

**Partie I : Représentation visuelle du monde.****Question 3 :**

a/ la distance focale,  $f$  en mètre et la vergence  $C$  en dioptries ( $\delta$ ) sont les deux grandeurs caractéristiques d'une lentille et inverse l'une de l'autre,  $C = \frac{1}{f}$ .

b/ Pour obtenir une vision nette, le cristallin change de forme, c'est l'accommodation.

La presbytie est due à une difficulté d'accommodation, (le cristallin devient moins élastique donc change de forme difficilement).

**Partie II : Enjeux planétaires et énergétiques. Lutte contre la pollution automobile.****Question 1 :**

D'après le document 1 (ci-dessous), on voit que la vitesse maximale que peut atteindre le véhicule augmente du rapport 2 au rapport 4. Par contre pour les rapports 4 et 5, le graphique donne la même valeur de vitesse maximale.

**Question 2 :**

a/ On voit sur le graphe que plus on monte les rapports plus la consommation de carburant diminue. La consommation est la plus importante pour les petits rapports. Donc en passant rapidement d'un rapport à un autre la consommation diminue puisqu'on reste moins longtemps dans des conditions de consommation importante de carburant.

b/ Pour répondre à cette question, on peut mesurer sur le graphe, la hauteur entre l'axe des abscisses et la courbe de chaque rapport, puis diviser ces hauteurs l'une par l'autre. (Les mesures ont été faites sur l'image non réduite)

Quand on passe des rapports 2 à 3, la consommation est

presque divisée par deux.  $\left( \frac{2,2 \text{ cm}}{1,5 \text{ cm}} = 2,2 \right)$  ;

Quand on passe des rapports 3 à 4, la consommation est divisée par 1,6.  $\left( \frac{1,5 \text{ cm}}{0,95 \text{ cm}} = 1,6 \right)$  ;

Quand on passe des rapports 4 à 5, la consommation est divisée par 1,5.  $\left( \frac{0,95 \text{ cm}}{0,65 \text{ cm}} = 1,5 \right)$ .

c/ Plus le rapport est élevé, plus la consommation d'essence, pour une vitesse donnée, est faible. En augmentant le nombre de rapport, on réduit la consommation d'essence à condition de ne pas rester dans les rapports bas et de ne pas rouler trop vite (la consommation augmente avec la vitesse).

**Question 3 :**

Les carburants courants utilisés pour la propulsion des voitures sont l'essence et le gasoil.

**Question 4 :**

a/ La combustion complète d'un hydrocarbure produit du dioxyde de carbone, de formule  $\text{CO}_2$  et de la vapeur d'eau, de formule  $\text{H}_2\text{O}$ .

b/ Le nuage d'eau qui sort des pots d'échappement des voitures provient de la liquéfaction de la vapeur d'eau issue de la combustion des hydrocarbures par refroidissement au contact de l'air.

