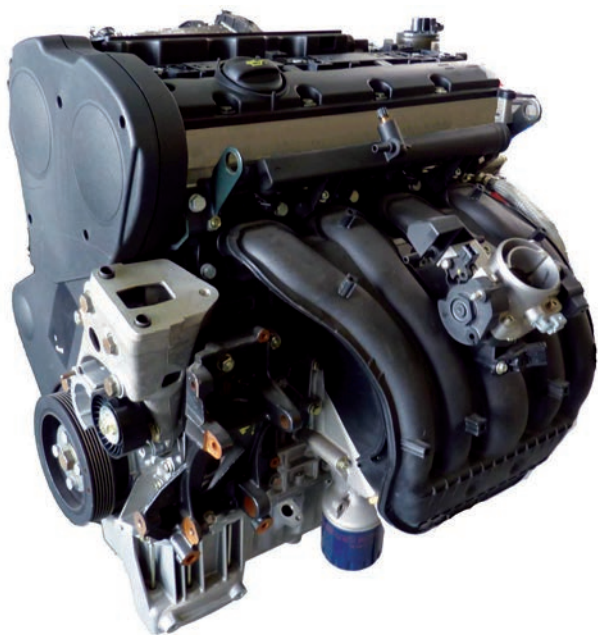




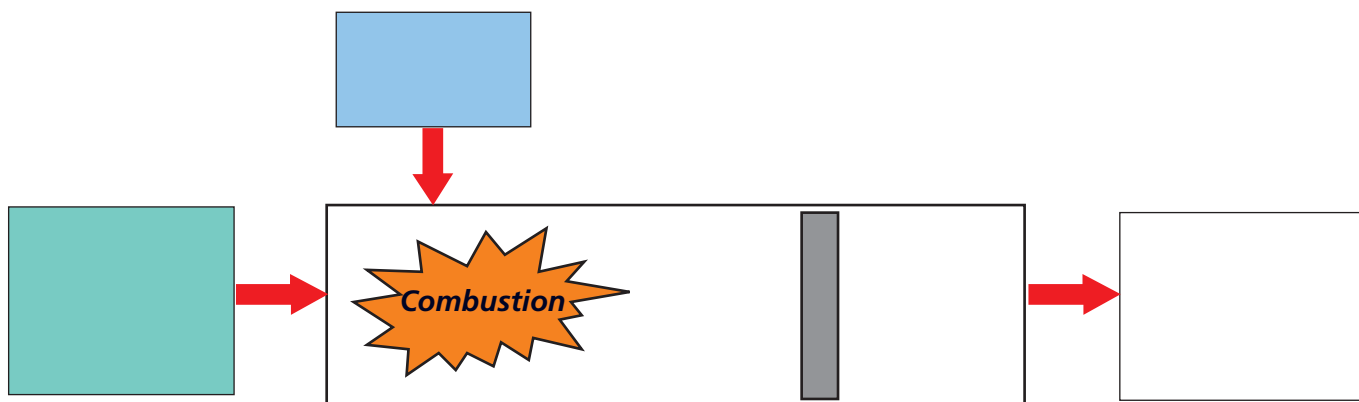
1/ FONCTION D'USAGE



Un moteur thermique transforme _____

2/ FONCTIONNEMENT

2.1 - Principe

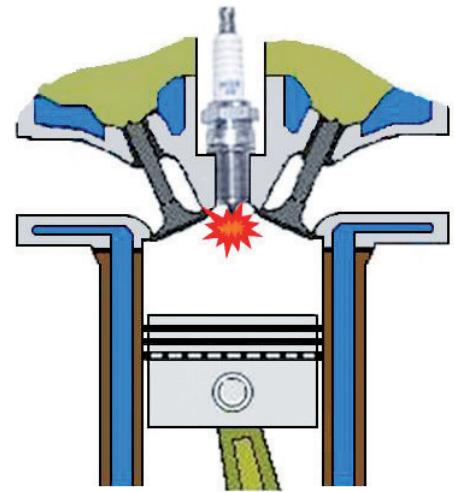


➤ Le moteur transforme _____

➤ Par la combustion, le carburant est transformé en énergie calorifique puis en énergie mécanique qui est ensuite appliquée aux roues motrices par l'intermédiaire de la transmission.

