Projet Ecol'é métiers 2022-2023
Les transferts d'énergie thermique

Mon cahier de traces

Nom et prénom : ……

ASBL HYPOTHESE

Avec le soutien de la Wallonie

Wallonie Relance

Les Talents du futur sont ici !

Séance 1 : introduction et premières questions

Nous avons écouté un des gros titres du journal télévisé du lundi 11 octobre 2021.

C'est un extrait qui explique que .....

.....

.....

.....

.....

.....

Les questions que nous nous posons.

.....

.....

.....

Séance 2 : réalisons une expérience qui met à l'épreuve les informations transmises par les ingénieurs sur l'isolation des bâtiments.

Le matériel :

……

……

……

……

……

Un dessin et une explication de notre dispositif

Les résultats de mon groupe

Les résultats des autres groupes

Analyse des résultats

Mise en commun : comment rendre nos expériences plus rigoureuses ?

……

……

……

……

……

Nous pouvons également mesurer la température de manière plus rigoureuse, précise, à l'aide d'un dispositif électronique particulier. Partons à sa découverte…

Séance 3 : comment automatiser le système de chauffage dans la maison ?

Observons les illustrations ci-dessous

1) Qu'est-ce que c'est ? A quoi ça sert ?

.....

.....

2) Comment se nomme cet appareil ?

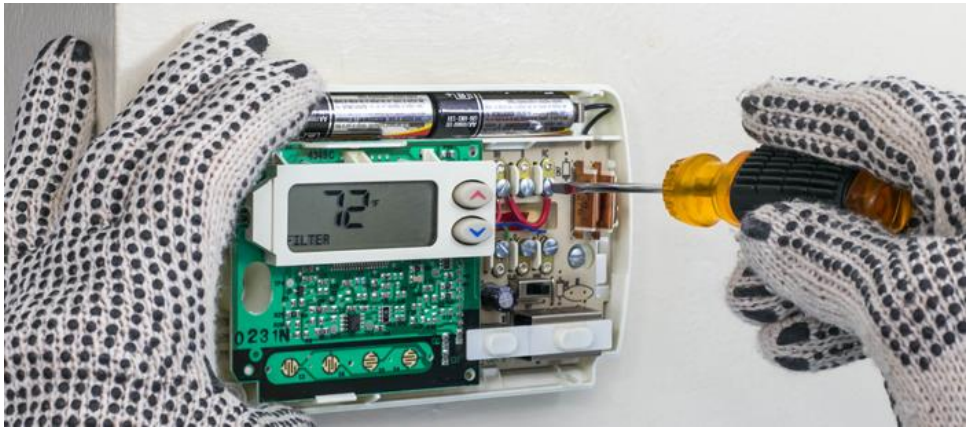
.....

3) A ton avis, qu'est-ce qu'il y dedans ?

.....

.....

Observons un thermostat ouvert : qu'y a-t-il à l'intérieur ?



