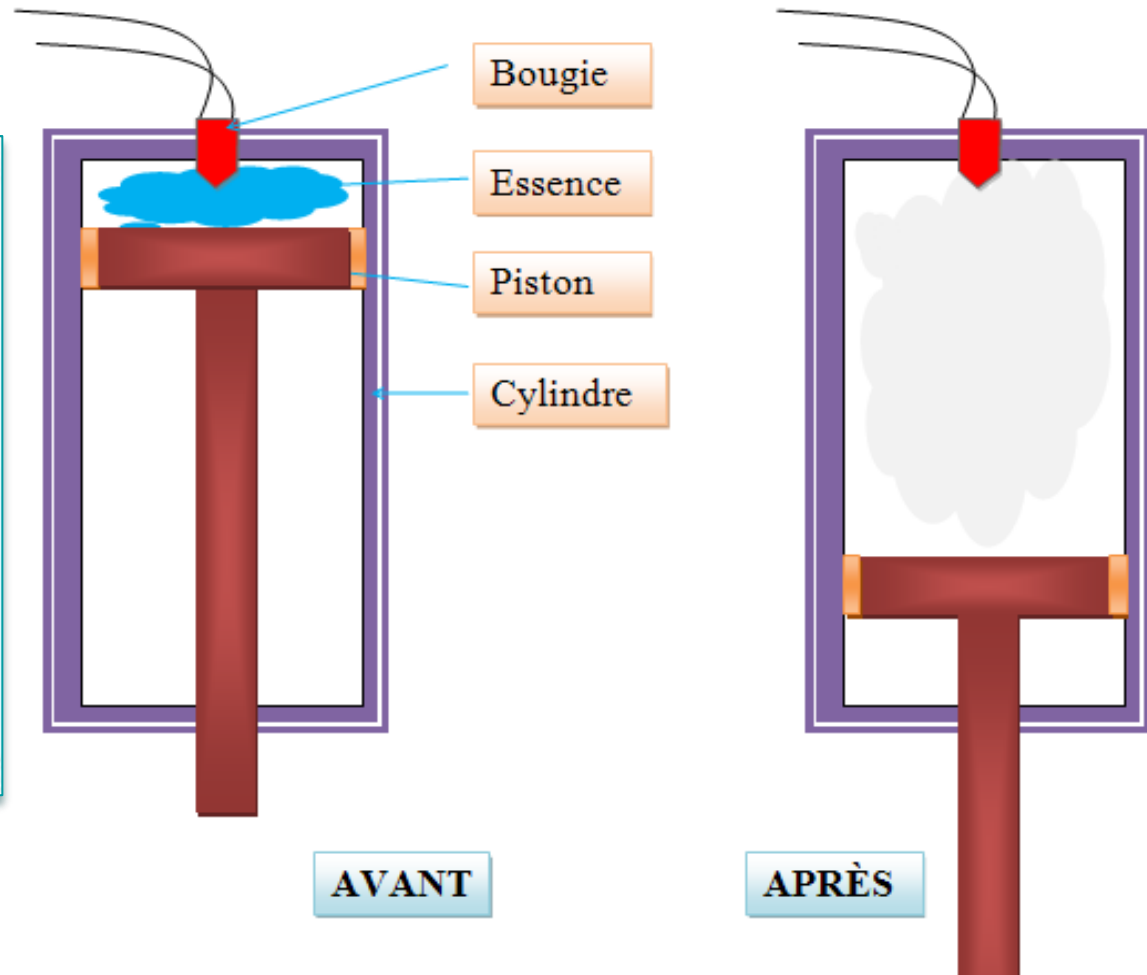
L'explosion dans le cylindre

L'électricité dans la bougie provoque une étincelle .

Celle-ci enflamme l'essence qui déclenche une explosion .

L'explosion pousse le piston vers le bas .

