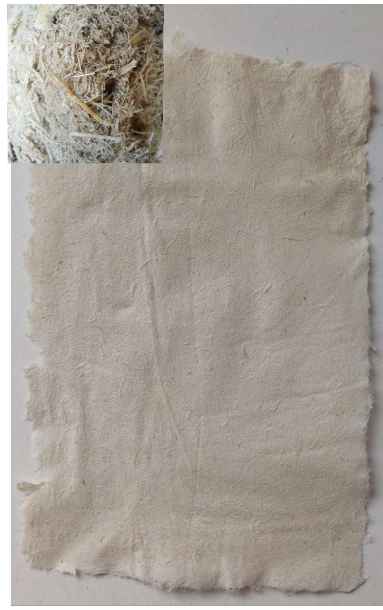
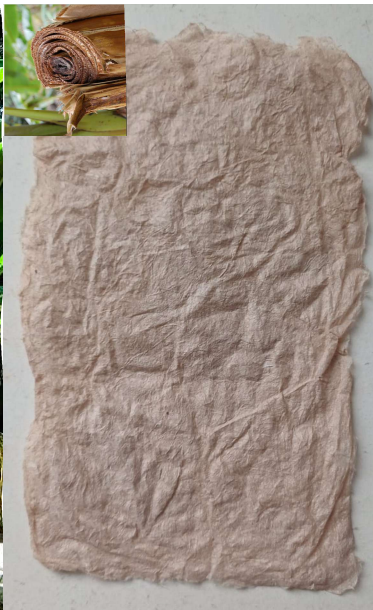




Vers des isolants écoresponsables

Un procédé écologique et innovant

Qui sommes nous ?

Nous sommes les élèves du collège de Port Louis.

Avec l'aide de notre professeur Mme DONERO, nous avons choisi de nous impliquer dans une démarche de consommation éco-responsable en travaillant sur la valorisation des déchets organiques présents dans notre environnement proche.

Matthëw CHOUNIA(6 ème)
Jayson BIABIANY-LIMA (5ème)
Stacy BOULA JACOBSON (5ème)
Théo PIERROT (3ème)
Sayany VAGAO (3ème)
Zoé-Yanara ALMUNA-MOLINA (3ème)
Mme DONERO (Professeur de physique-chimie)



Collège de Port-Louis Guadeloupe





Depuis 2025

Les élèves du collège de Port-Louis sont experts dans la fabrication de papiers.



Les déchets issus de l'utilisation de ses ressources ne sont pas totalement exploités. Ces ressources naturelles riches en fibres naturelles sont des candidates idéales pour la fabrication de papier écoresponsable.

En 2025 : Réalisation de papiers écoresponsables

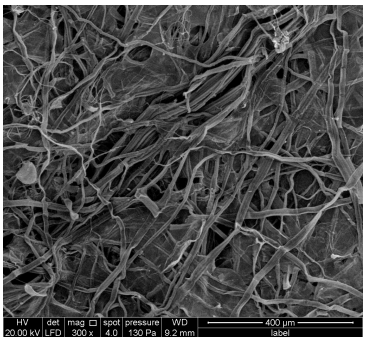
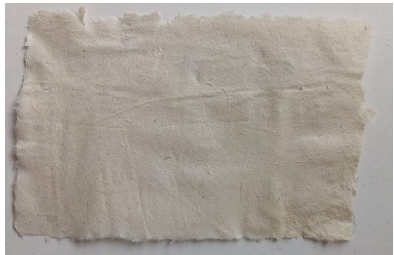
Applications

- ✓ Papier pour écrire
- ✓ Emballage
- ✓ Carte postale
- ✓ Décoration

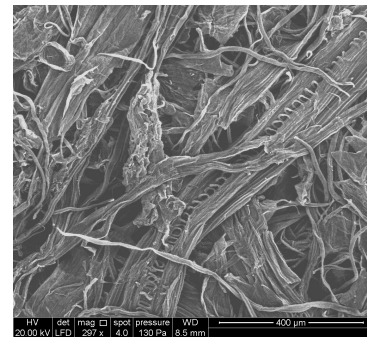
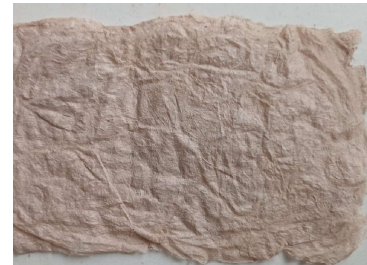
Caractérisations