https://proheatandacrepair.com/thermostat-installation-services/

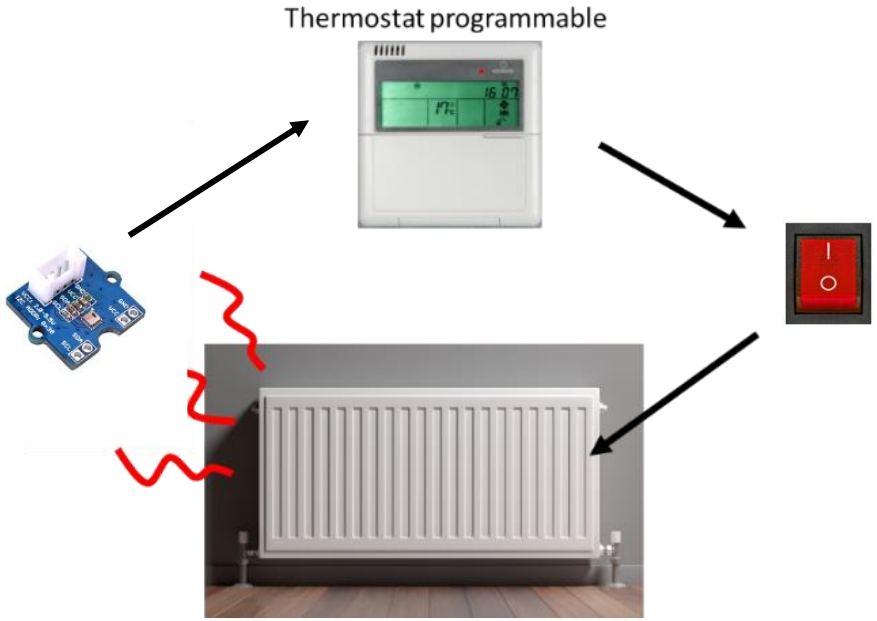
1) ……

2) ……

……

3) ……

Observons un schéma explicatif du fonctionnement (simplifié) du chauffage de la maison et identifions les éléments supplémentaires