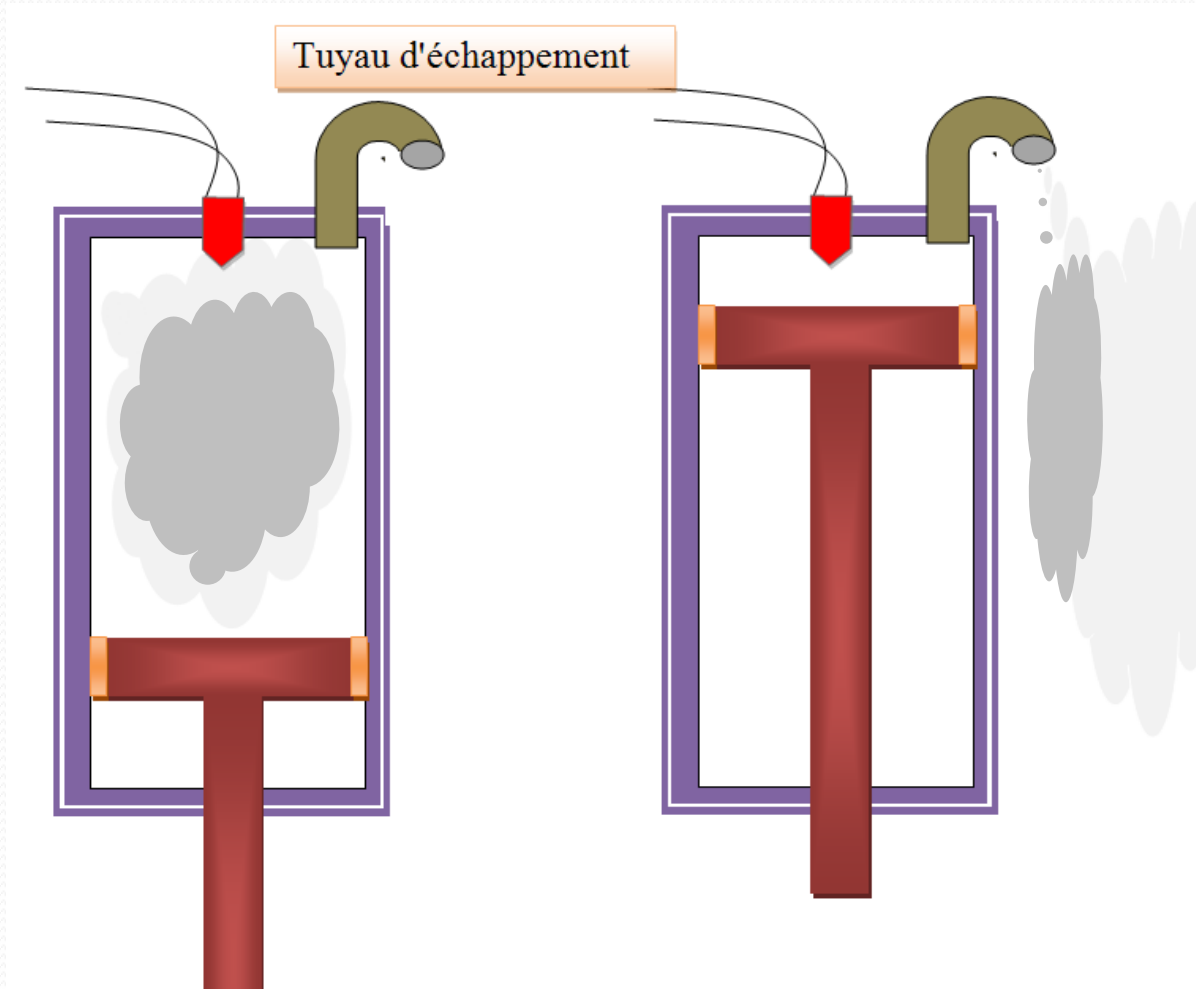
C'est l'explosion ou la détente qui suit l'explosion.



L'échappement

Le cylindre contient les gaz résultant de la combustion.

Quand le piston remonte, il pousse les gaz vers l'extérieur à travers le tuyau d'échappement .



