

Nom : Prénom : Classe : 5.....		
Séquence 4	Thème de la séquence : L'isolation acoustique d'un bâtiment	Séance 1
Compétences développées : <ul style="list-style-type: none"> - Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole. - Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte. - Identifier les matériaux, les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent (familles de matériaux et leurs caractéristiques). - Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant. 		

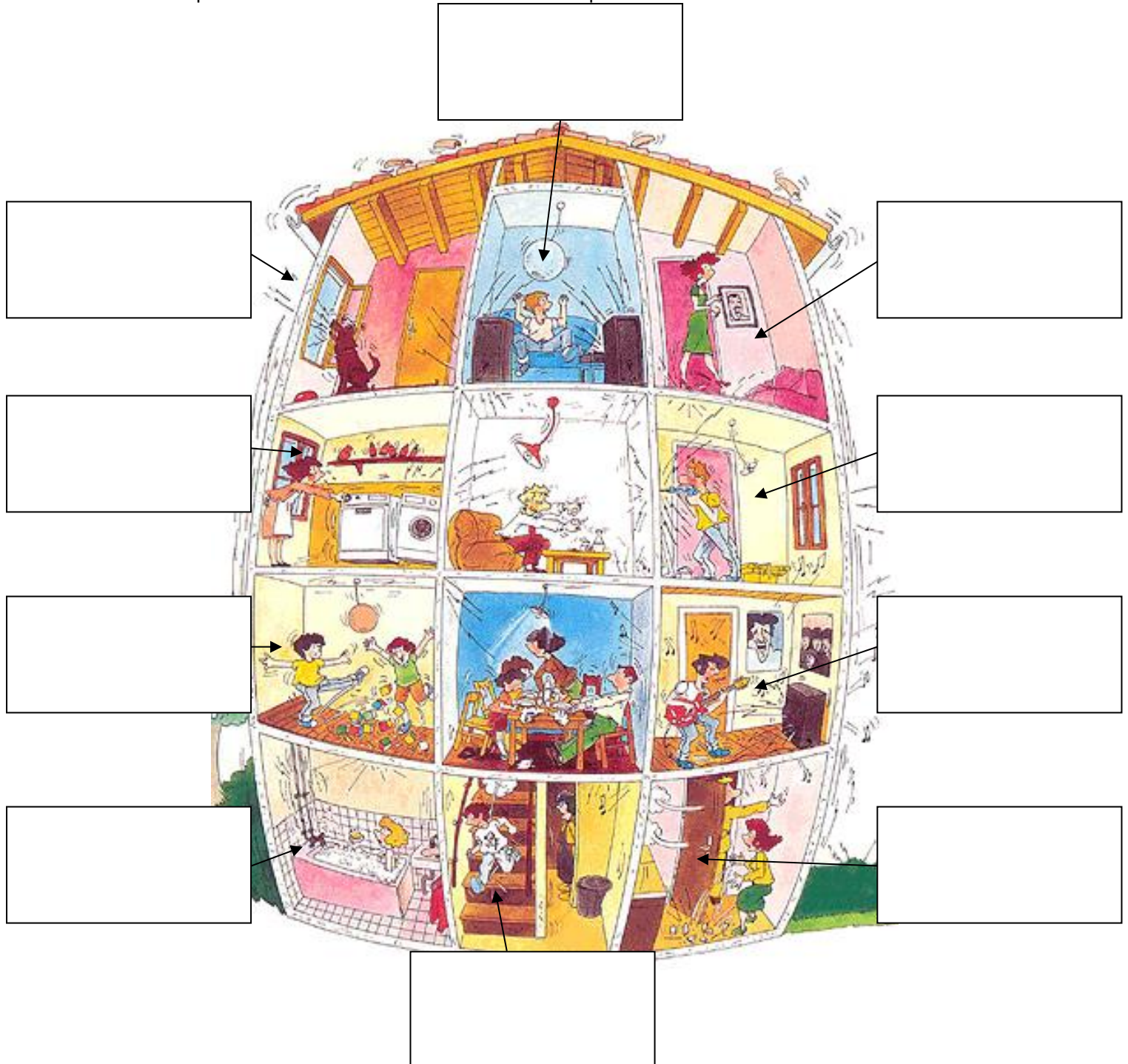
Situation déclenchante

Olivier Pinot, Seq4A1Isolation_acoustique.doc

👁 Observer l'image ci-après.

✍ Quel est le problème ?

✍ Compléter les encadrés avec les nuisances correspondantes.



Problématique

Quels matériaux permettent d'affaiblir le son dans les habitations ?

Comment comparer la performance acoustique de différents matériaux ?

