

Exercice 5 (D'après bac STL Biotechnologie Polynésie Juin 2015)

Le moteur diesel est un moteur thermique à combustion interne, à allumage spontané, utilisant des carburants tels que du gazole, du fuel, ou du mazout.

1. Compléter le schéma de la conversion énergétique qui a lieu dans le moteur diesel sur le document réponse DR2 en choisissant parmi les termes suivants : énergie thermique, énergie chimique, énergie mécanique.

2. L'ambulance à moteur diesel roule à la vitesse constante  $v$  sur un parcours d'une longueur  $d$ . Sur ce parcours, l'énergie mécanique fournie par le moteur et utile au déplacement est  $E_u$ .

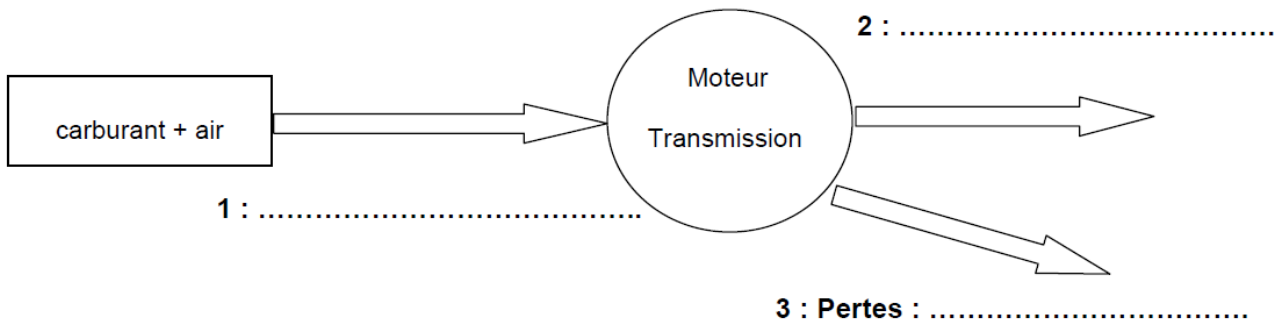
Données : vitesse  $v = 90 \text{ km.h}^{-1}$   
 distance parcourue  $d = 20 \text{ km}$   
 énergie utile  $E_u = 2,9 \text{ kW.h}$   
 rendement  $r = 26 \%$   
 $1 \text{ kW.h} = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$

2.1 Montrer que le temps de parcours est  $t = 800 \text{ s}$ .

2.2 Convertir l'énergie utile  $E_u$  en joules, puis calculer la puissance mécanique moyenne utile  $P_u$  sur ce parcours.

2.3 Sur ce parcours le rendement est de 26%. Calculer l'énergie absorbée.

DR2 – Schéma de la chaîne énergétique du moteur de la voiture :



réservoir d'énergie :

convertisseur d'énergie :

transfert d'énergie :