

# Leçon n°1 :

# Etude des mouvements

*Objectifs :*

- Connaître les deux types de mouvement ;*
- Savoir calculer des vitesses, des distances, des durées ;*
- Connaître les adjectifs associés aux variations de vitesse d'un mouvement.*

## **I ) Mouvements rectilignes et mouvements circulaires :**

1<sup>er</sup> cas : L'objet se déplace en ligne droite.

Sa **trajectoire**, c'est-à-dire l'ensemble des points occupés successivement par l'objet, **est une droite**.

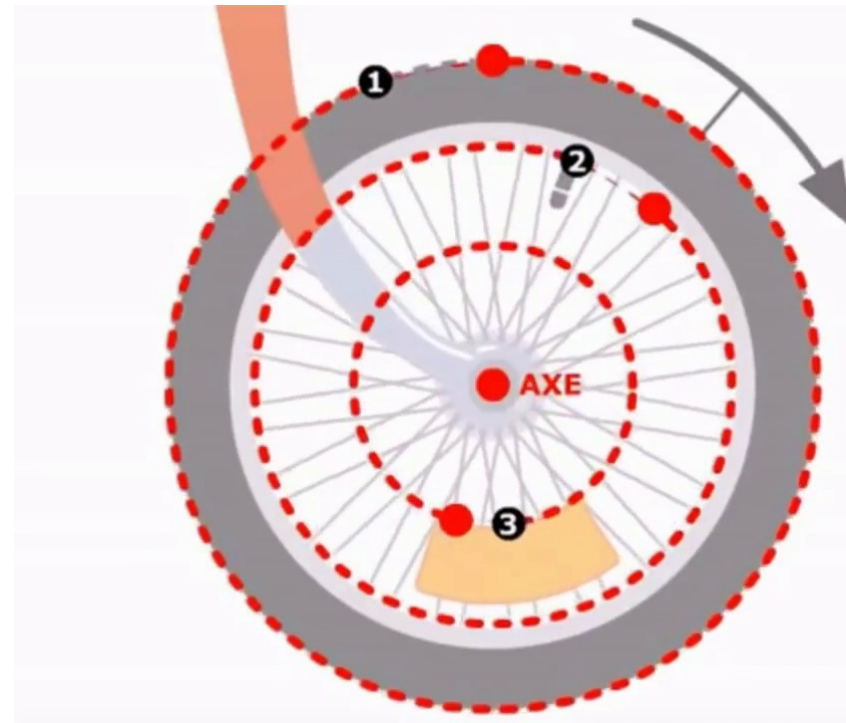
On dit que l'objet a un **mouvement rectiligne**.

Un objet décrit un mouvement rectiligne si chacun de ses segments se déplace en conservant la même **direction**.



Trajectoire rectiligne

2<sup>ème</sup> cas : Chaque point de la roue décrit un **cercle** autour de l'axe de la roue. Les points de la roue décrivent un **mouvement circulaire**. On dit aussi **mouvement de rotation**.



### Trajectoire N°1

Tous les points de la roue du vélo se déplacent sur des trajectoires qui forment des cercles de même centre.

ces trajectoires sont :

**CIRCULAIRES**

## II) Vitesse d'un objet :

Pour calculer la vitesse d'un objet, il faut diviser la distance que parcourt l'objet par la durée nécessaire pour parcourir cette distance.

Il faut donc connaître la distance parcourue et le temps que l'objet a mis pour parcourir cette distance.

**Exercice n°1** : Un escargot parcourt 6 mètres en 3 heures.

Calculez sa vitesse en mètre par heure (m/h) ?

Vitesse = distance : temps

Vitesse = 6 mètres : 3 heures

$v = 6 : 3 = 2 \text{ m/h}$

La vitesse de l'escargot est de 2 m/h.