- ✓ La texture à l'échelle microscopique et macroscopique
- ✓ Le pouvoir d'absorption
- ✓ Contrainte mécanique
- ✓ Résistance à l'eau

En 2026 : L'étude de deux propriétés



Banane



Bagasse



Problématique :
Quelles sont les propriétés phoniques et thermiques de la bagasse ?

Objectifs :
Recherche de matériaux écologiques et durables.
Importance de l'isolation thermique et phonique dans le bâtiment.
Présentation du papier à base de bagasse ou de banane comme alternative innovante.



Sommaire

1. Choix des candidats
2. Propriétés thermiques
3. Propriétés phoniques
4. Conclusions et perspectives.

1. Choix du candidat

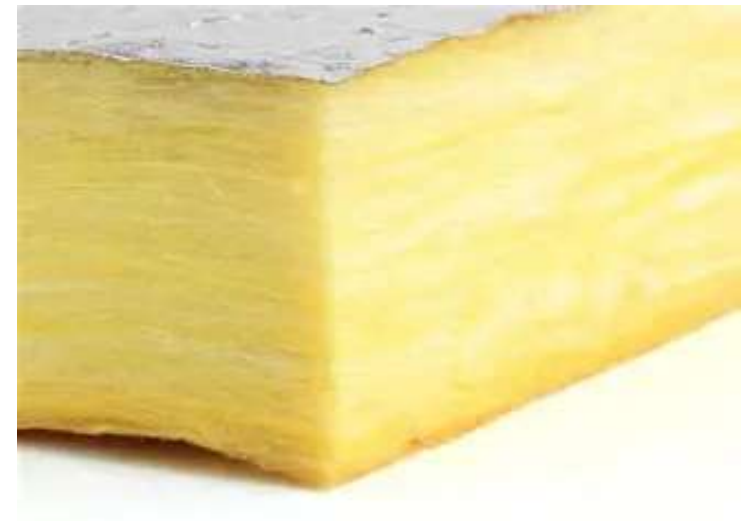


Les isolants

Un bon isolant thermique et phonique est généralement **léger, poreux, fibreux, avec beaucoup d'air emprisonné**, tout en ayant une **densité et une épaisseur suffisantes** pour limiter la transmission du bruit.



Laine minérale



Laine de verre

Le papier à base de bagasse présente donc des caractéristiques intéressantes pour être un bon isolant.

Echantillons testés

- **Nombre** : 10 plaques
- **Dimensions** : 10cm x 9 cm
- **Masse** : entre 0,4 g et 5,8 g
- **Photos**