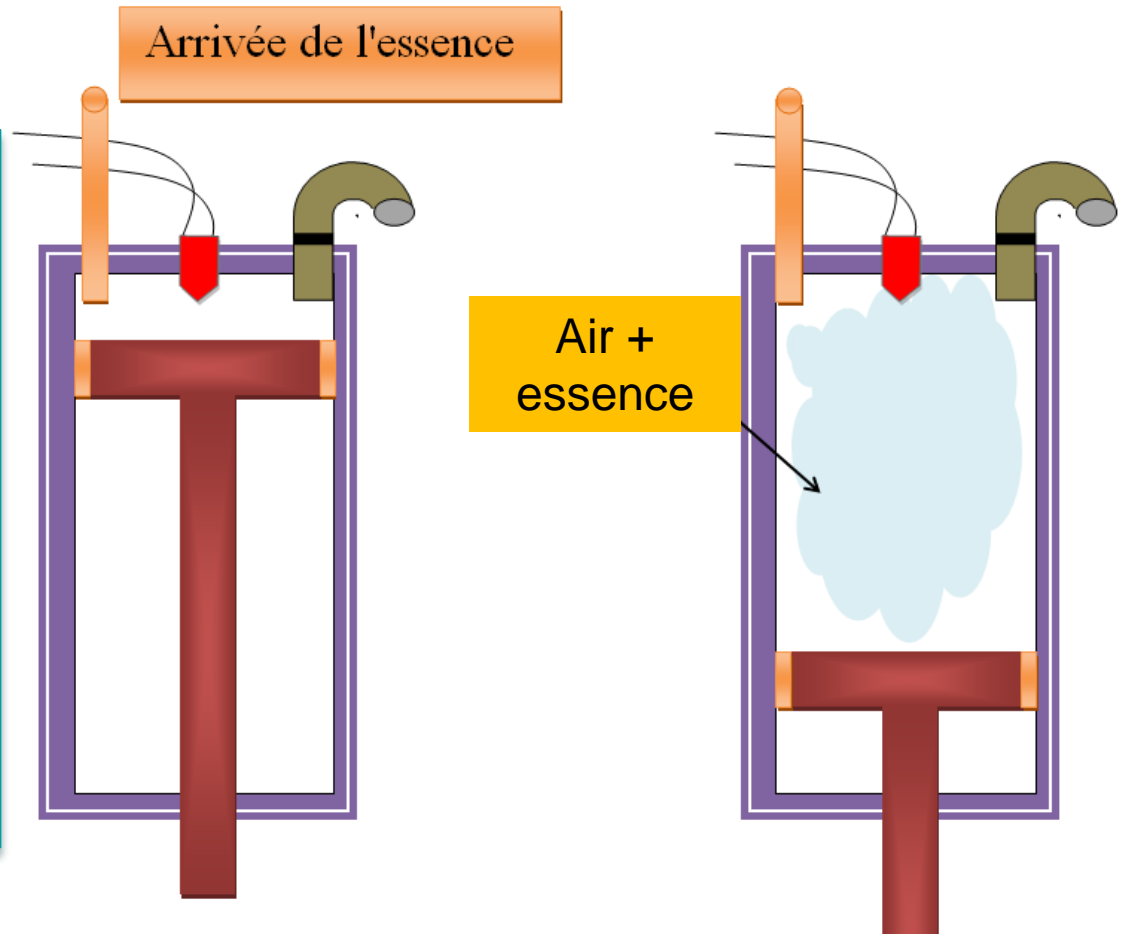
L'admission de l'essence

On ferme le tuyau d'échappement, et on ouvre l'arrivée d'essence.

Quand le piston descend, l'essence remplit le cylindre.

En fait, c'est un mélange d'air et d'essence.

Normal ! Il faut de l'oxygène pour faire brûler l'essence.

