

CH 1 : Fiche d'exercices N° 3

EXERCICE 1 : Vitesse de la lumière (Faire des calculs)

- Combien de temps la lumière des étoiles les plus lointaines de la Galaxie, situées à 10^5 al, met-elle pour nous parvenir ?
- Les messages envoyés à la vitesse de la lumière par une sonde spatiale mettent trente minutes pour nous parvenir. À quelle distance de la Terre se trouve cette sonde ?
- On appelle U A (Unité Astronomique) la distance Terre-Soleil. Sachant que la lumière du Soleil met 8 min 20 s pour nous parvenir, déterminer la valeur de l'UA en km.

EXERCICE 2 : Exo planète (Extraire des informations du texte, faire des calculs, interpréter)

Une exo planète est une planète qui tourne autour d'une étoile autre que notre Soleil. Les astronomes cherchent, en particulier, des exo planètes qui appartiennent à la zone habitable où la température permettrait l'émergence de la vie. Une candidate serait une exo planète découverte en avril 2007 gravitant autour de l'étoile nommée Gliese. Cette dernière se trouve à 20,5 a.l. de notre système solaire. Par rapport à notre planète, elle est cinq fois plus massive et son rayon est deux fois plus grand. En outre, elle se trouve 14 fois plus près de son étoile que la Terre du Soleil.

- Exprimer la masse m et le rayon R de l'exo planète en unité SI, et donner les ordres de grandeur de ces valeurs.
- Sachant que la distance Terre-Soleil est appelée unité astronomique, notée U.A. , exprimer la distance entre l'exo planète et son étoile en U.A.
- À quelle distance, en kilomètre, se trouve Gliese de notre système solaire ?
- Calculer le temps mis par la lumière émise par Gliese pour parvenir à un observateur terrestre.
- La température de cette exo planète est estimée entre -3 °C et 40 °C. De telles conditions seraient-elles propices à la vie humaine ? Justifier.

($M_{\text{Terre}}=6.10^{24}$ kg, $R_{\text{Terre}} = 6400$ km)

EXERCICE 3 : Utiliser les puissances de dix pour répondre aux questions suivantes. (La taille de la voie lactée est de 100 000 al, Andromède est située à 2,5 millions d'année lumière).

- Donner, en km, l'ordre de grandeur de la taille L de la Voie lactée.
- Donner, en km, l'ordre de grandeur de la distance D séparant Andromède de la Voie lactée.
- Qu'y a-t-il essentiellement entre ces deux galaxies ?

CH 1 : Fiche d'exercices N°3

EXERCICE 1 : Vitesse de la lumière (Faire des calculs)

- Combien de temps la lumière des étoiles les plus lointaines de la Galaxie, situées à 10^5 al, met-elle pour nous parvenir ?
- Les messages envoyés à la vitesse de la lumière par une sonde spatiale mettent trente minutes pour nous parvenir. À quelle distance de la Terre se trouve cette sonde ?
- On appelle U A (Unité Astronomique) la distance Terre-Soleil. Sachant que la lumière du Soleil met 8 min 20 s pour nous parvenir, déterminer la valeur de l'UA en km.

EXERCICE 2 : Exo planète (Extraire des informations du texte, faire des calculs, interpréter)

Une exo planète est une planète qui tourne autour d'une étoile autre que notre Soleil. Les astronomes cherchent, en particulier, des exo planètes qui appartiennent à la zone habitable où la température permettrait l'émergence de la vie. Une candidate serait une exo planète découverte en avril 2007 gravitant autour de l'étoile nommée Gliese. Cette dernière se trouve à 20,5 a.l. de notre système solaire. Par rapport à notre planète, elle est cinq fois plus massive et son rayon est deux fois plus grand. En outre, elle se trouve 14 fois plus près de son étoile que la Terre du Soleil.

- Exprimer la masse m et le rayon R de l'exo planète en unité SI, et donner les ordres de grandeur de ces valeurs.
- Sachant que la distance Terre-Soleil est appelée unité astronomique, notée U.A. , exprimer la distance entre l'exo planète et son étoile en U.A.
- À quelle distance, en kilomètre, se trouve Gliese de notre système solaire ?
- Calculer le temps mis par la lumière émise par Gliese pour parvenir à un observateur terrestre.
- La température de cette exo planète est estimée entre -3 °C et 40 °C. De telles conditions seraient-elles propices à la vie humaine ? Justifier.

($M_{\text{Terre}}=6.10^{24}$ kg, $R_{\text{Terre}} = 6400$ km)

EXERCICE 3 : Utiliser les puissances de dix pour répondre aux questions suivantes. (La taille de la voie lactée est de 100 000 al, Andromède est située à 2,5 millions d'année lumière).

- Donner, en km, l'ordre de grandeur de la taille L de la Voie lactée.
- Donner, en km, l'ordre de grandeur de la distance D séparant Andromède de la Voie lactée.
- Qu'y a-t-il essentiellement entre ces deux galaxies ?