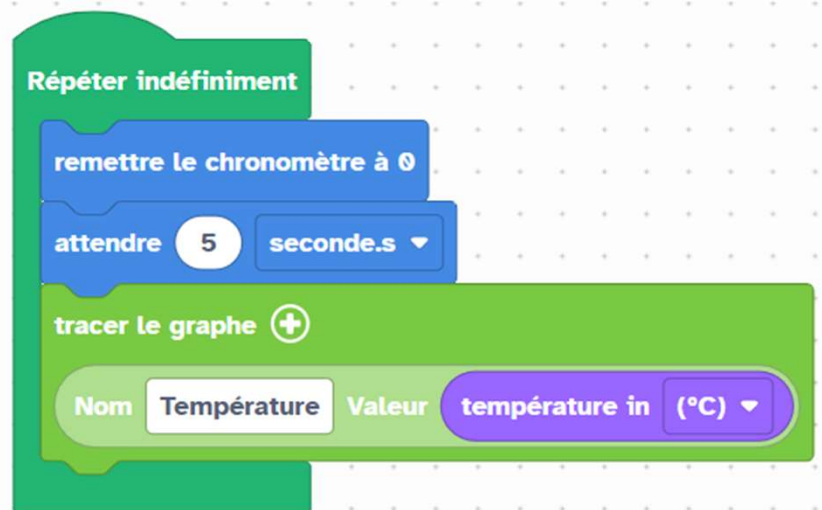
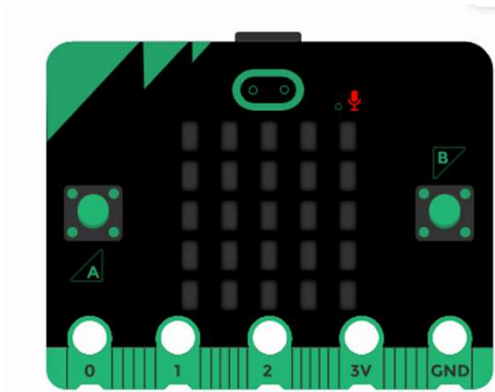
2. Propriétés thermiques