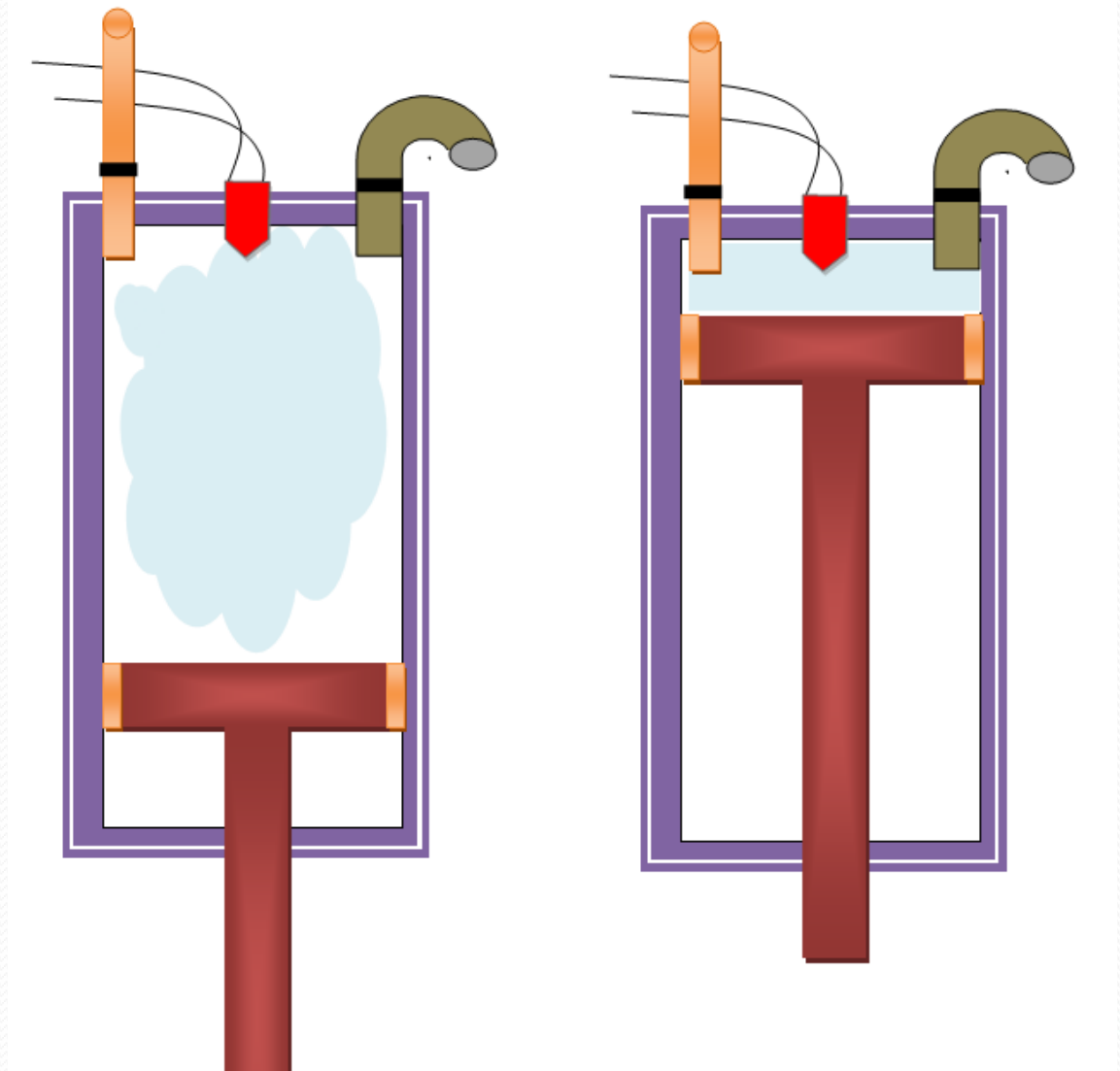


La compression

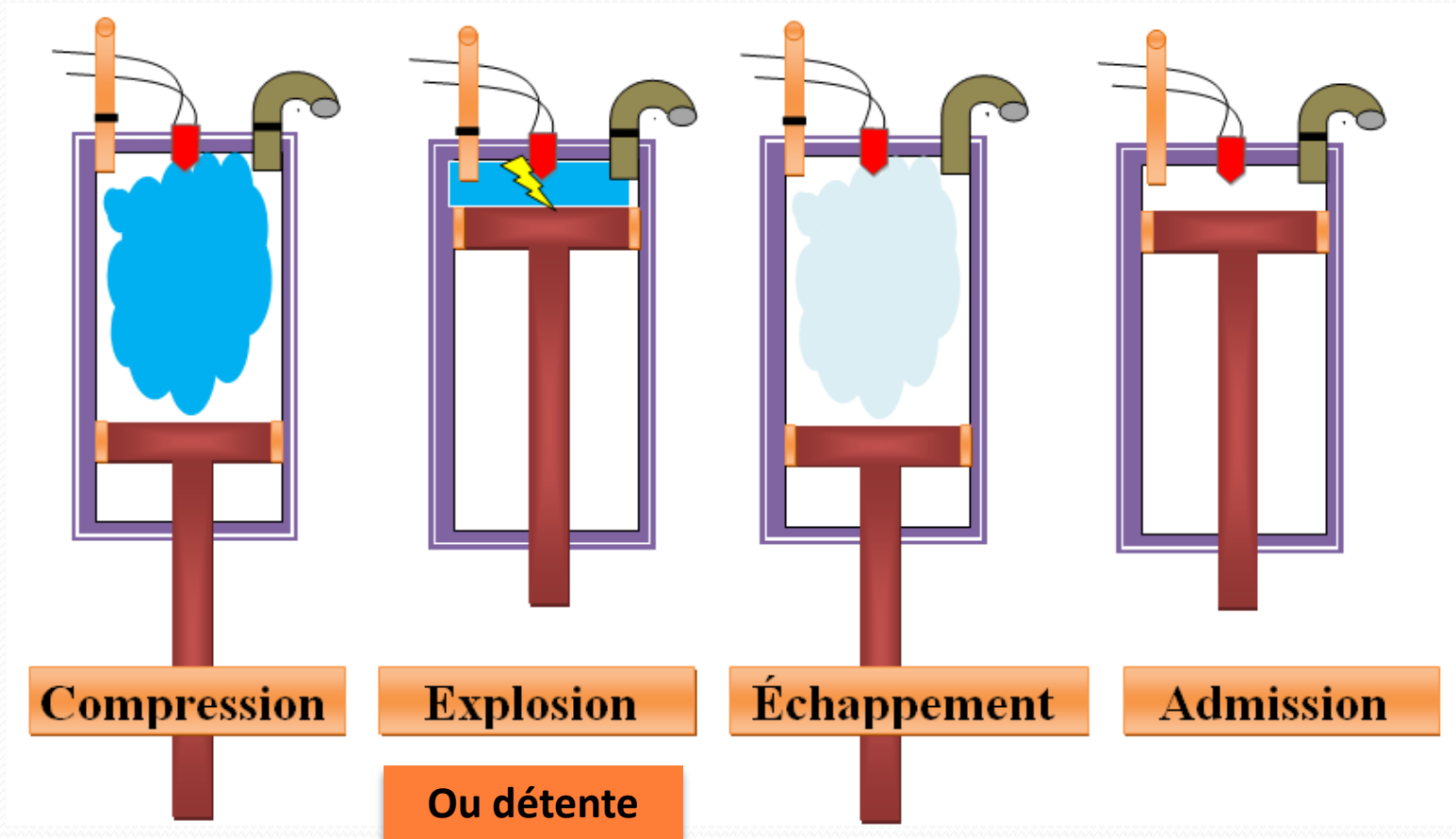
On bouche l'arrivée d'essence.

