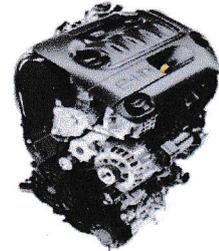


La 308 SW 1.6 e-Hdi 112 FAP BVM6, une des meilleures Peugeot jamais construite, a les caractéristiques suivantes :

Masse	1488 kg
Vitesse max	185 km/h
0 à 100 km/h	12,5 sec
0 à 160 km/h	28,9 sec
400 mètres DA	29,8 sec
Pneus avant/arrière	245/55 T17

Moteur DV6TED4 : 1.6 e-Hdi 112 cv

- 4 cylindres en ligne 8 soupapes
- 112 chevaux à 3600 tr/min
- alésage : 85,5 mm
- course : 77 mm



Déterminer :

⇒ La cylindrée unitaire puis totale du moteur en mm<sup>3</sup> puis en litres

$$C_u = \pi \times 85,5^2 / 4 \times 77 \approx 398.141 \text{ mm}^3 \Rightarrow C_T = n \times C_u = 4 \times 398.141 \approx 1.592.565 \text{ mm}^3$$

Soit :  $C_u = 0,398 \text{ l}$  et  $C_T = 1,592 \text{ l}$

⇒ Rapport volumétrique ( $\epsilon_v$ )

$$\epsilon_v = \frac{V_{PMB}}{V_{PMH}} = 11 \text{ (1)}$$

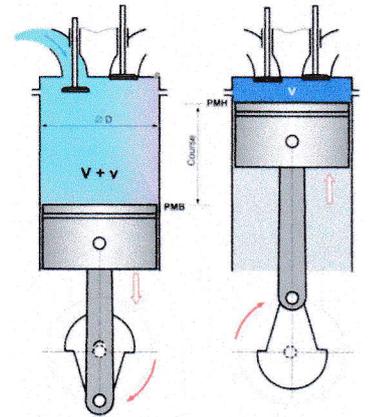
$\epsilon_v$ : rapport volumétrique

$V_{PMH} = v$  : volume de la chambre de combustion en cm<sup>3</sup>

$V_{PMB} = V + v$  : volume total

$$V + v = V_{PMB}$$

$$V = C_u$$



a) Exprimer  $V = C_u$  en fonction de  $V_{PMH}$  et  $V_{PMB}$ .

$$V = C_u = V_{PMB} - V_{PMH} \text{ (2)}$$

b) Exprimer  $V_{PMH}$  en fonction de  $C_u$  et  $V_{PMB}$ .

$$v = V_{PMH} = V_{PMB} - C_u$$

c) Calculez le volume de la chambre de combustion  $v = V_{PMH}$ .

$$(1) \Rightarrow V_{PMB} = 11 \times V_{PMH}$$

$$\text{dans (2)} \Rightarrow C_u = 11 \times V_{PMH} - V_{PMH} = 10 V_{PMH}$$

$$\Rightarrow v = V_{PMH} = C_u / 10 \approx 0,159 \text{ l}$$

⇒ La puissance spécifique du véhicule en cv.L<sup>-1</sup>

$$P_{spe} = \frac{P_{max}}{C_T} \approx \frac{112}{1,592} \approx 70,3 \text{ ch.L}^{-1}$$

⇒ La puissance massique du véhicule en W.kg<sup>-1</sup>

$$P_{mass} = \frac{P_{max}}{M_v} = \frac{112 \times 736}{1488} \approx 55 \text{ W.kg}^{-1}$$

⇒ L'accélération du véhicule en m.s<sup>-2</sup> supposée constante de 0 à 100 km.h<sup>-1</sup>

$$a = \frac{v}{t} = \frac{100}{3,6} = 2,2 \text{ m.s}^{-2}$$

⇒ La fréquence de rotation maximum des roues av/arr en tr.mn<sup>-1</sup>.

$$N_R = \frac{60}{2\pi} \times \omega_R \text{ or } V = \omega_R \times R_R$$

$$N_R = \frac{60}{2\pi} \times \frac{V}{R_R} \text{ avec } V = 185 / 3,6 = 51,4 \text{ m.s}^{-1}$$

$$\text{et } R_R = \frac{D_j}{2} + h = \frac{17 \times 25,4}{2} + 245 \times 55$$

$$R_R = 350,65 \text{ mm}$$

$$N_R = \frac{60}{2\pi} \times \frac{51,4}{0,35065} \approx 1400 \text{ tr.mn}^{-1}$$