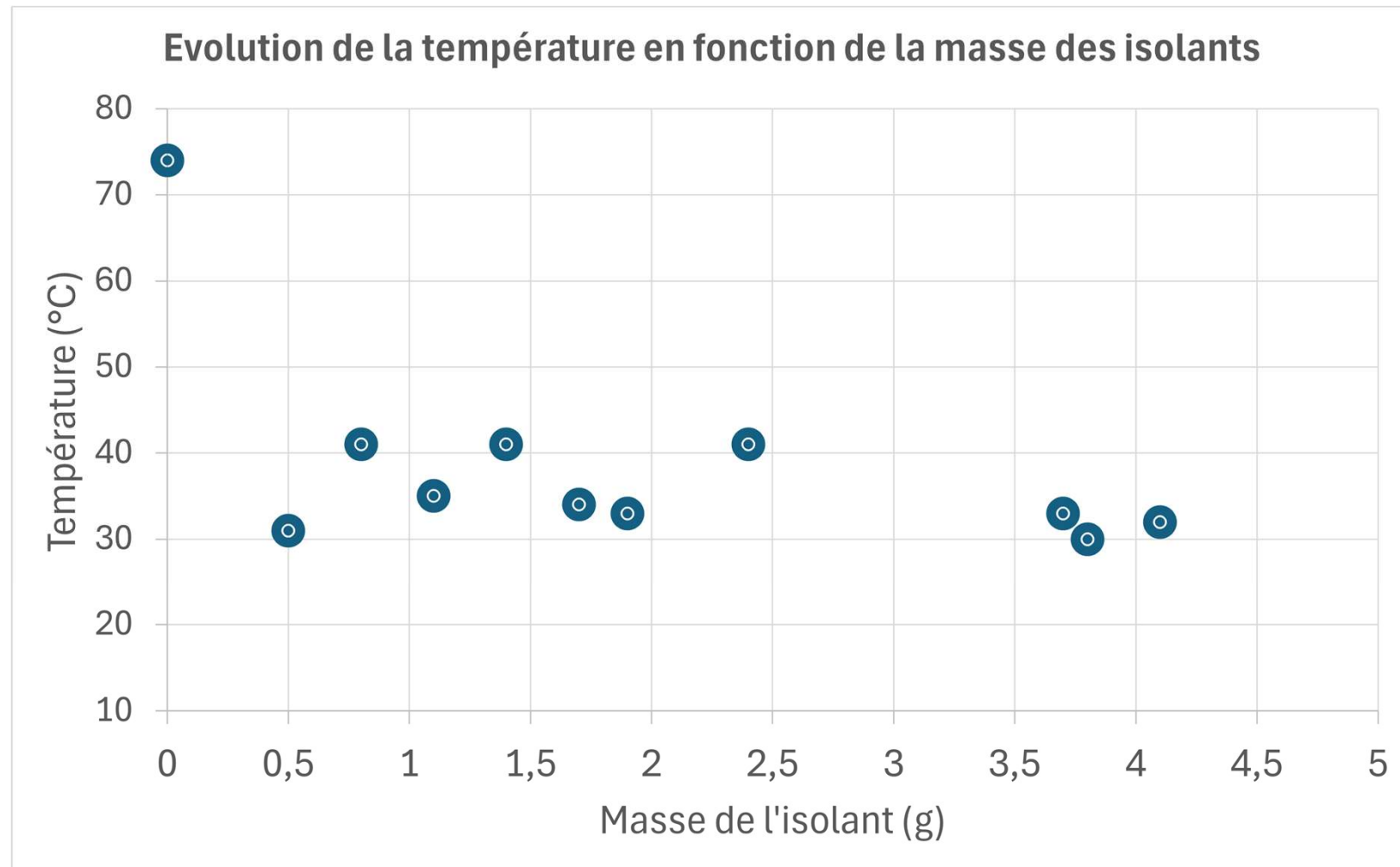
L'expérience

Protocole

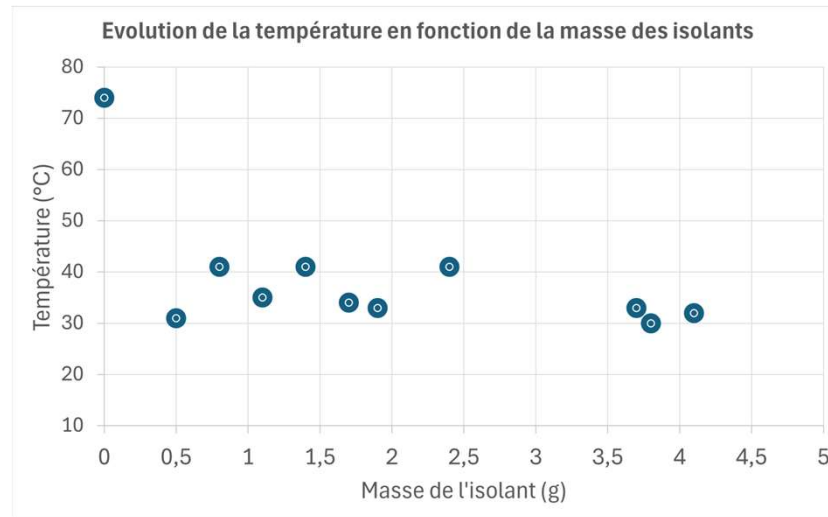
- Etape_1 : Allumer la lampe au dessus du capteur.
Etape_2 : Noter la température après stabilisation.
Etape_3 : Mettre une plaque entre la lampe et le capteur.
Etape_4 : Noter la température après stabilisation.



Résultats



Résultats



Observations :

Pour l'ensemble des plaques, on observe une diminution de la température entre 35 et 45 °C. Cependant, quelque soit la masse de la plaque, la diminution est sensiblement la même.

Conclusion :

Les plaques d'isolant à base de bagasse ont montré des performances intéressantes en tant qu'isolant thermique.

Perspectives :

Réaliser des plaques avec des masses plus importantes.

2. Propriétés phoniques



L'expérience

Protocole

Etape_1 : Allumer simultanément la musique et les deux sonomètres.

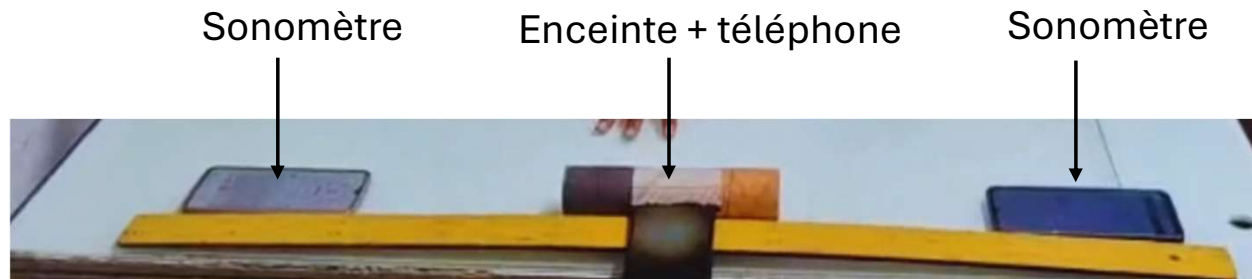
Etape_2 : Noter le niveau sonore.

