

JOURNAL DE BORD

La circonscription	MAURIENNE
La commune	AUSSOIS
L'école	Ecole primaire
Le RNE	0730482C
Le cycle	Cycle 3
La classe	CM1 – CM2
Prénom et nom de l'enseignant	Aline VILCOQ

NOM DU BATIMENT : LA MAISON D'AUSSOIS (lieu d'accueil touristique et médiathèque municipale)

Aussois, environnement montagnard.



LISTE DU MATERIEL UTILISE

- Carton
- copeaux de bois
- Feuilles
- Colle
- Gouache
- Pinceaux
- Marqueur
- Crayon de papier
- Gomme
- Scotch
- Colle chaude
- Colle liquide
- Ciseaux
- Règle

DEMARCHE MISE EN ŒUVRE

Présentation du projet aux enfants

1- TRAVAIL REALISE EN AMONT

SCIENCES : l'énergie et les différentes sources d'énergie.

GEOGRAPHIE : - Mieux vivre la ville : mieux se loger (étude d'un éco-quartier)
- Satisfaire les besoins en énergies et en eau

2- EXPERIMENTATIONS AUTOUR DES ISOLANTS

• Trouver des matériaux pour isoler

Les élèves ont listé les matériaux possibles et ont rapporté le nécessaire à l'école : coton, paille, foin, laine, écorces, copeaux, sciure, papier, carton

▪ Imaginer une expérience pour trouver l'isolant le plus performant

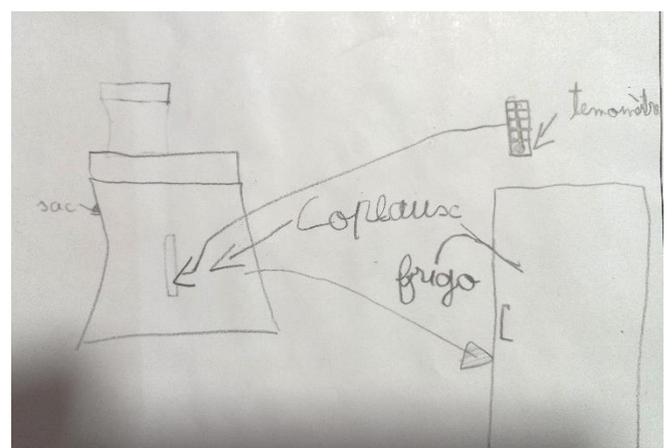
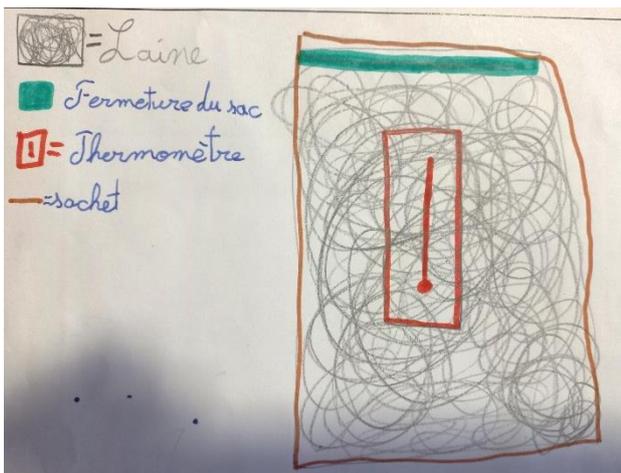
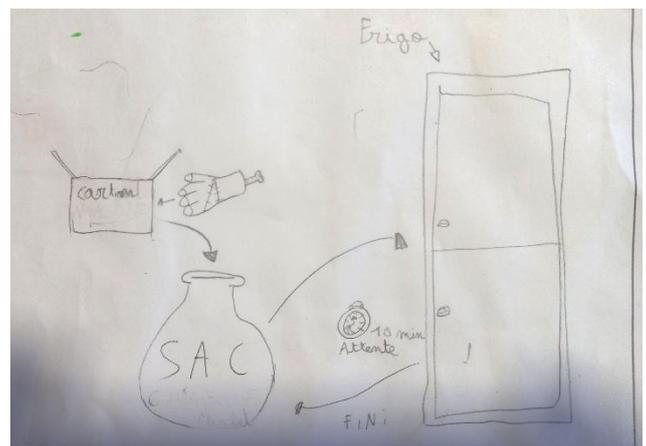
Comment choisir l'isolant ?

Par 2, les élèves ont recherché quelle expérience pouvait être réalisée et l'ont présentée à la classe.

Nous avons décidé de tester les isolants en les mettant dans un contenant identique avec un thermomètre au milieu. La difficulté était de trouver le contenant pour faire l'expérience, nous avons choisi des sacs de congélation.

Durée du test : une heure avec un relevé de température toute les 10min.

Un problème s'est présenté, aucun de nos thermomètres n'indiquait la même température. Nous avons donc décidé de travailler sur l'écart de température et non pas sur les degrés indiqués. Certains élèves ont proposé de travailler avec un seul thermomètre mais le temps pour réaliser l'expérience allait manquer !