1) ……

2) ……

3) ……

Identifions les éléments du dispositif que nous allons utiliser

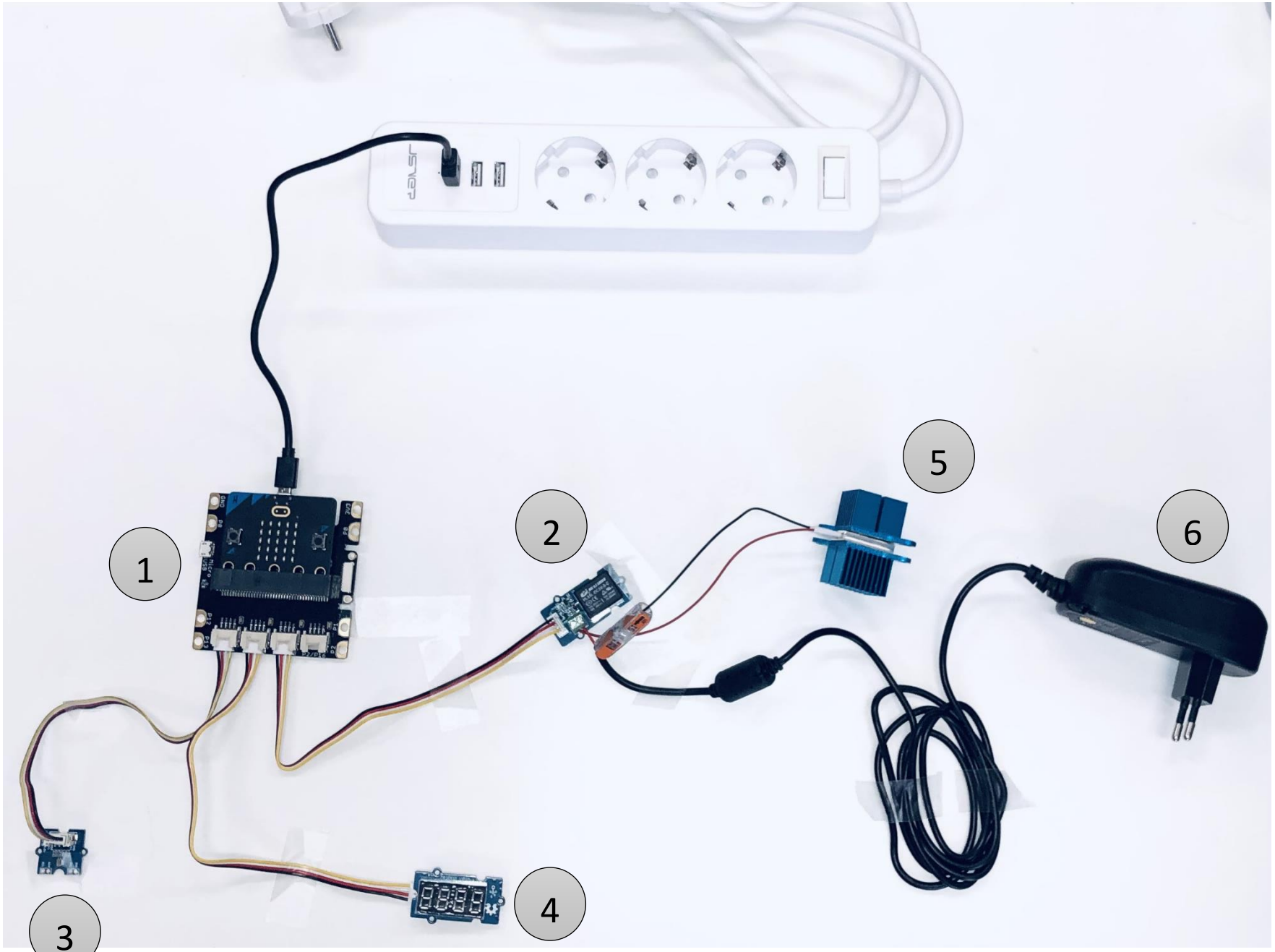


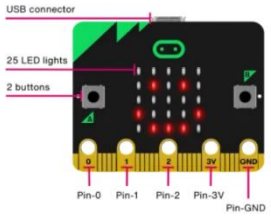
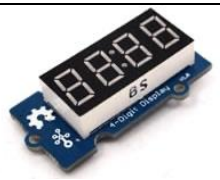
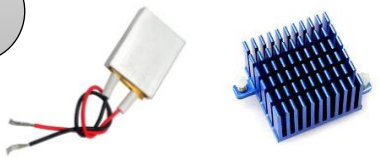
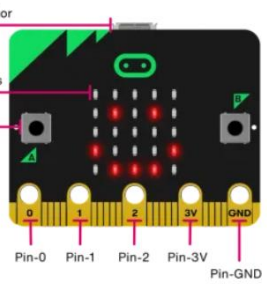
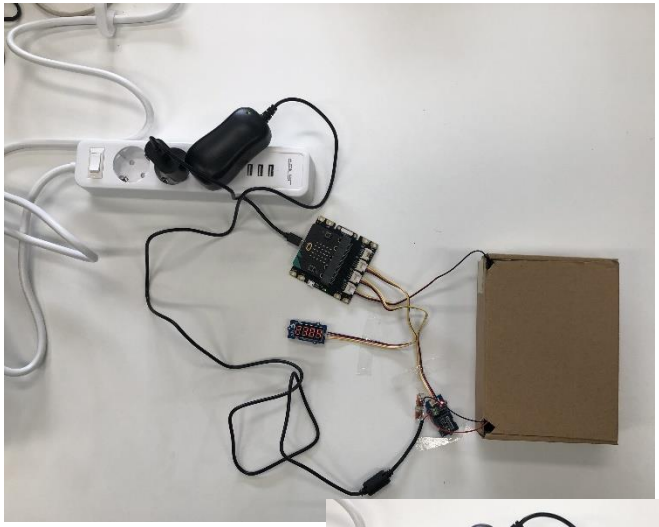
Photo	Nom	Fonction
1 	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4 	.....	.....
5 	.....	.....
6	.....	.....

Photo de l'élément	Nom de l'élément	Fonction
1 	Carte MicroBit	Carte électronique programmable qui va « commander » le chauffage dans la maison.
2	Relais	Le relais joue le rôle de l'interrupteur. Il permet d'allumer ou d'éteindre chauffage.
3	Capteur	Capteur de température
4	Ecran	Ecran digital à 4 chiffres.
5	Résistance et dissipateur	Résistance chauffante collée entre les deux dissipateurs (bleu)
6	Transformateur	Alimentation électrique permettant d'activer la résistance chauffante.

Expérimentons



<u>Etape 1 - découvrons le fonctionnement du dispositif : carte - capteur - écran</u>

Que se passe-t-il quand je tiens le capteur dans ma main ?