2.2 - Combustion

La combustion doit s'effectuer par couches successives à vitesse élevée (~ ___ m/s) sans atteindre la détonation (> ___ m/s).



2.3 - Facteurs influant la vitesse de combustion

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

2.4 - Détonation

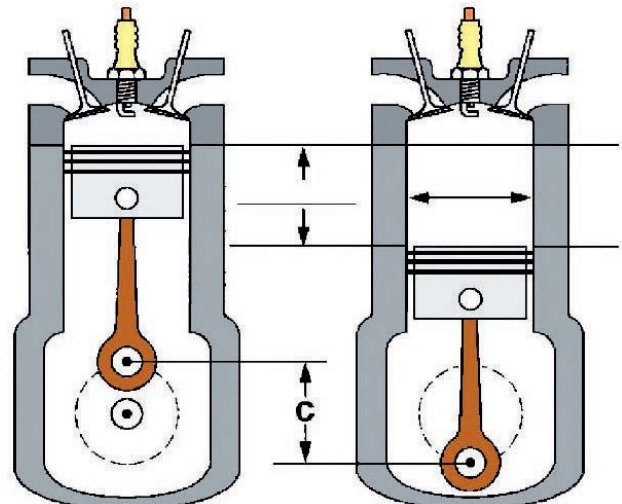
Inflammation simultanée de toute la masse de mélange. Le signal d'alerte annonçant la détonation est le cliquetis. La détonation peut entraîner :

- _____
- _____

3/ CARACTÉRISTIQUES

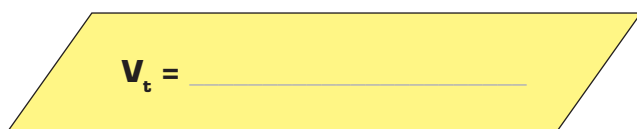
3.1 - Alésage - Course

- L'alésage est le diamètre du cylindre.
- La course est le déplacement du piston entre le « Point Mort Haut » et le « Point Mort Bas ».



3.2 - Cylindrée

Volume du moteur (sans les chambres de combustion)



V : _____

A : _____

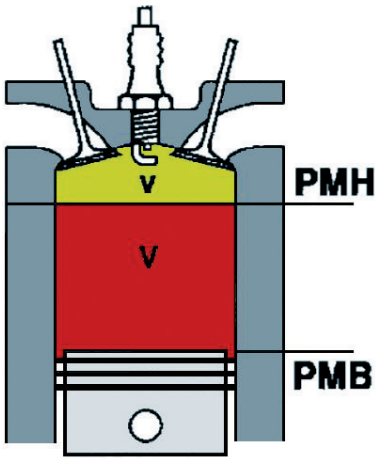
C : _____

N : _____

Remarque : la cylindrée s'exprime également en litres.

Pour un moteur de 2 000 cm³, on dit que c'est un moteur _____

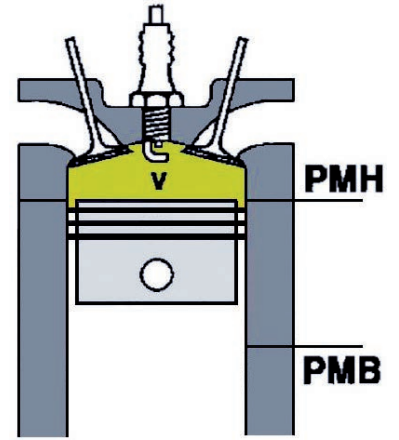
3.3 - Rapport volumétrique



Rapport entre le volume disponible quand le piston est au PMB ($V + v$) et le volume restant quand le piston est au PMH (v : volume de la chambre de combustion).

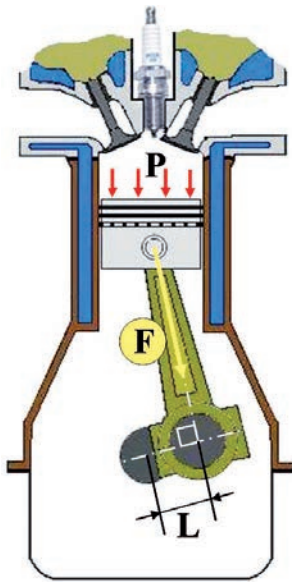
$$\rho = \frac{V + v}{v} \text{ ou } \rho = \frac{V}{v}$$

ρ (rhô) : rapport volumétrique (sous forme de fraction ex : 9/1).



