

Exercice 1:

1. La souris ne ressent pas la force de gravitation exercée par l'éléphant sur elle car bien que l'éléphant possède une masse importante, elle est quand même faible par rapport à celle nécessaire pour que l'effet de la force de gravitation se fasse ressentir (de l'ordre de grandeur de celle d'un astéroïde).

2.

Calcul de la valeur de la force de gravitation (notée $F_{E/S}$) exercée par l'éléphant (E) sur la souris (S).

Données: $m_E = 2500 \text{ kg}$

$$m_S = 20\text{g} = 0,020 \text{ kg}$$

$$d = 2\text{m}$$

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$$

Le kilogramme est l'unité légale pour la masse

$$\text{Formule: } F = G \cdot \frac{m_E \cdot m_S}{d^2}$$

$$\text{Calcul: } F = 6,67 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{2500 \times 0,020}{2^2}$$

$$F = 8,34 \cdot 10^{-10} \text{ N}$$

Rappel: la valeur d'une force s'exprime en Newton (N)

La valeur de la force de gravitation exercée par l'éléphant sur la souris est de $8,34 \cdot 10^{-10} \text{ N}$.

Exercice 2:

1. La valeur de la vitesse de la lumière dans le vide est de $300\,000 \text{ km/s}$.

2.

Calcul de la distance parcourue par la lumière lors de son aller-retour Terre-Lune:

Données: $v = 300\,000 \text{ km/s}$

$$\Delta t = 2,5 \text{ s}$$

$$\text{Formule: } d = v \times \Delta t$$

$$\text{Calcul: } d = 300\,000 \times 2,5$$

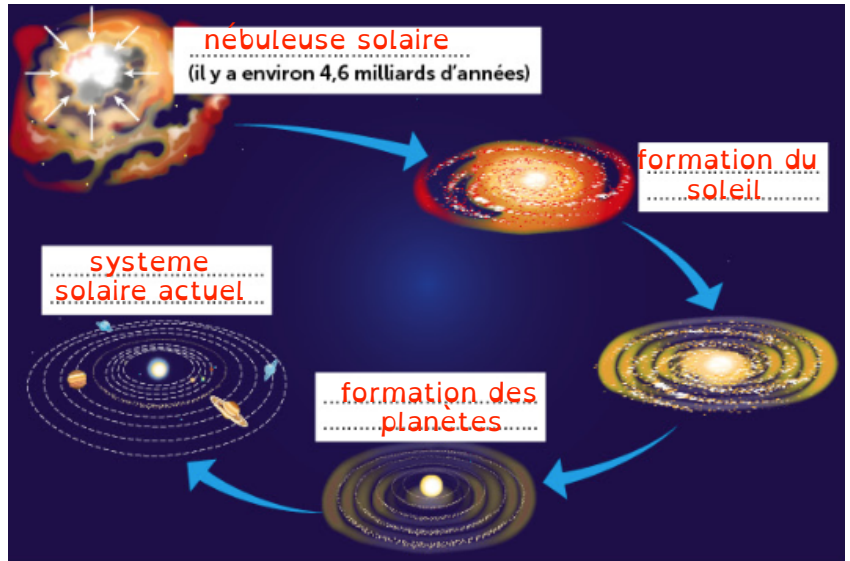
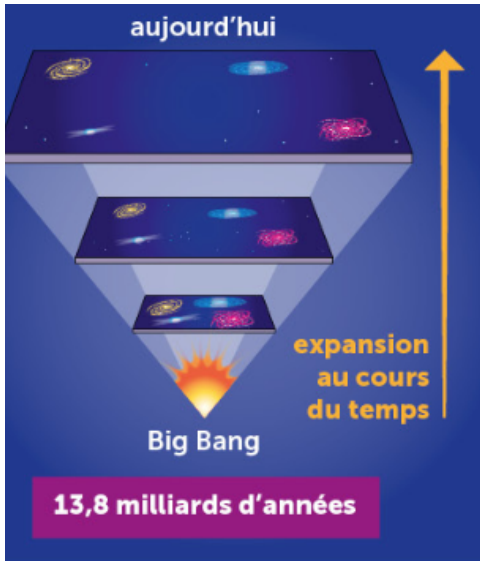
$$d = 750\,000 \text{ km}$$

La distance parcourue par la lumière lors de son aller-retour Terre-Lune est de $750\,000 \text{ km}$.

La distance Terre-Lune est donc d'environ $375\,000 \text{ km}$

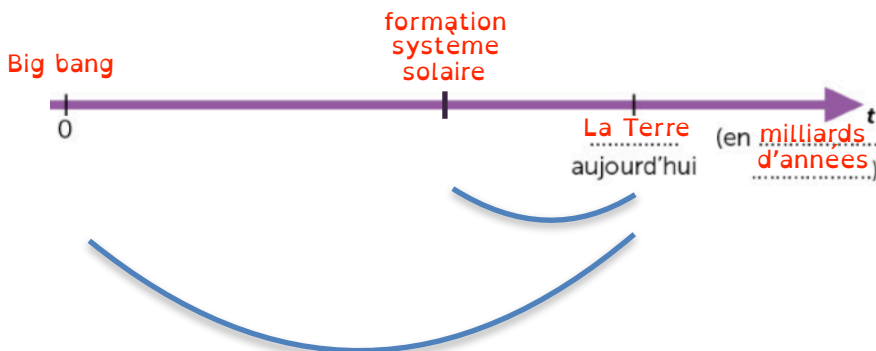
la moitié puisque la lumière effectue l'aller-retour

Exercice 3:



Doc 1: **L'univers** a une histoire. Doc 2: **Le système solaire** a une histoire.

1. Complète le titre de chacun des trois documents avec les mots suivants : *le système solaire, la Terre, l'Univers*.
2. Complète le **document 2** en utilisant les mots : *système solaire actuel, formation du Soleil, formation des planètes, nébuleuse solaire*.
3. Complète l'axe chronologique ci-dessous sans respecter d'échelle et en choisissant l'origine du temps $t = 0$ au moment du Big Bang, puis situe les événements évoqués dans les trois documents.



Doc 3: **La Terre** a une histoire.

Attention, ne pas respecter d'échelle ne signifie pas ne pas respecter d'échelle relative: 4,6 par rapport à 13,8