▪ **Réalisation de l'expérience 1**



▪ **Analyses et interprétation des résultats**

L'expérience nous a étonnée, parfois les températures sont remontées ?

Nous avons fait plusieurs hypothèses :

- soit le thermomètre n'était pas bien mis au cœur de l'isolant sur certaines mesures.
- Soit, le thermomètre ne fonctionnait pas très bien.
- Soit, les élèves avaient fait des erreurs de lecture.

Conclusion : c'est difficile de savoir et de faire un comparatif, puisque certains résultats ne semblent pas exploitables.

Nous avons donc décidé de faire une nouvelle expérience, cette fois-ci, les sachets avec les isolants sont dans le frigo et nous allons les remettre à température ambiante.

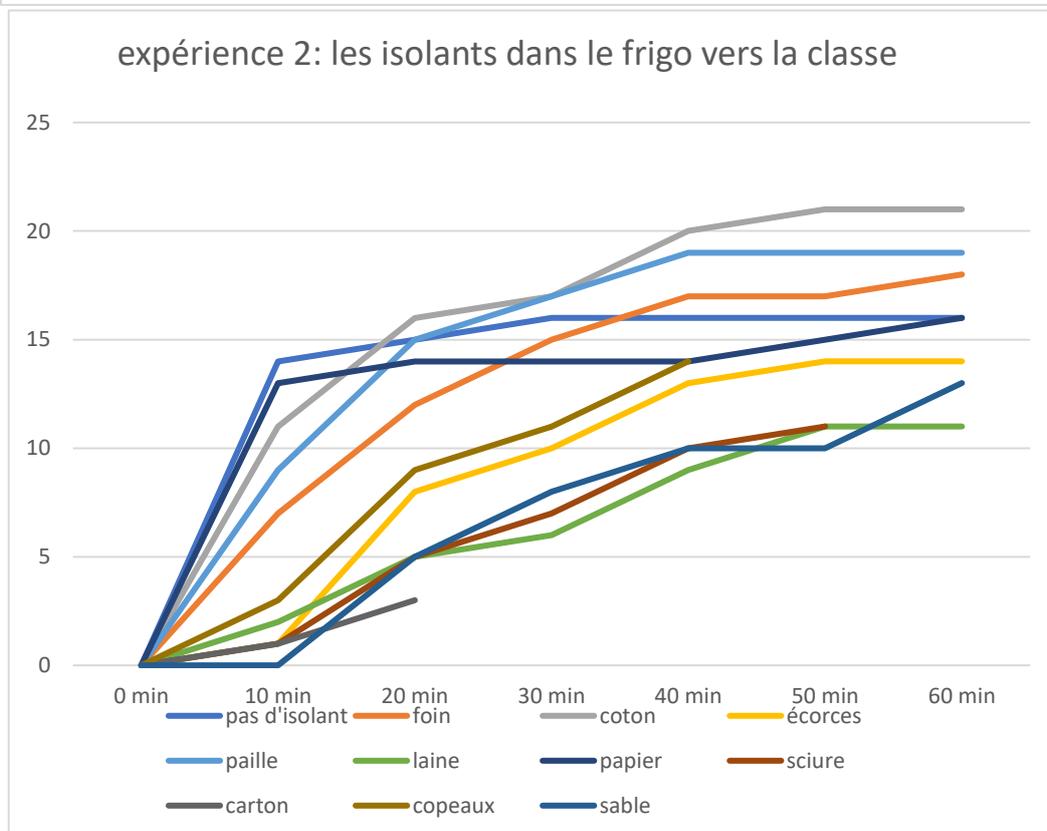
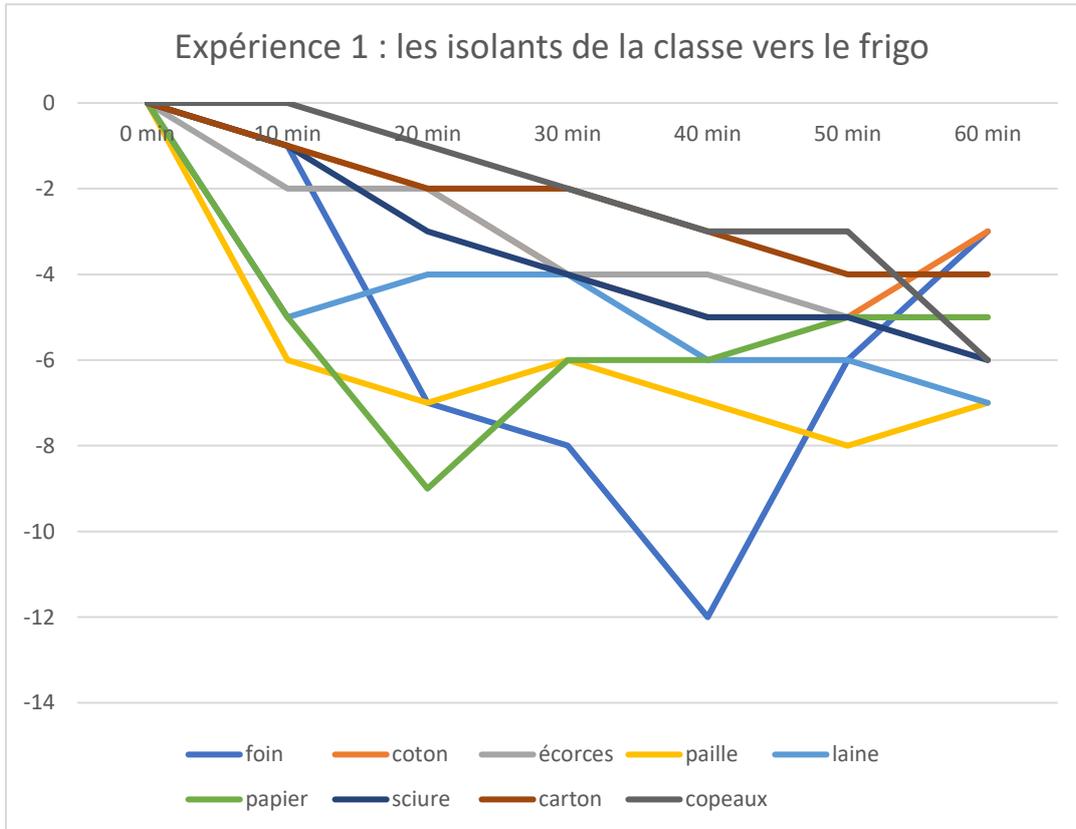
Nous rajoutons une donnée, un thermomètre sans isolant mais dans un sac plastique remis à température ambiante en même temps que les isolants.

