

Notion	Propagation de la lumière dans le vide et les milieux transparents / vitesse de la lumière dans le vide
Capacité	Calculer, utiliser une formule
Pré-requis / connaissances	Formule reliant vitesse, temps et distance: $v = \frac{d}{t}$ v:vitesse en m/s, d: distance en m, t: temps en s
Commentaires	

### ÉNONCÉ

On souhaite calculer le temps  $t$  mis par la lumière envoyée par le Soleil, pour arriver à la Terre.

On donne la vitesse de la lumière:  $v = 300\,000\text{ km/s}$

et la distance entre le Soleil et la Terre:  $d = 150\,000\,000\text{ km}$

### QUESTIONS

1) Donner la formule permettant d'exprimer le temps  $t$ , à partir de la formule  $v = \frac{d}{t}$ .

Comme  $v = \frac{d}{t}$  alors :

on multiplie les deux côtés de l'égalité par  $t$  :

$$t \times v = \frac{d}{t} \times t$$

on peut alors simplifier à droite par  $t$  :

$$t \times v = d$$

on divise les deux côtés de l'égalité par  $v$  :

$$\frac{t \times v}{v} = \frac{d}{v}$$

on simplifie par  $v$  à gauche et on obtient :

$$t = \frac{d}{v}$$

2) Calculer, en secondes,  $t$  le temps que met la lumière produite par le Soleil pour nous parvenir.

J'utilise la formule:

$$t = \frac{d}{v}$$

Je remplace par les grandeurs que je connais:  $t = \frac{150000000}{300000}$

Je calcule:  $t = 500 \text{ s}$

La lumière met 500 s pour parcourir la distance entre le Soleil et la Terre.

3) Vérifier que l'on obtient en minute seconde :  $t = 8 \text{ min } 20 \text{ s}$

$60 \text{ s} = 1 \text{ min}$

Je calcule combien il y a de minutes dans 500s:  $\frac{500}{60} = 8,33$

Il y a donc 8 min entières soit 480s (8x60).

Il reste donc 20s (500-480)

*500s équivaut donc à 8min et 20 secondes.*

Aide pour la question 1 : En mathématique on a vu que

$$a = \frac{b}{c}$$

On peut alors exprimer  $c$  avec la méthode suivante :

on multiplie les deux côtés de l'égalité par $c$ :	$c \times a = \frac{b}{c} \times c$
on peut alors simplifier à droite par $c$ :	$c \times a = b$
on divise les deux côtés de l'égalité par $a$ :	$\frac{c \times a}{a} = \frac{b}{a}$
on simplifie par $a$ a gauche et on obtient :	$c = \frac{b}{a}$