



CONCOURS CENTRALE•SUPÉLEC

Oral

Physique 1

PC

Hypothèse de Mayer

Le physicien allemand Robert Von Mayer a proposé en 1842, une idée originale pour expliquer l'origine de l'énergie produite par le soleil. Il suppose que des météorites, telles que la comète de Halley, s'effondrent régulièrement sur le soleil et lui communiquent leur énergie cinétique.

On a constaté récemment qu'il y avait effectivement des chutes régulières de météorites sur le soleil avec un rythme approximatif de une par an.

À partir des données ci-dessous, étudier si l'hypothèse de Robert Von Mayer est plausible.

Quelle est l'explication actuellement retenue pour l'origine de l'énergie solaire ?

Données

Période de la comète de Halley : $T_H = 76,09$ ans

Masse de la comète de Halley : $m_H = 7 \times 10^{14}$ kg

Rayon du soleil : $R_S = 696 \times 10^3$ km

Demi-grand axe de la trajectoire de la Terre : $a_T = 150 \times 10^6$ km

Flux moyen d'énergie solaire à la surface de la Terre : $\varphi_S = 1400 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$