.

■ Réalisation de l'expérience 2

Des résultats nous étonnent toujours ! Et il y a eu des erreurs de lecture du thermomètre.

Après discussion sur les isolants, nous avons observé les graphiques réalisés par la maîtresse pour avoir une vision globale.



Les copeaux, la sciure, la laine, le coton, le carton, les écorces et le carton semblent être les isolants les plus performants.

Nous avons décidé d'éliminer la sciure qui faisait vraiment trop de poussière.

D'éliminer le carton, puisque nous avons décidé de faire la structure de notre bâtiment en carton et de remplir les murs d'isolant.

Pour être certains de ne pas se tromper, nous avons décidé de faire une 3^{ème} expérience sur un temps plus court avec les isolants déjà en lice : le coton, les copeaux, la laine, les écorces...

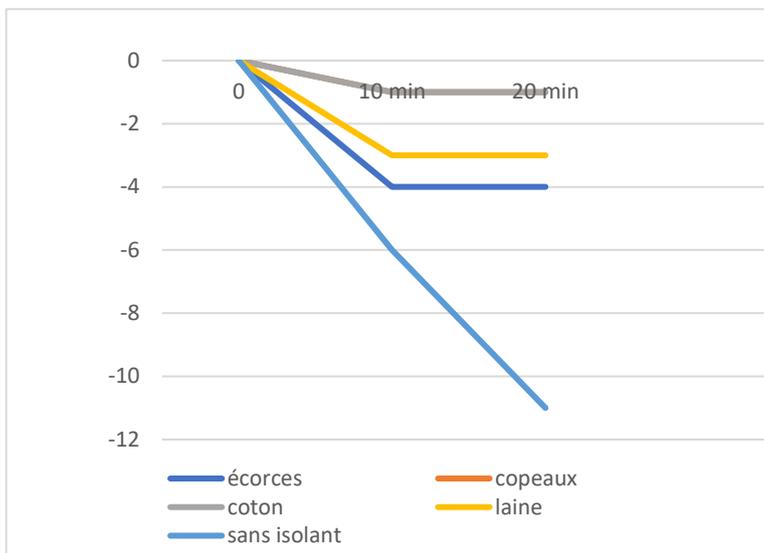
■ Réalisation de l'expérience 3

L'expérience 3 est identique à l'expérience 1

Nous avons pris des thermomètres indiquant approximativement la même température, même si nous avons continué à travailler sur les écarts de température.

Interprétation des résultats : le coton et les copeaux sont de bons isolants, la laine un peu moins.

(la courbe des copeaux est identique à celle du coton)



Il faut se décider pour nos maisons : une équipe vote pour une isolation mixte textile : coton et laine !

La deuxième équipe préfère réaliser une isolation bois avec les copeaux.

■ Réalisation des murs sur nos maisons



▪ Réalisation des tests sur nos maisons



température de la classe : 24°C

température du frigo : 7°C

Au bout de 10 min : 15°C dans les 2 maisons



Le test n'est pas parfait, on recolle, on scotche les côtés qui se décollent, on améliore la porte...

Test n°2 :



	MAISON D'AUSSOIS	SALLE DES FETES	Thermomètre témoin
Température initiale	22°C	22°C	22°C
Température finale (10min)	19°C	16°C	7°C

Nos modifications apportent une amélioration sur le bâtiment de la maison d'Aussois. Nous ne réussissons pas le test mais l'isolation de nos bâtiments fonctionne quand même. De plus nous avons 15°C d'écart sur le thermomètre témoin au lieu de 10°C.

