

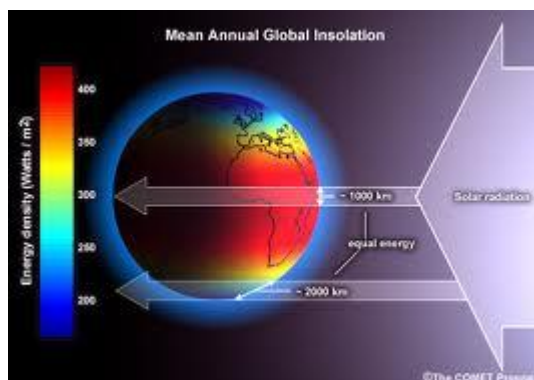
Th3n – INSOLATION

Auteur : Jean-Louis Balas

TI-Nspire™ - TI-Nspire™ CAS

Mots-clés : insolation ; énergie solaire ; orientation.

Fichier associé : Th3nEleve_insolation.pdf



1. Préambule

L'isolation est un élément important lors du calcul de l'orientation des bâtiments économes en énergie.

L'isolation réduit à la fois l'énergie requise pour chauffer l'hiver et le refroidissement en été. La fibre de verre, la laine de roche, la cellulose, la mousse de polyuréthane, la mousse de polystyrène, du papier d'aluminium ou à bulles de polyéthylène, et un film plastique sont des matériaux d'isolation communs. Les formes d'isolation de base comprennent une couverture (en matelas ou rouleaux), en vrac, ou appliqués par pulvérisation sur des isolants rigides, ou des systèmes réfléchissants.

Dans l'activité, on va contrôler la température d'une bouteille d'eau chaude qui refroidit pendant trois minutes et déterminer sa vitesse de refroidissement.

Après avoir terminé l'activité, on devra utiliser des ressources documentaires afin de s'informer sur l'isolation. Certains mots clés à utiliser pour la recherche sont :

- Isolation
- R-valeur
- Efficacité énergétique
- Technologies à haut rendement énergétique.

2. Objectifs

- Utiliser une calculatrice associée à une centrale d'acquisition de données pour effectuer des mesures.
- Analyser une représentation graphique.
- Utiliser cette représentation graphique pour établir des conclusions sur l'expérience.
- Déterminer le taux de refroidissement d'une enceinte close.

3. Matériel

- Une centrale d'acquisition de mesures
- Une sonde de température
- Une bouteille en plastique ou verre
- Un bouchon percé
- Eau chaude.

4. Mise en œuvre (30 minutes)

- Mettre la calculatrice sous tension et choisir une nouvelle application **DataQuest** à partir de l'écran

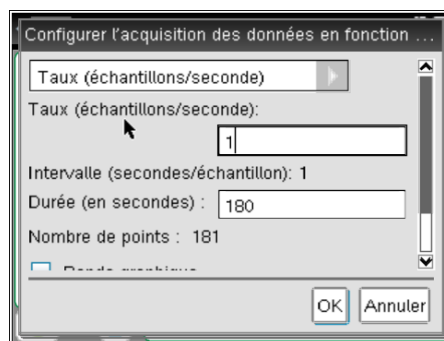
d'accueil en cliquant sur l'icône .

- Appuyer sur la touche **menu** pour paramétrer l'expérience en choisissant l'option :

1: Expérience puis **8: Configuration de l'acquisition**.

Choisir une acquisition des données sur 180 s avec une prise de un échantillon par seconde.

Appuyer sur la touche **tab** pour sélectionner chaque champ de saisie, y compris le bouton **OK** de confirmation.



1. Connecter la sonde de température à l'interface de collecte des données.

2. Se procurer une petite bouteille et un bouchon de caoutchouc qui correspond à la bouteille et qui a un trou. Insérer la sonde de température dans le bouchon en caoutchouc.

3. Remplir la bouteille avec de l'eau chaude du robinet. Insérer le bouchon de caoutchouc et la sonde de température dans la bouteille.

4. Observer les mesures de température. Lorsque la température commence à décroître, commencer la collecte de données.

Appuyer sur la touche  et démarrer une acquisition.

5. Lorsque la collecte de données cesse, utiliser un ajustement linéaire pour déterminer la vitesse de refroidissement (pente). Enregistrer la vitesse de refroidissement (en $^{\circ}\text{C} / \text{s}$).

