

Fiche d'activité :	Ce que je dois faire ...	4^{ème}
CI-2 :	Comment réduire les pertes énergétiques ? Expériences sur l'isolation	
Compétences :	- Connaître des propriétés intrinsèques simples des matériaux courants. - Mettre en place et interpréter un essai pour mettre en évidence une propriété thermique. - Travailler efficacement en équipe, ce qui demande diverses qualités : écouter, faire valoir son point de vue, rechercher un consensus, respecter les règles...	

Objectif :

En équipe et à l'aide d'un tableur-grapheur, vous allez devoir réaliser un diagramme courbe qui classe différents matériaux usuels en fonction de leur capacité à isoler. Pour cela, vous allez réaliser l'expérience décrite ci dessous. Vous pouvez vous aider de la fiche ressource du CI2 qui décrit le fonctionnement des appareils de mesure.

Bonne chance !

Expérimentation :

Couverture
 Echantillon
 Boîtier chauffant
 Câble alimentation
 Thermomètre à sonde rigide

Matériel :

- Six boîtiers chauffants avec couvercle,
- Six thermomètre à sonde rigide,
- Six alimentations 12V,
- Divers échantillons de matière.

Protocole :

- Installer les six expériences en positionnant un échantillon par boîtier.
- Refermer les boites et allumer la sonde de température.
- Relever la température initiale.
- **Allumer toutes les alimentations en même temps.**
- Noter les températures affichées toutes les 5 min pendant 30 min.

Remarque : Vous pouvez passer à la suite, pendant qu'une personne surveille l'expérience. Attention à bien respecter les 5 minutes entre chaque relevé.

Dans le dossier « Ressources technologique/4ème » ouvrir le fichier nommé « Résultat expérience isolation ». Il contient des tableaux similaires à celui de l'exemple. Les compléter. La courbe présente en page 2 se met automatiquement à jour.

Exemple de traitement des résultats pour le verre :

Matériau	- - - Verre - - -						
Temps (min)	0	5	10	15	20	25	30
Température °C	22	22,1	22,7	23,9	25,3	26,9	28,8
Variation	+0,0	+0,1	+0,7	+1,9	+3,3	+4,9	+6,8

Imprimer la courbe, la coller au dos de cette feuille puis répondre aux questions suivantes,

Q1- Parmi les matériaux étudiés, quel est le plus isolant ? Expliquer votre raisonnement.

Q2- Comment peut-on avoir des résultats plus fiables ?

Q3- Un autre phénomène important à prendre en compte lorsque l'on parle d'isolation, est l'**inertie thermique** des matériaux. Trouver une définition simple pour le définir :

Q4- Imaginer une expérience pour tester l'inertie thermique des matériaux :

Secrétaire : Autre élèves