Etape_3 : Placer les plaques de bagasse aux extrémités de l'enceinte.

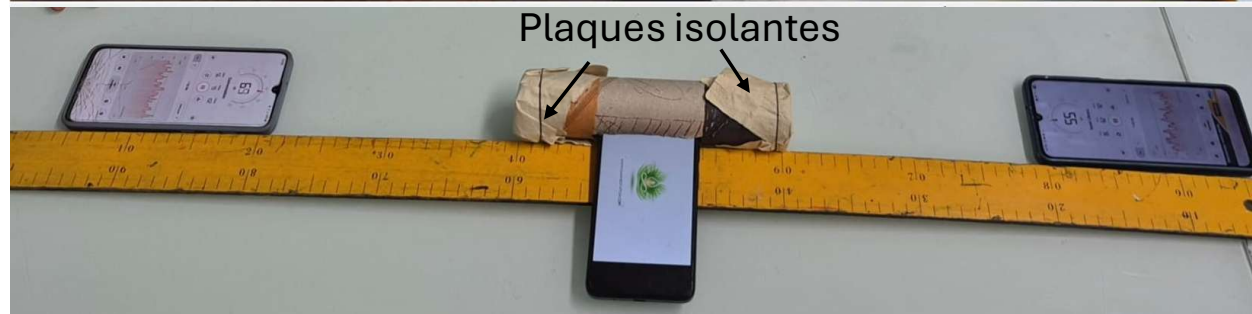
Etape_4 : Allumer simultanément la musique et les deux sonomètres.

Etape_5 : Noter le niveau sonore.