Quand le piston remonte il comprime le mélange air-essence qui sera plus facile à faire exploser .

On revient au premier temps, c'est-à-dire l'explosion .



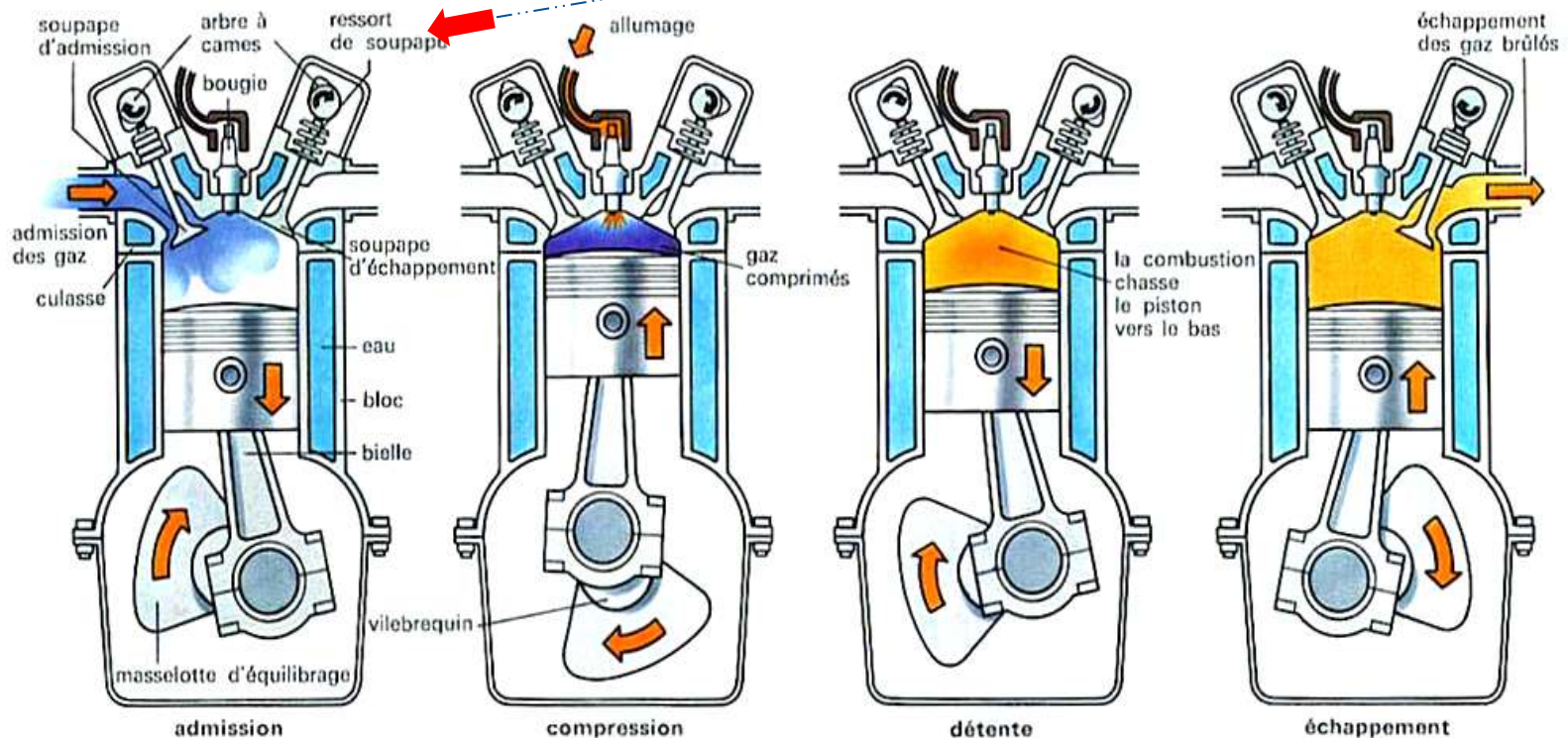
Les 4 temps du moteur



Dans un moteur de voiture , il y a quatre cylindres. Les quatre pistons fonctionnent ensemble : deux montent pendant que les autres deux redescendent.

