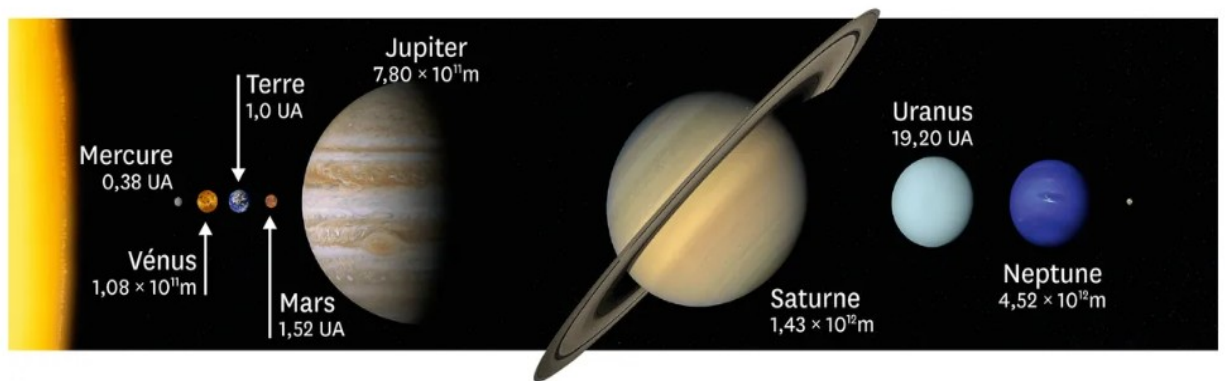


Géantes gazeuses loin du Soleil... Pourquoi ?

En observant un poster sur le système solaire, Milo remarque que les 4 planètes géantes sont plus éloignées du Soleil que les autres. Son père lui explique que c'est à cause des conditions qui régnaient dans cette région du futur système solaire au moment de sa formation.

Doc. 1 Les planètes du système solaire et le rayon de leurs orbites.



Doc. 2 Formation des planètes du futur système solaire.

En se contractant, une nébuleuse fait apparaître des différences de température entre son centre qui chauffe et sa périphérie qui reste froide. Parallèlement, les noyaux des futures planètes se forment par accumulation de matière solide.

Doc. 3 Des noyaux plus ou moins massifs.

Plus un noyau de planète est massif, plus la portée de son attraction est importante. Il capture alors de plus grandes quantités de matière. La masse du noyau solide de Jupiter vaut par exemple 15 masses terrestres.

Vocabulaire

- Une planète géante gazeuse : planète très massive et volumineuse.
- Une unité astronomique : distance moyenne Terre-Soleil. $1 \text{ UA} \approx 1,5 \times 10^8 \text{ km}$.

Questions

Formulation d'une hypothèse

1. À ton avis, quelles sont les conditions particulières dont parle le père de Milo ?

Recherche de données

2. Quelle caractéristique permet à un noyau de planète de capturer de grandes quantités de matière ?
3. Dans quel état est la matière qui se rassemble pour former le noyau d'une planète ?

Analyse des résultats

4. Dans quelle zone de la nébuleuse en contraction y avait-il le plus de matière à l'état solide ? Explique ta réponse et indique si ton hypothèse est validée.

Conclusion

5. Pour quelles raisons les planètes géantes sont-elles plus éloignées du soleil ?
6. Schématise le système solaire à l'échelle 1 cm pour 1 unité astronomique.