Nom : Prénom : Classe :

Déroulement



Découper proprement les vignettes fournies.



Classer dans l'ordre les vignettes et les coller dans le tableau ci-dessous.

N°	Image	Description de l'opération
<u>1</u>		
<u>2</u>		
<u>3</u>		
<u>4</u>		
<u>5</u>		
<u>6</u>		

Nom : Prénom : Classe :

Banc d'essai acoustique

Description


Le banc d'essai acoustique permet de tester l'affaiblissement acoustique, en décibel (dB), de différents matériaux.

Pour cela, un relevé de mesure à l'aide du décibel mètre est effectué en deux temps :

- avant le matériau étudié
- après le matériau étudié

Nous pouvons ainsi faire la différence des deux résultats et connaître l'affaiblissement acoustique du matériau étudié.

/5

 Compléter la photo ci-après à l'aide des mots : *manchon*, *tube*, *décibel mètre*, *source sonore*, *bouchon*, *matériau à tester*, *enceinte Bluetooth*.



Nom : Prénom : Classe :

Expérimentation

/5 Calculer l'indice d'affaiblissement sonore pour différents matériaux en complétant le tableau suivant :

	Béton 20mm	Plaque BA13	Plaque BA10	Plaque BA13 + BA10	Double vitrage 4/12/4	Simple vitrage	PVC expansé 10mm	PVC expansé 6mm	PVC expansé 3mm
Nombre de décibel avant le matériau									
Nombre de décibel après le matériau									
Indice d'affaiblissement*									

(*) Indice d'affaiblissement = Nombre de décibel avant le matériau – Nombre de décibel après le matériau.

Conclusion **

/4

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(**) Expliquez ce que vous avez fait lors de cette séance. Quelle conséquence a l'épaisseur du matériau sur l'isolation sonore? Dans le cas de l'installation de nouvelles fenêtres à la maison, est-il préférable de choisir du simple ou du double vitrage ? Pourquoi ? Est-ce que doubler l'épaisseur d'un matériau permet de réduire de moitié l'indice d'affaiblissement ?...

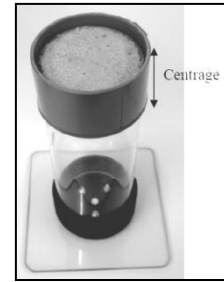
- Mettre en place, dans le manchon, le matériau à tester.
- Centrer approximativement le manchon par rapport au matériau inséré. Pour cela, faire coulisser le manchon sur le tube.

- Mettre en place le décibel mètre dans le trou du côté de la source sonore (avant le matériau) et le bouchon dans l'autre.

- Mettre en route le fichier sonore.
- Relever la valeur affichée sur le décibel mètre et arrêter le lecteur.

- Inverser l'emplacement du décibel mètre avec celui du bouchon.
- Remettre en route le lecteur audio.
- Relever la nouvelle valeur du décibel mètre.

- Refermer le banc à essai.
- Ouvrir le banc d'essai.



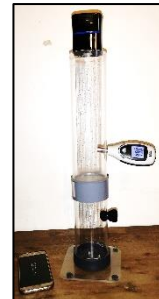
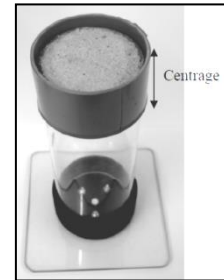
- Mettre en place, dans le manchon, le matériau à tester.
- Centrer approximativement le manchon par rapport au matériau inséré. Pour cela, faire coulisser le manchon sur le tube.

- Mettre en place le décibel mètre dans le trou du côté de la source sonore (avant le matériau) et le bouchon dans l'autre.

- Mettre en route le fichier sonore.
- Relever la valeur affichée sur le décibel mètre et arrêter le lecteur.

- Inverser l'emplacement du décibel mètre avec celui du bouchon.
- Remettre en route le lecteur audio.
- Relever la nouvelle valeur du décibel mètre.

- Refermer le banc à essai.
- Ouvrir le banc d'essai.



- Mettre en place, dans le manchon, le matériau à tester.
- Centrer approximativement le manchon par rapport au matériau inséré. Pour cela, faire coulisser le manchon sur le tube.

- Mettre en place le décibel mètre dans le trou du côté de la source sonore (avant le matériau) et le bouchon dans l'autre.

- Mettre en route le fichier sonore.
- Relever la valeur affichée sur le décibel mètre et arrêter le lecteur.

- Inverser l'emplacement du décibel mètre avec celui du bouchon.
- Remettre en route le lecteur audio.
- Relever la nouvelle valeur du décibel mètre.

- Refermer le banc à essai.
- Ouvrir le banc d'essai.

