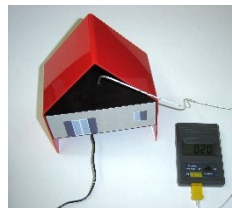


La réduction de la consommation.

Comment réduire la facture lors de l'utilisation de la serre ?

Le diagnostic établi lors de l'activité précédente de simulation montre que la consommation énergétique pour la germination des plantes est grande. Il est préconisé d'améliorer l'isolation de la serre pour éviter que la chaleur ne s'en échappe et ainsi réduire la facture de chauffage. Vous allez utiliser le banc d'essai thermique pour pouvoir déterminer les matériaux qui retiennent le plus longtemps la chaleur. Vous avez à disposition : le banc thermique, le thermomètre.



Travail à faire :

Le banc d'essai thermique permet de tester la résistance thermique de différents matériaux. Pour cela, un relevé de mesure à l'aide d'un thermomètre à sonde est effectué en parallèle sur le banc témoin (vide) et sur les autres matériaux.

Vous devrez mesurer le temps de déperdition de chaque matériau après une montée en température de 10 minutes.

Nous pouvons ainsi constater, suivant les matériaux, des variations de temps plus ou moins longues et ainsi définir un classement de matériaux par rapport à leur résistance thermique.

Mesure de température de la serre

Dans un premier temps vous allez mesurer la montée en température à l'intérieur de la serre afin de calculer les écarts entre ce qui est attendu, votre simulation et vos mesures.

Avec le professeur, à intervalles réguliers relever la montée et la descente de la température dans la serre :

Temps (min)	ON	0	10	20	30	40	50	OFF	60	70	80	90	100	110	120
Température (°C)															

Compléter le graphique sur la feuille de relevé (A la fin de ce document : Trace de température de la serre).

Matériaux étudiés :

Béton	Liège	Plâtre sous forme de plaque	Polystyrène extrudé	Brique	Bois en aggloméré
-------	-------	-----------------------------	---------------------	--------	-------------------

Protocole d'essai

- Prendre** le boîtier qui vous a été attribué, **insérer** la sonde du thermomètre et relever la température interne. **Introduire** la sonde : celle-ci devant juste dépasser de la matière étudiée.
- Brancher** le câble d'alimentation en veillant à positionner le curseur de l'alimentation sur **7.5V**. **Mettre** en chauffe jusqu'à ce que la température atteigne environ 35°C.
- Toutes les 30 secondes **relever** la température et **compléter** le graphique sur la feuille de relevé (A la fin de ce document : Trace de température des boîtiers).
- Répéter** les mêmes étapes pour deux autres boîtiers comportant des matériaux différents en utilisant une couleur différente pour chaque courbe.
- Effectuer** un classement des matériaux par rapport à leurs temps de déperdition.
Plus le temps de déperdition est long, plus le matériau est un bon isolant. Plus le temps de déperdition du matériau est court, plus le matériau est un mauvais isolant.

Classement des matériaux testés en fonction de leur résistance thermique :

.....

.....

La capacité qu'ont les différents matériaux à transmettre la chaleur est caractérisée par **conductivité thermique λ** (lambda). On en déduit la **résistance thermique R** d'une certaine épaisseur **e** du même matériau : **$R = e / \lambda$ (m²K/W).**



Serre autonome : Expérimentation thermique.

NOMS :
.....

EXP4-1
Durée : 2 h

Regarder la vidéo qui se trouve à l'adresse <http://www.youtube.com/watch?v=7U05b5yWykA> (Bien isoler sa maison avec Fred et Jamy) puis réponds aux questions :

- Quel est le coefficient R qui est conseillé dans cette vidéo ?

.....
- Pourquoi ?

.....
En vous aidant du tableau du document ressource et sachant que les façades de la serre sont en PVC extrudé, rechercher une manière pour diminuer la consommation énergétique. Conclure

TRACE DE TEMPERATURE DE LA SERRE

T (°C)

10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	Tps	(mi

TRACE DE TEMPERATURE DES BOITIERS :