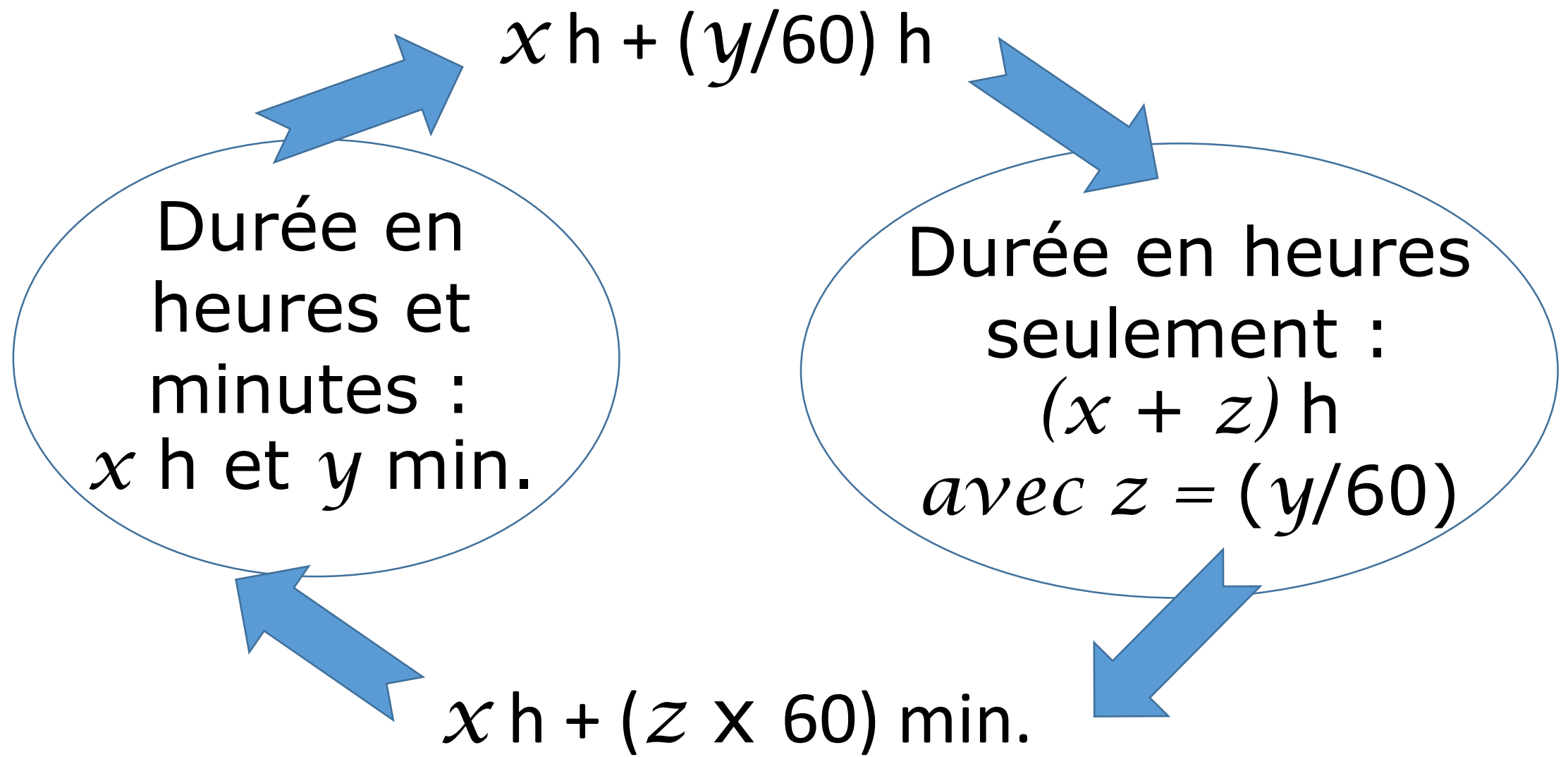
**Exercice n°2** : Une voiture relie Limoges à Paris en 5h35. La distance Limoges-Paris est de 400 km. Calculez la vitesse de la voiture en kilomètre par heure (km/h).