Nous enverrons donc « la maison d'Aussois » pour le défi.

(La maitresse a réussi à refaire le test avec 10°C d'écart, la température baisse de 2°C au bout de 10 min)

3- LA CONSTRUCTION DU BATIMENT

- **Dessin de son bâtiment**

Chaque élève a imaginé un bâtiment.

Certains sont venus présenter leur projet. Des questions ont émergées . Quelle orientation ?

- **Réflexion autour du bâtiment**

2 équipes pour réaliser les bâtiments :

Des débats ont eu lieu pour trouver quel bâtiment réaliser, son l'orientation, sa forme, la position des fenêtres, ses deux systèmes écoresponsables, sa décoration...

- **Géométrie** : mesure et traçage de la maison avec de l'aide.

Découpage au cutter par la maitresse, il a fallu s'y reprendre plusieurs fois !

- **Arts plastiques**, réalisation de la déco du bâtiment.

- **Montage du bâtiment et rajout des deux systèmes éco-responsables**

TEST FINAL

Nous n'avons pas 10 degrés d'écart entre la température de notre classe et le frigo.

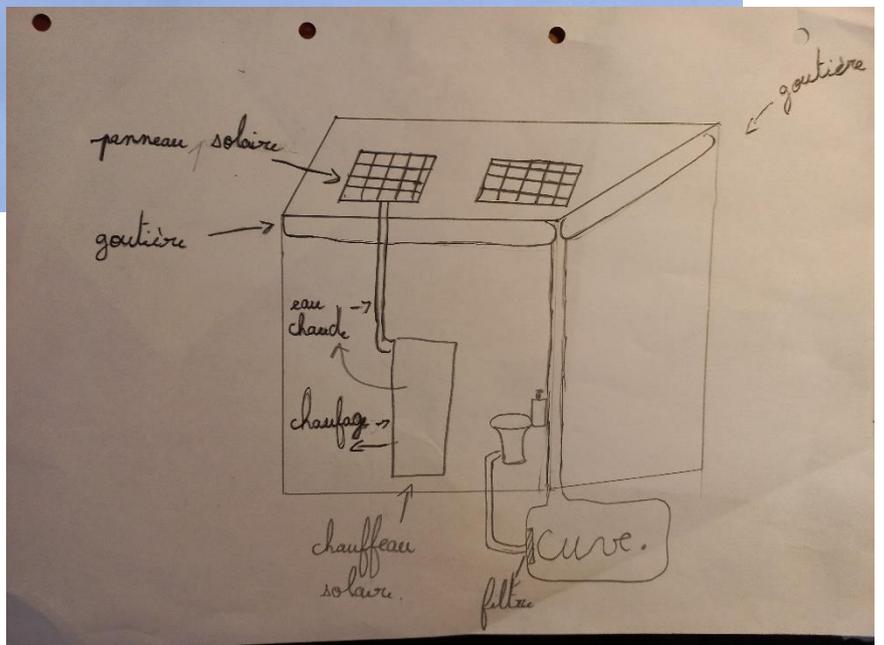
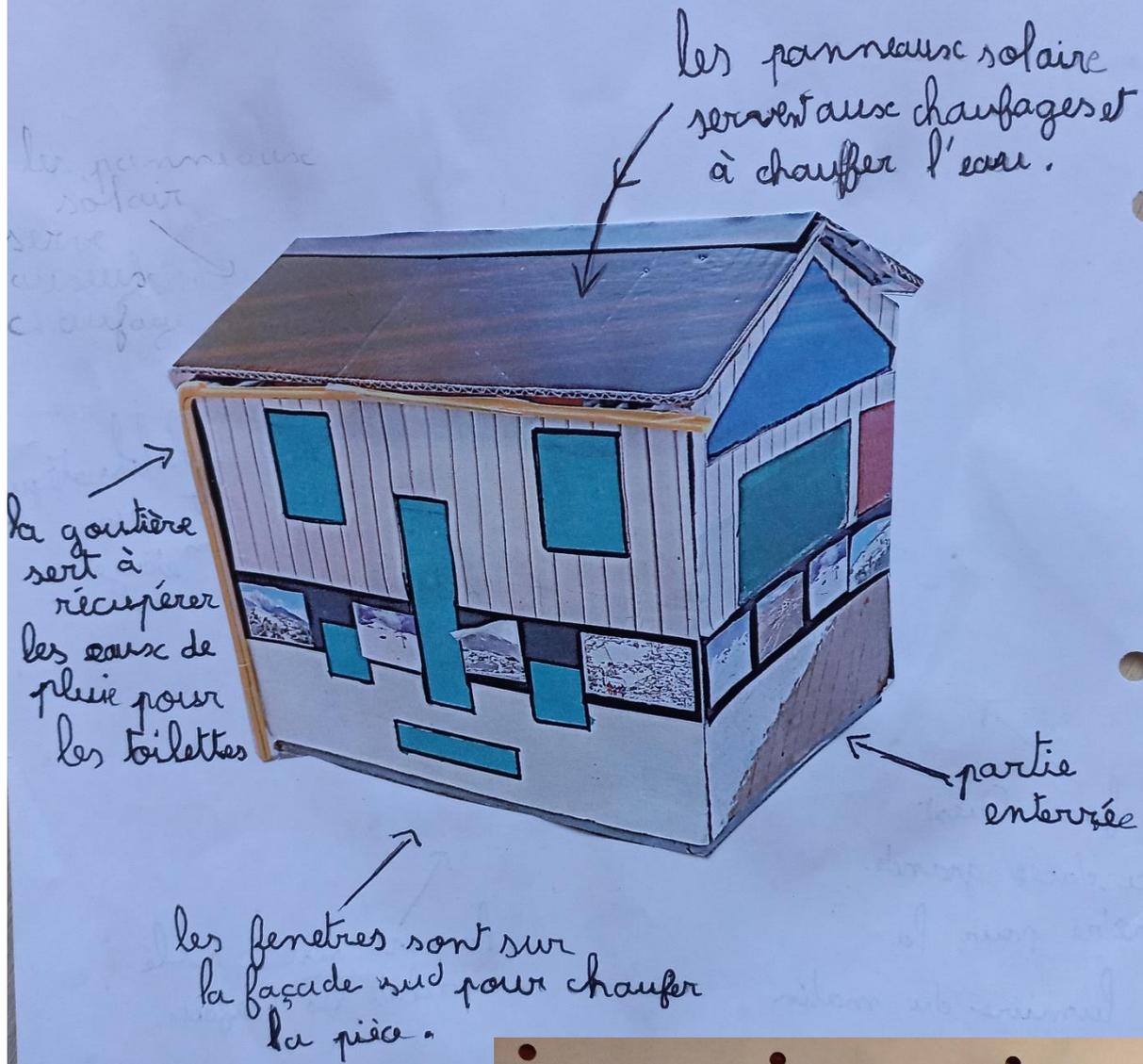
	MAISON D'AUSSOIS	Thermomètre témoin
Température initiale	22°C	22°C
Température finale (10min)	19°C	7°C

