

Trappist 1

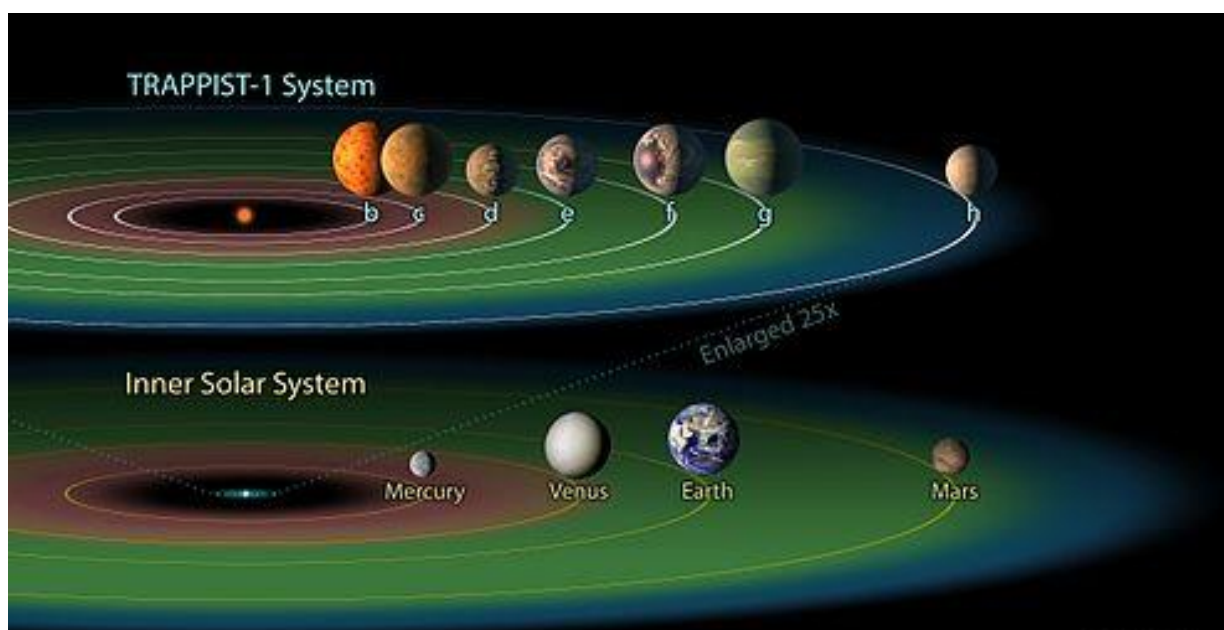
<https://fr.wikipedia.org/wiki/TRAPPIST-1>

TRAPPIST-1 est une naine rouge ultra-froide [$T < 2700 \text{ K}$], un peu plus grande mais beaucoup plus massive que la planète Jupiter, et beaucoup plus froide que le Soleil. Elle est située à environ 40,5 années-lumière de la Terre, dans la constellation du Verseau. Son système planétaire est constitué d'au moins sept planètes rocheuses, le plus nombreux détecté jusqu'ici. Il s'agit de planètes de dimensions (taille et masse) similaires ou inférieures à celle de la Terre (entre 0,77 et 1,15 rayon terrestre et entre 0,33 et 1,16 masse terrestre). Ce système a la particularité d'être très compact car toutes les planètes sont situées sur une orbite plus petite que celle de Mercure. Trois à six d'entre elles sont situées dans la zone habitable.



Les planètes découvertes possèdent probablement toutes une rotation synchrone*, et présentent donc toujours la même face à leur étoile. Trois d'entre elles (TRAPPIST-1 e, TRAPPIST-1 f et TRAPPIST-1 g) sont situées à une distance de leur étoile qui pourrait leur permettre d'abriter de l'eau liquide. TRAPPIST-1 e, TRAPPIST-1 f et TRAPPIST-1 g pourraient posséder un océan d'eau liquide en surface avec une atmosphère similaire à celle de la Terre bien que verrouillées gravitationnellement. Avec des atmosphères identiques, TRAPPIST-1 b, TRAPPIST-1 c et TRAPPIST-1 d subiraient un emballement de l'effet de serre bien que la possibilité d'eau liquide en surface dans des régions limitées ne soit pas exclue (à la condition qu'une partie de l'eau se soit maintenue durant la phase chaude de la formation du système).

* La **rotation synchrone** est une caractéristique du mouvement d'une planète autour de son étoile (ou d'un satellite autour de sa planète) qui se manifeste lorsque la période de rotation de la planète est synchrone avec sa période de révolution : la planète présente alors toujours la même face vue de l'étoile. On parle alors de **verrouillage gravitationnel** ou **verrouillage par effet de marée**.



Système planétaire de TRAPPIST-1 en comparaison avec le système solaire interne. NASA/JPL-Caltech