Sans isolant



Avec isolant



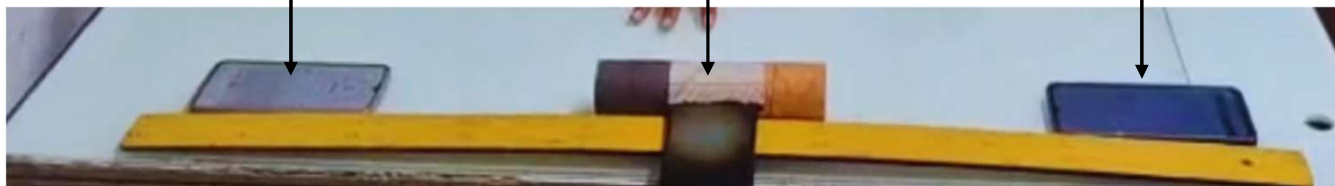
Résultats

Sonomètre

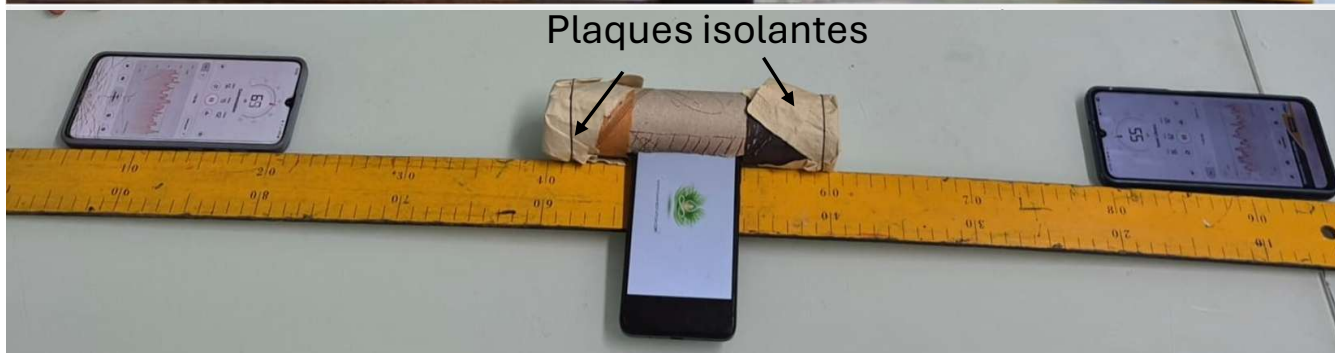
Enceinte + téléphone

Sonomètre

Sans isolant



Avec isolant



Problèmes rencontrés

- ✓ Difficultés à positionner les plaques aux extrémités.
- ✓ Fiabilité des mesures car le son n'était pas confiné.

L'expérience définitive

Protocole

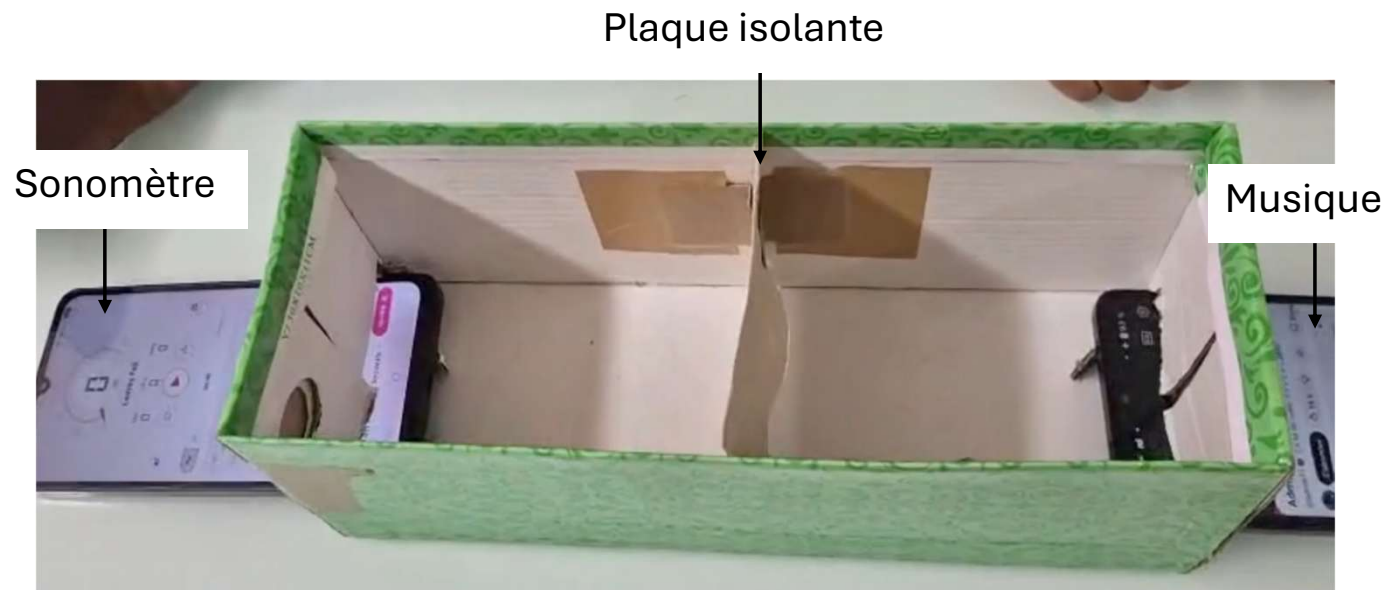
Etape_1 : Placer la plaque à tester entre les encoches.

Etape_2 : Fermer la boîte.