Attention, il faut bien fermer les portes !



NOTICE DESCRIPTIVE DU BATIMENT

Maison d'Aussois





la face
Est a autant de
fenêtre
que la face
Ouest
pour la
lumière du
soir

partie
entrée

la face Nord a
de petite fenêtre
pour la lumière



la face Ouest
a une grande
fenêtre pour la
lumière du matin

la bibliothèque
est au
2^{em} étage

la porte sert à aller
acheter les porfaits

TRACES ECRITES DES ELEVES

Mon « éco-bâti ou l'Art d'éviter la clim' »

Catégorie	Critère 1	Critère 2
Dimensions	Le bâtiment doit tenir dans une boîte de ramettes papier A4 fermée avec son couvercle. (dimensions approximatives : 22 X 20 X 30 cm) Le bâtiment ne doit pas être en kit.	
Matériaux	Matériaux biosourcés* (bâtiment et isolation) Matériaux de récupération (dispositifs écoresponsables supplémentaires)	
Dispositifs écoresponsables (supplémentaires)	Au moins un dispositif	Au moins deux dispositifs
Bâtiment	Le bâtiment doit avoir un nom en lien avec sa fonction. L'environnement dans lequel le bâtiment s'intègre est défini.	
Contraintes techniques	Après que le bâtiment ait été exposé à un écart de température externe de plus ou moins 15 ° pendant 10 minutes, sa température ambiante initiale est conservée à plus ou moins 1°C	

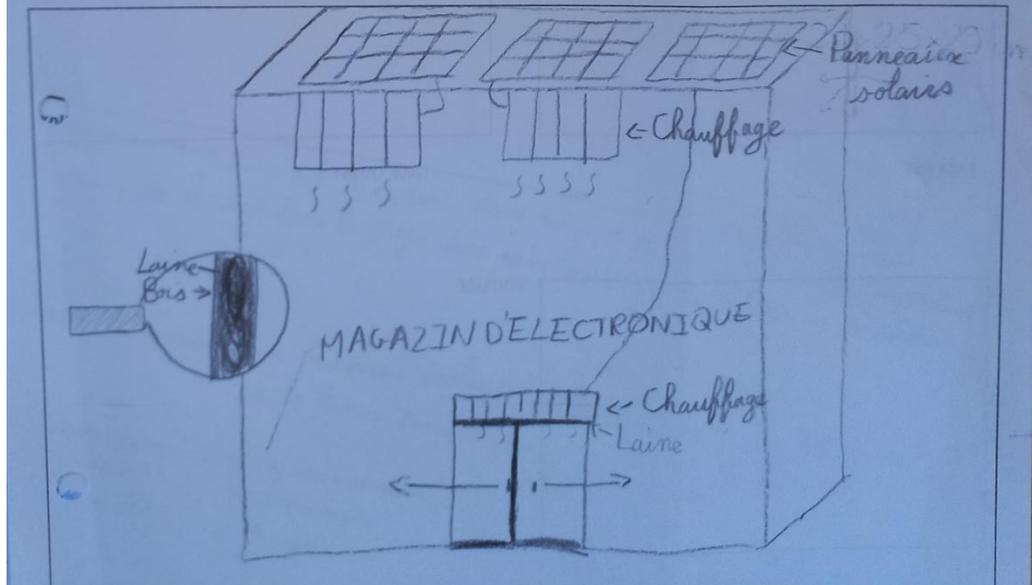
matériaux biosourcés* Tous les matériaux issus de la biomasse d'origine animale ou végétale

