

NOM :

CLASSE :

## LE TELESCOPE EST UN INSTRUMENT À REMONTER LE TEMPS

*La lumière venue des étoiles met énormément de temps pour parvenir à notre œil. Hubert Reeves (Astronome canadien) nous explique pourquoi cela présente plutôt un avantage.*

Nous savons aujourd'hui que la lumière se propage à une vitesse précise : trois cent mille kilomètres par seconde, un million de fois plus vite que le son dans l'air (*environ 300 mètres par seconde*).

Il faut bien reconnaître que, par rapport aux dimensions dans l'univers, cette vitesse est plutôt faible. Les nouvelles qu'elle nous apporte ne sont plus fraîches du tout !

Pour nous c'est plutôt un avantage. **En regardant « loin », nous regardons « tôt ».** Nous avons trouvé la machine à remonter le temps !

La nébuleuse d'Orion nous apparaît telle qu'elle était à la fin de l'Empire romain (*V<sup>e</sup> siècle ; 476 de notre ère*), et la galaxie d'Andromède telle qu'elle était il y a deux millions d'années.

Les objets les plus lointains visibles au télescope sont les quasars qui émettent une fantastique quantité d'énergie. Ils sont situés à une distance de douze milliards d'années-lumière. La lumière qui arrive maintenant à notre œil a voyagé pendant douze milliards d'années. Depuis presque le début de l'univers... C'est la jeunesse du monde que leur lumière nous donne à voir lorsqu'elle arrive sur Terre.

*D'après Hubert Reeves*

*Extraits de « Patience dans l'azur » -- éditions du Seuil – 1981*

1. Écrire la vitesse de la lumière :

---

2. Des miroirs ont été déposés à la surface de la Lune lors des missions Apollo. Un faisceau de lumière laser envoyé depuis la Terre met environ 1,25 s pour arriver sur la Lune. Calculez la distance Terre / Lune :

---

---

---

---

---

3. comparez la vitesse du son avec celle de la lumière :

---

---

4. Qu'est-ce qu'une année de lumière (1 A. L. = 10 000 000 000 000 km) ?

---

---

---

5. Si une étoile explosait aujourd'hui dans la nébuleuse d'Orion, à quelle date arriverait la lumière de cette explosion sur Terre ?

---

---

6. Expliquer l'expression « regarder loin c'est regarder tôt » :

---

---

---

---

**La vitesse de la lumière :**

**vitesse = 300 000 km/s**

$$\begin{array}{ccccc} \text{distance} & = & \text{vitesse} & \times & \text{temps} \\ \text{km} & & \text{km/s} & & \text{s} \end{array}$$

$$d = 300\,000 \times 1,25$$

$$d = 375\,000 \text{ km}$$

**La Lune se trouve à environ 375 000 kilomètre de nous.**

**Le son voyage dans l'air un million de fois moins vite que la lumière.**

**Une année de lumière est la distance parcourue par la lumière pendant un an.**

**La lumière de l'explosion mettrait seize siècles pour arriver sur Terre. Elle arriverait vers l'an 3550.**

**Un télescope reçoit de la lumière qui a voyagé pendant des milliers, des millions, voire des milliards d'années. On voit donc des images du passé de l'Univers. On peut recevoir des signaux datant du début de l'Univers.**