

L'univers et les astres qui le peuplent ne sont pas du tout à l'échelle humaine. Pour mesurer des distances, les astronomes ne peuvent pas se contenter des unités courantes, comme le mètre ou le kilomètre.

Si vous dites « ma grand-mère habite à des années-lumière de chez moi ! », cela signifie qu'elle est très loin ... Mais connaissez-vous l'origine de cette jolie expression ? Levez les yeux pour le savoir ...

Pour en finir avec les zéros

La Lune se trouve à environ 300 000 km de la Terre, le Soleil en est à 150 000 000 km ! Jusque là, nous pouvons encore écrire ces distances sans trop de difficultés (et les dire). Mais comment faire pour indiquer la distance qui nous sépare des autres étoiles, tellement plus lointaines ? Ou, encore plus difficile, pour donner la distance entre deux galaxies⁽¹⁾ ? Le nombre de zéros risque rapidement de nous décourager ...

Les astronomes ont donc décidé d'adopter une nouvelle unité : l'année-lumière. Comme son nom l'indique à peu près, une année-lumière correspond à la distance parcourue par la lumière en une année. Et cette distance est énorme ! En effet, il faut savoir que la lumière va très très vite : en une seconde, elle parcourt ... 300 000 km ! Et en seulement huit minutes et demi, rapide comme l'éclair, elle passe du Soleil à la Terre. A titre de comparaison, si nous pouvions aller sur le Soleil dans un avion filant à 900 km/h, il nous faudrait dix-neuf ans pour atteindre notre étoile.

Pour « voir dans le passé » ...

On peut alors calculer la distance parcourue par la lumière en une année : environ 9 500 000 000 000 km ! Par conséquent : une année-lumière = 9 500 000 000 000 km.

Et voilà comment toutes les distances de l'univers sont simplifiées ! Ainsi l'étoile la plus proche de nous, Proxima du Centaure, se situe à environ quatre années-lumière (nous vous défions de l'écrire en kilomètres).

Cela signifie aussi que la lumière émise par Proxima du Centaure met quatre ans à nous parvenir. Si l'on réfléchit encore plus loin (accrochez-vous ...), on comprend que lorsqu'on observe aujourd'hui Proxima du Centaure, on voit en fait une lumière qui est partie de l'étoile il y a quatre ans !

Un peu comme si on voyait dans le passé ... Tout cela pour dire que si votre grand-mère habite réellement à des années-lumière de chez vous, vous pouvez estimer que c'est un peu loin pour y aller à pied ...

(1) **Galaxie** : ensemble constitué de milliards d'étoiles

Questions :

1. Nomme les sources primaires et les objets diffusants cités dans le texte.
2. Quels éléments permettent de voir la propagation de la lumière dans certaines zones de l'espace ?

L'univers et les astres qui le peuplent ne sont pas du tout à l'échelle humaine. Pour mesurer des distances, les astronomes ne peuvent pas se contenter des unités courantes, comme le mètre ou le kilomètre.

Si vous dites « ma grand-mère habite à des années-lumière de chez moi ! », cela signifie qu'elle est très loin ... Mais connaissez-vous l'origine de cette jolie expression ? Levez les yeux pour le savoir ...

Pour en finir avec les zéros

La Lune se trouve à environ 300 000 km de la Terre, le Soleil en est à 150 000 000 km ! Jusque là, nous pouvons encore écrire ces distances sans trop de difficultés (et les dire). Mais comment faire pour indiquer la distance qui nous sépare des autres étoiles, tellement plus lointaines ? Ou, encore plus difficile, pour donner la distance entre deux galaxies⁽¹⁾ ? Le nombre de zéros risque rapidement de nous décourager ...

Les astronomes ont donc décidé d'adopter une nouvelle unité : l'année-lumière. Comme son nom l'indique à peu près, une année-lumière correspond à la distance parcourue par la lumière en une année. Et cette distance est énorme ! En effet, il faut savoir que la lumière va très très vite : en une seconde, elle parcourt ... 300 000 km ! Et en seulement huit minutes et demi, rapide comme l'éclair, elle passe du Soleil à la Terre. A titre de comparaison, si nous pouvions aller sur le Soleil dans un avion filant à 900 km/h, il nous faudrait dix-neuf ans pour atteindre notre étoile.

Pour « voir dans le passé » ...

On peut alors calculer la distance parcourue par la lumière en une année : environ 9 500 000 000 000 km ! Par conséquent : une année-lumière = 9 500 000 000 000 km.

Et voilà comment toutes les distances de l'univers sont simplifiées ! Ainsi l'étoile la plus proche de nous, Proxima du Centaure, se situe à environ quatre années-lumière (nous vous défions de l'écrire en kilomètres).

Cela signifie aussi que la lumière émise par Proxima du Centaure met quatre ans à nous parvenir. Si l'on réfléchit encore plus loin (accrochez-vous ...), on comprend que lorsqu'on observe aujourd'hui Proxima du Centaure, on voit en fait une lumière qui est partie de l'étoile il y a quatre ans !

Un peu comme si on voyait dans le passé ... Tout cela pour dire que si votre grand-mère habite réellement à des années-lumière de chez vous, vous pouvez estimer que c'est un peu loin pour y aller à pied ...

(1) **Galaxie** : ensemble constitué de milliards d'étoiles

Questions :

1. Nomme les sources primaires et les objets diffusants cités dans le texte.
2. Quels éléments permettent de voir la propagation de la lumière dans certaines zones de l'espace ?