Réalise ton bâtiment écoresponsable à Aussois milieu montagnard :

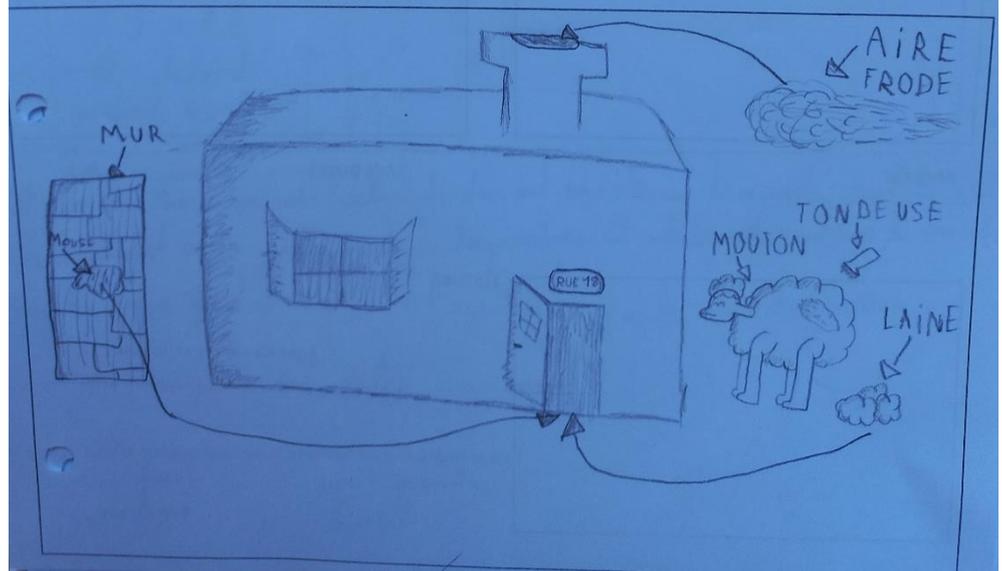
Avant de dessiner ton bâtiment, réponds à quelques questions :

- Quels types de bâtiment voudrais-tu construire ? (collectif, individuel, communal...)
- Comment vas-tu le protéger du froid l'hiver ? *Avec du bois, de la laine et trois chauffages (un à l'entrée et deux à l'intérieur)*
- Comment vas-tu le protéger du chaud l'été ? *En aéraulant les chauffages*
- Quel type de chauffage vas-tu utiliser ? *Chauffage à l'énergie solaire*
- Quels sont les deux dispositifs écoresponsables que tu proposes ? *Les panneaux solaires et la laine.*

Dessine le bâtiment, et légende ton dessin pour apporter des précisions. *21x25x29cm*



Dessine le bâtiment, et légende ton dessin pour apporter des précisions.

