

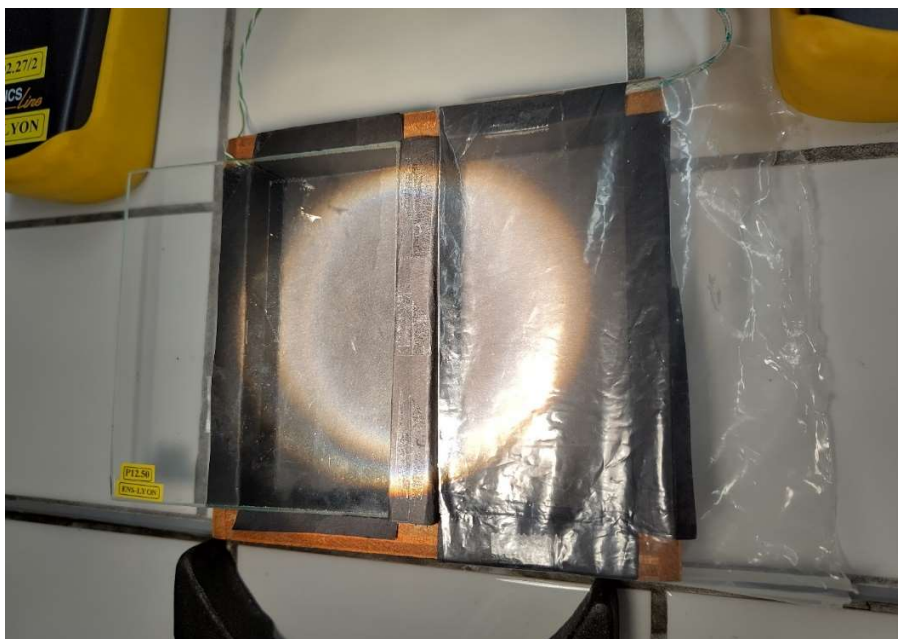
Effet de serre

Objectifs : mettre en évidence qualitativement l'effet de serre dans une modélisation d'atmosphère à une couche uniforme (par boîte), et comparer quantitativement les valeurs expérimentales de température de surface à l'équilibre thermodynamique (avec et sans effet de serre) avec les valeurs théoriques prévues par un modèle d'atmosphère à une couche (modèle « 0D »).

Bibliographie : *Principes de base de l'effet de serre*, Jean-Louis DUFRESNE, article du 04 mai 2020. Ressource en ligne consultable sur : <https://culturesciencesphysique.ens-lyon.fr/ressource/Effet-serre-Dufresne.xml>

Matériel : (a) une boîte en bois, séparée en deux cellules recouvertes de papier noir et séparées par une cloison en carton recouverte du même papier noir, avec deux thermocouples collés sous la surface de chacune des cellules ; (b) un sachet plastique de polyéthylène (PE) percé sur ses deux flancs, s'encastant parfaitement pour recouvrir l'une des cellules.

- (a) Boîte en bois
Dimensions : parallélépipède de 14 cm x 14 cm x 2.3 cm.
- (b) Sachet plastique de PE ouvert sur ses deux flancs.
Dimensions : 16 cm x 10 cm.
- (c) Plaque en verre 140 x 65 épaisseur 5 mm





Exemple de manipulation qui utilise ce matériel :



⇒ Caisson (a) dont la première cellule est surmontée d'une plaque de verre, et la deuxième, du sachet plastique (b). Le caisson est éclairé uniformément par une lampe Quartz-Iode (QI) sans filtre anticalorique (le PE est transparent aux infrarouges thermiques, alors que la plaque de verre est opaque aux IR). Les deux thermocouples mesurent les températures immédiatement sous la surface noire de chaque compartiment. En laissant au système le temps de s'équilibrer (~ quelques heures), on peut observer entre 5°C et 10°C d'écart entre les deux caissons.

Montages pouvant utiliser ce matériel : s'insère parfaitement pour les MP en lien avec les notions de phénomènes de transport et de transfert thermique.

Liste exhaustive : MP n°(16), **18, 19, 20**, (26), (35).