

ÉNERGIE

PARTIE 1- DE L'ÉLEVATION DE TEMPERATURE AU CHAUFFE-EAU SOLAIRE

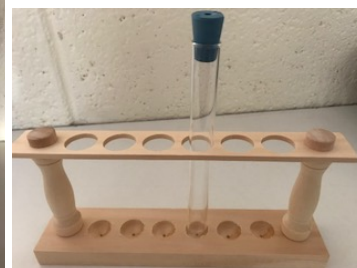
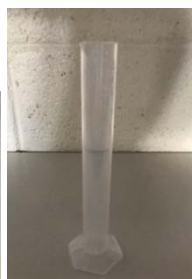
ACTIVITE 1-2

Situation problème : quelles améliorations apporter au système pour élever la température l'eau ?

Objectif : observer et optimiser la conversion (transformation) de l'énergie lumineuse en énergie thermique (chaleur)

Lieu et conditions d'expérience : en **extérieur** (une journée ensoleillée)

Matériel : thermomètre, tubes à essais ou autres récipients transparents type verrines, éprouvette graduée (et /ou seringue), loupe, papier aluminium épais, miroir, boîte hermétique avec couvercle. Une quantité d'eau précisée.



Approches possibles (manipulations, expériences)

Placer une quantité d'eau rigoureusement identique dans les contenants choisis.

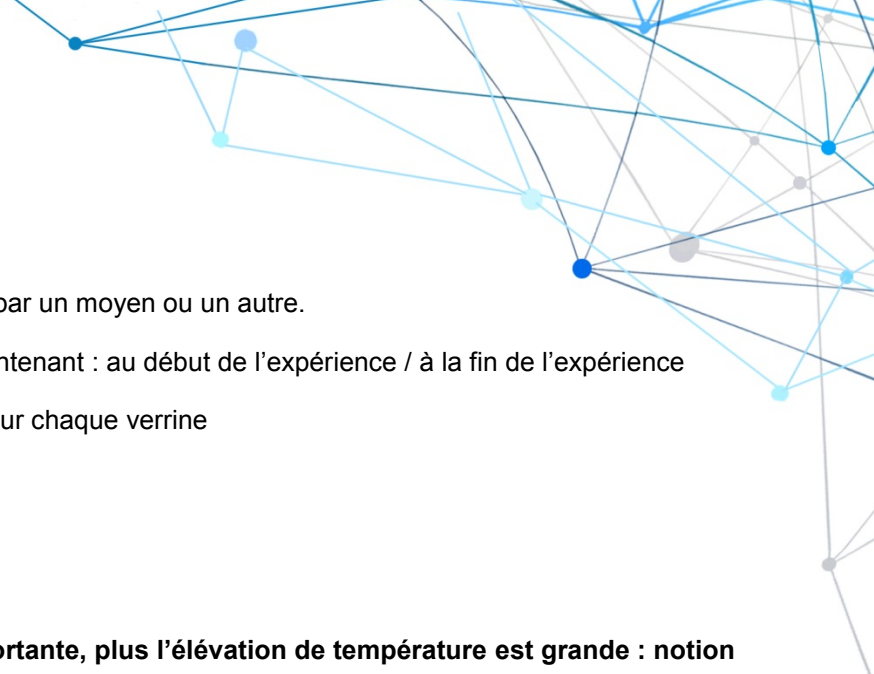
Version extérieure (journée ensoleillée)

Trouver un moyen d'augmenter la quantité de lumière sur les tubes à essais (ou autres récipients) et procéder à l'expérience avec les différents contenants en même temps.

1^{ère} possibilité : interposer une loupe sur le trajet de la lumière de telle sorte que la distance de la loupe au tube à essais soit égale à la distance focale de la loupe. Cette distance sera trouvée de façon empirique par les élèves en manipulant.

Pour rappel : la distance focale est la distance comprise entre la loupe et le point de convergence des rayons lumineux venant du soleil. Attention à la loupe en extérieur : ne pas enflammer des brindilles sèches, du papier etc.

2^{ème} possibilité : disposer le papier aluminium ou le miroir de telle sorte que davantage de lumière arrive sur le contenant.



3^{ème} possibilité : couvrir le récipient, par un moyen ou un autre.

Mesurer la température de chaque contenant : au début de l'expérience / à la fin de l'expérience

- Calculer l'écart de température pour chaque verrine
- Comparer ses écarts
- Conclure

Notion scientifique

Plus la quantité de lumière est importante, plus l'élévation de température est grande : notion de transfert d'énergie.

REMARQUES :

Il y a toujours un récipient témoin

Avant l'expérience, l'eau doit être à la même température que l'air extérieur (en équilibre thermique avec l'air).