Quatre pistons en marche

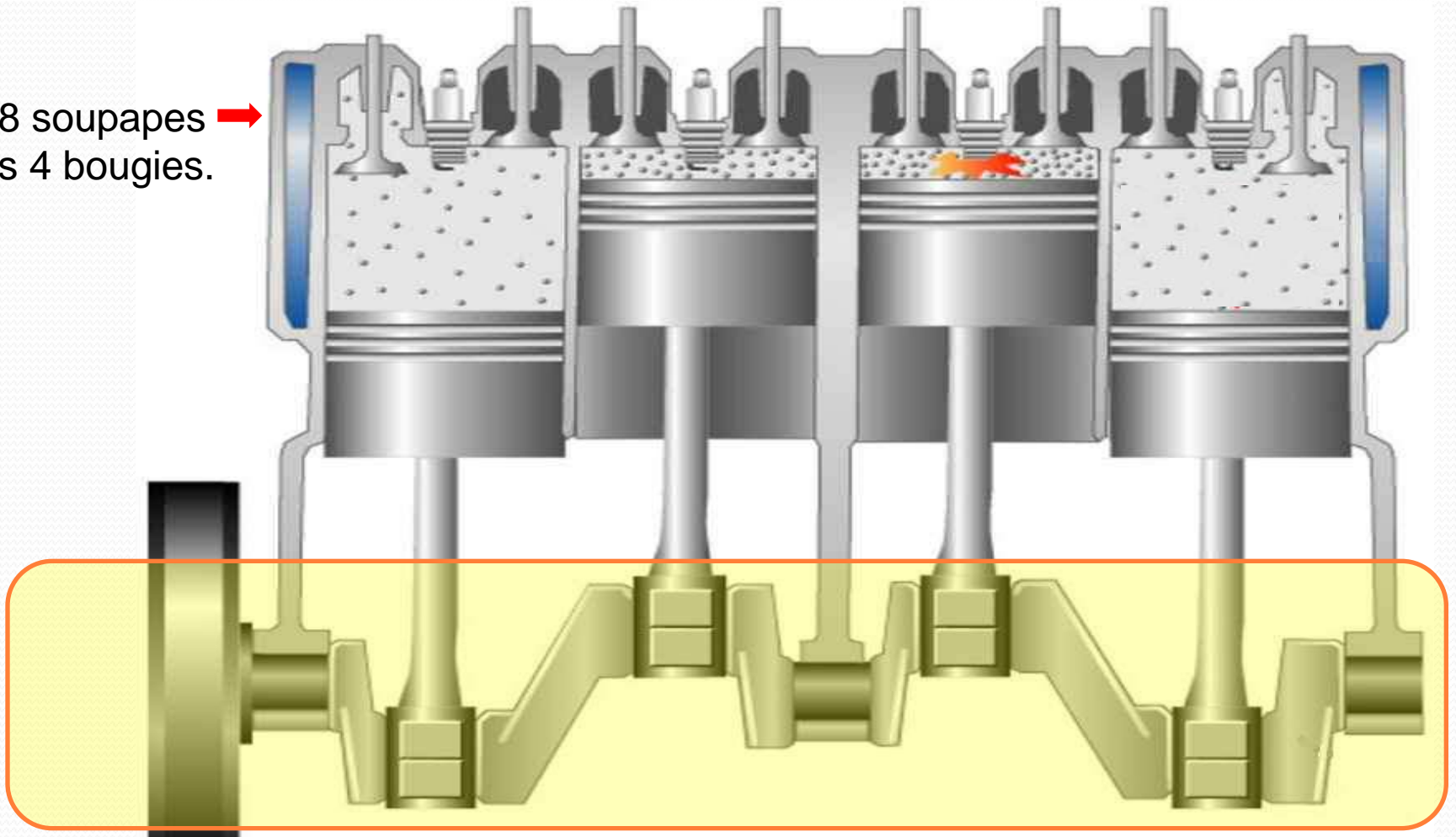
Dessin plus précis pour voir le fonctionnement des **soupapes**.



