

L'ANNEE LUMIERE (a.l.) est une DISTANCE

C'est la distance que parcourt la lumière en un an , dans le vide sidéral,
à la vitesse de 300 000 kilomètres par seconde.

La seconde lumière est la distance parcourue par la lumière en 1 seconde et cette distance
est donc de **300 000 kilomètres**.

Application à la distance Terre Lune

Distance moyenne de la Terre à la Lune : 385 000 km

Temps que la lumière réfléchi de la Lune met pour arriver sur Terre :

$$385\,000 : 300\,000 = 1,28 \text{ seconde}$$

La Lune est à un peu plus d'une seconde lumière de la Terre

La minute lumière est la distance parcourue par la lumière en 1 minute , (60 sec)
soit : $300\,000 \text{ km} \times 60 = 18 \text{ millions de km}$

Application à la distance Soleil Terre

Distance moyenne du Soleil à la Terre 150 millions de kilomètres

Temps que la lumière du Soleil met pour arriver sur Terre :

$$150 \text{ millions} : 18 \text{ millions} = 8,33 \text{ minutes} = 8 \text{ minutes et } 20 \text{ sec.}$$

La Terre est à un peu plus de 8 minutes lumière du Soleil

De la lumière aux signaux radio.

*La vitesse des signaux radio dans le vide est proche de la vitesse de
la lumière et donc une communication vers Mars (aller simple) met
entre 3 et 22 minutes environ selon que Mars est au plus près de la Terre
(55 millions de km) ou au plus loin (400 millions de km)*

L'heure lumière est la distance parcourue par la lumière en 1 heure. (60 min.)
soit : $18 \text{ millions de km} \times 60 = 1,08 \text{ milliards de km}$

*Quand la sonde européenne JUICE , lancée en 2023 , atteindra Jupiter en 2031, les
communications par signaux radio avec elle demanderont environ 45 minutes*

Le jour lumière est la distance parcourue par la lumière en 1 jour (24 h)
soit : $1,08 \text{ milliards de km} \times 24 = 25,9 \text{ milliards de km}$

*La sonde américaine VOYAGER 1 lancée en Septembre 1977 va atteindre cette distance
en 2026.*

L'année lumière est la distance parcourue par la lumière en 1 an (365,25 jours)
soit : $25,9 \text{ milliards de km} \times 365,25 = 9\,460 \text{ milliards de km}$
c'est à dire environ **10 000 milliards de km** (ou 63 240 Unité Astronomique)

*De toutes les distances citées ci dessus , faisant référence à la vitesse de la lumière , seule l'année
lumière est retenue comme une unité de distance des étoiles.*

*N.B. il existe une autre unité de distance très utilisée par les astronomes il s'agit du Parsec :
1 Parsec = 3,26 années lumière*