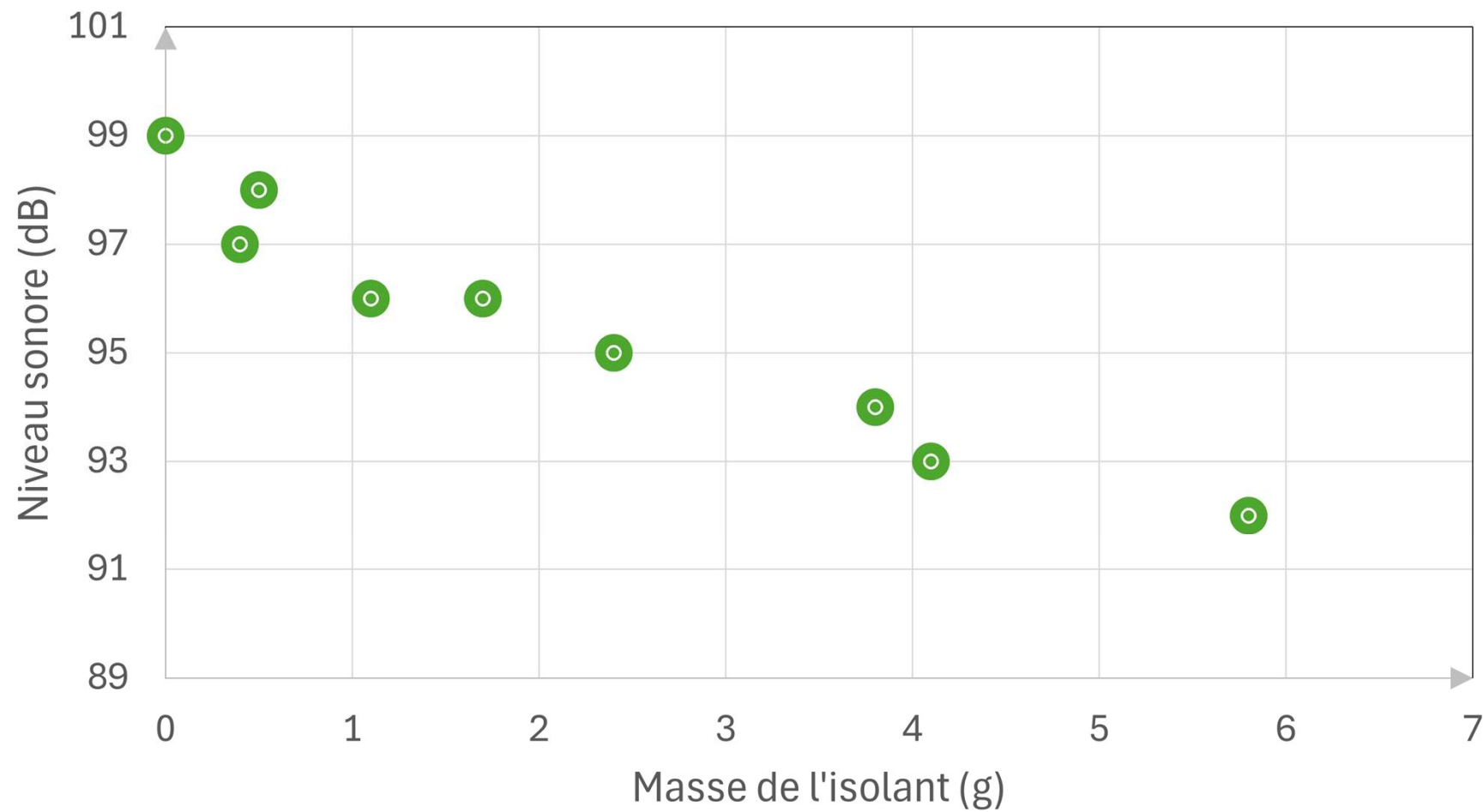
Etape_3 : Allumer simultanément le sonomètre et la musique durant 1 min.

Etape_4 : Noter le niveau sonore.

