

TP.1-2 - Modélisation de la relation entre distance d'une source et énergie reçue Protocole et aide à l'interprétation

La Terre dans l'Univers, la vie et l'évolution du vivant : une planète habitée

A. Matériel

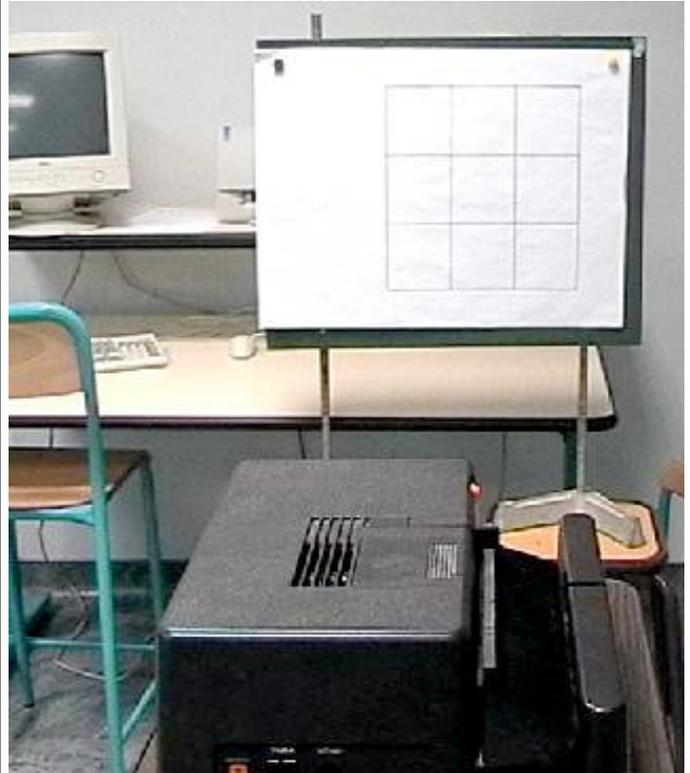
Dans une salle très obscurcie :

- Un projecteur muni d'une diapositive constituée d'un carton de 5cm x 5cm, dans lequel on a découpé une fenêtre carrée d'1 cm de côté).
- Un support parallélogramme permet d'ajuster la hauteur du projecteur de diapositives.
- Un écran blanc carré portant 9 cases égales. La taille d'une case a été déterminée par un essai en projetant à 1 m.
- Un mètre-ruban de 3 mètres ou une grande règle pour les mathématiques.

B. Mode opératoire.

- Vérifier la mobilité horizontale et verticale du projecteur.
- Placer le projecteur à 1m, 2m puis 3m de l'écran :
 - mesurer à l'aide du quadrillage de l'écran la surface éclairée (unité le carré)
 - mesurer, à l'aide d'un luxmètre posé au centre d'un carré éclairé, l'éclairement (en lux) d'une unité de surface.

Figure montrant le mode opératoire de la manipulation



C. Présentation des résultats et interprétation

➤ Schématiser et légender le mode opératoire en montrant le montage vu de profil.

➤ Présenter les résultats sous forme d'un tableau et d'un graphique dans Excel.

Mettre en évidence les lois qui régissent

- la relation entre la surface balayée et la distance
- la relation entre l'éclairement et la distance.

Protocole graphique dans Excel

- Dans le tableau sélectionner les 2 séries de données qu'on désire mettre en relation (ne pas sélectionner le texte comme titre des colonnes ou des lignes du tableau).
- Choisir graphique en « nuages de points »
- Compléter les titres
- Terminer pour ouvrir le graphique dans la feuille de calcul.
- Dans le menu « Graphique », sélectionner « ajouter courbe de tendance », choisir type puissance puis dans l'onglet option sélectionner « afficher l'équation ».