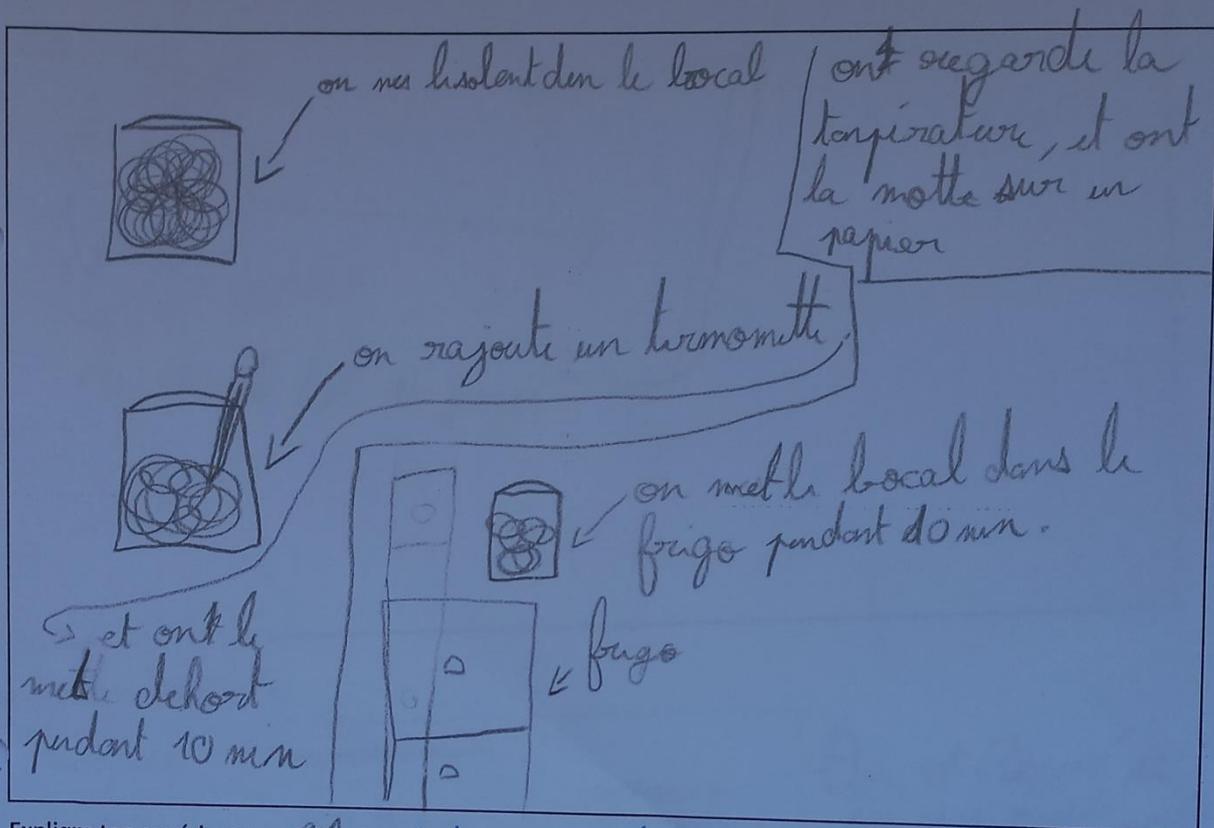


Quel matériaux biosourcés pourrais-tu utiliser ? Liste-les :

- La laine
- la terre
- La laine de bois
-
- la paille
-
- des copeaux
-

Quelle(s) expérience(s) penses-tu faire pour trouver l'isolant le plus efficace ?

Dessine cette expérience :



Explique ton expérience.

on prend un bocal on met l'isolant dedans on rajoute un thermomètre et on le met dehors pendant 10 min. on regarde la température et on met la motte. on met le bocal dans le frigo pendant 10 min et on regarde si ça a la même température.

A ton avis que va-t-il se passer ?

on pense que ça va marcher

Liste le matériel nécessaire pour réaliser cette expérience :

- un bocal
- un thermomètre
- un frigo
- l'isolant

2.40 11h

copie de bois
paille
laine de mouton

laine de mouton
copie de bois
paille

Quelles(s) expérience(s) penses-tu faire pour trouver l'isolant le plus efficace ?

Dessine cette expérience :

Explique ton expérience.

Eden et Noira

Quel matériaux biosourcés pourrais-tu utiliser ? Liste-les :

- coton
- laine
- bois "planché"

Quelles(s) expérience(s) penses-tu faire pour trouver l'isolant le plus efficace ?

Dessine cette expérience :

Explique ton expérience.

Il faut 3 boîtes identiques avec trois isolations différentes et mettre un thermomètre dedans

A ton avis que va-t-il se passer ?

On va apprendre la qui'elle isole le mieux

Liste le matériel nécessaire pour réaliser cette expérience :

- bois lattes
- laine
- copeaux de bois
- coton

Température de la classe :

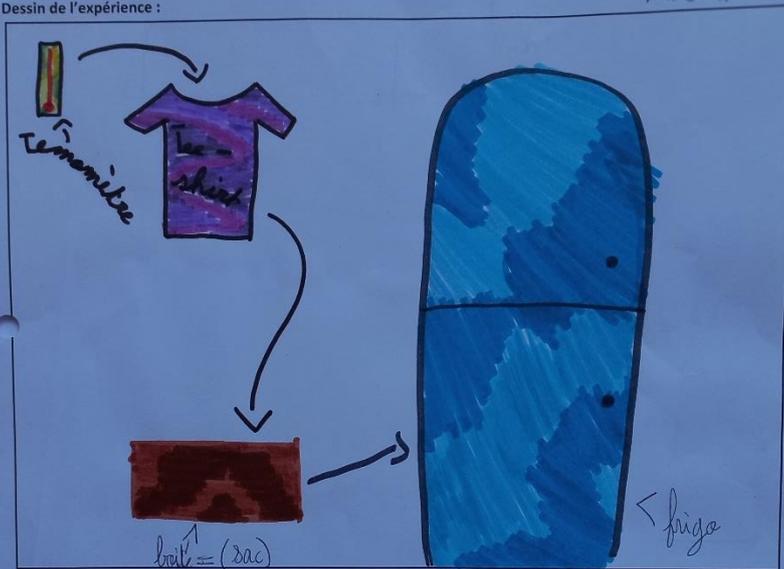
Temps écoulé	Température relevée	Différence de température
0 min	10°C	
10 min	11°C	+1°C
20 min	15°C	+4°C
30 min	17°C	+2°C
40 min	20°C	+3°C
50 min	21°C	+1°C
60 min		