Note tes observations ci-dessous. Comment puis-je expliquer cela ?

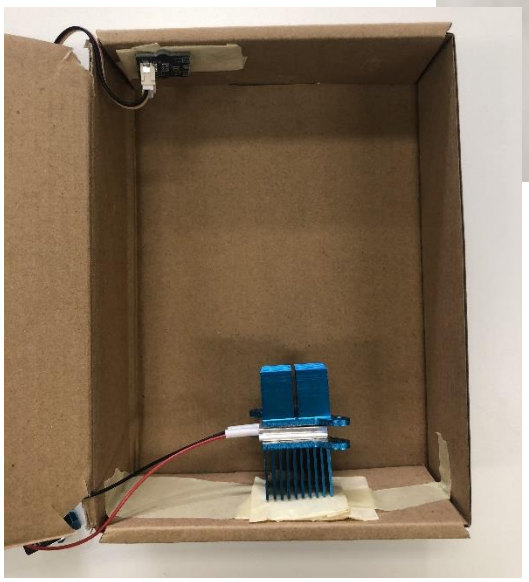
.....

.....

<u>Etape 2 – testons nos hypothèses et prenons des mesures</u>

Nous allons maintenant utiliser un **chauffage électrique** (il remplace le pot d'eau chaude) et un **capteur thermique** (il remplace la sonde du thermomètre).

1. **Complète le tableau** (hypothèse de départ/facteur testé à la page suivante)
2. **Place maintenant le capteur** à l'endroit indiqué dans la boite et fixe-le à l'aide de papier collant.
3. **Ferme la boite hermétiquement** (il ne doit plus y avoir de courants d'air).
4. Au signal de l'enseignant, **appuie sur A.** Tu vas voir la lumière du relai s'allumer.
5. Prends maintenant **la mesure de la température toutes les minutes et note-la** dans le tableau de la page suivante.
6. Note après combien de minutes le chauffage s'éteint (la lumière s'éteint).
7. Quand tu as fini, tu peux observer le tableau et noter tes premières analyses.



GROUPE N° : ……

Notre hypothèse / la variable que nous testons :

……

……

Le chauffage s'est éteint au bout de ……. Minutes

Dans la maison témoin le chauffage s'est éteint au bout de ……. minutes

Analyse de nos résultats :

……

……

……

……

……

	Températures mesurées		
Temps	**TEMOIN**	**Maison testée**	
0 min			
1 min			
2 min			
3 min			
4 min			
5 min			
6 min			
7 min			
8 min			
9 min			
10 min			
11 min			
12 min			
13 min			
14 min			
15 min			
16 min			
17 min			

Réalisons des graphiques pour comprendre si notre hypothèse est vérifiée

- ➔ Une partie du groupe réalise le graphique à la main
- ➔ Les autres élèves encodent dans NUMBERS

Obtenons-nous les mêmes graphiques ?

.....

.....

Mise en commun et analyse des résultats de la classe

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Transfert des apprentissages

Voici une vue en trois dimensions d'une maison de plein pied. Seul un mur de blocs d'argile délimite la maison. Le point rouge représente la source de chaleur du rez-de-chaussée.

1. Dessine comment la chaleur se déplace jusqu'aux chambres. Ensuite, explique avec tes mots comment la chaleur se déplace jusque dans les chambres.

2. Comment ferais-tu pour conserver un maximum la chaleur à l'intérieur de cette maison ? À l'aide de marqueurs de couleur complète la composition des murs de la maison. Fais une légende des couleurs utilisées.

Revenons à un extrait entendu dans le JT du 11 octobre 2021.

« Isoler, c'est empêcher le froid de rentrer. »

Nous dirons plutôt.

En hiver, une maison bien isolée,

……

……

En été, une maison bien isolée,

……

……

En hiver

Ajoute aux deux dessins, une flèche rouge qui indique le transfert de chaleur.

En été