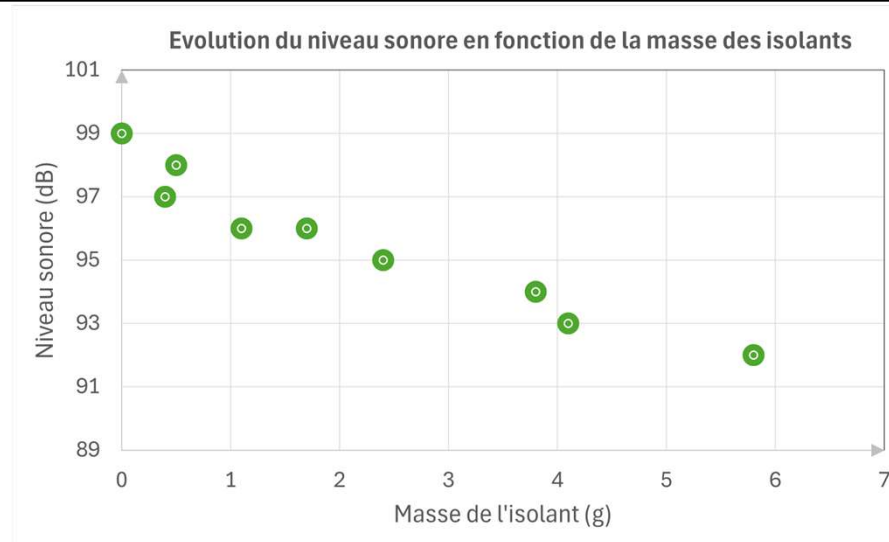
Etape_5 : Remettre le morceau au début.



Evolution du niveau sonore en fonction de la masse des isolants



Résultats



Observations :

Pour l'ensemble des plaques, on observe une diminution du niveau sonore.

La diminution est linéaire.

Plus la masse de la plaque augmente, plus l'atténuation est importante.

Conclusion :

Les plaques d'isolant à base de bagasse ont montré des performances intéressantes en tant qu'isolant phonique.

Perspectives :

Réaliser des plaques avec des masses plus importantes pour vérifier la tendance linéaire.

2. Conclusion et perspectives



Conclusion

Les isolants réalisés à base de bagasse ont montré de belles performances en tant qu'isolants thermiques et phoniques

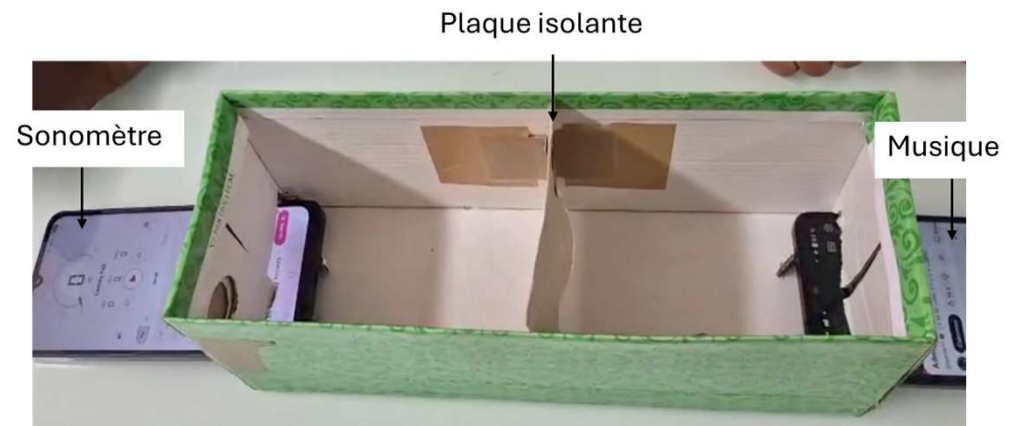
Propriété thermique

Une diminution entre 35 et 45°C



Propriété phonique

Une augmentation de l'atténuation sonore avec une augmentation de la masse des isolants



Perspectives

Réaliser des plaques avec des masses plus importantes.

Tester les isolants sur des maquettes.

Réaliser l'étude des isolants à base de fibres de banane et de coco



Merci pour votre attention

- Merci à la distillerie Damoiseau, Sik o Fwi ainsi que les artisans locaux pour la matière première.
- Merci à Madame JEANLYS du lycée Nord-Grande Terre pour la carte micro BIT!