ça monte assez vite en tout ça a monter de 11°C

EXPERIENCE POUR TESTER L'ISOLANT LE PLUS PERFORMANT

ISOLANT TESTE : COTON

Dessin de l'expérience :



Température du frigo : 5°C

Temps écoulé	Température relevée	Différence de température
0 min	22°C	
10 min	21°C	-1°C
20 min	20°C	-1°C
30 min	18°C	-2°C
40 min	17°C	-1°C
50 min	17°C	-0°C
60 min	19°C	+2°C
16h	5°C	-14°C

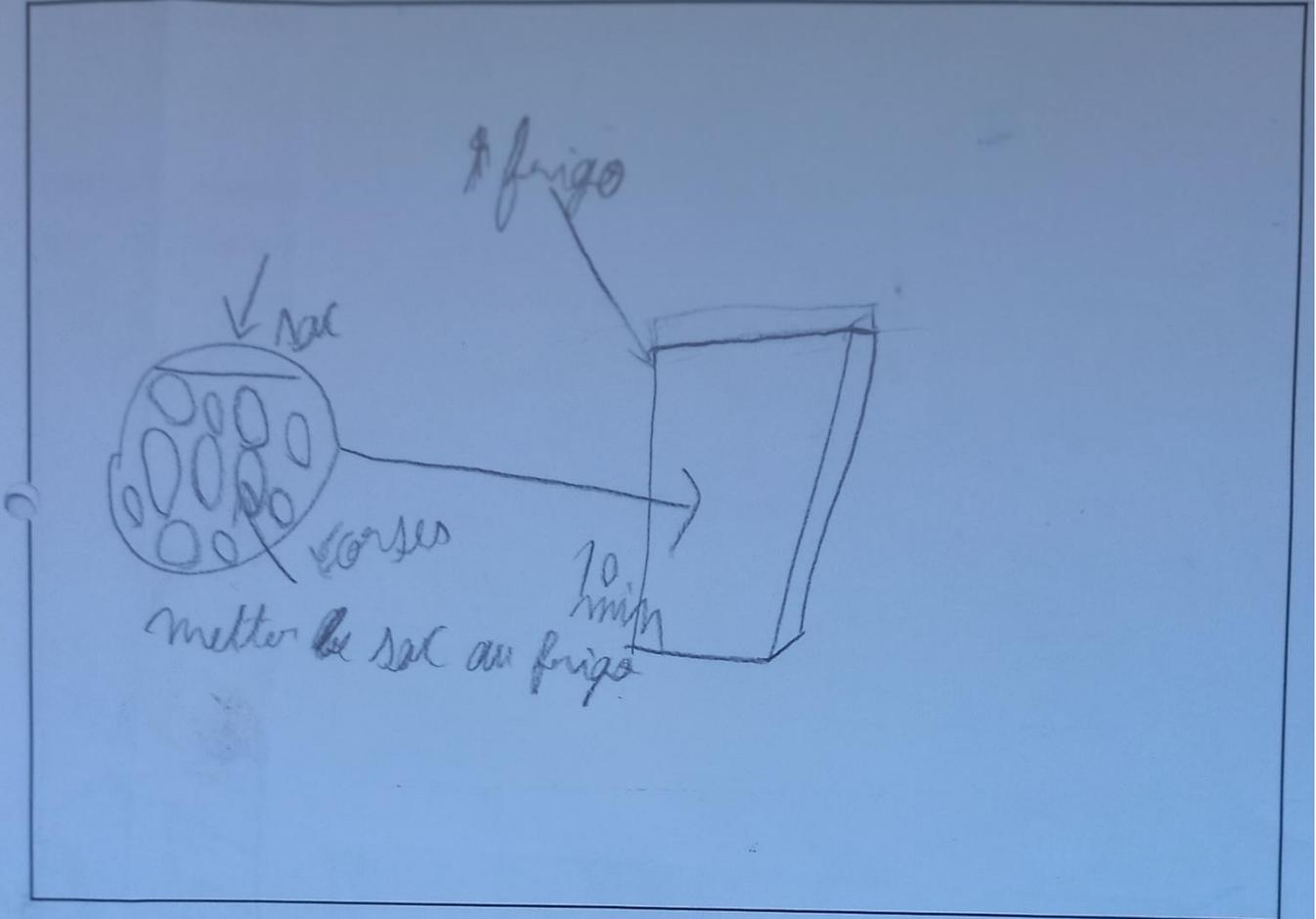
ont trouvé que c'est le coton

Augustin Soucinal

EXPERIENCE POUR TESTER L'ISOLANT LE PLUS PERFORMANT

ISOLANT TESTE : **ECORCES**

Dessin de l'expérience :



Température du frigo : 5°C

Temps écoulé	Température relevée	Différence de température
0 min	20 Degré	
10 min	18 degré	-2°C
20 min	18 degré	0°C
30 min	16 degré	-2°C
40 min	16 degré	0°C
50 min	15 degré	-1°C
60 min	15 degré	0°C
le nuit	10 degré	-5°C
		-10°C

On est étonné de ne pas avoir perdu plus de degré!

M