Temps de trajet en heure seulement (et non en h et min.) : 35 min. =  $35:60 = 0,58$  h

Donc  $t = 5,58$ h

Vitesse =  $d:t = 400/5,58 = 71,7$  km/h.

La vitesse de la voiture est de 71,7 km/h.



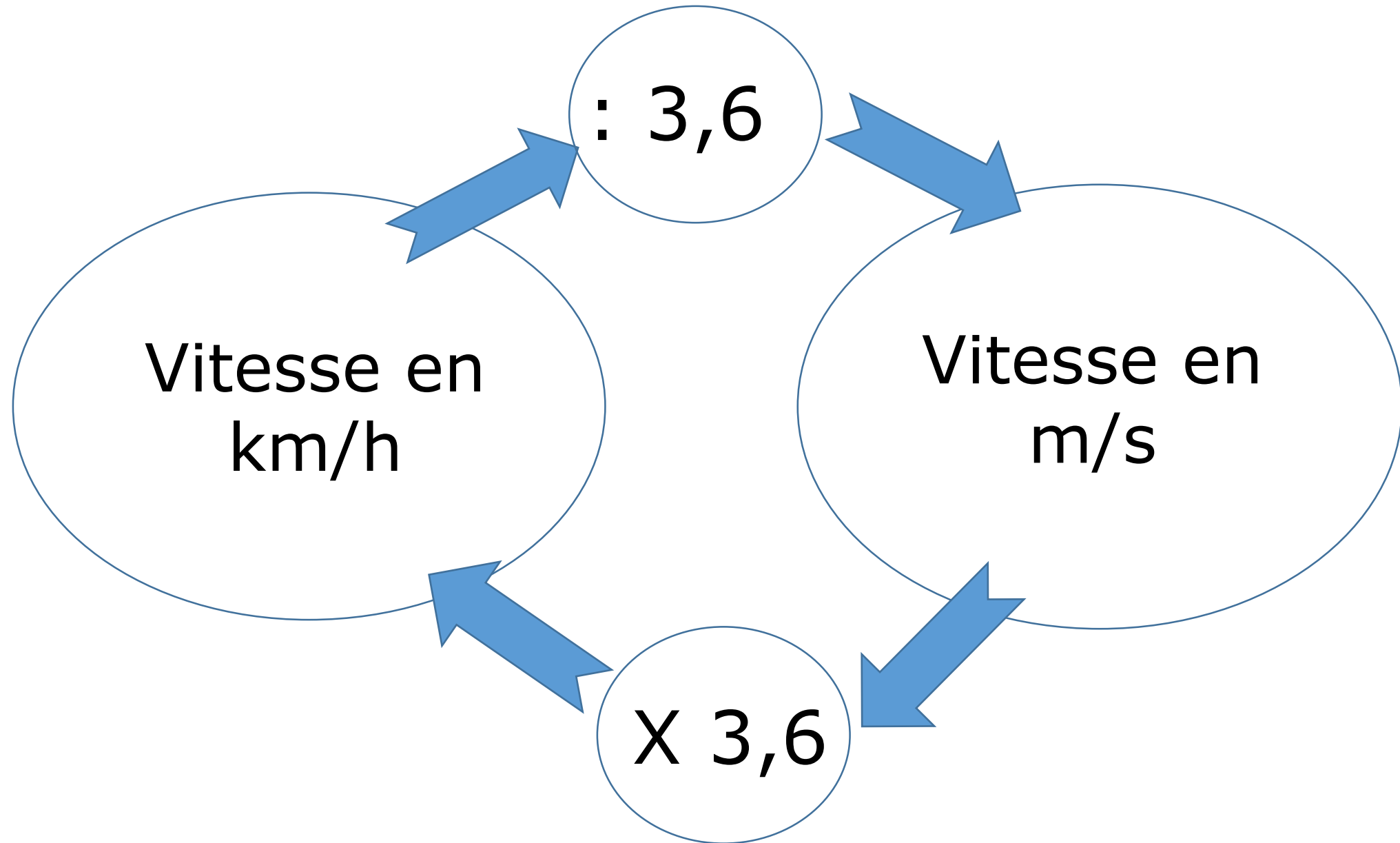
**Exercice n°3** : Une voiture roule à 90 km/h.  
Quelle est sa vitesse en mètres par seconde ?

