



7 - Distance et intensité lumineuse

Durée : 30 min

Objectifs de la séance :

- Expérimenter la diminution de l'énergie reçue en fonction de la distance

Matériel : spots, thermosondes, feuille A4 blanches, crayons, taille-crayons, gommes

Introduction :

La sonde Solar Orbiter va effectuer des ellipses assez asymétriques autour du Soleil. De sorte qu'elle sera parfois très proche, parfois très lointaine du Soleil.

Périhélie $\approx 0,28$ UA soit ≈ 42 millions de kilomètres

Aphélie $\approx 0,8$ UA soit ≈ 120 millions de kilomètres

Expérience : intensité vs distance

Répartir les élèves en groupe de 5 maximum. Puis distribuer à chaque groupe 2 thermosondes.



Solar Orbiter face au Soleil

Installer les 2 spots dans un endroit dégagé (une série de tables à part, au sol, etc.), prévoir de la distance disponible et veiller à ce que personne ne se brûle avec.

Leur demander de planifier leur expérimentation en notant leur « protocole » sur une feuille blanche.

L'objectif : mesurer la température de thermosondes éclairées par un spot, à différentes distances.

Première phase : mesurer deux sondes à des distances A (proche) et B (éloignée) de façon que B soit un multiple entier de A. Exemple : 30 et 120 centimètres. Attendre que les températures se stabilisent, puis noter les températures obtenues.

Seconde phase : réunir les participants en 2 ou 3 groupes, cela créera des groupes avec plus de thermosondes à disposition.

Dans chaque groupe synthétiser les résultats obtenus sur la phase 1, puis chercher à prédire des températures pour des distances intermédiaires (entre les points A et B). Cela peut se faire sous forme de paris.

Placer les autres sondes entre A et B, attendre que les températures se stabilisent et noter les résultats. Réunir le groupe dans son ensemble. Qu'en conclure ?

Conclure : quand on s'approche d'une source d'énergie, la température monte très vite, pas de manière linéaire. Rappel sur l'isolation thermique.