

## TP 3 : L'énergie solaire sur les planètes telluriques

*Situation initiale* : Les planètes telluriques, Mercure, Vénus, Terre et Mars, sont les planètes du système solaire les plus proches du soleil.

**Objectifs** : Déterminer l'influence de la distance des planètes par rapport au Soleil sur la quantité d'énergie solaire reçue et sur la température de surface de ces planètes.

### **I – L'énergie reçue par les planètes telluriques**

#### *1 – Données et postulat*

- On veut étudier comment évolue la quantité d'énergie solaire reçue par les planètes en fonction de leur distance au soleil.
- On suppose que la quantité d'énergie lumineuse reçue par un corps équivaut à la température de ce corps.
- Les mesures directes sur les planètes étant irréalisables, nous utiliserons un modèle.
- On dispose du matériel suivant : Console Exao, luxmètre, lampe, règle.

#### *2 – Expérience*

A partir des données et postulats et après avoir émis une hypothèse concernant l'évolution de la température en fonction de la distance à la source lumineuse, imaginez un protocole qui permette, grâce à un modèle, d'éprouver votre hypothèse.

#### *3 – Résultats*

Consignez vos résultats dans un tableau puis tracer la courbe de l'éclairement en fonction de la distance.

#### *4 – Interprétations*

- Validez ou rejetez votre hypothèse.
- En déduire les variations de l'énergie reçue par les différentes planètes telluriques.

### **II – L'effet de serre**

#### *1 – Etablir une problématique*

- A partir des températures de surface calculées sur les différentes planètes (voir tableau du TP 1), tracer, à l'aide d'open office, la courbe de la température en fonction de la distance au Soleil.
- Comparer cette courbe à celle obtenue en I.
- Quelle est la problématique qui ressort alors ?

#### *2 – Hypothèse et expérience*

- Formuler une hypothèse qui permette d'expliquer vos observations.
- Imaginez un protocole qui permette d'éprouver votre hypothèse. (vos disposez d'une console Exao avec deux sondes thermométriques, de 2 pots de yaourt, d'une cuvette à dissection et de papier aluminium ou transparent et d'une lampe)

#### *3 – Résultats et interprétation*

- Imprimer les résultats.
- Votre hypothèse est-elle validée ?
- Si oui, expliquer pourquoi.
- Expliquez à l'aide d'un schéma le principe de l'effet de serre.