$$V = 90 \text{ km/h} = 90\,000 \text{ m} / 3600 \text{ s} = 25 \text{ m/s}$$

La voiture a une vitesse de 25 m/s.

Il faut donc multiplier par 1000 et diviser par 3600, ce qui revient à diviser par 3,6.





**Exercice n°4** : Un cycliste roule à la vitesse de 36 km/h pendant 24 minutes.

Quelle distance parcourt-il ?

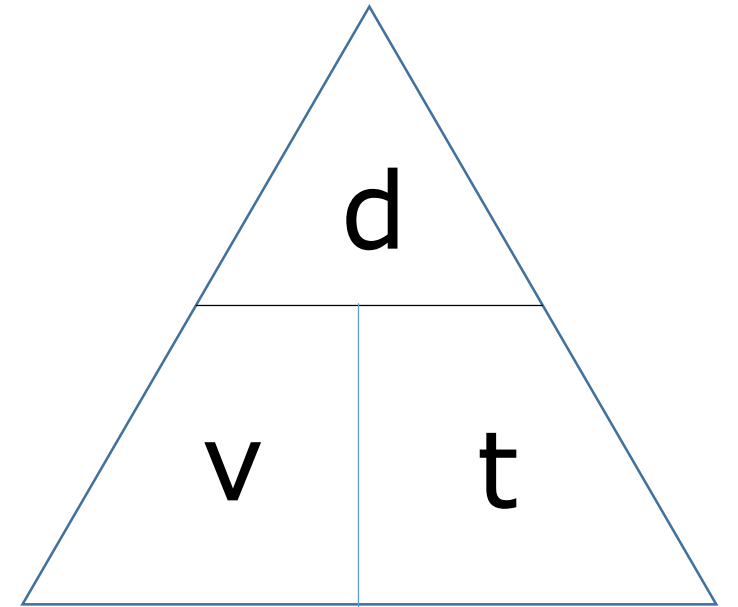
$$t = 24 \text{ min.} = 24/60 \text{ h} = 0,4 \text{ h}$$

$$v = d : t \quad \text{donc}$$

$$d = v \times t$$

$$d = 36 \times 0,4 = 14,4 \text{ km}$$

Le cycliste aura parcouru 14,4 km en 24 minutes.



**Exercice n°5** : Combien faut-il de temps à un coureur courant à la vitesse de 8,9 km/h pour parcourir une distance de 42 km et 350 m ?

$$d = 42 \text{ km et } 350 \text{ m} = 42,350 \text{ km}$$

$$v = d : t \quad \text{donc} \quad t = d : v$$

$$t = d / v$$

$$t = 42,350 : 8,9 = 4,75 \text{ h}$$

$$0,75 \text{ h} = (0,75 \times 60) \text{ min.} = 45 \text{ min.}$$

Il mettra 4h et 45 minutes.

**Exercice n°6** : La vitesse de la lumière dans le vide et dans l'air est de 300 000 km/s. Le Soleil est situé à 150 millions de km de la Terre.