Dans le moteur à **essence**, il y a des bougies alors qu'il n'y en n'a pas dans le moteur **diesel**. Le gazole explose tout seul, sous l'effet d'une très forte compression.

Les pistons reliés par le vilebrequin

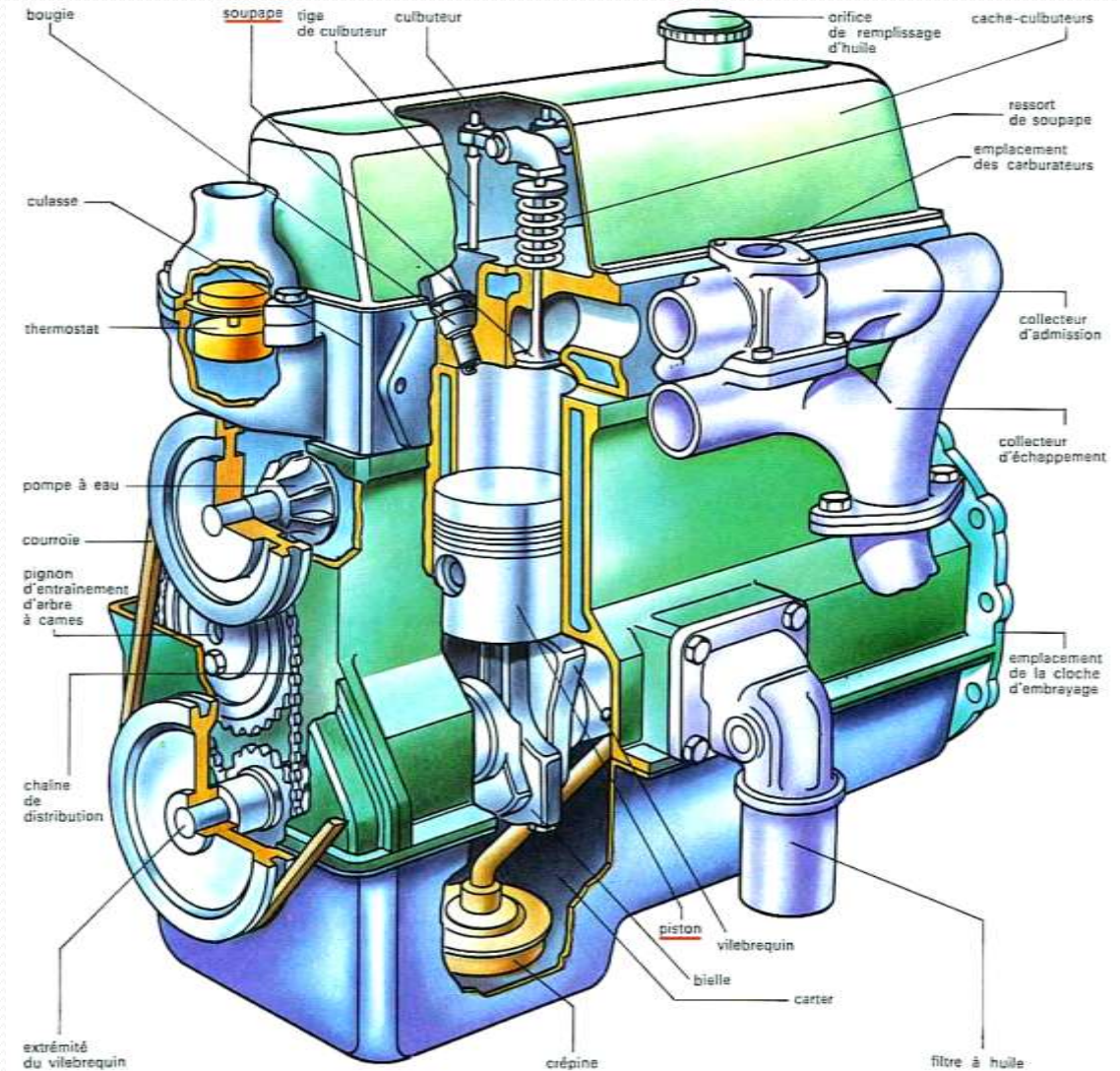
Les 8 soupapes →
et les 4 bougies.