Nota : le rapport volumétrique détermine la pression en fin de compression, donc la température des gaz.

3.4 - Couple moteur



Le moment du couple moteur est le produit de la force sur la bielle « F » par la longueur du bras de levier « l » (maneton du vilebrequin).

$$C = F \cdot L$$

C : _____
F : _____
L : _____

3.5 - Puissance

3.51 - Puissance effective

La puissance est le quotient du travail par le temps mis pour effectuer ce travail.

$$P = \frac{\text{Travail (W en joules)}}{\text{Temps (t en secondes)}}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{C \cdot 2 \pi n}{60} \text{ or comme } \frac{2 \pi n}{60} = \omega \text{ (rotation en radians par seconde) alors :}$$

$$P = C \cdot \omega$$

P : _____
C : _____
 ω : _____

Remarque : la puissance des moteurs est, encore souvent, exprimée en cheval-vapeur (ch)

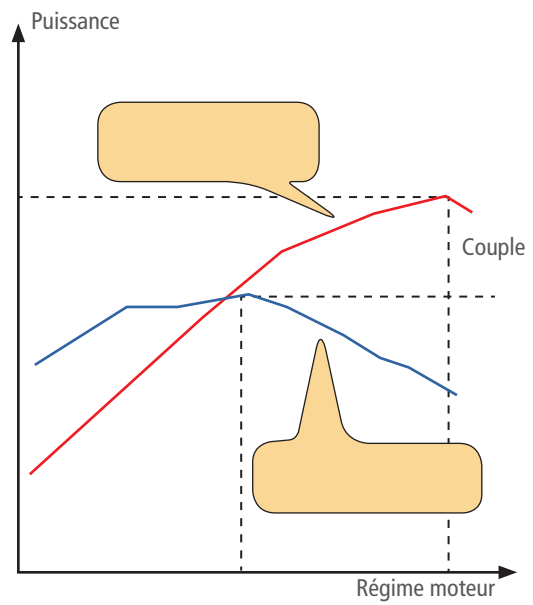
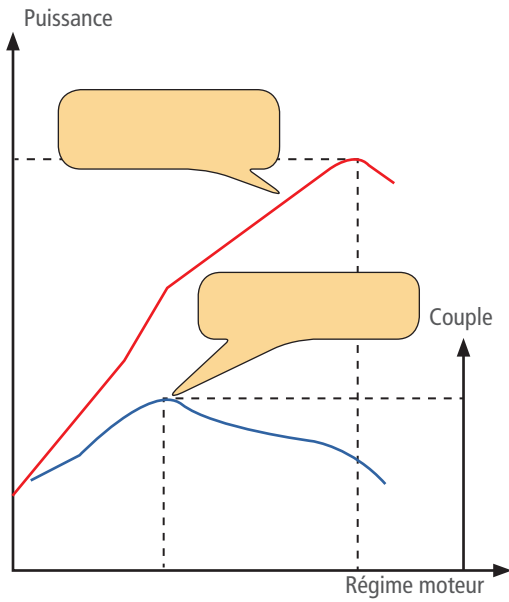
$$1 \text{ ch} = 736 \text{ W}$$

3.52 - Puissance spécifique

Puissance effective d'un moteur ramenée à 1 litre de cylindrée.

$$P_{spé} =$$

3.53 - Courbes caractéristiques



Technologie zone 5	 <p>LE PRINCIPE DU MOTEUR</p>	 <p>EXERCICES</p>
THÈME :		
MOTORISATION		
Savoir : S 3-1 Motorisation		

Quelle est la fonction d'usage d'un moteur ?

Listez les facteurs influant le déroulement de la combustion.

La JEEP Grand Cherokee possède un moteur ayant pour caractéristiques :

- 8 cyl. en V
- Alésage : 93 mm
- Course : 86,5 mm
- Puissance : 227 CV à 4 700 tr/min.

Calculez sa cylindrée puis sa puissance spécifique.

La LANCIA Lybra est équipée d'un moteur ayant comme caractéristiques :

- Cylindrée : 1 998 cm³
- Puissance : 154 CV à 6 500 tr/min
- Couple maxi : 19 daNm à 3 750 tr/min

Calculez sa puissance spécifique ainsi que le couple développé par le moteur à son régime de puissance maxi.
