

## En route vers Pandora

Lors de la scène d'introduction du film, Jake Sully précise dans quelles conditions il a été amené à se rendre sur Pandora. Il évoque également le trajet pour rejoindre Pandora ...

→ Durée du voyage entre la Terre et Pandora : **5 ans 9 mois et 22 jours**

**Problème : Est-il possible d'atteindre Pandora dans la durée indiquée dans l'extrait du film ?**

- Vous devez utiliser les documents.
- Vous devez faire des calculs détaillés.
- Vous devez rédiger une réponse claire et argumentée au problème.

### Document 1 : Pandora

Pandora est l'endroit où se déroule le film Avatar de James Cameron. C'est un satellite d'une géante gazeuse, Polyphème. Il ressemble beaucoup à la Terre mais l'air y est irrespirable pour les humains, car son atmosphère est constituée en partie de cyanure d'hydrogène et d'ammoniac. Lorsqu'un humain respire cet air, il perd connaissance au bout de 20 secondes et meurt en 4 minutes. Pandora se situe dans le système d'Alpha Centauri, à 4,4 années-lumière de la Terre.



### Document 2 : Deux chiffres connus par les scientifiques...

- Vitesse moyenne d'une fusée : 11 km/s
- Vitesse de la lumière dans le vide :  $3 \cdot 10^8$  m/s, soit 300 000 km en une seconde

### Document 3 : Pourquoi une nouvelle unité de distance : l'année-lumière ?

L'année de lumière est la distance parcourue par la lumière en une année.

Elle se note par l'abréviation a.l

$$V = \frac{D}{t}$$

Distance parcourue en:  
Kilomètres (km)  
ou en mètres (m)

Temps de trajet en:  
heures (h)  
ou en secondes (s)

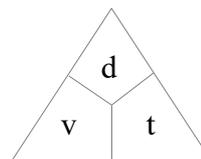
Vitesse moyenne exprimée en:

Kilomètres par heure (km/h)  
ou en mètres par seconde (m/s)

**Document 4 : Comment convertir une année lumière en mètres**

- distance : la distance parcourue par la lumière
- vitesse : la vitesse de la lumière dans le vide
- temps : le temps mis par la lumière pour parcourir cette distance

### Document 5. Le triangle magique



- $v = \dots / \dots$
- $d = \dots \times \dots$
- $t = \dots / \dots$