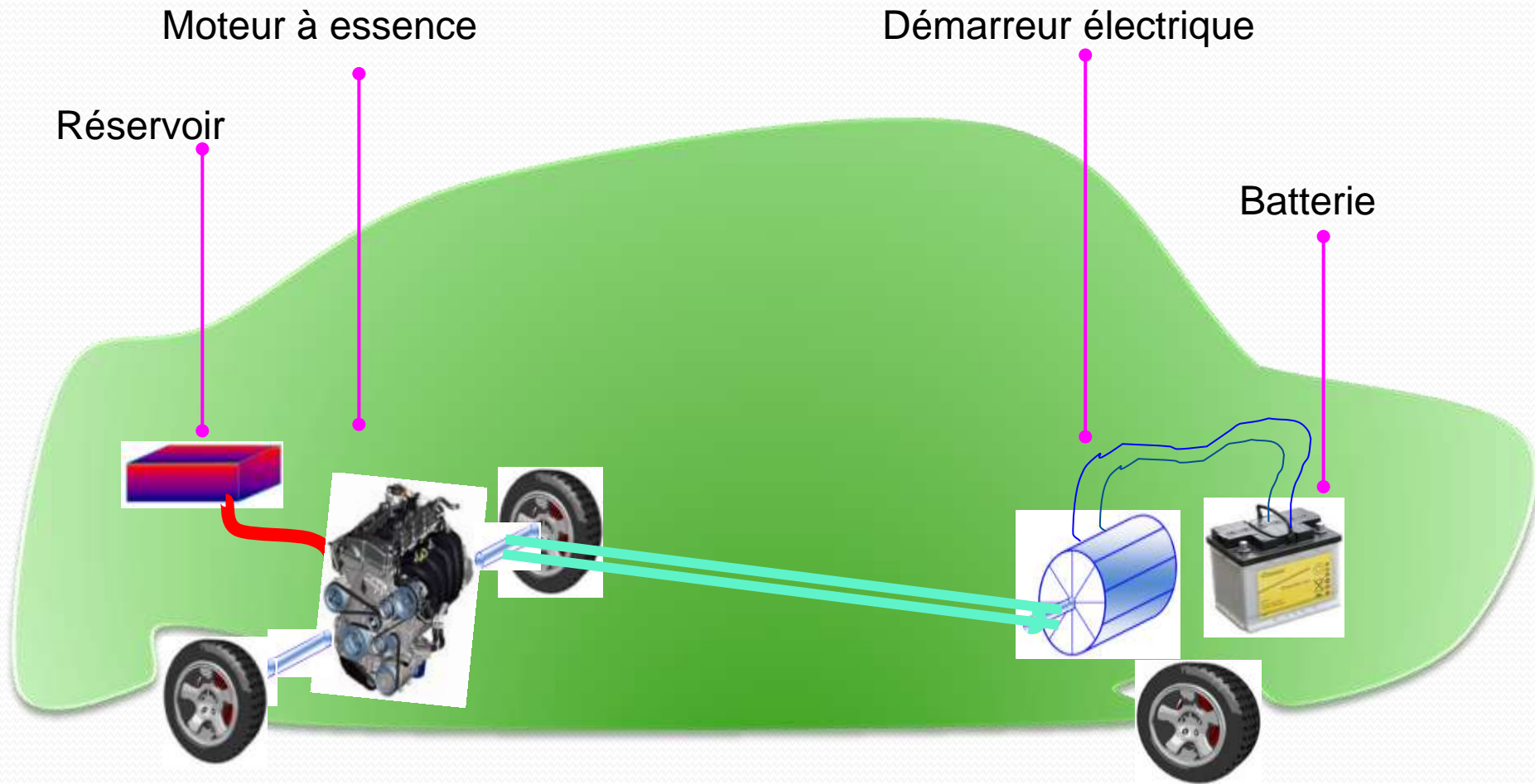
Le **vilebrequin** est une sorte de manivelle qui permet de transformer le mouvement de va-et-vient des pistons en un mouvement rotatif. Le vilebrequin en tournant entraîne les roues de la voiture via la **boîte de vitesses**.

Un moteur complet

Il y a énormément de choses dans un moteur complet (le bloc-moteur).



Le moteur installé dans la voiture



Quelques informations

Sur beaucoup de voitures, les **cyindres** ont un volume 2 litres soit 2 000 cm³ (la cylindrée) .

Les motos font 125, 250 et même plus de 1000 cm³ pour les plus grosses. Les vélomoteurs font moins de 50 cm³ .

Dés que le moteur dépasse 50 cm³ , il faut conduire avec un permis de conduire.

Les **pistons** font entre 2 000 et 4 000 allers-retours par minute .
3 000 tours par minute font 50 tours par seconde .

Une voiture **consomme** environ 8 litres d'essence pour faire 100 km (mais ça dépend du type de la voiture et de la vitesse).

Dans le **réservoir d'essence**, on peut mettre 50 à 80 litres.
Avec un prix de l'essence à 1,50 euro/litre, mettre 60 litres d'essence dans le réservoir coûte 90 euros.