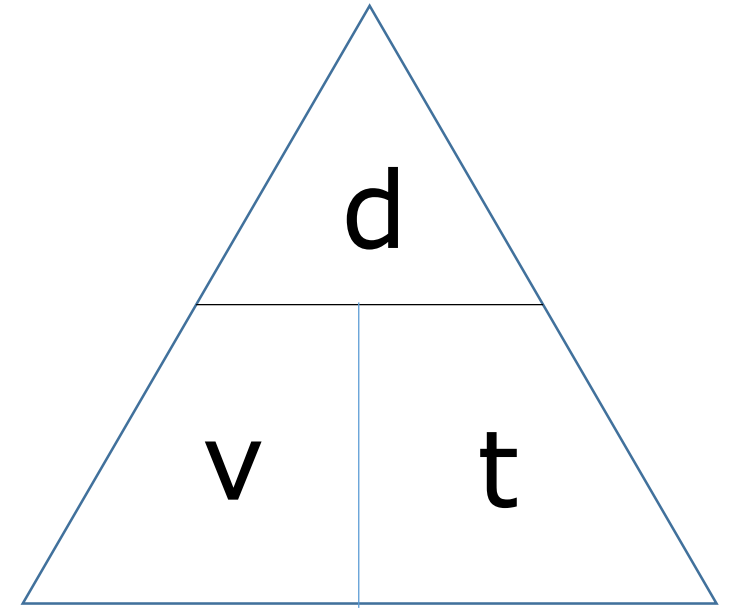
Combien de temps faut-il à la lumière du Soleil pour arriver sur la Terre ?

Vous exprimerez cette durée en secondes puis en minutes et secondes.

$$t = d : v$$

$$t = 150\,000\,000 : 300\,000$$

$$t = 500 \text{ s.}$$



$$t = 500/60 = 8,33333... \text{ minutes}$$

$$0,333333... \text{ min.} = 0,3333... \times 60 \text{ s} = 20 \text{ s}$$

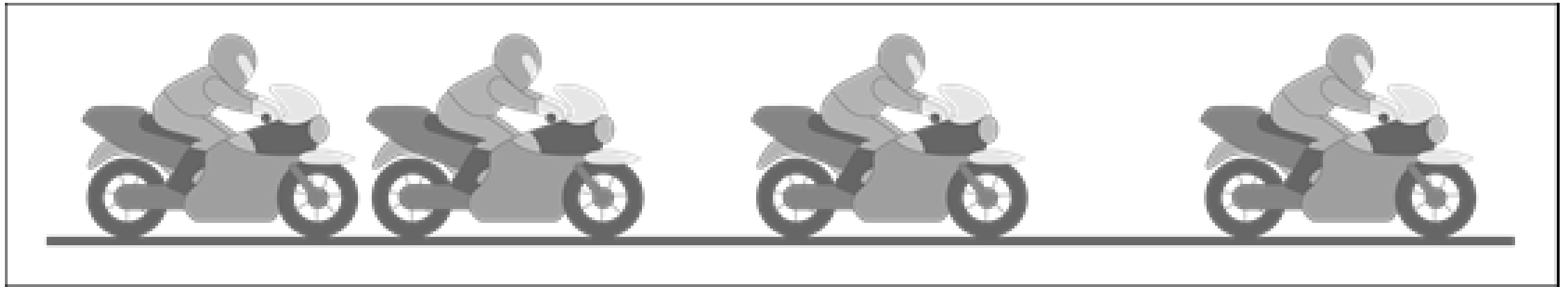
Il faut 500s, soit 8 minutes et 20 secondes, pour que la lumière produite par le Soleil arrive sur Terre.

### III) Mouvements uniformes, accélérés ou ralentis :

- Si la vitesse est constante pendant toute la durée du mouvement (si je vais toujours à la même vitesse), je dis que le mouvement est uniforme.



- Si la vitesse augmente pendant toute la durée du mouvement (si je vais de plus en plus vite) , je dis que le mouvement est accéléré.



- Si la vitesse diminue pendant toute la durée du mouvement (si je vais toujours de moins en moins vite), je dis que le mouvement est ralenti (ou décéléré).

